

**Orientação com Crianças dos 3 aos 5 Anos
de Idade, com Fotografia Aérea Oblíqua
num Espaço ao Ar Livre**

**Influência da familiaridade com o local
e com a orientação desportiva**

TESE DE DOUTORAMENTO

Marisa Daniela Fernandes Barroso

DOUTORAMENTO EM CIÊNCIAS DO DESPORTO



UNIVERSIDADE da MADEIRA

A Nossa Universidade

www.uma.pt

setembro | 2014

T/D
796
BAR Ori
+ DVD-R, 2 ex.

UNIVERSIDADE DA MADEIRA
BIBLIOTECA

**Orientação com Crianças dos 3 aos 5 Anos
de Idade, com Fotografia Aérea Oblíqua
num Espaço ao Ar Livre**
Influência da familiaridade com o local
e com a orientação desportiva

TESE DE DOUTORAMENTO

Marisa Daniela Fernandes Barroso
DOUTORAMENTO EM CIÊNCIAS DO DESPORTO

ORIENTAÇÃO
David Paulo Ramalheira Catela

CO-ORIENTAÇÃO
Teresa Paula Domingues da Cunha Bento
Ana Catarina Rocha Mendes Fernando

A ti Daniel e a ti David

AGRADECIMENTOS

Esta foi a melhor música do meu (des)concerto.

Todo este trabalho surge no meio de muita determinação e dedicação. Ao longo deste percurso académico muitos foram aqueles que me ajudaram e acompanharam, direta ou indiretamente sem os quais este trabalho não seria possível. A essas pessoas o meu agradecimento:

Ao meu querido filho David, obrigada por todo o amor que demonstra fervorosamente e que me permitiu ter força e coragem pelo seu exemplo de energia e criatividade. Obrigada pelo seu apoio e colaboração por ser compreensivo na hora de esperar que a mãe terminasse o trabalho. Dedico este trabalho ao meu filho, uma criança linda que me inspirou e me deu força e determinação para chegar ao fim. Ao meu querido Daniel, meu companheiro e excelente técnico de orientação, obrigada pelo incentivo permanente, por dividir comigo angústias, decisões e descobertas, por ser um pai maravilhoso para o nosso filho e por ter mantido sempre sólida toda a estrutura familiar para que nada faltasse neste percurso.

Quero agradecer ao meu orientador Professor Doutor David Catela, por ter aceite o tema deste trabalho, pela fantástica jornada que me proporcionou e pelas viagens de conhecimento que partilhou comigo. Obrigada pela disponibilidade, pelo incentivo permanente em todos os momentos. Obrigada também pelas críticas, desafios e orientações. Obrigada pelas fantásticas aulas de estatística e pelo entusiasmo com que partilhou todos os acontecimentos. Agradeço também à minha co-orientadora Professora Doutora Teresa Bento por ter aceite participar neste trabalho, pelo seu profissionalismo, compreensão, amizade e apoio nos momentos mais decisivos e sobretudo por rir, compreender e não desesperrar com as trocas disléxicas mais criativas.

Um especial agradecimento aos investigadores auxiliares que participaram nas recolhas e na parte do tratamento dos dados, sendo eles: Clara Martins, João Paulo Rodrigues, Joana Sousa, Filipa Vieira, Fábio Dalott, Cristiana Almeida, Joana Vilhena, Mauro Bernardo, Stephanie Santos, Sara Pereira, Ana Henriques, Cristiana Lopes. Um agradecimento especial às alunas Cristiana Maranhão, Ana Pedrosa, Rita Machado pelo excelente trabalho, pelo rigor, dedicação e amizade, de quem me orgulho.

Obrigada à minha mãe Maria pelo carinho e pela força que me dá e por me fazer acreditar na força de uma mulher, ao meu pai Barroso pela ajuda nas recolhas, às minhas irmãs pelo exemplo de força e determinação e ao meu irmão Marcelo pelo carinho e amizade. Obrigada à Luísa Mateus por me ter adotado quase como uma filha, por ter acompanhado todo o trajeto, pela sua amizade e pelo seu exemplo de vida, por me ouvir e ajudar a cuidar da minha casa.

