

Sofia Beatriz Sentieiro da Silva

***JOGOS INFANTIS E DESENVOLVIMENTO
DA COORDENAÇÃO INTERPESSOAL***



Universidade do Algarve

Escola Superior de Educação e Comunicação

2017

Sofia Beatriz Sentieiro da Silva

***JOGOS INFANTIS E DESENVOLVIMENTO DA
COORDENAÇÃO INTERPESSOAL***

**Relatório de Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-
Escolar para a obtenção do grau mestre em Educação Pré-Escolar**

Trabalho realizado sob a orientação de:

Professora Doutora Elsa Cristina Sacramento Pereira



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

2017

JOGOS INFANTIS E DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO INTERPESSOAL

Declaração de autoria do Relatório de Estágio

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Sofia Beatriz Sentieiro da Silva

Sofia Beatriz Sentieiro da Silva

«Copyright» Sofia Beatriz Sentieiro da Silva - Universidade do Algarve.
Escola Superior de Educação e Comunicação.

A Universidade do Algarve reserva para si o direito, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar, reproduzir e publicar a obra, independentemente do meio utilizado, bem como de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição para fins meramente educacionais ou de investigação e não comerciais, conquanto seja dado o devido crédito ao autor e editor respetivos.

Agradecimentos

Aos meus professores de todo o curso e especialmente à orientadora da tese pela sua paciência, disponibilidade e dedicação.

Aos meus pais e namorado pela tolerância demonstrada e incentivo que sempre me deram.

Às minhas colegas de trabalho sempre disponíveis.

Aos pais das crianças que permitiram que as mesmas participassem das atividades.

E, finalmente, às próprias crianças que continuam a ser, como disse Fernando Pessoa, “o melhor do mundo”.

JOGOS INFANTIS E DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO INTERPESSOAL

RESUMO

No presente estudo pretendemos investigar como é que as crianças em idade pré-escolar interagem num jogo cooperativo que implica a perceção da sua capacidade de ação e da capacidade de ação de outras crianças, mais concretamente a perceção da *affordance* de alcançabilidade horizontal. Participaram no estudo 70 crianças dos 3 aos 6 anos. A tarefa experimental consistiu num jogo realizado a pares no qual uma das crianças tinha como objetivo percorrer um caminho de 6 metros colocando apenas um pé em marcas que iam sendo colocadas no chão pelo colega.

Esta tarefa foi instruída aos participantes utilizando uma linguagem e imaginário adequados a estas faixas etárias (i.e., tinham como objetivo “atravessar um rio repleto de crocodilos utilizando apenas as alpondras que surgiam no caminho”).

Os dados antropométricos e funcionais que permitiram caracterizar os participantes foram recolhidos através de medições realizadas previamente à realização da tarefa experimental. Os dados relativos à tarefa experimental propriamente dita foram recolhidos com recurso a meios audiovisuais (gravação em vídeo) sendo posteriormente analisados.

Com a análise das diferentes variáveis consideradas (i.e., idade, dados antropométricos, amplitude do passo máximo, tempo total da realização da tarefa, tempo do passo, frequência absoluta da passada, frequência relativa da passada, amplitude média da passada, frequência absoluta da passada, frequência absoluta de falhas, índice de escalonamento à ação), verificámos que as crianças apresentam diferentes dinâmicas de coordenação interpessoal no desempenho da tarefa em função da faixa etária. Estes resultados sugerem que as crianças de faixas etárias mais elevadas têm um juízo perceptivo mais ajustado das capacidades de ação (*affordances*) do parceiro. O facto das crianças mais velhas se terem revelado mais suscetíveis a distrações poderá estar relacionado com o nível de desafio da tarefa, constituindo a tarefa em termos de motivação uma *affordance* diferenciada em função da idade.

Consideramos que a prática destes jogos em meio pré-escolar poderá beneficiar a coordenação interpessoal das crianças promovendo uma oportunidade para explorarem a sua alcançabilidade horizontal e em simultâneo desenvolverem a capacidade de cooperarem com o outro e de ajustarem a sua ação às possibilidades de ação (*affordances*) deste.

Palavras-chave: *affordance*, cooperação, desenvolvimento interpessoal e motor, jogo.

ABSTRACT

In the present study we intend to investigate how pre-school children solve a cooperative game that implies the perception of their capacity of action and the capacity of action of other children, more concretely the realization of the affordance of horizontal reachability. The sample of this study was composed by 70 children from 3 to 6 years. The experimental task consisted of a game played in pairs in which one of the children had a goal to walk a path of 6 meters with only one foot in marks that were being placed on the floor by the colleague. This task was instructed to participants using language and imagery appropriate to these age groups (i.e., they aimed to "cross a river full of crocodiles using only the stems that came up along the way"). The anthropometric and functional data that allowed the characterization of the participants were collected through measurements performed prior to the accomplishment of the experimental task. Data on the experimental task itself were collected using audio-visual media (video recording) and later analysed.

With analysis of the different variables considered (ie, age, anthropometric data, maximum step amplitude, total time of task completion, step time, absolute pitch frequency, relative pitch frequency, average pitch amplitude, absolute pitch frequency, absolute frequency of failures, index of escalation to action), we verified that the children present different dynamics of interpersonal coordination in the performance of the task according to the age group. These results suggest that children of higher age groups have a more adjusted perceptual judgment of the partner's affordances. The fact that older children have been shown to be more susceptible to distractions may be related to the level of challenge of the task, and the task in terms of motivation is a differentiated affordance according to age. We believe that the practice of these pre-school games may benefit interpersonal co-ordination of children by providing an opportunity to explore their horizontal reachability while simultaneously developing the ability to co-operate with each other and adjust their action to the correspondent affordances.

Keywords: *affordance*, cooperation, interpersonal and motor development, game.

ÍNDICE

I. Introdução	1
II. Enquadramento Teórico	
II.1. Jogo e desenvolvimento motor da criança	2
II.2. Coordenação interpessoal na infância	4
II.3. Abordagem ecológica	
II.3.1. Perceção direta e conceito de <i>affordance</i>	4
II.3.2. Perceção escalonada das possibilidades de ação.....	6
III. Metodologia	
III.1. Natureza do estudo.....	7
III.2. Objetivos do estudo	7
III.3. Questões de partida	7
III.4. Contexto do estudo e participantes.....	8
III.5. Desenho do estudo	8
III.6. Variáveis em estudo	9
III.6.1. Idade	9
III.6.2. Dados antropométricos	9
III.6.3. Amplitude do passo máximo (APM).....	10
III.6.4. Tempo total da realização da tarefa (TTT)	10
III.6.5. Tempo do passo (TP).....	11
III.6.6. Frequência absoluta da passada (FAP)	11
III.6.7. Frequência relativa da passada (FRP).....	11
III.6.8. Amplitude média da passada (AMP).....	11
III.6.9. Frequência absoluta de falhas (FAF).....	11
III.6.10. Índice de escalonamento à ação (IEA).....	11
III.7. Recolha e análise de dados.. ..	12
IV. Apresentação dos resultados	12
IV.1. Características antropométricas	13

IV.1.1. Altura.....	13
IV.1.2. Comprimento da perna.....	13
IV.1.3. Peso.....	14
IV.2. Amplitude do passo máximo.....	15
IV.3. Tempo total da realização da tarefa.....	15
IV.4. Tempos do passo na realização da tarefa.....	16
IV.5. Amplitude média da passada (distância da passada).....	17
IV.6. Frequência absoluta da passada.....	18
IV.7. Frequência relativa da passada.....	19
IV.8. Frequência absoluta de falhas.....	19
IV.9. Índice de escalonamento à ação	20
V. Discussão dos resultados	21
V.1. Características espaciais e temporais do comportamento num jogo cooperativo.....	21
V.2. A percepção de <i>affordances</i> na realização de um jogo cooperativo.....	23
V.3. Escala corporal e alcançabilidade horizontal.....	25
VI. Conclusões	26
VI.1.1. Síntese dos principais resultados.....	26
VI.1.2. Limitações do estudo e recomendações para futuros estudos.....	27
VI.1.3. Reflexão para a prática profissional.....	28
VII. Referências Bibliográficas.....	30
Apêndices	33

JOGOS INFANTIS E DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO INTERPESSOAL

I. Introdução

O educador de infância tem nas suas mãos a delicada e importante tarefa de contribuir decisivamente para o desenvolvimento pessoal e social da criança. As atividades que desenvolvem com os grupos à sua responsabilidade ajudarão as crianças a aprender e a adotar valores e comportamentos que, durante a vida, as ajudarão a ser cidadãos capazes de interagir em sociedade de forma solidária, construtiva, solucionadora de problemas e ao mesmo tempo livre e autónoma.

Neste contexto, a escolha de estratégias que permitam a persecução desses objetivos é de capital importância. Essas estratégias, de acordo com Serrão (2009), “contribuem para o desenvolvimento harmonioso de todas as potencialidades das crianças bem como para a sua estabilidade” (p. 1). Se nos debruçarmos mais sobre o desenvolvimento social e coletivo das crianças, nomeadamente sobre a capacidade de perceberem como as suas capacidades e as dos outros podem cooperar para um fim específico, encontramos o jogo como uma ferramenta pedagógica de grande utilidade. Ainda de acordo com Serrão (2009), os diversos aspetos envolvidos num jogo “são expressões das intencionalidades educativas e da dinâmica de grupo”(p. 2).

Assim sendo, o estudo que a seguir se apresenta debruça-se sobre o comportamento das crianças que cooperam, durante um jogo que realizam, para atingir um objetivo definido, desenvolvendo a capacidade de perceberem as capacidades delas próprias e dos companheiros.

II. Enquadramento Teórico

II. 1. Jogo e desenvolvimento motor da criança

O desenvolvimento humano comporta diversos subdomínios sendo que o desenvolvimento motor é um deles. Um conceito tão abrangente poderá ser estudado do ponto de vista biológico e do ponto de vista dos comportamentos humanos individuais e sociais. O desenvolvimento motor pode ser definido como transformações nos movimentos da criança que vão ocorrendo à medida que ela cresce (Cordovil & Barreiros, 2014).

A criança, no decurso dos anos, vai desenvolvendo capacidades de ação que procuram uma cada vez maior eficiência na resposta às solicitações que o meio envolvente lhe proporciona. A maturidade das suas funções cerebrais em conjunto com outros fatores como a genética, o meio ambiente físico e social ou o desenvolvimento do corpo, determinam, a velocidade, o tempo e a intensidade desse desenvolvimento (Cordovil & Barreiros, 2014). É usual definirem-se estádios de desenvolvimento, sendo que para os autores referidos anteriormente um estágio é uma alteração bem definida, e estruturada, nos comportamentos da criança e que se pode situar num período muito preciso de tempo. No que diz respeito ao desenvolvimento motor, os autores mencionam a classificação de Galhahue (1975): a Fase Reflexiva, a Fase Rudimentar, a Fase Fundamental e a Fase Especializada. Se considerarmos esta classificação, o estágio que interessa a este trabalho é o denominado Fase Motora Fundamental (3 a 6 anos). De acordo com Cordovil e Barreiros (2014) nesta fase é desenvolvida a coordenação e o controlo motores, constituindo assim a base do desenvolvimento motor da criança durante os processos de ensino e aprendizagem ao longo da vida.

O conhecimento desta informação é fundamental para que o educador possa definir objetivos e tomar decisões de planeamento de tarefas/atividades indutoras de mudanças e desenvolvimento no curso dos processos de interação com o contexto.

Essa decisão deve ter como base o conhecimento das capacidades da criança e das condicionantes do meio. Mas mais do que isso, é promover essas mudanças de forma a otimizar os recursos próprios e envolventes para alcançar um maior sucesso na resolução de problemas.

A observação nestas fases do desenvolvimento implica observar como os diversos aspetos do desenvolvimento da criança se desenrolam (Rocha, 2013), assim como analisar a capacidade de a criança agir sobre o meio usufruindo das possibilidades de ação dos objetos, assim como ter conhecimento e confiança nas capacidades do parceiro (Cordovil, 2013) e saber os limites do seu corpo em mudança (Jongeneel, 2015). Efetivamente, o jogo é um espaço e um tempo que permite a observação em contextos reais, na medida em que este é um método de recreação e instrumento de aprendizagem e desenvolvimento motor e psicológico, individual e de ser social, proporciona às crianças oportunidades de usufruir de experiências educativas diversificadas e orientadas (Serrão, 2009). O estudo dos jogos é privilegiado por muitos investigadores, por exemplo Neto (2003), considera o jogo como uma das formas mais comuns de comportamento da infância e altamente atrativa e intrigante para os investigadores interessados no domínio do desenvolvimento humano, educação, saúde e intervenção social.

Vieira (2012) realça que o jogo desenvolve a inteligência, a afetividade, a motricidade, a sociabilidade, o espírito de iniciativa, a autonomia, a tomada de decisões, ao mesmo tempo que promove o respeito por regras, e tudo isto sendo uma fonte de diversão e prazer. Por seu turno, Baranita (2012) salienta que os jogos com componentes físicas estimulam o movimento desenvolvendo as capacidades motoras e permitindo à criança uma perceção mais apurada de que ela e os outros conseguem ou não fazer. Por outras palavras, o jogo é uma atividade que permite às crianças perceber como a cooperação pode resultar no atingir de um objetivo comum através da exploração das capacidades dos intervenientes, da criança e parceiro ou parceiros.

Através do jogo percecionam a melhor maneira de utilizar o meio envolvente, nomeadamente os objetos, e também de explorar os seus limites e o dos outros. E quando falamos de limites não nos referimos apenas aos associados à componente física, mas também aos de tolerância e de partilha de objetivos, espaços e utensílios cujo hábito poderá promover o desenvolvimento social da criança enquanto indivíduo de uma comunidade estimulando o sentimento de pertença a um grupo e consequente necessidade de trabalhar em equipa (Serrão, 2009).

De acordo com o exposto, podemos concluir da elevada importância das atividades lúdicas, nomeadamente dos jogos, na transformação da criança em adulto e da utilidade daquelas no estudo dessa transformação. O que justifica que os jogos sejam a atividade eleita para o desenvolvimento deste estudo.

II. 2. Coordenação interpessoal na infância

Segundo Solmon e Lee (1996) as tarefas cooperativas no ensino pré-escolar visam o trabalho das crianças em conjunto, rentabilizando ao máximo a aprendizagem de cada elemento e criando uma interdependência positiva entre eles para atingir metas comuns quer sejam movidos por empatia ou pela vontade de obter sucesso.