Obrigada aos meus amigos Conceição Batista, Edith dos Santos, José Parraça e Lena por todo o apoio e pela amizade, sem bons amigos para nos ouvir nada seria igual.

Obrigada também à minha cunhada Cláudia Marques, à prima Maria João e à amiga Edith dos Santos pela solidariedade, paciência e pela ajuda na revisão.

Agradeço à Federação Portuguesa de Orientação, ao senhor presidente Augusto Almeida e aos técnicos Jorge Simões e Patrícia Casalinho pelo apoio nesta investigação e em especial por ter cedido os *Slcards* e pelo acompanhamento técnico. Obrigada ao Clube de Orientação do Centro, pelos recursos materiais e técnicos fornecidos como balizas, estações de controlo e a licença de utilização de programas, agradeço em particular ao presidente Jorge Silva pela sua amizade, compreensão e incentivo. Obrigada ao João Oliveira e ao *EurolândiaPark* pelo vale de entradas gratuitas a todas as crianças, pela partilha de conhecimentos e pelo apoio que tem dado à modalidade.

Obrigada à Câmara Municipal de Porto de Mós por me ter recebido, pelo incentivo e pelo apoio nos transportes, na cedência de salas e todos os restantes apoios na logística deste trabalho. Ao Agrupamento de Escolas de Porto de Mós e Santa Casa da Misericórdia de Porto de Mós por terem aceite esta proposta de estudo. Obrigada a todas educadoras e auxiliares pela cooperação, incentivo e compreensão nos constantes adiamentos devido ao mau tempo. Um obrigada especial às crianças que participaram neste estudo pela forma adorável como colaboraram e também aos seu encarregados de educação, adorei trabalhar com todos, agradeço a oportunidade que me deram e desejo agora conseguir estar à altura das expectativas de todos.

Agradeço ao Instituto Politécnico de Leiria pelo suporte e em particular à Direção da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, nas pessoas do Professor Rui Matos, Hugo Menino e Susana Nunes, pelo apoio com materiais e por me permitirem ausentar de algumas funções para terminar este trabalho. Agradeço também aos meus colegas de trabalho do Curso de Desporto e Bem-Estar, ao Rui Matos pela partilha do artigo que deu origem a este tema, à Isabel Varregoso pelo incentivo e companheirismo, ao colega Luís Coelho pela partilha e discussão que ajudou em algumas decisões, à Ana Comprido por ter partilhado em tempos as suas etapas de doutoramento muito uteis para me manter motivada e alerta neste percurso, as colegas Catarina Leitão e Rita Marcelino pela amizade e apoio e incentivo, aos colegas João Cruz, Nuno Amaro, Nuno Santos, José Amoroso pelo suporte das minhas ausências, e ao colega Pedro Morouço companheirismo e pela disponibilidade no esclarecimento de dúvidas, pelas recomendações e pelo incentivo tão importante na fase final.

Quero agradecer também à Escola Superior de desporto de Rio Maior todo o apoio, foi um local onde passei muitas horas a fazer este trabalho, agradeço em particular à Dra. Susana Franco, Professor Doutor José Rodrigues, Dra.Vera Santos, Dr.Hugo Louro pela ajuda com o sistema de observação. Agradeço a minha colega de turma Ana Arrais pelo exemplo de determinação e pela disputa saudável pela atenção do nosso (meu)orientador.

RESUMO

Este estudo teve por objetivo verificar as diferenças entre crianças dos 3 aos 5 anos de idade na realização de um percurso de orientação ao ar livre, com uma fotográfica aérea oblíqua. Adicionalmente pretende-se verificar as diferenças entre as crianças de acordo com a familiaridade com o local ou com orientação. A amostra deste estudo foi constituída por 218 crianças dos 3 aos 5 anos divididas em três grupos. Um dos grupos foi constituído por crianças não familiarizadas com o local nem com a orientação ($n = 107$), outro grupo familiarizadas com o local ($n = 104$) e outro grupo familiarizadas com a orientação desportiva ($n = 7$). A tarefa foi apresentada como um jogo do tipo “caça ao tesouro” onde as crianças teriam de procurar quatro pontos de controlo. Para obtenção dos dados das características dos percursos as crianças transportaram um sistema de posicionamento global e um sistema de temporização e uma câmara de filmar. Os resultados mostram que com o aumento da idade aumenta também a capacidade de orientação e que a familiaridade com o local acentua a diferença entre idades principalmente entre os 3 e os 5 anos de idade. As crianças que estão familiarizadas com a orientação estão mais aptas para realizar de forma mais eficiente orientação em locais desconhecidos. Crianças não familiarizadas com o local nem com a orientação tem menor capacidade de orientação e diferenciam-se significativamente das crianças familiarizadas com o local. Nas crianças de 3 anos que conseguiram alcançar todos os pontos de controlo não se verificou influência da familiaridade com o local ou com a orientação. Neste estudo a experiência parece determinar as habilidades de percepção do indivíduo em apreender as estruturas do ambiente para uma melhor orientação.

Palavras-chave: Orientação; mapa; crianças; localização objetos, navegação

ABSTRACT

This study aimed to investigate the differences between children aged 3 to 5 years old in a outdoors orienteering route, with an oblique aerial photo. Additionally we intended to investigate the differences between the children according to the location or sport familiarity. The sample consisted of 218 children divided into three groups. One group of children unfamiliar with the location or the sport (n = 107), another only familiar with the location (n = 104) and another group only familiar with the sport (n = 7). The task was presented as a "treasure hunt" game where children would have to find four control points. To obtain data on the route characteristics children transported a global positioning system, a timing system and a camera.

Results show that increasing age also increases orienting ability and that familiarity with location accentuates the difference between ages especially between 3 to 5 years old. Children who are familiar with the sport are more likely to perform more efficiently in unknown locations. Children unfamiliar with the location or with the sport had lower guidance capacity and significantly differ from those children familiar with the location. Location or sport familiarity influence was not observed in children aged 3 years old who have achieved all checkpoints. In this study experience seems to determine the abilities of an individual perception to apprehend the environment structures for better orientation.

Key-words: Orientation; map; children; location objects, navigation

Résumé

Cette étude prétend vérifier les différences qui existent parmi les enfants entre 3 et 5 ans sur un parcours de course d'orientation en plein air, ayant une photo aérienne oblique. Elle a également comme but vérifier la différence entre les enfants selon leur familiarisation avec le lieu ou bien avec la course d'orientation. L'échantillon de cette étude a été constitué par 218 enfants entre 3 et 5 ans, qui ont été divisés en trois groupes. Un des groupes avait des enfants qui n'étaient familiarisés ni avec le lieu ni avec la course d'orientation (n=107). Un des autres groupes rassemblait des enfants qui connaissaient le lieu (n=104) et l'autre groupe avait des enfants qui pratiquent la course d'orientation (n=7). La tâche leur a été présentée en tant que jeu, une sorte de "chasse au trésor" où les enfants devaient chercher 4 balises. Ils transportaient un système de localisation global ainsi qu'un système de chronométrage et une caméra qui a permis d'avoir des données sur les caractéristiques du parcours. Les résultats nous révèlent qu'avec l'augmentation de l'âge la capacité d'orientation augmente également et que la familiarisation du lieu accentue la différence entre les âges, surtout entre ceux de 3 ans et ceux de 5 ans. Les enfants qui connaissent la course d'orientation réalisent plus facilement un parcours de course d'orientation dans des lieux qui ne leur sont pas familiers. Les enfants n'étant familiarisés ni avec le lieu ni avec la course d'orientation ont plus de difficulté par rapport à l'orientation et se différencient clairement de ceux qui connaissent le lieu. Aucune influence sur la familiarisation du lieu ou de la course d'orientation n'a été détectée sur le groupe des enfants de 3 ans qui ont réussi à atteindre toutes les balises. Sur cette étude, il nous semble que l'expérience détermine les aptitudes de perception que l'individu possède par rapport à pour appréhender les structures de l'environnement pour une meilleure orientation.