Essa interdependência é uma coordenação interpessoal que permite à criança perceber o valor e a necessidade do trabalho com outros indivíduos. Os jogos cooperativos são assim uma forma de educar as crianças de modo a que percebam que as atividades interpessoais podem ser realizadas sem um espírito aceso de competição mas antes com um empenho que vise a interajuda e a resolução de situações difíceis (Silva, 2014). Para os autores Solmon e Lee (1996), essas tarefas de cooperação devem ser realizadas de forma eficiente, mas também mantendo e demonstrando a prática de valores de solidariedade, tolerância, compreensão e companheirismo que deverão ser incentivados pela criação e utilização de um ambiente que conduza às aprendizagens. Estas deverão ser planeadas e monitorizadas face aos escalões etários e graus de complexidade a que se destinam. É na implementação destes princípios que surgem os jogos na infância como forma privilegiada de promoção da cooperação deixando a criança de ser uma variável dependente que apenas age sem levar em conta a inevitabilidade da interação recíproca como nos é indicado por Saraiva e Barreiros (2009).

De acordo com Serrão (2009) e Neto (2003) a implementação de tarefas cooperativas permite também, em alguns casos, perceber problemas de desenvolvimento da consciência social e eventuais problemas de integração. Por vezes a recusa em não efetuar as tarefas ou o seu mau desempenho não são resultado de inépcia, mas de problemas mais ou menos escondidos que urge então resolver.

II. 3. Abordagem ecológica

II. 3. 1. A percepção direta e o conceito de *affordance*

Na perspetiva da abordagem ecológica, a percepção direta reporta-se à relação mútua e recíproca entre o indivíduo que percebe e o meio ambiente (Gibson, 1979).

De acordo com esta abordagem o ser humano e todos os animais não constroem o mundo em que vivem, mas percebem e vão estando progressivamente afinadas às informações invariantes no meio ambiente (Gibson, 1979). De acordo com este autor, a percepção das possibilidades para uma ação em determinado ambiente denomina-se percepção de *affordances*. As *affordances* são as propriedades funcionalmente significativas do ambiente que são percebidas através da detecção ativa (através da própria ação) da informação. As *affordances* dizem respeito à possibilidade de um indivíduo agir tendo em conta a relação entre o ambiente, as suas características e capacidades, e características da tarefa (incluindo aqui características do parceiro, regras e objetos da tarefa) (Turvey, 1992).

O conceito de *affordance* aplicado ao comportamento das crianças significa o ajustamento entre as capacidades das crianças e o que o ambiente lhes oferece ou possibilita tornando possível determinada atividade (Gibson & Pick, 2000). Na percepção dos *affordances*, a idade da criança bem como o seu ambiente familiar e escolar torna-se relevante (Santos, 2011). Em condições normais, uma criança mais velha perceberá a utilidade e o modo de operar de um utensílio mais rapidamente, por exemplo, usar um individual como alpendra, já que esta percepção é um processo contínuo que muda com o crescimento e à medida que a criança adquire novas capacidades (Almeida, Luz, Martins & Cordovil, *in press*). Na utilização de utensílios está patente uma ligação à percepção dos limites, isto é, mesmo utilizando os utensílios como coadjuvantes para a realização da tarefa, a criança percebe que os limites impostos pelas características biodinâmicas dela e do parceiro, bem como, impostos pelo meio onde se realiza o jogo, condicionarão a compatibilidade de uma *affordance* (Andrade & Barreiros, 2009). Por exemplo, embora sabendo que um pequeno tapete circular serve como alpendra a criança não o irá colocar muito longe porque sabe que é impossível ao colega lá chegar (Riccio & Gibson, 1983).

O reconhecimento das funções dos objetos, juntamente com o conhecimento dos seus limites físicos e do parceiro, permitirão tomar decisões cada vez mais elaboradas no sentido de atingir um objetivo, por exemplo, o finalizar do jogo num tempo competitivo. Trata-se do aumento da coordenação interpessoal alicerçada na percepção do que os intervenientes são capazes de fazer e no que o meio e os instrumentos disponíveis lhes permitem (Tsangaridou, 2016). Obviamente essa percepção varia com elementos diversos, como por exemplo, a complexidade do objeto cuja função tem que ser reconhecida e a idade e o grau de desenvolvimento

psicológico dos intervenientes, uma vez que depende das capacidades que cada indivíduo tem para analisar e explorar o contexto (Santos, 2011). O grau de desenvolvimento psicológico é adquirido, também, em função de fatores exógenos como o ambiente familiar, condição económica, tradição cultural e outros (Kytta, 2002).

Importa, por fim, salientar que *affordances* incluem propriedades tanto do meio ambiente como do sujeito que percebe e age neste meio. As *affordances* são, deste modo, sempre únicas e diferentes para cada sujeito. Esta noção é portanto adequada para descrever o comportamento de crianças em qualquer contexto de atuação.

II. 3. 2. Perceção escalonada das possibilidades de ação

A capacidade do ser humano de ajustar o seu comportamento às diferentes solicitações do envolvimento tem sido objeto de estudo de diversos autores na tentativa de entender a relação recíproca que se estabelece entre o sujeito e o ambiente (e.g. Gibson, 1979; Newell, 2010). A noção de *affordance* é aqui chave na medida em que o sujeito deteta e utiliza a informação disponível no envolvimento à escala de ação, ou seja, percebe e seleciona aquilo que pode realizar (a *affordance*) numa determinada situação. A informação oriunda do envolvimento tem como referencial uma medida intrínseca tanto no que respeita à escala corporal (e.g., características antropométricas), como de ação (denominadas *effectivities* cf. Shaw, Turvey & Mace, 1982) do sujeito.

Warren (1984) realizou um estudo em que um grupo de crianças subia umas escadas sendo que a altura entre os degraus ia variando. Também ele concluiu que a perceção das *affordances* é não só baseada na biomecânica dos intervenientes nesta tarefa mas também na perceção da relação entre esta e as dimensões dos obstáculos. Isto é, as crianças percebem se uma escada é possível de ser subida, relacionando as características físicas da criança com o espaço físico em que se desenrola a atividade.

O autor encontrou um ajustamento particular entre o sujeito e o envolvimento: uma proporção constante entre a altura do degrau e o comprimento do membro inferior da criança (0,88 cm). Também Cordovil e Ferreira (2012) elaboraram um estudo no âmbito da perceção de *affordance* entre crianças, onde apresentaram como conclusão que as crianças mais novas percebem as *affordances* com base nas dimensões do corpo enquanto as mais velhas o fazem com base numa escala em que

levam em conta não o que o outro é mas aquilo de que o outro é capaz. Num estudo de Jongeneel e Withagen (2015) sobre o comportamento de crianças usaram alpodras num recreio para fazer atividades com aquelas. À semelhança dos estudos anteriores, neste estudo concluíram que as crianças percecionavam o meio e a utilização das *affordances* com base no que seria executável ou não para elas e para o parceiro, ou seja, desenvolviam a ação com base na perceção que tinham das suas capacidades e das do parceiro tornando essa perceção essencial para a forma como utilizavam o espaço e restante contexto. Neste âmbito, importa ainda realçar que, de acordo com um recente estudo de Almeida, Luz, Martins & Cordovil (*in press*) nas crianças mais velhas, o desempenho físico supera as dimensões que percecionam devido talvez ao estímulo criado pela atividade lúdica, ou seja, o passo acaba por ser ainda maior do que a criança estimou.

III. Metodologia

III. 1. Natureza do estudo

Este estudo é de natureza quantitativa na medida em que se caracterizou por um processo sistemático de recolha de dados observáveis e quantificáveis. É baseado na observação de factos objetivos, de acontecimentos e de fenómenos que existem independentemente do investigador” (Fortin, 2003, p. 22). Foi realizado em meio pré-escolar com recolha de dados quantitativos referentes a um grupo de 70 crianças com idades entre 3 e 6 anos.

III. 2. Objetivos do estudo

O presente estudo pretende investigar como crianças em idade pré-escolar interagem em jogos cooperativos que implicam a perceção da sua capacidade de ação e da capacidade de ação de outras crianças. Trata-se, neste sentido, de analisar a coordenação interpessoal de crianças dos 3 aos 6 anos num jogo infantil que implica a perceção de *affordances* de alcançabilidade horizontal.

III. 3. Questões de partida

De acordo com a literatura foram definidas as seguintes questões de partida:

- i. Crianças de diferentes grupos etários apresentam diferentes tempos de passada na realização deste jogo de cooperação?
- ii. Crianças de diferentes grupos etários apresentam diferentes amplitudes da passada na realização deste jogo de cooperação?
- iii. Crianças de diferentes grupos etários apresentam diferentes frequências de passada na realização deste jogo de cooperação?
- iv. Crianças de diferentes grupos etários apresentam diferentes níveis de equilíbrio na realização deste jogo de cooperação?
- v. Crianças de diferentes grupos etários apresentam diferentes índices de escalonamento corporal na realização deste jogo de cooperação?

III. 4. Contexto do estudo e participantes

O estudo foi realizado com crianças que se encontravam a frequentar uma instituição escolar IPSS em Faro, o Jardim de Infância “Os Vivaços”, entre abril e maio de 2015. A amostra foi constituída por 70 crianças de ambos os géneros (32 do género feminino e 38 do género masculino), com idades entre os 3 e os 6 anos ($M = 4,328$ anos e $DP = 0,793$ anos).

Para o efeito foi solicitada autorização à direção da instituição. Os pais ou encarregados de educação de todas as crianças envolvidas no estudo deram o seu consentimento informado. A participação destas foi desenvolvida de forma voluntária e foi garantida a confidencialidade dos dados recolhidos.

III. 5. Desenho do estudo

A tarefa experimental (figura 1) consistiu num jogo de cooperação realizado a pares. O jogo tinha como objetivo “atravessar um rio, cheio de crocodilos, o mais rápido possível, caminhando sobre alpondras de uma margem até à outra”. Neste jogo, uma das crianças tinha como objetivo “atravessar o rio”, ou seja, percorrer um caminho de 6 metros (cf. representado no esquema da figura 1) apoiando apenas um pé em pequenos tapetes circulares (aqui denominados de “alpondras”) que lhe eram disponibilizados ao longo desse percurso. A outra criança tinha como objetivo colocar as alpondras, uma a uma, para cada passo do seu colega de modo a que ele pudesse percorrer a distância definida. A tarefa teve início com a primeira criança em cima de um dos *steps* (uma “margem”) e a segunda criança no chão junto a esta. Terminado o percurso entre *steps*, inverteram-se os papéis, ou seja, a criança que inicialmente

“atravessou o rio pisando as alpondras” passa a ter como função colocar tais “alpondras” para o colega “atravessar o rio”. A instrução utilizada foi deste modo desenvolvida recorrendo ao imaginário infantil mas também a uma linguagem adequada a estas faixas etárias. A realização do jogo foi efetuada apenas na presença da investigadora, ou seja, nenhuma criança participante observou a tarefa dos seus colegas evitando-se qualquer experiência ou contacto prévio com as tarefas.

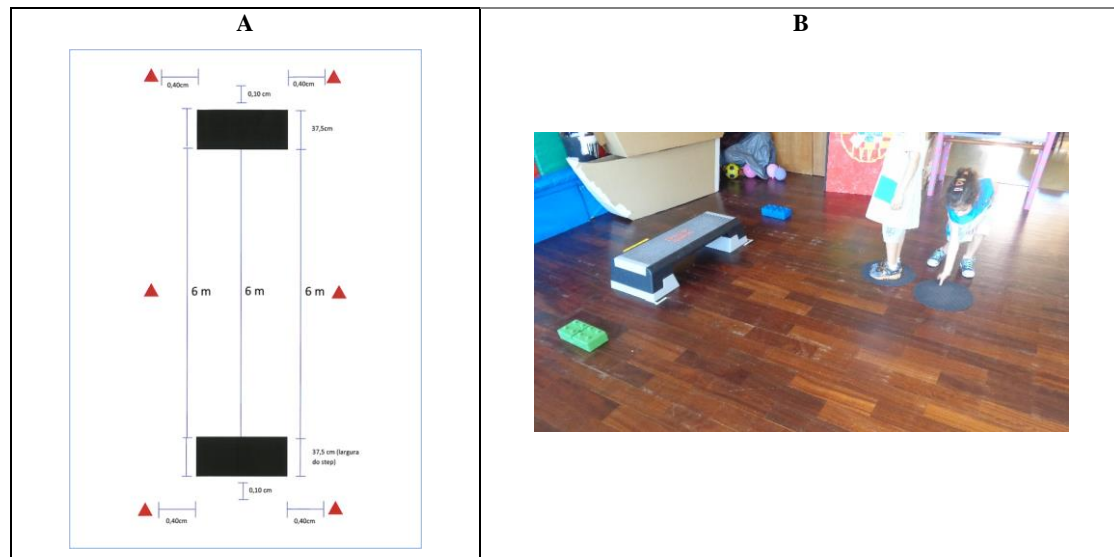


Figura 1. A. Esquema da área do jogo. Neste esquema são apresentadas as dimensões do espaço do jogo. B. Imagem ilustrativa do decorrer do jogo.

III. 6. Variáveis em estudo

Neste estudo foi definido um conjunto de variáveis que passamos a explicitar.

III. 6. 1. Idade

A variável idade foi medida em anos completos considerando o momento da realização da tarefa experimental.

III. 6. 2. Dados antropométricos

Para avaliar as características antropométricas das crianças que participaram no estudo foram efetuadas as seguintes medidas: altura; altura sentada e peso. Estas grandezas foram mensuradas utilizando-se uma escala métrica (régua) e uma balança (figura 2), de uma forma idêntica à utilizada por Cordovil e Correia (2012).

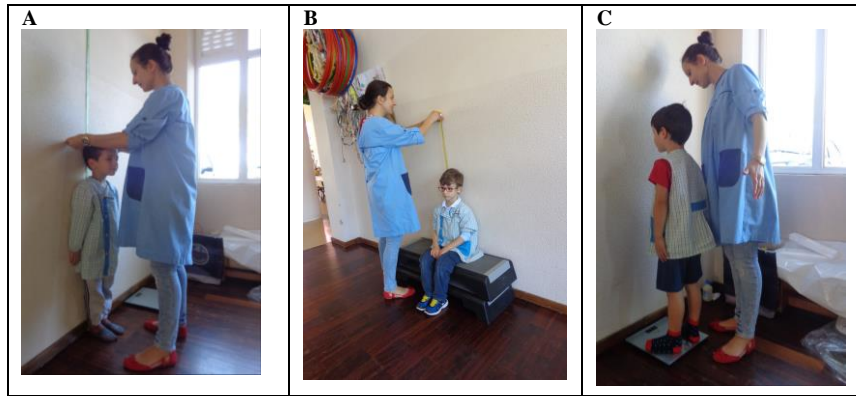


Figura 2. Imagem ilustrativa dos procedimentos de recolha de dados antropométricos: A) Altura de pé; B) Altura sentada; C) Peso.

III. 6. 3. Amplitude do Passo Máximo (APM)

A medição da amplitude do passo máximo (APM) fez-se a partir do calcanhar e até à ponta do outro pé. A criança fixou um dos pés junto a uma régua graduada colocada no chão e com esse pé fixo, estendeu a outra perna ao longo da régua tendo-se registado os valores que a régua apresentava no calcanhar do pé fixo e o valor registado na ponta do pé que avançou. Fez-se 3 tentativas para cada participante e obteve-se o valor médio (ver apêndice 1).



Figura 3. Imagem ilustrativa do procedimento de medição da amplitude do passo.

III. 6. 4. Tempo total de realização da tarefa (TTT)

O tempo total de realização da tarefa (TTT) foi obtido pelo registo do tempo decorrido entre o início da tarefa (momento em que uma das crianças coloca a primeira “alpondra”) e o final da tarefa (momento em que a criança que “atravessa o rio” chega à outra “margem”).

III. 6. 5. Tempo do passo (TP)

Tempo parcial de realização da tarefa (TP) considerou o tempo que decorre desde o instante em que uma criança que “atravessa o rio” coloca o primeiro pé na “alpondra” e o instante em que a mesma coloca o outro pé na outra “alpondra”.

III. 6. 6. Frequência absoluta da passada (FAP)

A frequência absoluta da passada(FAP) consiste no número de passos realizado para completar a tarefa, isto é, “atravessar o rio” de uma “margem à outra” (i.e., entre dois *steps* distanciados 6 m).

III. 6. 7. Frequência relativa da passada (FRP)

A frequência relativa da passada (FRP) calculou-se através do quociente entre a frequência absoluta da passada e a amplitude do passo máximo da criança (i.e., $FRP = FAP / APM$).

III. 6. 8. Amplitude média da passada (AMP)

A amplitude média da passada (AMP) resulta da fração entre a distância a percorrer, i.e., a distância entre as “margens do rio” (6m)e a frequência absoluta da passada(FAP) de cada criança (i.e. $AMP = \text{Distância percorrida} / FAP$).

III. 6. 9. Frequência absoluta de falhas (FAF)

A frequência absoluta de falhas (FAF) foi obtida pelo número de falhas ocorridas em cada percurso, nomeadamente pelo registo de ocorrências de uma das seguintes situações: a) pisar fora da “alpondra!, b) colocação do outro pé na outra “alpondra” ou c) colocação de outro apoio (e.g. mão no chão ou na “alpondra”).

III. 6. 10. Índice de escalonamento à ação (IEA)

O índice de escalonamento à ação (IEA) calculou-se através do quociente entre a amplitude média do passo (AMP) e a amplitude do passo máximo(APM) (i.e., $IEA = AMP / APM$).

III. 7. Recolha e análise dos dados

Numa primeira fase foi realizado o registo das idades, das medidas antropométricas (i.e., altura; altura sentada; peso; envergadura) e da amplitude do passo máximo (APM) para cada criança numa tabela (apêndice 2).

Posteriormente, as crianças foram divididas em pares cujos elementos têm a mesma idade (ou muito próxima) e realizaram o jogo nos pares definidos. O desempenho das crianças nesta atividade foi filmado com recurso a uma câmara de filmar analógica (cassetes de 8mm sendo os filmes mais tarde convertidos em formato digital MPEG), fixa com um tripé.

Os dados relativos às restantes variáveis - Tempo total na realização da tarefa (TTT), Tempo parcial de realização da tarefa (TPT), Frequência absoluta da passada (FAP), Frequência relativa da passada (FRP), Amplitude média do passo (AMP), Índice de escalonamento à ação (IEA), Frequência absoluta de falhas (FAF) - foram recolhidos através da visualização dos vídeos, fazendo o registo por ocorrência da FAP e da FAF e tomando nota dos tempos relativos ao TTT e TPT através do tempo indicado no software de visualização utilizado que foi o *Windows Media Player*.

A análise dos dados foi realizada através da análise estatística descritiva, sendo que foram calculadas as médias e os desvios padrão para as variáveis em estudo, dados estes apresentados em função dos escalões etários analisados: 3, 4, 5 e 6 anos.

IV. Apresentação dos resultados

A análise descritiva que se segue está centrada, para cada faixa etária, nas diferentes variáveis de desempenho registadas, nomeadamente: Tempo total na realização da tarefa (TTT), Tempo parcial de realização da tarefa (TPT), Frequência absoluta da passada (FAP), Frequência relativa da passada (FRP), Amplitude média do passo (AMP), Índice de escalonamento à ação (IEA), Frequência absoluta de falhas (FAF). Primeiramente iremos contudo apresentar os resultados relativos às variáveis antropométricas analisadas, nomeadamente, altura, altura sentada e peso, de modo a caracterizar as crianças de cada faixa etária que participaram no estudo.

IV.1. Características antropométricas

IV. 1. 1. Altura

O gráfico da figura 4, representa a altura média das crianças em função da sua idade. É notório que a altura média aumenta à medida que o escalão etário também aumenta, conforme demonstra o crescimento das colunas no gráfico. Assim temos uma altura média, em cm, para 3, 4, 5 e 6 anos de 101; 106; 111 e 118 respetivamente, com um desvio padrão de 3,99; 4,54; 4,76 e 3,46, também respetivamente. Isto significa que, as crianças de 3 anos são em média as mais baixas e as de 6 anos as mais altas, sendo que o crescimento do valor médio de um escalão etário para o outro é sensivelmente o mesmo registando até desvios padrão muito semelhantes.

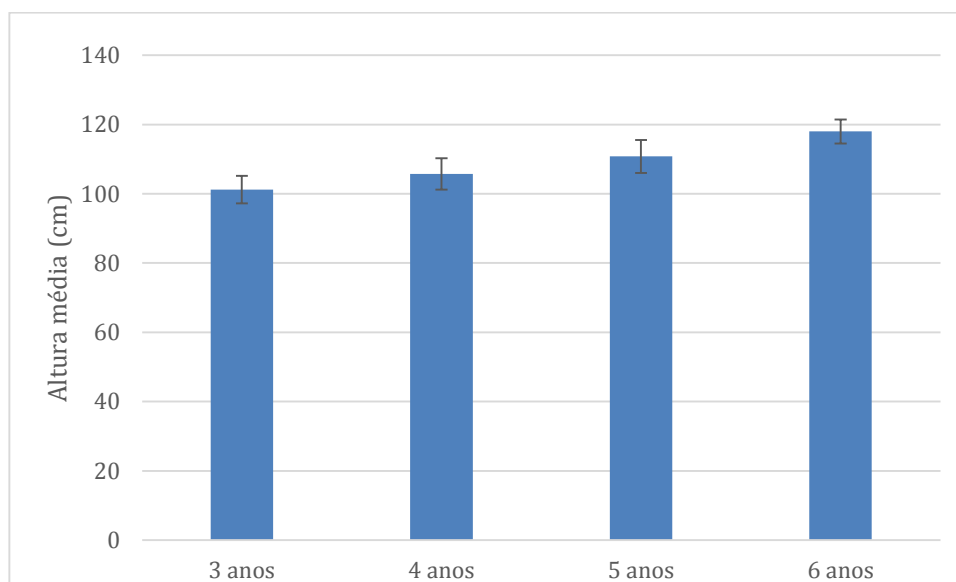


Figura 4. Médias e desvios-padrão dos valores de altura (em cm) em função da idade das crianças.

IV. 1. 2. Comprimento da perna

O gráfico da figura 5 abaixo, representa a altura média da perna das crianças.

Este valor é obtido subtraindo, para cada criança, a altura sentada à altura em pé. Também aqui as colunas vão aumentando de tamanho à medida que avançamos no escalão etário, isto é, as crianças de 3 anos têm a altura média da perna mais baixa de todas. Depois esse valor vai subindo até atingir o máximo no escalão etário dos 6 anos.

Assim temos uma altura média da perna, em cm, para 3, 4, 5 e 6 anos de 45; 48; 50 e 52 cm respetivamente, com um desvio padrão de 2,60; 3,28; 3,31 e 5,20, também respetivamente.

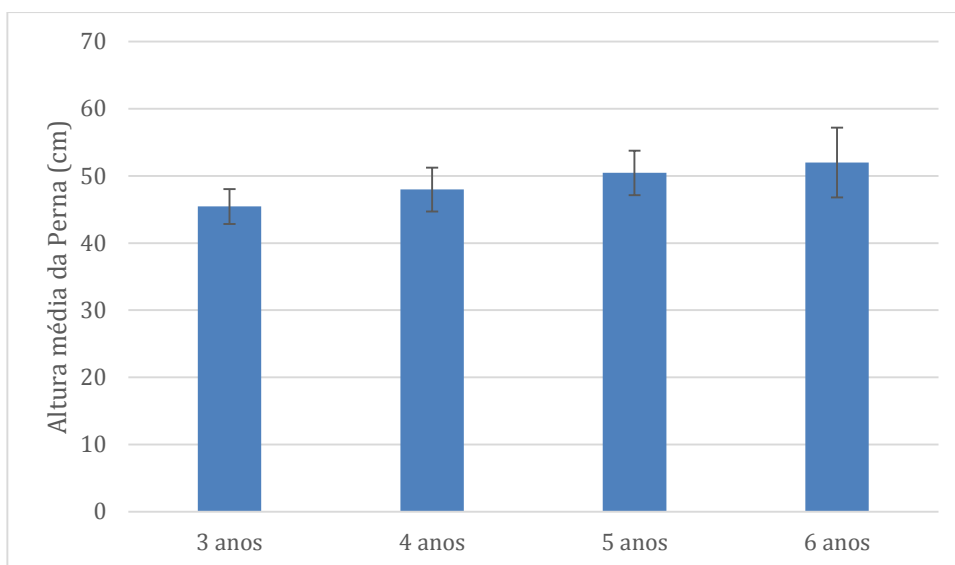


Figura 5. Médias e desvios-padrão dos valores do comprimento da perna (em cm) em função da idade das crianças.

IV. 1. 3. Peso

O gráfico abaixo representa o peso médio das crianças em função da sua idade.

O crescimento das barras indica que o peso médio das crianças de 3 anos é o mais baixo, aumentando à medida que aumenta a idade das crianças, atingindo o valor mais alto no escalão etário dos 6 anos. Assim temos um peso médio, em kg, para 3, 4, 5 e 6 anos de 16,9; 18; 20,1 e 21,6 respetivamente, com um desvio padrão de 1,46; 2,24; 2,48 e 1,46 também respetivamente.

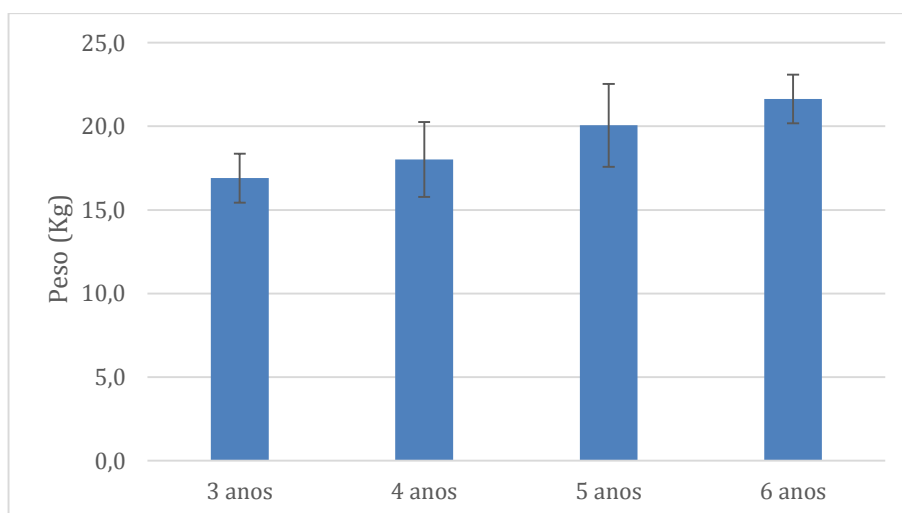


Figura 6. Médias e desvios-padrão dos valores de peso (em kg) em função da idade das crianças.

IV. 2. Amplitude do passo máximo

Depois de medida a amplitude do passo máximo das crianças, em cm, conforme apêndice 1, obteve-se o gráfico acima. À medida que avançamos no escalão etário também os valores médios da amplitude aumentam, registando o maior valor, e também maior crescimento nas crianças de 6 anos, isto é, o incremento de valor dos 5 para os 6 anos é maior do que os registados entre os restantes escalões (o que talvez se possa ficar a dever ao maior valor do desvio padrão). Assim temos uma amplitude média do passo máximo, em cm, para 3, 4, 5 e 6 anos de 65,56; 73,10; 79,66 e 93,33, respetivamente, com um desvio padrão de 10,14; 8,5; 7,3 e 11,55 também respetivamente.

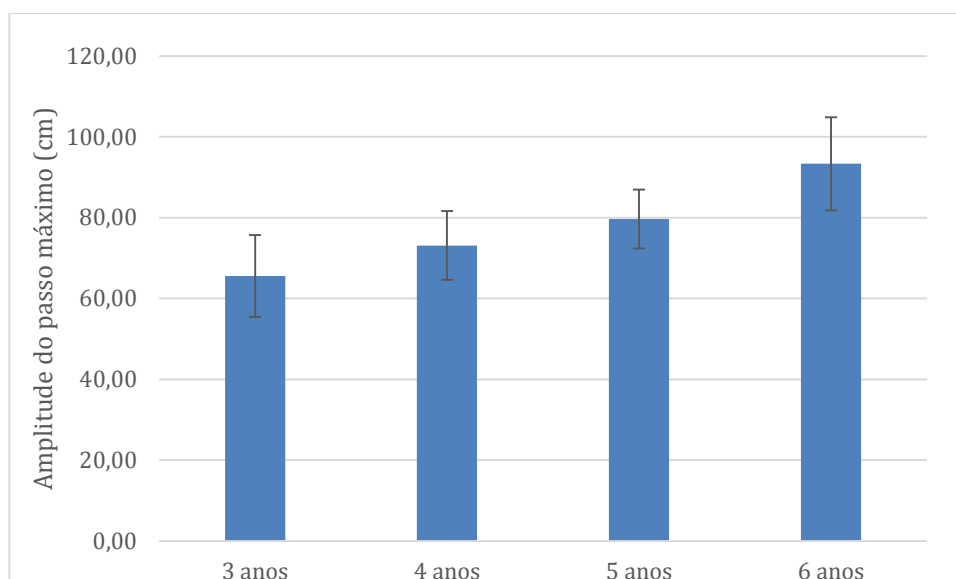


Figura 7. Médias e desvios-padrão dos valores de comprimento do passo máximo (em cm) em função da idade das crianças.