Mots-clés: Course d'orientation, plan, enfants, localisation d'objets, navigation

Resumen

Este estudio tuvo por objetivo verificar las diferencias entre niños de 3 a 5 años de edad en la realización de una carrera de orientación al aire libre con fotografías aéreas oblicuas. Además se pretendía verificar las diferencias entre los niños de acuerdo con la familiaridad con el local o la actividad de orientación. Los participantes de este estudio fueron 218 niños de entre 3 y 5 años, divididos a su vez en tres grupos. Uno de los grupos fue constituido por niños no familiarizados con el local ni con la actividad de orientación ($n = 107$); otro grupo estaba constituido por niños familiarizado con el local ($n = 104$); el último grupo comprendía niños familiarizados con la orientación deportiva ($n = 7$). El estudio se desarrolló con el juego de la “caza del tesoro” donde los niños tenían que buscar 4 puntos de control. Para obtener las pistas de los caminos los niños transportaban un sistema de posicionamiento global, un sistema de temporización y una cámara de vídeo. Los resultados muestran que cuanto mayor es el niño mayor es su capacidad de orientación y que la familiaridad con el local acentúa la diferencia entre edades, principalmente entre los 3 y 5 años de edad. Los niños que están familiarizados con la orientación son más aptos para realizar la actividad de forma más eficiente en la orientación en locales desconocidos. Los niños no familiarizados con el local ni con la orientación deportiva, tienen menos capacidad de orientación y se diferencian significativamente de los niños familiarizados con el local. En los niños de 3 años que consiguieron alcanzar todos los puntos de control no se verificó la influencia de la familiaridad con el local o la orientación deportiva. Este estudio parece concluir que la experiencia determina las habilidades de percepción de cada niño de la estructura del entorno y orientación deportiva.

Palabras clave: Orientación; mapa; niños; localización de objetos; navegación

LISTA DE PUBLICAÇÕES E COMUNICAÇÕES

Capítulos de Livros

Barroso, M., Bento, T., & Catela, D. (2012). Reflexão de Estudos sobre Tipos de Mapas para Atividade de Orientação em Crianças. In *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança V* (pp. 261-266), ed Rui Mendes, Olga Vasconcelos, & João. Barreiros. ISBN: 978-972-95072-9-8. Coimbra: Escola Superior de Educação.

Barroso, M.; Bento, T. ; Catela, D. (2014). A Orientação em crianças dos 3 aos 5 anos: Muito mais que só idade! In *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança VII*, ed. Carlos Neto, João Barreiros, Rita Cordovil, Filipe Melo, 279 - 285. ISBN: 978 972 735 201 2. Cruz Quebrada: Edições FMH.

Artigos em Revistas em outras Bases

Barroso, M., Bento, T. & Catela, D. (2012). Mapas na Infância. *Orientação em Revista*, edição do especial - VIII Congresso de Orientação. 50-51.

Congressos Internacionais com apresentação de trabalhos

Barroso, M., Bento, T., & Catela, D. (2013). A orientação de crianças dos 3 aos 5 anos na perspetiva ecológica de Gibson. In: *Atas do III Congresso Galego-Português da Atividade Física e do Desporto & XIV Jornadas da Sociedade Portuguesa de Psicologia do Desporto*. Maia: Instituto Superior da Maia.

Barroso, M., Bento, T., & Catela, D. (2013). Novos paradigmas da progressão pedagógica da orientação desportiva. In Livro de resumos do *III Congresso da Sociedade Científica de Pedagogia do Desporto "A pedagogia do desporto: Contextos e Constrangimentos"*, Espinho.

Barroso, M., Bento, T. & Catela, D. (2013). Visão gibsoniana da orientação com crianças: estado da arte. 8º Seminário de Desenvolvimento Motor da Crianças. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e alto Douro.