IV. 3. Tempo total de realização da tarefa

Verificou-se que à medida que a idade aumenta diminui o tempo total médio necessário para concluir a tarefa. Como é visível na figura 8, ao grupo de crianças da faixa etária de 3 anos corresponde um tempo total médio de 89,4 segundos e um desvio padrão de 45,77, enquanto que ao grupo de crianças da faixa etária dos 4 anos corresponde um tempo médio de 76,5 segundos e um desvio padrão de 16,59. Nesta linha, constatou-se que as crianças com 5 anos de idade obtiveram valores médios de 70,1 segundos na realização da tarefa com um desvio padrão de 16,59 e às crianças do

grupo etário dos 6 anos correspondem valores de 64,75 segundos com o desvio padrão de 17,11.

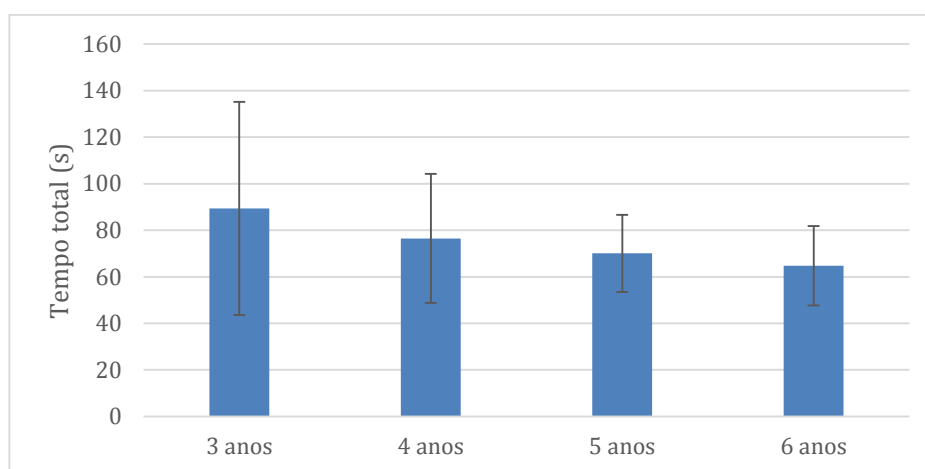


Figura 8. Médias e desvios-padrão dos valores de tempo total de realização da tarefa (em segundos) em função da idade das crianças.

IV. 4. Tempos do passo na realização da tarefa

Como se pode verificar pela figura 9 as crianças dos 3 anos de idade registaram um tempo médio de cada passo de 5,2 segundos com desvio padrão de 1,34 segundos e as crianças dos 4 anos de idade obtiveram um tempo médio de 4,69 segundos com um desvio padrão de 0,83. No que se refere às crianças com 5 anos de idade registou-se uma média de 4,17 segundos para cada passo com um desvio padrão de 1,21, enquanto que as dos 6 anos de idade realizaram um tempo médio de 4,88 segundos com desvio padrão de 1,7 (ver registos individuais em apêndice 9).

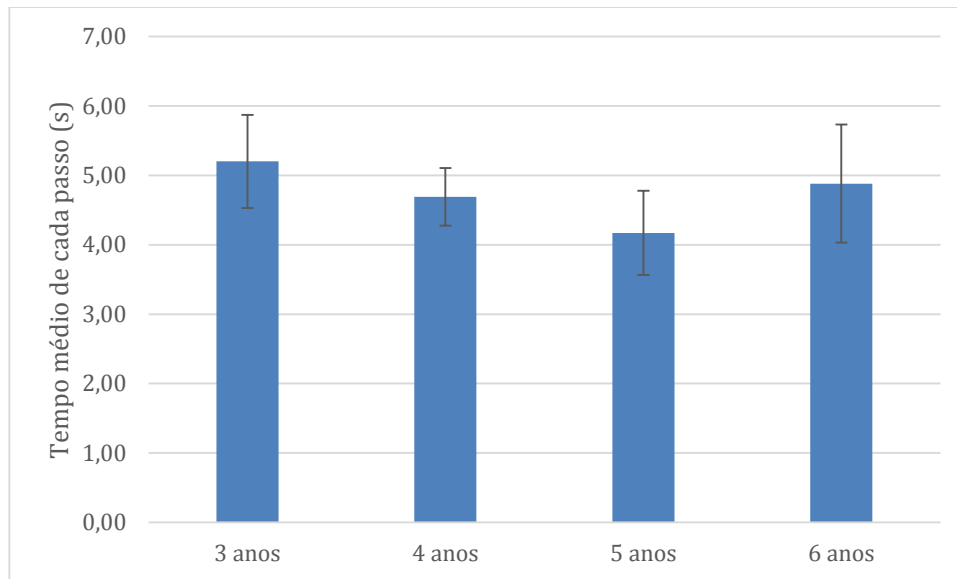


Figura 9. Médias e desvios-padrão dos valores de tempo de passo (em segundos) em função da idade das crianças.

Podemos observar na figura 10 os dados relativos à evolução (dinâmica) do tempo para realizar o passo ao longo da tarefa relativamente ao par que terminou a tarefa mais tardiamente (coluna da esquerda) e ao par que terminou a tarefa de forma mais rápida (coluna do meio) para cada uma das idades: 3, 4, 5 e 6 anos (1^a linha, 2^a linha, 3^a linha, 4^a linha, respetivamente). Podemos ainda verificar nesta figura a intensidade da variabilidade, expressa pelo valor do desvio padrão, para cada par, ordenada de forma ascendente relativamente ao tempo total de realização da tarefa (coluna da direita). Verifica-se deste modo que em todos os grupos etários o tempo para realizar o passo variou ao longo da realização da tarefa. É contudo de notar uma maior dispersão na intensidade da variabilidade, expressa pelo valor do desvio padrão, nos extremos etários, i.e. para o grupo das crianças com 3 anos e para o grupo das crianças com 6 anos de idade.

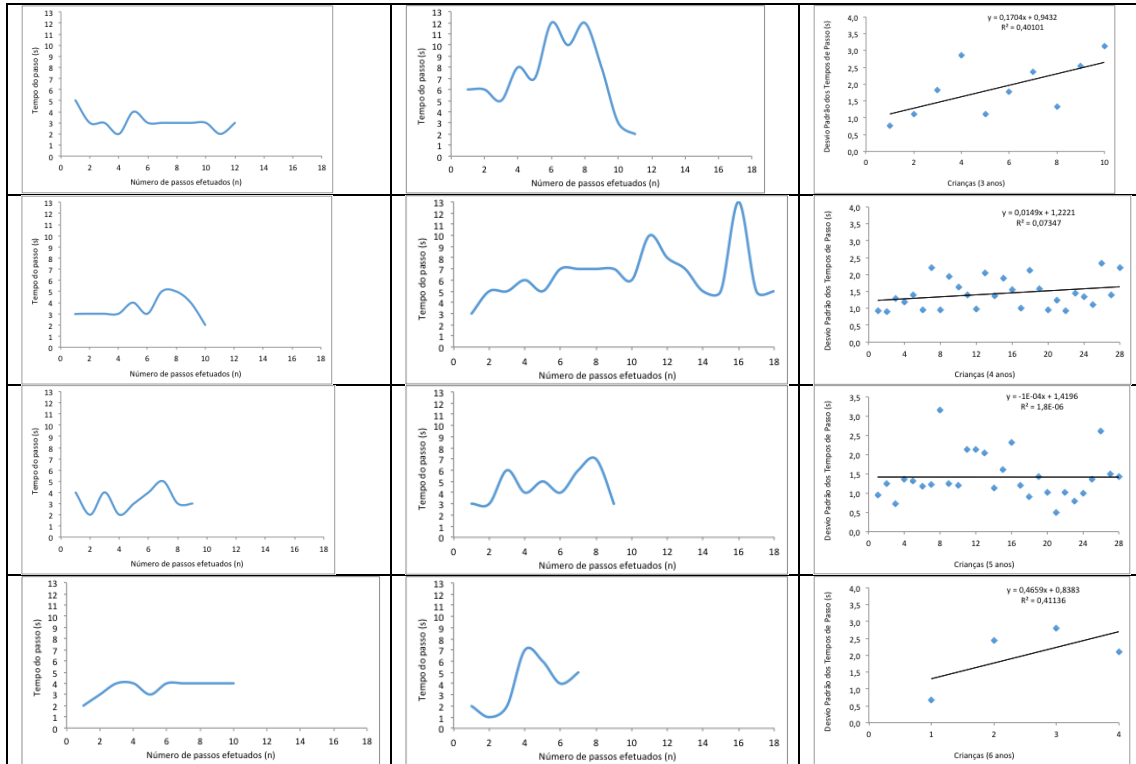


Figura 10. Dados relativos a cada grupo etário organizados por linha, de cima para baixo, respetivamente: grupo de crianças dos 3 anos, grupo de crianças dos 4 anos, grupo de crianças dos 5 anos e grupo de crianças dos 6 anos. Coluna A: Dinâmica do tempo para realizar o passo ao longo da tarefa do par mais lento a concluir a tarefa. Coluna B: Dinâmica do tempo para realizar o passo ao longo da tarefa do par mais rápido a concluir a tarefa. Coluna C: Tempo médio de cada passo em função de cada realização da tarefa (cada par) ordenados por ordem decrescente de tempo para concluir a tarefa.

IV. 5. Amplitude média da passada (distância da passada)

A figura 11 ilustra a relação entre a amplitude média da passada e os escalões etários analisados. O passo médio das crianças com 3 anos de idade é 0,65m com um desvio padrão de 0,09. Os registos para os 4 anos revelam um valor médio de 0,74m com um desvio padrão de 0,08. Já para o escalão etário dos 5 anos a média é 0,8m com desvio padrão de 0,07. Finalmente para os 6 anos o valor médio da passada atinge os 0,9m com desvio padrão de 0,16 (ver registos individuais no apêndice 10).

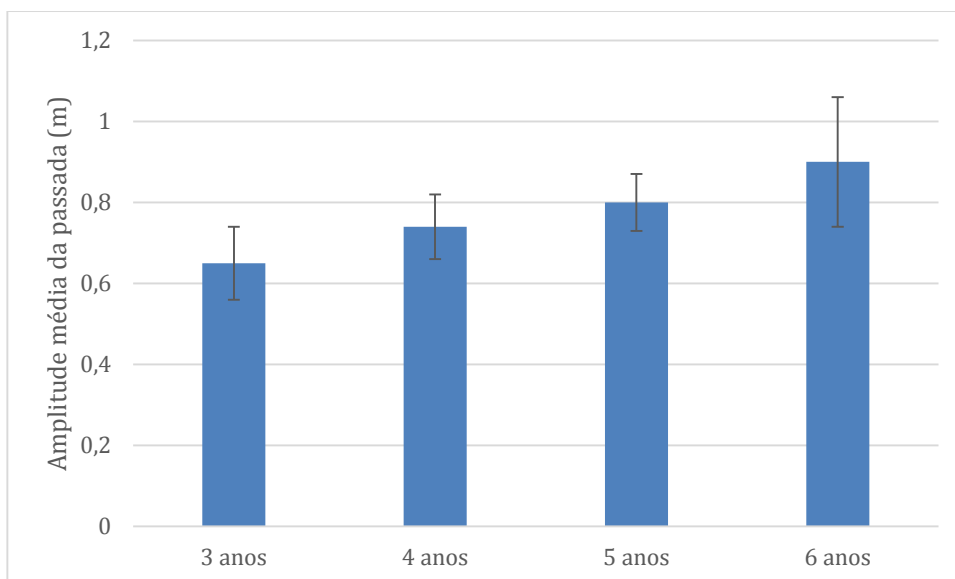


Figura 11. Médias e desvios-padrão dos valores de amplitude média da passada (em metros) em função da idade das crianças.

IV. 6. Frequência absoluta da passada

Como se pode observar na figura 12, o número médio de passos necessários para completar o trajeto vai diminuindo à medida que se avança no escalão etário das crianças. Ao grupo dos 3 anos correspondeu uma frequência média de passos de 11, com desvio padrão de 2. As crianças de 4 anos precisaram em média de dar 10,36 passos sendo de considerar um desvio padrão de 2,98. O escalão etário dos 5 anos necessitou de 9,75 passos, em média, com um desvio padrão de 1,94. Os mais velhos, de 6 anos, completaram a travessia registrando um número médio de 7,75 passos, com desvio padrão de 2,22, conforme apêndice 11 com os dados relativos a cada criança.

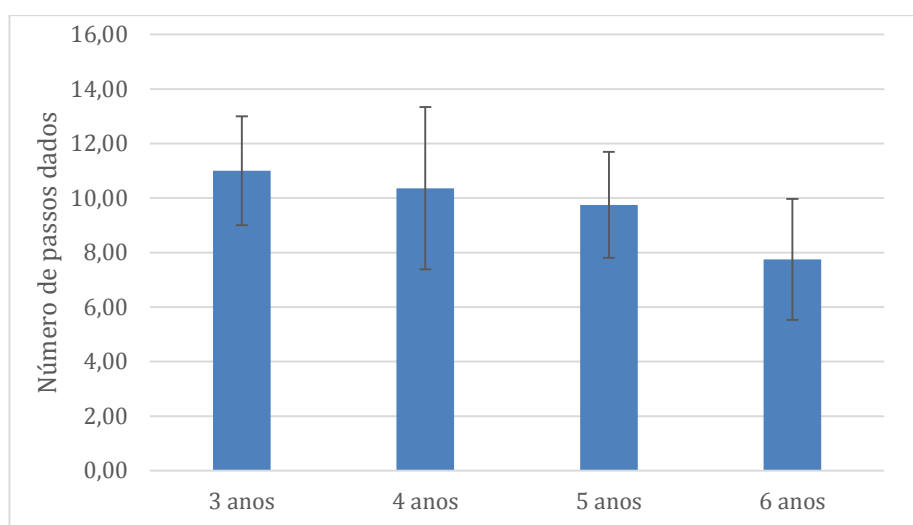


Figura 12. Médias e desvios-padrão dos valores de frequência absoluta da passada (número de ocorrências) em função da idade das crianças.

IV. 7. Frequência relativa da passada

Os valores médios diminuem consideravelmente à medida que o escalão etário sobe. Essa diminuição é mais acentuada entre os 5 e os 6 anos. Entre os outros escalões a diminuição é praticamente igual de uns para os outros. Desta forma ao grupo etário dos 3 anos corresponde uma média de 15,8 e um desvio padrão de 3,7, ao grupo dos 4 anos corresponde uma média de 14,3 e um desvio Padrão de 4,3, aos 5 anos corresponde um valor médio de 12,7 e um desvio padrão de 3,1, e ao grupo dos 6 anos corresponde um valor médio de 7,6, valor significativamente mais baixo que o do escalão anterior, e um desvio padrão de 2,2(apêndice 5 com os dados relativos a cada criança).

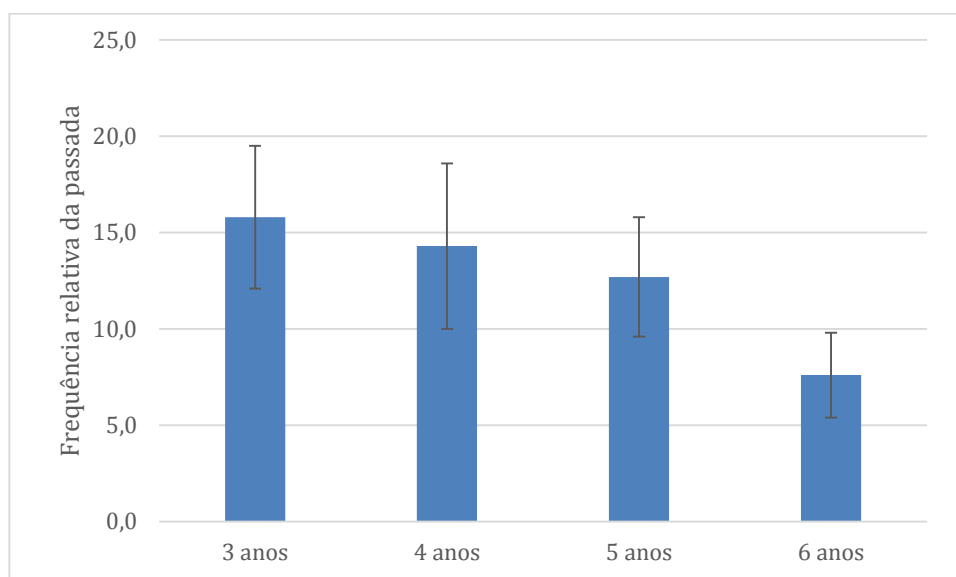


Figura 13. Médias e desvios-padrão dos valores de frequência relativa da passada em função da idade das crianças.

IV. 8. Frequência absoluta de falhas

Conforme os dados do apêndice 10 elaborou-se o gráfico abaixo. O número médio de falhas dos participantes diminui dos 3 para os 6 anos, escalão em que o número médio de falhas é nulo. Portanto, nos 3 anos o número médio de falhas é 1,4 com desvio padrão de 0,52, descendo depois para menos de 0,67 com desvio padrão 0,10, nos 4 anos. No grupo dos 5 anos a média das falhas cometidas é 0,4 com um desvio padrão de 0,08. O grupo dos 6 anos não registou falhas, conforme mencionado.

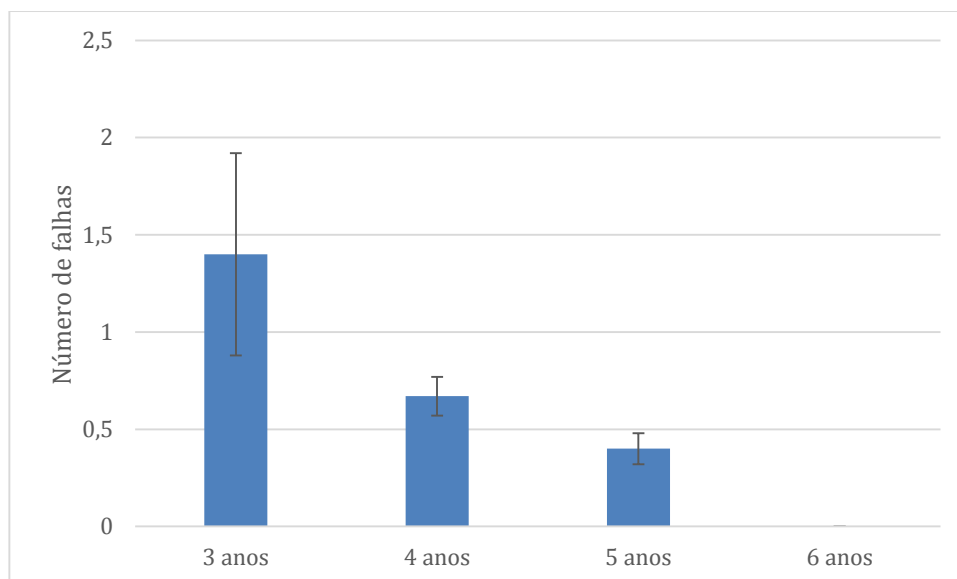


Figura 14. Médias e desvios-padrão dos valores de frequência absoluta de falhas (número de ocorrências) em função da idade das crianças.

IV. 9. Índice Escalonamento à Ação

Os valores deste índice mostram uma descida dos 3 para os 4 anos, e depois dos 4 para os 5 anos. Dos 5 para os 6 anos volta a subir para valores mais próximos do 1. Mais especificamente: o grupo das crianças de 3 anos atinge o valor médio de 1 com um desvio padrão de 0,288, o grupo dos 4 anos atinge um valor médio mais baixo, de 0,85 com um desvio padrão de 0,287, o dos 5 anos registra um valor médio ainda mais baixo, de 0,78 com um desvio padrão de 0,172, e o dos 6 anos volta a registrar uma subida alcançando o valor médio de 0,98 com o desvio padrão de 0,278 conforme o apêndice 7 com os dados relativos a cada criança.

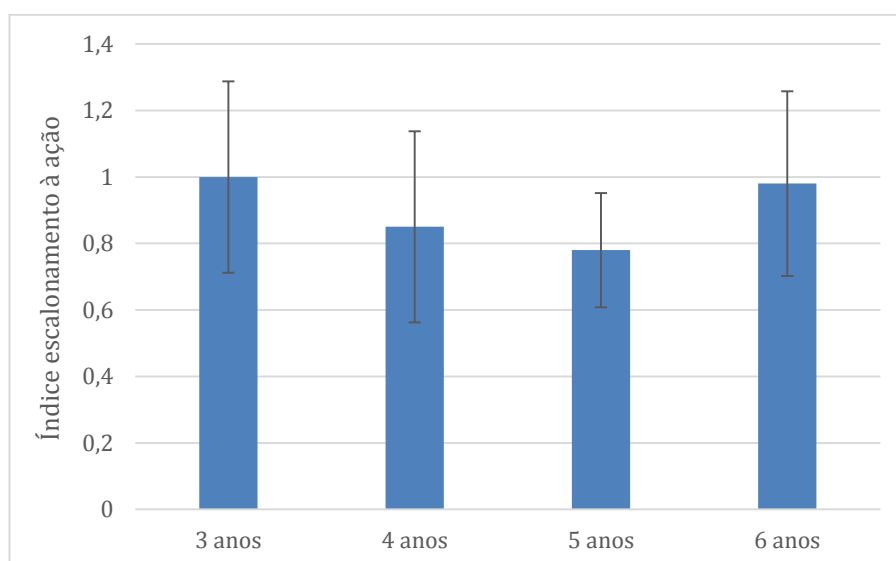


Figura 15. Médias e desvios-padrão dos valores do índice de escalonamento à ação em função da idade das crianças.

V. Discussão dos Resultados

O propósito do nosso estudo foi analisar o desempenho de crianças em idade pré-escolar num jogo infantil cooperativo que implica a percepção das possibilidades de ação (*affordances*). A alcançabilidade horizontal foi a capacidade de ação em causa.

V. 1. Características espaciais e temporais do comportamento num jogo cooperativo

Verificaram-se diferentes amplitudes (distâncias) da passada na realização deste jogo em função do grupo etário. No entanto, os resultados evidenciaram valores disparem no que concerne ao grupo de crianças do escalão etário dos 6 anos. As crianças mais velhas e tendencialmente mais altas têm um maior passo. Se atendermos ao comprimento do passo e ao percurso de 6 metros constatamos que são as crianças mais velhas quem têm tendência a ultrapassar o número de passos que matematicamente seriam previsíveis, isto porque persistem em colocar as “alpondras” muito juntos não se apercebendo da capacidade de passo do seu parceiro, nem do seu (por semelhança). Por outro lado, também apresentam crianças que superam a amplitude do passo previamente medido levando à possível interpretação que o estímulo do jogo os desafie a superar o normal desempenho. Este dado corrobora os resultados do estudo (Almeida, Luz, Martins e Cordovil, *in press*).

Os tempos totais de realização da tarefa diminuíram com o aumento da idade.

Dos 3 para os 4 anos esta diminuição foi mais notória. Notou-se também uma melhor compreensão das regras e dos *affordances* no decorrer da atividade dos 3 para os 4 anos. Aqui importa referir o importante papel da instrução enquanto constrangimento que influencia o comportamento. Neste sentido, a decisão por parte do educador acerca da manipulação de constrangimentos da tarefa a realizar é fundamental, mas a forma como a apresenta às crianças também é determinante. A instrução tem um papel estratégico na medida em que também ela molda o desempenho emergente (Chow et al., 2016; Newell & Ranganathan, 2010). Por exemplo num estudo relativamente recente, Lee e colegas (2014) demonstram como a instrução influencia a aprendizagem. Neste estudo dois grupos de crianças da mesma idade foram sujeitos a diferentes condições de instrução visando a aprendizagem do batimento de direita no ténis. Um dos grupos de crianças aprendeu a habilidade sob

uma pedagogia prescritiva (linear), onde o objetivo da tarefa assentava na reprodução de um modelo de padrão de movimento. O outro grupo de crianças aprendeu o batimento em mini-jogos onde a adaptabilidade e o ajustamento aos constrangimentos da tarefas manipulados foram as competências enfatizadas. Os autores verificaram que as crianças do último grupo desenvolveram maior capacidade de adaptação e criatividade sem diminuir os seus níveis de desempenho geral.

De um modo geral, as crianças de idades diferentes revelaram também diferentes tempos de passo na realização da tarefa. À exceção, e ao contrário do que seria de esperar, o grupo das crianças de 6 anos, revelaram um tempo médio mais elevado relativamente ao grupo das crianças com 3 anos. Aqui importa salientar que o desvio padrão desta medida neste grupo etário verificou-se mais elevado pelo que a diferença na média anteriormente mencionada pode dever-se a ao facto de neste grupo alguns dos pares de crianças não se terem dedicado a realizar a tarefa de acordo com todas as instruções, notando-se uma elevada tendência para a distração. Esta eventual desmotivação para o cumprimento da tarefa, poderá dever-se à perceção de desafio do jogo. A ‘facilidade’ sentida pelo grupo de crianças mais velhas relativamente ao jogo em comparação com a eventual ‘dificuldade’ sentida pelos grupos de crianças mais novas pode ter provocado que se distraíssem com facilidade, resultando numa maior dispersão dos valores recolhidos tal como aconteceu no estudo de Jongeneel (2015).

Os pares que no decorrer da investigação se revelaram, na perceção do investigador, mais focados na tarefa, obtiveram contudo valores de tempos de passo mais reduzidos. Estes resultados estão em consonância com o argumento de que as capacidades de ação não só determinam se uma ação pode ou não ser realizada num determinado arranjo de constrangimento (i.e., se é uma *affordance*), mas também o esforço necessário para realizá-la (e.g. Warren, 1984; Prieske, Withagen, Smith, & Zaal, 2015). Como referiram Prieske e colegas (2015), embora uma certa lacuna possa ser superada para duas crianças, para uma criança pode ser fácil saltar, enquanto que para o outro pode ser um verdadeiro desafio. " Although a certain gap might be jump-across-able for two children, for one child it might be easy to jump across whereas for the other it can provide a real challenge." (p. 102).

Verificámos também diferentes frequências absolutas da passada ao compararmos os diferentes grupos etários, sendo que o número de passos diminui à medida que o escalão etário aumenta. Esta diminuição é especialmente evidente entre os escalões etários dos 5 e dos 6 anos. Facto que se revela assertivo com o resultados

dos dados antropométricos que evidenciam que o desenvolvimento físico também é grande nessa mudança de idade: o passo é maior, a comunicação entre os elementos do par também é mais frequente. Cordovil e Correia (2012) concluíram que os mais novos tendem a colocar sempre o individual segundo um modo rígido enquanto os mais velhos já olham a informações específicas do indivíduo e do ambiente.

No que concerne ao número de passos relativos ao passo da criança, às idades mais elevadas corresponderam menores números de passos. Não só a criança é maior, com maior amplitude de passada, como percebe a *affordance* de acordo com as capacidades do par corroborando as conclusões dos estudos mencionados anteriormente.

V. 2. A percepção de *affordances* na realização de um jogo cooperativo

O termo *affordance* descreve a relação entre o envolvimento e o executante, o qual especifica as suas possibilidades comportamentais (Gibson, 1979). O conceito de *affordance* está presente na assimilação de regras do jogo, já que todos o concluíram. Aqui, mais uma vez, destacamos o papel da instrução enquanto constrangimento chave a manipular pelo educador na apresentação e acompanhamento das atividades de ensino (Chow et al., 2016). De acordo com Barreiros (2009), as *affordances* permitem à criança perceber se uma superfície é subível, saltável, ou trepável. A atividade desenvolvida neste estudo demonstrou-o já que todas as crianças perceberam muitíssimo bem a função que o tapete circular (“alpondra”) desempenharia no atingir do objetivo e, mais ainda, perceberam igualmente a sua aplicabilidade condicionada pelos limites físicos dos participantes. Revela-se interessante referir que no decorrer da experiência se verificou que por vezes a criança que dava o passo pedia à outra que colocasse o individual mais longe porque “sabia” ser capaz de dar um passo maior.