Barroso, M., Bento, T. & Catela, D. (2012). " Reflexão de estudos sobre tipos de mapas para atividade de orientação em crianças. 7º Seminário de Desenvolvimento Motor da Criança, 12 e 13 de outubro de 2012,a Escola Superior de Educação, Politécnico de Coimbra.

Barroso, M., Bento, T. & Catela, D. (2012). A influência do realismo dos mapas na capacidade de orientação das crianças - Teoria ecológica de Gibson versus teoria cognitiva de Piaget. *Seminário em Atividade Física em Populações Especiais*. Rio Maior: Escola Superior de Deporto de Rio Maior.

Barroso, M., Bento, T. & Catela, D. (2012). Mapas na Infância. *VIII Congresso de Orientação da Federação Portuguesa de Orientação - ESECS-IPL*: Leiria

Barroso, M., Bento, T., & Catela, D. (2014). A orientação em crianças dos 3 aos 5 anos - muito mais que só a idade! *9.º Seminário de Desenvolvimento Motor da Criança. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade de Lisboa*.

ÍNDICE GERAL	Pág.
Índice Geral	X
Índice Figuras	XI
Índice Tabelas	XIV
Lista de abreviaturas	XIV
Introdução Geral	1
1. Capítulo 1: Reflexão de estudos sobre tipos de mapas para atividade de orientação em crianças	4
1.1. Resumo	5
1.2. Introdução	6
<i>1.2.1. Percepção e Orientação</i>	6
1.3. Estado da Arte	7
1.4. Reflexão	9
1.5. Referências Bibliográficas	10
2. Capítulo 2: Percurso de orientação ao ar livre com fotografia aérea oblíqua em crianças dos 3 aos 5 anos – diferenças no número de pontos visitados, tempo gasto e preferência de tipo de pontos	11
2.1. Resumo	12
2.2. Introdução	13
2.3. Metodologia	15
2.3.1. Amostra	15
2.3.2. Contexto Experimental	17
2.3.3. Dimensão da fotografia	17
2.3.4. Escala da fotografia	17
2.3.5. Área útil do local	18
2.3.6. Tipologia dos pontos de controlo	20
2.3.7. Procedimentos, Tarefa e Instruções	20
2.3.8. Instrumentação e Tratamento dos dados	22
2.4. Resultados	23
2.5. Discussão	32
2.6. Referências Bibliográficas	36
3. Capítulo 3: A orientação em crianças dos 3 aos 5 anos – comparação das características dos percursos distância, velocidade e paragens	38
3.1. Resumo	39
3.2. Introdução	40
	IX

3.3. Metodologia	42
3.3.1. Amostra	42
3.3.2. Contexto Experimental	43
3.3.3. Tipologia dos pontos de controlo	43
3.3.4. Procedimentos, Tarefa e Instruções	44
3.3.5. Instrumentação e Tratamento dos dados	44
3.4. Resultados	47
3.5. Discussão	57
3.6. Referências Bibliográficas	63
4. Capítulo 4: A orientação em crianças dos 3 aos 5 anos – comparação de padrões de comportamento: mapa vs. terreno e deslocamento vs. parado	65
4.1. Resumo	66
4.2. Introdução	67
4.3. Metodologia	70
4.3.1. Amostra	70
4.3.2. Contexto Experimental	71
4.3.3. Procedimentos, Tarefa e Instruções	71
4.3.4. Instrumentação e Tratamento dos dados	71
4.3.5. Sistema de Observação	72
4.4. Resultados	77
4.5. Discussão	84
4.6. Referências Bibliográficas	90
5. Discussão Geral	91

ÍNDICE DE FIGURAS

2. Capítulo 2

Figura 2.1	Fotografia aérea oblíqua do “mini golfe”, do Parque Verde da Vila em Porto de Mós;	19
Figura 2.2	a) programa informático MT2003; b) estação eletrónica de confirmação de passagem; c) <i>chip</i> de identificação individual (<i>Sportident</i>).	22
Figura 2.3	Gráfico da média do número de pontos visitados por grupo e por idades	24
Figura 2.4	Caixa de bigodes do número de pontos visitados por cada conjunto de idade do grupo não familiar com o local nem com o espaço	24
Figura 2.5	Gráficos da percentagem da ordem de visita aos pontos de controlo para dois dos grupos	27