As diferenças verificadas em função da idade (e.g. antropométricas, amplitude do passo máximo) mas também dentro do mesmo grupo ao longo da realização da tarefa pelos diferentes pares de crianças (e.g., diferentes velocidades para concluir a tarefa, diferentes níveis de equilíbrio) reforçam o conceito de *affordance* introduzido por Gibson (1979). Estão ainda em consonância com o entendimento de *affordance* sustentado na complementaridade entre o animal e o seu envolvimento, sendo visto como mais do que a soma das propriedades do meio e das características do animal.

Pois um objeto ou evento poderá permitir diferentes percepções por parte de diferentes crianças ou em situações/momentos diferentes.

Foi também possível verificar uma notória variabilidade expressa pelos valores de desvio padrão dos diversos dados. Esta variabilidade inter-etária e intra-etária poderá estar relacionada também com a percepção de desafio da tarefa. Por exemplo, Jongeneel e colegas (2015) ao verificarem que os parque infantis com atividades padronizados são indesejáveis na perspectiva da criança, argumentaram que isto se deveu ao facto das crianças variarem as suas capacidades de ação. Os resultados de estudos como o de Jongeneel e colegas (2015), bem como do presente estudo, conduzem necessariamente à adoção de uma abordagem mais ecológica no planeamento e acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem. Uma correta compreensão e aplicação da noção de *affordance*, implica assim mudar o foco para o significado funcional do meio ambiente, para o que a criança pode fazer nele.

Contudo, tendo em conta que o comportamento é influenciado pelas características de cada criança, pelos constrangimentos da tarefa manipulados e pela manipulação do envolvimento, sendo tão variável a combinação destes constrangimento, como pode o educador de infância lidar com as diferenças individuais? De acordo com uma recente perspectiva pedagógica, a pedagogia não linear, o educador deverá abandonar a filosofia do "*one-size-fits-all*" e adotar uma abordagem centrada na criança (Chow, Davids, Button, Renshaw, 2016). De acordo com os defensores desta abordagem pedagógica (e.g. Chow et al., 2016) o educador deverá assumir que não há uma solução ótima para todos uma vez que cada criança traz consigo restrições únicas que moldarão as suas soluções "ideais". Por "ideal" deverá ser entendida a solução de movimento mais funcional disponível para a criança numa determinada etapa de desenvolvimento e experiência (Chow et al., 2016). O foco da intervenção deverá passar para a criação e oportunidades de exploração e adaptação aos constrangimentos. O educador pode neste sentido manipular constrangimentos chave como objetivos da tarefa, regras, equipamentos e a criação de subgrupos, de forma a contribuir para o desenvolvimento das crianças de uma maneira adequada ao seu nível de habilidade.

Os resultados deste estudo também sugerem que as crianças mais velhas são mais rápidas nas execuções das tarefas porque para além de um desenvolvimento motor mais avançado têm também um mais perfeito domínio do conceito de *affordances* (interiorizaram facilmente o conceito da "alpondra") e um conhecimento

melhor das capacidades físicas delas e dos parceiros. É também mais visível a capacidade de interagir levando o outro a ter um melhor conhecimento das limitações em jogo. Por outro lado, o meio interfere mais com elas levando a distrações mais frequentes fruto da sua maior integração social que os leva a responder mais facilmente às solicitações externas.

Por seu turno, as crianças mais novas adotam uma estratégia e tendem a mantê-la, sem realizarem ajuste perceptivos às capacidades (do passo) do par, e estimando o espaço com base no conhecimento que têm do seu próprio corpo. As mais velhas, demonstram uma maior capacidade perceptiva das capacidades do que das características antropométricas do par, mesmo que por vezes falhassem na estimativa, pareciam estar convictos que os parceiros teriam capacidade de alcançar.

Corroborando em absoluto o estudo de Cordovil e Correia (2012), mesmo que por vezes falhem na estimativa, mas ainda assim revelando um maior desenvolvimento na coordenação interpessoal.

V. 3. Escala corporal e a alcançabilidade horizontal

Uma medida que inclui este escalonamento corporal foi também incluída no presente estudo. Consideramos no presente estudo o índice de escalonamento à ação que se obteve dividindo o comprimento médio de cada passo dado na tarefa pelo tamanho do passo máximo medido. Verificou-se no grupo dos 3 anos que o valor médio é 1, o que quer dizer que a criança tanto na medição prévia (na medição isolada do passo máximo) como aquando da realização do jogo efetuou os passos com um tamanho idêntico, o que sugere que a sua perceção assenta numa observação biomecânica, tal como concluído no estudo de Warren (1984). As crianças mais velhas conseguem passadas maiores durante a atividade provando que a perceção dos *affordances* assenta mais no que elas e os pares são capazes de fazer do que na observação das características físicas tal como no estudo de Cordovil e Correia (2012).

Num estudo recente de Sporrel, Caljouw e Withagen (2017) foi investigado o comportamento de crianças ao brincar em zonas delimitadas com blocos de cimento típicos de parques infantis da Holanda. Neste estudo compararam a configuração padronizada e não padronizada de conjuntos destes blocos de salto. Os autores também compararam as estimativas das crianças com suas capacidades de ação. As crianças subestimaram as suas capacidades de salto e não foram encontradas diferenças significativas entre as duas configurações em relação ao número de

espaços (entre blocos) saltados ou a frequência de saltos. No entanto, na configuração padronizada, as crianças saltavam uma distância maior do que na configuração não padronizada. Por outro lado, na configuração não padronizada as crianças realizaram um salto mais desafiante relativamente à distância de salto (ou seja, mais de 90% da distância de salto estimada).

No presente estudo, verificámos que, à medida que a idade da criança aumenta, o equilíbrio na realização deste jogo parece aumentar a avaliar pela diminuição do número de falhas (i.e., número de vezes em que a criança que “atravessava o rio” molhava o pé ou apoiava outro apoio na alpendra. No entanto, o grupo de crianças do escalão etário dos 5 anos revelaram um aumento do número de falhas. Explicamos o sucedido pela ânsia de fazer depressa o que provocou algumas falhas na colocação do pé no individual. Enquanto as falhas das crianças mais novas é muitas vezes devido ao mau posicionamento do individual pelo colega (demasiado longe), o que revela uma fraca perceção das capacidades de alcançabilidade do parceiro, as mais velhas são devidas a distrações sendo que são, por isso, menos frequentes.

VI. Conclusões

VI. 1. 1. Síntese dos principais resultados

Aquando da realização de jogos de cooperação, que exijam a perceção das capacidades de ação do outro relativamente à alcançabilidade horizontal, crianças de diferentes grupos etários apresentam diferentes características comportamentais em termos espaciais (amplitudes), temporais (tempos das ações, frequências de ações), de equilíbrio (uso de apoios adicionais) e de ajuste às características de ação do outro.

Concluimos que a perceção das *affordances* é mais eficaz nas crianças mais velhas pois perceberam o que se pode fazer e como tal apresentaram uma noção menos rígida das funções a desempenhar pelos objetos e a capacidade de os utilizar por eles próprios e pelos que com eles interagem. Os jogos deste tipo estimulam na criança o conhecimento das suas capacidades e dos que com ela interagem revelando-se uma ferramenta indispensável ao salutar desenvolvimento geral e da coordenação interpessoal das crianças em idade pré-escolar.

VI. 1. 2. Limitações do estudo e recomendações para futuros estudos

A maior limitação foi o facto do ginásio ser aberto (não ter portas) e estar situado junto ao refeitório e junto às salas, ou seja, quando começava a gravar as crianças acabavam por se distrair muitas vezes ou porque, por exemplo, na hora do lanche iam chegando colegas e o barulho era sempre imenso.

O ambiente familiar não foi considerado neste estudo e é sabido que esse é um fator que influencia o desenvolvimento das crianças com especial incidência nas relações interpessoais. Seria muito interessante desenvolver um estudo idêntico, em colaboração com as psicólogas, em que se levasse em conta não só o ambiente familiar como o nível económico das famílias e a tradição cultural em que os participantes estão inseridos. É de acreditar que o papel dos familiares seja muito importante (mesmo determinante nalguns casos) ao nível do desenvolvimento da criança, especialmente o interpessoal.

VI. 1. 3. Reflexão para a prática profissional

A realização destes jogos fomenta a coordenação interpessoal e o conhecimento dos limites do próprio corpo e dos outros. O conhecimento desta informação é extremamente importante para que o educador defina objetivos e tarefas/atividades adequadas às possibilidades mas também às potencialidades da criança e aos constrangimentos do meio.

É importante contudo que, numa primeira fase, se crie um ambiente que facilite a concentração para que os resultados sejam mais fiáveis e mais capazes de ajudar as crianças no atingir dos objetivos. Numa segunda fase, creio ser possível permitir as distrações normais inerentes ao funcionamento do jardim-de-infância para que as perceções adquiridas sejam também utilizáveis pelas crianças em ambientes mais abrangentes e próximos dos do mundo exterior (barulho, interpelações, etc), tornando as tarefas mais ecológicas.

Há também que determinar qual a melhor altura do dia para a realização da tarefa porque os níveis de atenção não são sempre os mesmos. A manhã pareceu-me mais adequada pois existem crianças que ainda apresentavam necessidade de dormir à tarde.

A criação dos grupos deverá ter em conta os diferentes graus de desenvolvimento, embora no caso deste jogo, fosse interessante ver como evoluiria

um par de crianças com idades diferentes, ou entre crianças e adultos. Será que se fosse a criança no papel de “atravessar o rio” esta superaria as suas capacidades com uma criança mais velha ou adulto a colocar as “alpondras”? Ou, pelo contrário, a criança mais velha ou o adulto seria mais cauteloso e colocaria a “alpondra” subestimando as capacidades da criança? Em todos os casos deverá prevalecer o objetivo de proporcionar o bem-estar às crianças e as oportunidades e ferramentas para o seu desenvolvimento humano.

VII. Referências Bibliográficas

- Almeida, G., Luz, C., Martins, R., & Cordovil, R. (*in press*). Do children accurately estimate their performance of fundamental movement skills? *Journal of Motor Learning and Development*. Doi: 10.1123/jmld.2016-0030.
- Andrade, C., & Barreiros, J. (2009). *Habilidade, Percepção de Habilidade e Contexto, Estudos em desenvolvimento Motor II*. Viana do Castelo: Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Baranita, I., (2012). *A importância do jogo no desenvolvimento da criança*. (Unpublished master dissertation). Lisboa: Escola Superior de Educação Almeida Garrett.
- Barreiros, J. (2009). *Exposição A Criança e a Percepção do Risco*. Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Chow, Y-I, Davids, K., Button, C., & Renshaw, I. (2016). *Nonlinear Pedagogy in Skill Acquisition -An introduction*. New York: Routledge.
- Cordovil, R., & Barreiros, J. (2014). *Desenvolvimento Motor na Infância*. Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Cordovil, R., & Correia, V. (2012). Crossing the crocodiles' river: Learning to perceive affordances for others in cooperative tasks. *12th European Workshop on Ecological Psychology*, 27-30 Junho. Madrid: Espanha.
- Fortin, M-F. (2003). *O processo de investigação: da concepção à realização* (3.^a ed.). Loures: Lusociência.
- Gallahue, D. et al. (1975). *A Conceptual approach to moving and learning*. New York: John Wiley & Sons.
- Gibson, J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gibson, J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Gibson, J., & Pick, A. (2000). *An ecological approach to perceptual learning and development*. New York: Oxford University Press.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodologia de pesquisa* (3.^a ed.). São Paulo: McGraw-Hill.

- Jongeneel, D., Withagen, R., & Zaal, F. (2015). A study on the gapcrossing affordances of jumping stones. *Journal of Environmental Psychology, 44*, 46-51.
- Kytta, M. (2002). Affordances of children's environments in the context of cities, small towns suburbs and rural villages. *Journal of Environmental Psychology, 22*, 120-122.
- Lee, M. C. Y., Chow, J. Y., Komar, J., Tan, C. W. K., & Button, C. (2014). Nonlinear pedagogy: An effective approach to cater for individual differences in learning a sports skill. *PLoS One, 9*(8): e104744.
- Neto, C. (2003). *Introdução: Jogo e desenvolvimento da criança*. In C. Neto (Ed.), *Jogo & Desenvolvimento* (pp. 5-9). (2ª ed.). Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Newell, K. M., & Ranganathan, R. (2010). Instructions as constraints in motor skill acquisition. In I. Renshaw, K. Davids & G. J. P. Savelsbergh (Eds), *Motor learning in practice* (pp. 17-32). London: Routledge.
- Prieske, B., Withagen, R., Smith, J., & Zaal, F., (2015). Affordances in a simple playscape: Are children attracted to challenging affordances? *Journal of Environmental Psychology, 41*, 101-111.
- Riccio, G., & Gibson, J. (1983). *Infant Perception of affordances for transversibility*, Connecticut: Hartford, CT.
- Rocha, S. (2013). *Efeitos dos Jogos Cooperativos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental* (Unpublished master dissertation). Universidade Regional do NW do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.
- Santos, D. (2011). *A Dinâmica Interpessoal do 1 Contra 1 no Futebol* (Unpublished master dissertation). Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, Cruz Quebrada.
- Saraiva, L., & Barreiros, J. (2009). *Os contextos de desenvolvimento da criança em idade pré-escolar e o desenvolvimento motor: Uma proposta de análise multivariada: Estudos em desenvolvimento motor II*. Viana do Castelo: Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Serrão, E. (2009). *O educador de infância e o jogo no desenvolvimento da criança* (Unpublished master dissertation). Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento da Educação.

- Silva, P. (2014). *O jogo de cooperação com crianças em idade pré-escolar* (Unpublished master dissertation). Escola Superior de Educação e Comunicação, Universidade do Algarve, Faro.
- Shaw, R., Turvey, M., & Mace, W. (1982). Ecological psychology: The consequence of a commitment to realism. In W. Weimer & D. Palermo (Eds.), *Cognition and the symbolic processes* (pp. 159–226). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Solmon, M., & Lee, A. (1996). Entry characteristics, practise variables, and cognition: student meditation of instruction. *Journal of teaching in Physical Education*, *15*, 136-150.
- Sporrel, K., Caljouw, SR. , & Withagen, R. (2017). *Gap-crossing behavior in a standardized and a non-standardized jumping stone configuration. PLoS ONE 12(5): e0176165.*
- Tsangaridou, N. (2016). Early childhood teachers' views about teaching physical education: challenges and recommendations. *Journal of Physical Education and Sport Pedagogy*, *22(3)*, 283-300.
- Turvey, M.T. (1992). Affordances and prospective control: An outline of the ontology. *Ecological Psychology*, *4(3)*, 173-187.
- Vieira, M. (2012). Aprendizagem e Desenvolvimento Motor Através da Ludicidade. *EFDeportes*, *17(172)*, 1-2.
- Warren, W. (1984). *Perceiving affordances: visual guidance of stair climbing*. Connecticut: University of Connecticut.