3. Capítulo 3

Figura 3.1	Fotografia aérea oblíqua do “mini golfe”, do Parque Verde da Vila em Porto de Mós;	43
Figura 3.2	GPS da marca <i>GARMIN</i> modelo Edge® 800 usado na recolha de dados	44
Figura 3.3	Janela de trabalho do <i>QuickRoute</i> – Mapa de orientação com os pontos de controlo marcados e percurso de uma criança	47
Figura 3.4	Caixa de bigodes da distância total (m) e distância até ao quarto ponto de cada grupo	50
Figura 3.5	Gráfico da percentagem de frequência das sequências dos percursos relativamente à amostra geral	53
Figura 3.6	Gráfico da média do tempo parado (s) e gráfico da média do número de paragens, por idade e por grupo	54
Figura 3.7	Gráfico da média da duração média das paragens, por idade e por grupo	54
Figura 3.8	Caixa de Bigodes da variável tempo parado, nos 4 e 5 anos em conjunto, por grupos	56

4. Capítulo 4

Figura 4.1	Óculos de filmar <i>Mobile Eyewear Recorder</i>	71
Figura 4.2	Câmara de filmar <i>Contour +2</i>	72
Figura 4.3	Gráfico da frequência média de episódios das categorias MD, MP e TD, todas as idades juntas e todos os grupos juntos por categoria	78
Figura 4.4	Gráfico da frequência de episódios do terreno parado por idades e linha de regressão	79

ÍNDICE TABELAS

Introdução Geral		Pág.
Tabela 1.1	Esquema representativo da comparação entre idades por grupo	3
Tabela 1.2	Esquema representativo da comparação entre grupos por idades	3
2. Capítulo 2		
Tabela 2.1	Caracterização da amostra	16
Tabela 2.2	Número de pontos controlo (PC) visitados por grupo e por idades	24
Tabela 2.3	Estatística descritiva do número de pontos visitados	24
Tabela 2.4	Comparação do número de pontos visitados entre grupos em cada idade	26
Tabela 2.5	Tabela de frequência da ordem dos pontos de controlo (PC) visitados no conjunto	27

da amostra (N = 212)

Tabela 2.6	Tabela de frequência da ordem dos pontos de controlo (PC) por idade e por grupo	29
Tabela 2.7	Comparação entre idades por grupos no tempo gasto na realização de um, dois, três ou quatro pontos (valore de p do teste)	30
Tabela 2.8	Estatística descritiva do tempo gasto em segundos (s) pelo número de pontos visitados por grupo e por idade	31
Tabela 2.9	Comparação do tempo gasto a visitar os pontos entre grupos	31
3. Capítulo 3		
Tabela 3.1	Caracterização da amostra	43
Tabela 3.2	Comparação na distância (m) até ao quarto ponto entre pares de grupos	49
Tabela 3.3	Estatística descritiva distância (m) até ao quarto ponto, por grupos	49
Tabela 3.4	Comparação na distância (m) até ao quarto ponto entre pares de grupos	50
Tabela 3.5	Estatística descritiva distância total (m), por grupos	50
Tabela 3.6	Estatística descritiva da percentagem (%) da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta até ao quarto ponto, por grupos	51
Tabela 3.7	Percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta entre pares de grupos, para os 4 e 5 anos	51
Tabela 3.8	Estatística descritiva da distancia em linha reta, distância real e da Percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta por sequência de pontos de controlo visitados	52
Tabela 3.9	Estatística descritiva da velocidade média (km/h) por idades, por grupos	53
Tabela 3.10	Estatística descritiva do tempo parado (s), número de paragens e da duração média das paragens por idades e por grupos	55
4. Capítulo 4		
Tabela 4.1	Caracterização da amostra	70
Tabela 4.2	Índice de validade de conteúdo das categorias criadas inicialmente	74
Tabela 4.3	Concordância Inter Observadores - Perito e Intra Observador	75
Tabela 4.4	Coeficiente de Correlação Intra Observadores para a Frequência e Duração	76
Tabela 4.5	Crianças que não apresentaram Frequência nem duração nas por categorias Mapa Deslocamento, Mapa Parado e Terreno Deslocamento	77
Tabela 4.6	Estatística descritiva por categorias Mapa Deslocamento, Mapa Parado e Terreno Deslocamento	78
Tabela 4.7	Estatística descritiva por categorias Mapa Deslocamento, Mapa Parado e Terreno Deslocamento, todas as idades e todos os grupos juntos	78

Tabela 4.8	Estadística descritiva Frequência dos Episódios da categoria Tempo Parado	79
Tabela 4.9	Estística descritiva número de episódios Terreno Parado todos os grupos juntos por idades	79
Tabela 4.10	Estística descritiva duração (s) da categoria Mapa Deslocamento todos os grupos juntos por idades	80
Tabela 4.11	Duração (s) da categoria Mapa Parado todas por idades e por grupos	81
Tabela 4.12	Estística descritiva duração (s) da categoria Mapa Parado todos os grupos juntos por idades	81
Tabela 4.13	Duração (s) da categoria Terreno Deslocamento por grupos e por idades	82
Tabela 4.14	Duração (s) da categoria Terreno Parado por grupos e por idades	82
Tabela 4.15	Comparação entre grupos por idade, terreno deslocamento e terreno parado	84

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 - Foto aérea oblíqua – obtenção de escala	II
Anexo 2 - Mapa de orientação do Parque Verde da Vila de Porto de Mós – Obtenção da área	IV
Anexo 3 - Procedimentos de recolha	VI
Anexo 4 - Foto-Procedimentos de recolha	

LISTA DE ABREVIATURAS

NFLO	Não familiar com o local nem com a orientação
FL	Familiar com o local
FO	Familiar com orientação
GPS	<i>Global Positioning System</i> (Sistema de Posicionamento Global)
MD	Mapa em Deslocamento
MP	Mapa Parado
TD	Terreno em Deslocamento
TP	Terreno Parado
F	Frequência
\bar{x}	Média
DP	Desvio Padrão
$\sigma\bar{x}$	Erro padrão da média

INTRODUÇÃO GERAL

INTRODUÇÃO GERAL

Esta tese enquadra-se na área de conhecimento do Desenvolvimento Motor, numa perspetiva concetual e teórica ecológica. Está organizada por capítulos, cada um correspondendo a um estudo distinto e cujos dados foram recolhidos de uma mesma amostra. Esta amostra foi dividida em subgrupos em função do conhecimento do local onde foi realizada a recolha e da experiência anterior em atividades de orientação.

O primeiro capítulo já foi publicado e inclui uma pesquisa bibliográfica sobre o tema da orientação desportiva em crianças, uma área de estudo onde os conceitos e as metodologias estão muito pouco exploradas. Trata-se de um enquadramento do tema, tendo-se procurado indicadores e informações relativas à definição de objetivos e de metodologias. A fundamentação deste capítulo poderá apresentar alguma incongruência relativamente aos restantes, uma vez que existiu um desfazamento temporal na elaboração de ambas. No entanto, foi mantido, por conter informações que de algum modo contribuem para o tema e favorecem a compreensão da evolução da presente investigação.

Os restantes capítulos organizam-se fulcralmente em torno da análise de variáveis, tendo em conta certos objetivos e utilizando metodologias específicas. Os capítulos foram ordenados de modo a assegurar uma reflexão progressiva dos resultados obtidos. A teoria da percepção direta de Gibson (1986) é transversal a todos os capítulos tendo sido utilizada como referência para opções metodológicas e para a discussão dos resultados. Neste sentido, também são realizadas reflexões sobre o processo de orientação e sobre os conceitos próprios da referida teoria, como o ciclo percepção ação, invariantes e *affordances*.