Apêndice 1

Medição do Passo máximo (Passo “Gigante”) Numa régua a partir de 2 metros

Número (Substitui o nome)	Primeira Vez	Segunda Vez	Terceira Vez	Média
1	Calcanhar- 2,05 m Ponta do Pé- 2,75 m	C-2,55 m PP-3,25 m	C-3,10 m PP-3,80 m	0,7m
2	C-2,00m PP-2,80 m	C-2,65 m PP-3,30 m	C-3,15 m PP-3,85 m	0,8m
3	C-2,00 m PP-2,70 m	C-2,51 m PP-3,04 m	C-2,85 m PP-3,50 m	0,6m
4	C-2,04 m PP-2,86 m	C-2,66 m PP-3,30 m	C-3,11 m PP-3,87 m	0.8m
5	C-2,00 m PP-2,65 m	C-2,47 m PP-3,02 m	C-2,84 m PP-3,40 m	0.6m
6	C-2,00 m PP-2,82 m	C-2,65 m PP-3,25 m	C-3,10 m PP-3,85 m	0.7m
7	C-2,03 m PP-2,75 m	C-2,55 m PP-3,20 m	C-3,10 m PP-3,85 m	0.7m
8	C-2,00 m PP-2,70 m	C-2,57 m PP-3,10 m	C-2,88 m PP-3,35 m	0.6m
9	C-2,00 m PP-2,55 m	C-2,35 m PP-2,90 m	C-2,75 m PP-3,30 m	0.5m
10	C-2,04 m PP-2,68 m	C-2,50 m PP-3,00 m	C-2,85 m PP-3,50 m	0.6m
11	C-2,10 m PP-2,90 m	C-2,73 m PP-3,50 m	C-3,33 m PP-4,00 m	0.8m
12	C-2,00 m	C-2,60 m	C-3,10 m	0.7m

	PP-2,80 m	PP-3,30 m	PP-3,80 m	
13	C-2,02 m PP-2,78 m	C-2,61 m PP-3,30 m	C-3,18 m PP-3,90 m	0.8m
14	C-2,00 m PP-2,93 m	C-2,73 m PP-3,40 m	C-3,22 m PP-3,98 m	0.8m
15	C-2,02 m PP-2,77 m	C-2,60 m PP-3,25 m	C-3,05 m PP-3,70 m	0.7m
16	C-2,00 m PP-2,70 m	C-2,53 m PP-3,04 m	C-2,88 m PP-3,40 m	0.6m
17	C-2,03 m PP-2,80 m	C-2,61 m PP-3,30 m	C-3,10 m PP-3,90 m	0.8m
18	C-2,05 m PP-2,75 m	C-2,58 m PP-3,30 m	C-3,11 m PP-3,65 m	0.6m
19	C-2,05 m PP-2,75 m	C-2,57 m PP-3,35 m	C-3,20 m PP-3,85 m	0.7m
20	C-2,02 m PP-2,67 m	C-2,52 m PP-3,20 m	C-3,07 m PP-3,62 m	0.6m
21	C-2,00 m PP-2,55 m	C-2,36 m PP-2,97 m	C-2,80 m PP-3,47 m	0.6m
22	C-2,00 m PP-2,65 m	C-2,43 m PP-3,04 m	C-2,85 m PP-3,47 m	0.6m
23	C-2,05 m PP-2,80 m	C-2,64 m PP-3,25 m	C-3,10 m PP-3,86 m	0.7m
24	C-2,00 m PP-2,85 m	C-2,75 m PP-3,70 m	C-3,45 m PP-4,35 m	0.9m
25	C-2,05 m PP-2,85 m	C-2,65 m PP-3,35 m	C-3,15 m PP-3,90 m	0.8m
26	C-2,15 m PP-3,00 m	C-2,80 m PP-3,65 m	C-3,45 m PP-4,15 m	0.8m
27	C-2,00 m PP-2,85 m	C-2,65 m PP-3,40 m	C-3,20 m PP-3,90 m	0.8m
28	C-2,05 m PP-3,00 m	C-2,80 m PP-3,85 m	C-3,75 m PP-4,50 m	0.6m

29	C-2,00 m PP-2,80 m	C-2,60 m PP-3,35 m	C-3,20 m PP-4,05 m	0.9m
30	C-2,00 m PP-2,90 m	C-2,70 m PP-3,45 m	C-3,25 m PP-4,10 m	0.8m
31	C-2,00 m PP-2,85 m	C-2,65 m PP-3,45 m	C-3,25 m PP-4,00 m	0.8m
32	C-2,00 m PP-2,70 m	C-2,48 m PP-3,15 m	C-2,97 m PP-3,60 m	0.7m
33	C-2,00 m PP-2,75 m	C-2,60 m PP-3,35 m	C-3,25 m PP-3,85 m	0.7m
34	C-2,05 m PP-2,95 m	C-2,75 m PP-3,50 m	C-3,25 m PP-4,05 m	0.8m
35	C-2,00 m PP-2,85 m	C-2,65 m PP-3,45 m	C-3,30 m PP-4,10 m	0.8m
36	C-2,00 m PP-2,80 m	C-2,60 m PP-3,35 m	C-3,15 m PP-4,05 m	0.8m
37	C-2,05 m PP-3,00 m	C-2,80 m PP-3,75 m	C-3,55 m PP-4,35 m	0.9m
38	C-2,00 m PP-2,90 m	C-2,75 m PP-3,60 m	C-3,35 m PP-4,10 m	0.8m
39	C-2,00 m PP-2,85 m	C-2,65 m PP-3,45 m	C-3,25 m PP-4,20 m	0.8m
40	C-2,00 m PP-2,65 m	C-2,45 m PP-3,15 m	C-2,94 m PP-3,65 m	0.7m
41	C-2,07 m PP-2,80 m	C-2,60 m PP-3,30 m	C-3,15 m PP-3,90 m	0.7m
42	C-2,05 m PP-2,80 m	C-2,55 m PP-3,30 m	C-3,10 m PP-3,90 m	0.8m
43	C-2,00 m PP-2,70 m	C-2,50 m PP-3,30 m	C-3,20 m PP-4,05 m	0.8m
44	C-2,00 m PP-2,95 m	C-2,75 m PP-3,65 m	C-3,45 m PP-4,35 m	0.9m
				0.8m

45	C-2,05 m PP-2,85 m	C-2,65 m PP-3,35 m	C-3,20 m PP-3,80 m	
46	C-2,00 m PP-2,80 m	C-2,70 m PP-3,45 m	C-3,25 m PP-4,00 m	0.8m
47	C-2,00 m PP-2,75 m	C-2,55 m PP-3,30 m	C-3,15 m PP-3,90 m	0.8m
48	C-2,00 m PP-2,97 m	C-2,78 m PP-3,75 m	C-3,53 m PP-4,53 m	1,0m
49	C-2,00 m PP-2,83 m	C-2,65 m PP-3,35 m	C-3,15 m PP-3,85 m	0.8m
50	C-2,00 m PP-2,85 m	C-2,65 m PP-3,45 m	C-3,20 m PP-4,00 m	0.8m
51	C-2,05 m PP-2,88 m	C-2,66 m PP-3,55 m	C-3,37 m PP-4,21 m	0.9m
52	C-2,00 m PP-2,83 m	C-2,65 m PP-3,35 m	C-3,15 m PP-3,94 m	0.8m
53	C-2,00 m PP-2,87 m	C-2,71 m PP-3,43 m	C-3,27 m PP-4,09 m	0.8m
54	C-2,05 m PP-2,89 m	C-2,69 m PP-3,35 m	C-3,13 m PP-3,90 m	0.8m
55	C-2,05 m PP-2,80 m	C-2,65 m PP-3,45 m	C-3,32 m PP-4,05 m	0.8m
56	C-2,00 m PP-2,86 m	C-2,69 m PP-3,45 m	C-3,25 m PP-4,00 m	0.8m
57	C-2,03 m PP-2,80 m	C-2,62 m PP-3,38 m	C-3,30 m PP-4,05 m	0.8m
58	C-2,02 m PP-2,74 m	C-2,55 m PP-3,40 m	C-3,21 m PP-3,95 m	0.8m
59	C-2,00 m PP-2,60 m	C-2,45 m PP-3,03 m	C-2,85 m PP-3,45 m	0.6m
60	C-2,05 m PP-2,75 m	C-2,53 m PP-3,34 m	C-3,15 m PP-3,90 m	0.7m
61	C-2,09 m	C-2,70 m	C-3,37 m	0.8m

	PP-2,88 m	PP-3,45 m	PP-4,04 m	
62	C-2,00 m PP-2,67 m	C-2,47 m PP-3,22 m	C-3,03 m PP-3,75 m	0.7m
63	C-2,00 m PP-2,74 m	C-2,55 m PP-3,25 m	C-3,02 m PP-3,74 m	0.7m
64	C-2,00 m PP-2,81 m	C-2,64 m PP-3,40 m	C-3,18 m PP-3,90 m	0.8m
65	C-2,00 m PP-2,69 m	C-2,50 m PP-3,35 m	C-3,15 m PP-4,00 m	0.8m
66	C-2,00 m PP-2,87 m	C-2,65 m PP-3,60 m	C-3,45 m PP-4, 25 m	0.9m
67	C-2,00 m PP-2,95 m	C-2,73 m PP-3,78 m	C-3,57 m PP-4,54 m	1.0m
68	C-2,00 m PP-2,60 m	C-2,41 m PP-3,10 m	C-2,89 m PP-3,55 m	0.7m
69	C-2,00 m PP-2,75 m	C-2,53 m PP-3,25 m	C-3,07 m PP-3,70 m	0.7m
70	C-2,00 m PP-2,90 m	C-2,70 m PP-3,65 m	C-3,50 m PP-4,41 m	0.9m

Apêndice 2

Ficha de Registo dos Grupos

Grupos de 3 anos
2 (sala 3 anos) x 3 (sala 3 anos)
4 (sala 3 anos) x 5 (sala 3 anos)
7 (sala 3 anos) x 8 (sala 3 anos)
9 (sala 3 anos) x 10 (sala 3 anos)
20 (sala 3 anos) x 2 (sala 3 anos)
68 (sala heterogénea) x 59 (sala heterogénea)
Grupos de 4 anos
1 (sala 3 anos) x 16 (sala 3 anos)
6 (sala 3 anos) x 11 (sala 3 anos)
12 (sala 3 anos) x 13 (sala 3 anos)
14 (sala 3 anos) x 15 (sala 3 anos)
17 (sala 3 anos) x 18 (sala 3 anos)
19 (sala 3 anos) x 21 (sala 3 anos)
22 (sala 3 anos) x 23 (sala 3 anos)
25 (sala 4 anos) x 27 (sala 4 anos)
31 (sala 4 anos) x 33 (sala 4 anos)
32 (sala 4 anos) x 33 (sala 4 anos)
36 (sala 4 anos) x 37 (sala 4 anos)
41 (sala 4 anos) x 44 (sala 4 anos)
42 (sala 4 anos) x 43 (sala 4 anos)
46 (sala 4 anos) x 55 (sala heterogénea)
61 (sala heterogénea) x 69 (sala heterogénea)
Grupos de 5 anos
24 (sala 4 anos) x 26 (sala 4 anos)
28 (sala 4 anos) x 29 (sala 4 anos)
30 (sala 4 anos) x 34 (sala 4 anos)

35 (sala 4 anos) x 38 (sala 4 anos)
39 (sala 4 anos) x 41 (sala 4 anos)
44 (sala 4 anos) x 45 (sala 4 anos)
47 (sala 4 anos) x 50 (sala heterogénea)
51 (sala heterogénea) x 52 (sala heterogénea)
51 (sala heterogénea) x 54 (sala heterogénea)
56 (sala heterogénea) x 57 (sala heterogénea)
58 (sala heterogénea) x 60 (sala heterogénea)
62 (sala heterogénea) x 63 (sala heterogénea)
64 (sala heterogénea) x 65 (sala heterogénea)
66 (sala heterogénea) x 70 (sala heterogénea)
Grupos de 6 anos
48 (sala heterogénea) x 49 (sala heterogénea)
67 (sala heterogénea) x 49 (sala heterogénea)

Apêndice 4

Nome	Idade (anos)	Número (substitui o nome)	Parâmetros antropométricos		
			Peso (Kg)	Altura (m)	Altura Sentado (Step)
Sala dos 3 Anos					
João	4	1	17,800 Kg	1,01 m	57 cm
Catarina	3	2	15,100 Kg	94 cm	52 cm
Dinis	3	3	17 Kg	1,00 m	55 cm
Daniel	3	4	16,800 Kg	1,02 m	58 cm
Dafné	3	5	20,300 Kg	1,00 m	54 cm
Érica	3	6	17 Kg	1,08 m	57 cm
Joana	3	7	16,200 Kg	1,01 m	55 cm
Lucas	3	8	15,800 Kg	1,00 m	57 cm
Tomás	3	9	16,400 Kg	1,00 m	53 cm
Lara	3	10	17,500 Kg	1,06 m	61 cm
Melissa	4	11	18,400 Kg	1,08 m	58 cm
Matilde Messias	4	12	19,100 Kg	1,08 m	56 cm
Marta	4	13	15,700 Kg	1,00 m	55 cm
Mariana	4	14	18,300 Kg	1,06 m	56 cm
Matilde Ramos	4	15	18,500 Kg	1,04 m	60 cm
Mafalda Revez	4	16	14,700 Kg	1,00 m	54 cm
Pedro Anunciação	4	17	18,700 Kg	1,04 m	57 cm
Pedro Túlio	4	18	18 Kg	1,07 m	56 cm
Petra	4	19	15,600 Kg	1,07 m	55 cm
Rita	4	20	13 Kg	94 cm	55 cm
Vasco Túlio	4	21	16,800 Kg	1,02 m	55 cm
Vasco Costa	4	22	16,100 Kg	1,03 m	54 cm

			Kg		
Ana Sofia	4	23	14,400 Kg	1,02 m	54 cm
Sala dos 4 Anos					
Afonso	5	24	18,300 Kg	1,07 m	59 cm
Diogo Jesus	4	25	17,800 Kg	1,07 m	62 cm
Diogo Viegas	5	26	21,500 Kg	1,15 m	61 cm
Dinis	4	27	19,900 Kg	1,12 m	62 cm
Duarte	5	28	21,400 Kg	1,16 m	66 cm
Diogo Fialho	5	29	21,100 Kg	1,13 m	62 cm
Gabriel Araújo	5	30	20,200 Kg	1,20 m	67 cm
Henrique	4	31	17,100 Kg	1,09 m	63 cm
Laura Rebeca	4	32	19,800 Kg	1,04 m	57 cm
Laura Rodrigues	4	33	17,900 Kg	1,04 m	57 cm
Maria Correia	5	34	20,900 Kg	1,16 m	66 cm
Mafalda	5	35	20 Kg	1,10 m	62 cm
Mia	4	36	18,700 Kg	1,08 m	59 cm
Maria Domingos	4	37	18,300 Kg	1,13 m	61 cm
Martim	5	38	23,100 Kg	1,12 m	58 cm
Manuel	5	39	21 Kg	1,12 m	64 cm
Rita Coimbra	4	40	24,500 Kg	1,17 m	61 cm
Rita Jerónimo	5	41	14,600 Kg	1,01 m	57 cm
Simão Bento	4	42	17,800 Kg	1,06 m	60 cm
Simão Gamito	4	43	18 Kg	1,07 m	59 cm
Santiago	5	44	21,700 Kg	1,16 m	62 cm
Tiago	5	45	16,400 Kg	1,10 m	57 cm
Vasco	4	46	18,900 Kg	1,07 m	60 cm

Yara	5	47	15,600 Kg	1,05 m	58 cm
Sala Heterogénea (3, 4 e 5 anos)					
Afonso Varela	6	48	20,100 Kg	1,16 m	67 cm
Afonso Reis	6	49	21,800 Kg	1,16 m	67 cm
André	5	50	21,800 Kg	1,11 m	61 cm
Alice	5	51	21,400 Kg	1,11 m	61 cm
Antónia	5	52	23,400 Kg	1,15 m	61 cm
Beatriz	5	53	18 Kg	1,08 m	56 cm
Bernardo	5	54	22 Kg	1,11 m	60 cm
Davi	4	55	19,700 Kg	1,09 m	58 cm
Duarte	5	56	17,300 Kg	1,13 m	62 cm
Diogo Gonçalves	5	57	19,700 Kg	1,09 m	61 cm
Diogo Geraldo	5	58	19,900 Kg	1,09 m	56 cm
Erika	4	59	17 Kg	1,01 m	55 cm
Fátima	5	60	22,800 Kg	1,12 m	62 cm
Gabriel	4	61	20,500 Kg	1,06 m	59 cm
Isabel	5	62	23,400 Kg	1,15 m	64 cm
Leonel	5	63	20,500 Kg	1,08 m	57 cm
Madalena	5	64	18,400 Kg	1,07 m	56 cm
Noa	5	65	24 Kg	1,18 m	62 cm
Pedro	5	66	18,400 Kg	1,07 m	58 cm
Rafael	6	67	23 Kg	1,22 m	64 cm
Rafaela	5	68	16,400 Kg	1,03 m	60 cm
Rui	4	69	21,500 Kg	1,10 m	60 cm
Tiago	5	70	18,400 Kg	1,11 m	54 cm

Total:

70 Crianças

Sexo feminino- 32

Sexo masculino- 38

3 anos- 9 crianças

4 anos- 30 crianças

5 anos-28 crianças

6 anos- 3 crianças

Notas:

Em relação à altura sentado (do step à nuca) a sala dos 3 anos todos fizeram com Máximo Step (26 cm);

Na sala dos 4 anos com a exceção das crianças número 32,33 e 41 que fizeram com Máximo Step (26 cm) as restantes crianças da sala fizeram com Steps sem apoio (30 cm).

Na sala Heterogénea com a exceção das crianças número 59,61 e 68 que fizeram com Máximo Step (26 cm) as restantes crianças da sala fizeram com Steps sem apoio (30 cm).

Apêndice 5

TABELA COM NÚMERO DE PASSOS RELATIVO AO PASSO DA CRIANÇA

Anos	criança	nº passos realizados na tarefa	tamanho médio do passo da criança medido antes da tarefa	Nº de passos relativo ao passo da criança
3	2	14	0,8	17,5
3	3	11	0,6	18,3
3	4	12	0,8	15,0
3	5	14	0,6	23,3
3	7	6	0,7	8,6
3	8	9	0,6	15,0
3	9	9	0,5	18,0
3	10	8	0,6	13,3
3	20	10	0,6	16,7
4	59	9	0,6	15,0
4	1	14	0,7	20,0
4	6	12	0,7	17,1
4	11	9	0,8	11,3
4	12	13	0,7	18,6
4	13	13	0,8	16,3
4	14	11	0,8	13,8
4	15	12	0,7	17,1
4	16	11	0,6	18,3
4	17	11	0,8	13,8
4	18	6	0,6	10,0
4	19	13	0,7	18,6
4	21	9	0,6	15,0
4	22	7	0,6	11,7
4	23	9	0,7	12,9
4	25	9	0,8	11,3
4	27	14	0,8	17,5
4	31	8	0,8	10,0
4	32	13	0,7	18,6
4	33	11	0,7	15,7
4	36	9	0,8	11,3
4	37	7	0,9	7,8

4	40	9	0,7	12,9
4	42	7	0,8	8,8
4	43	5	0,8	6,3
4	46	10	0,8	12,5
4	55	10	0,8	12,5
4	61	12	0,8	15,0
4	69	18	0,7	25,7
4	24	9	0,7	12,9
5	68	11	0,9	12,2
5	26	10	0,8	12,5
5	28	8	0,6	13,3
5	29	9	0,9	10,0
5	30	9	0,8	11,3
5	34	6	0,8	7,5
5	35	13	0,8	16,3
5	38	10	0,8	12,5
5	39	9	0,8	11,3
5	41	15	0,7	21,4
5	44	10	0,9	11,1
5	45	13	0,8	16,3
5	47	10	0,8	12,5
5	50	10	0,8	12,5
5	51	10	0,9	11,1
5	52	9	0,8	11,3
5	53	8	0,8	10,0
5	54	9	0,8	11,3
5	56	9	0,8	11,3
5	57	11	0,8	13,8
5	58	12	0,8	15,0
5	60	12	0,7	17,1
5	62	12	0,7	17,1
5	63	9	0,7	12,9
5	64	9	0,8	11,3
5	65	12	0,8	15,0
5	66	8	0,9	8,9
5	70	7	0,9	7,8
6	48	9	1	9,0
6	49	7	0,8	8,8
6	67	5	1	5,0

Apêndice 6

Tabela com Comprimento Médio de Cada Passo na Tarefa (CM)

Anos	criança	nº passos realizados na tarefa	Comprimento Médio de cada Passo na Tarefa em metros (CM)
3	2	14	0,43
3	3	11	0,55
3	4	12	0,50
3	5	14	0,43
3	7	6	1,00
3	8	9	0,67
3	9	9	0,67
3	10	8	0,75
3	20	10	0,60
4	59	9	0,67
4	1	9	0,67
4	6	14	0,43
4	11	12	0,50
4	12	9	0,67
4	13	13	0,46
4	14	13	0,46
4	15	11	0,55
4	16	12	0,50
4	17	11	0,55
4	18	11	0,55
4	19	6	1,00
4	21	13	0,46
4	22	9	0,67
4	23	7	0,86
4	25	9	0,67
4	27	9	0,67
4	31	14	0,43
4	32	8	0,75
4	33	13	0,46
4	36	11	0,55

4	37	9	0,67
4	40	7	0,86
4	42	9	0,67
4	43	7	0,86
4	46	5	1,20
4	55	10	0,60
4	61	10	0,60
4	69	12	0,50
4	24	18	0,33
5	68	11	0,55
5	26	10	0,60
5	28	8	0,75
5	29	9	0,67
5	30	9	0,67
5	34	6	1,00
5	35	13	0,46
5	38	10	0,60
5	39	9	0,67
5	41	15	0,40
5	44	10	0,60
5	45	13	0,46
5	47	10	0,60
5	50	10	0,60
5	51	10	0,60
5	52	9	0,67
5	53	8	0,75
5	54	9	0,67
5	56	9	0,67
5	57	11	0,55
5	58	12	0,50
5	60	12	0,50
5	62	12	0,50
5	63	9	0,67
5	64	9	0,67
5	65	12	0,50
5	66	8	0,75
5	70	7	0,86
6	48	9	0,67
6	49	7	0,86
6	67	5	1,20

Apêndice 7

Tabela com o Índice de Escalonamento à Ação

Anos	criança	Comprimento Médio de cada Passo na Tarefa em metros (CM)	tamanho do passo máximo da criança da criança	Índice de Escalonamento à Ação
3	2	0,43	0,8	0,54
3	3	0,55	0,6	0,91
3	4	0,50	0,8	0,63
3	5	0,43	0,6	0,71
3	7	1,00	0,7	1,43
3	8	0,67	0,6	1,11
3	9	0,67	0,5	1,33
3	10	0,75	0,6	1,25
3	20	0,60	0,6	1,00
4	59	0,67	0,6	1,11
4	1	0,67	0,7	0,95
4	6	0,43	0,7	0,61
4	11	0,50	0,7	0,71
4	12	0,67	0,8	0,83
4	13	0,46	0,7	0,66
4	14	0,46	0,8	0,58
4	15	0,55	0,8	0,68
4	16	0,50	0,7	0,71
4	17	0,55	0,6	0,91
4	18	0,55	0,8	0,68
4	19	1,00	0,6	1,67
4	21	0,46	0,7	0,66
4	22	0,67	0,6	1,11
4	23	0,86	0,6	1,43
4	25	0,67	0,7	0,95
4	27	0,67	0,8	0,83
4	31	0,43	0,8	0,54
4	32	0,75	0,8	0,94

4	33	0,46	0,7	0,66
4	36	0,55	0,7	0,78
4	37	0,67	0,8	0,83
4	40	0,86	0,9	0,95
4	42	0,67	0,7	0,95
4	43	0,86	0,8	1,07
4	46	1,20	0,8	1,50
4	55	0,60	0,8	0,75
4	61	0,60	0,8	0,75
4	69	0,50	0,8	0,63
4	24	0,33	0,7	0,48
5	68	0,55	0,9	0,61
5	26	0,60	0,8	0,75
5	28	0,75	0,6	1,25
5	29	0,67	0,9	0,74
5	30	0,67	0,8	0,83
5	34	1,00	0,8	1,25
5	35	0,46	0,8	0,58
5	38	0,60	0,8	0,75
5	39	0,67	0,8	0,83
5	41	0,40	0,7	0,57
5	44	0,60	0,9	0,67
5	45	0,46	0,8	0,58
5	47	0,60	0,8	0,75
5	50	0,60	0,8	0,75
5	51	0,60	0,9	0,67
5	52	0,67	0,8	0,83
5	53	0,75	0,8	0,94
5	54	0,67	0,8	0,83
5	56	0,67	0,8	0,83
5	57	0,55	0,8	0,68
5	58	0,50	0,8	0,63
5	60	0,50	0,7	0,71
5	62	0,50	0,7	0,71
5	63	0,67	0,7	0,95
5	64	0,67	0,8	0,83
5	65	0,50	0,8	0,63
5	66	0,75	0,9	0,83
5	70	0,86	0,9	0,95
6	48	0,67	1	0,67
6	49	0,86	0,8	1,07
6	67	1,20	1	1,20

Apêndice 8

Idade	Tempo Total médio na realização da Tarefa (segundos)
3	72
3	138
3	65
3	191
3	97
3	66
3	32
3	85
3	95
4	53
4	60
4	78
4	65
4	71
4	83
4	150
4	99
4	130
4	69
4	94
4	61
4	115
4	85
4	61
4	71
4	107
4	46
4	56
4	28
4	76
4	50
4	99
4	107
4	52
4	53

4	70
4	51
4	55
4	53
5	74
5	91
5	84
5	54
5	60
5	69
5	60
5	60
5	97
5	85
5	96
5	63
5	49
5	73
5	63
5	73
5	95
5	47
5	61
5	43
5	93
5	87
5	88
5	73
5	63
5	48
5	60
5	60
6	47
6	88
6	64

Apêndice 9

Idade	Tempo médio de cada passo entre alpondras (segundos)
3	4,42
3	6,93
3	4,45
3	7,18
3	4,33
3	5,33
3	3,08
3	5,86
3	6,33
4	4,11
4	6,00
4	5,89
4	3,31
4	5,30
4	5,00
4	6,44
4	3,38
4	4,43
4	4,82
4	5,14
4	5,44
4	4,69
4	3,67
4	4,78
4	3,92
4	4,27
4	4,17
4	4,00
4	3,50
4	4,38
4	5,00
4	5,08
4	5,20

4	5,29
4	4,00
4	4,13
4	4,25
4	5,83
4	4,63
5	4,40
5	3,45
5	3,78
5	3,33
5	4,00
5	3,92
5	4,78
5	3,67
5	4,56
5	3,40
5	4,40
5	4,80
5	4,40
5	5,67
5	5,20
5	3,25
5	5,29
5	4,33
5	5,11
5	3,33
5	4,89
5	3,40
5	3,78
5	3,86
5	3,69
5	3,57
5	4,00
5	4,67
6	3,60
6	3,86
6	7,40

Apêndice 11

Idade	Nº de passos na tarefa
3	12
3	14
3	11
3	11
3	9
3	9
3	12
3	14
3	9
4	9
4	8
4	9
4	13
4	10
4	12
4	18
4	13
4	14
4	11
4	7
4	9
4	13
4	9
4	9
4	12
4	11
4	6
4	11
4	10
4	13
4	6

4	13
4	15
4	7
4	9
4	8
4	8
4	6
4	8
5	10
5	11
5	9
5	12
5	12
5	12
5	9
5	12
5	9
5	10
5	10
5	10
5	5
5	9
5	10
5	8
5	7
5	9
5	9
5	9
5	9
5	10
5	9
5	14
5	13
5	7
5	11
5	9
6	10
6	7
6	5