Neste estudo participaram 218 crianças (Tabela 1.1), das quais 211 provenientes de 16 jardins-de-infância do concelho de Porto de Mós e 7 de várias zonas do país fora do concelho de Porto de Mós, com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos de idade. Foram formados os seguintes grupos: i) não estava familiarizado com o local, nem com a orientação; ii) estava familiarizado com o local, mas não com a orientação; e iii) estava familiarizado com a orientação, mas não com o local. As crianças procuraram 4 pontos de controlo escondidos, num local ao ar livre de grande dimensão e com recurso a uma fotografia aérea oblíqua.

Assim, no segundo capítulo foram analisadas as diferenças no número de pontos de controlo visitados, o tempo gasto a visitar esses pontos e a influência do tipo de pontos (distintos e não distintos) na escolha dos pontos visitados.

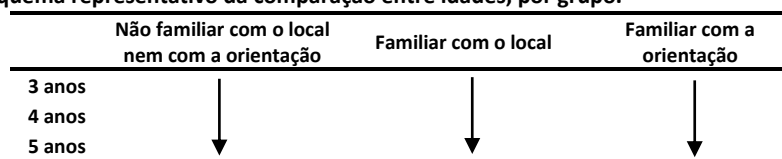
Das crianças que constituíram a amostra geral do segundo capítulo, aquelas que concluíram todo o percurso e que encontraram os quatro pontos de controlo constituíram a amostra do capítulo 3. Foi objetivo deste capítulo analisar detalhadamente as características dos percursos realizados pelas crianças e qual a influência da familiaridade com o local e com a orientação. A

amostra foi composta por 139 crianças, distribuídas pelos vários grupos. As variáveis analisadas foram: distância total percorrida, percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta, velocidade média, número de paragens, tempo parado e duração média das paragens.

Mantendo a amostra do capítulo 3, no capítulo 4 pretendeu-se analisar o padrão de direcionamento do campo visual durante o percurso de orientação em função da idade. Para tal, foram constituídas várias categorias de comportamento: se o campo visual estava direcionado para o mapa ou para o terreno e se a visualização do mapa ou do terreno era realizada em deslocamento ou parado. A análise dos dados foi realizada em função da idade e da familiaridade com o local ou com a orientação. Neste capítulo, procedeu-se à análise de vídeos, com base num sistema de observação, sujeito a painel de especialistas e verificação de fiabilidade intra-observadores e inter-observadores. A observação e codificação dos vídeos foi realizada através do programa *Match Vision Studio Premium*[®].

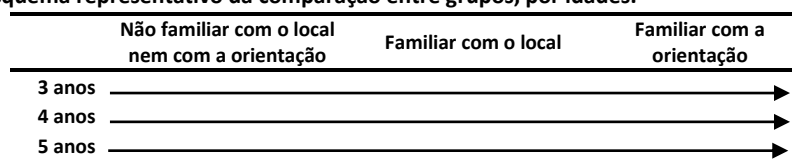
Como a amostra é composta por vários grupos e por ambos os sexos, procedeu-se inicialmente à comparação entre sexos, em cada idade, por grupo. Como não se verificaram diferenças significativas entre os sexos, juntaram-se os dois sexos e procedeu-se à comparação entre idades, por grupo (Tabela 1.1).

Tabela 1.1: Esquema representativo da comparação entre idades, por grupo.



Finalmente, e de acordo com os resultados da comparação entre idades, procedeu-se à comparação entre grupos, agrupando as idades ou não (Tabela 1.2).

Tabela 1.2: Esquema representativo da comparação entre grupos, por idades.



No final de cada capítulo foi realizada uma discussão, essencialmente baseada na teoria da percepção direta (Gibson, 1986), sendo feitas sugestões para investigações futuras e considerações sobre a intervenção na prática de orientação com crianças nestas idades.

1. CAPÍTULO 1 - REFLEXÃO DE ESTUDOS SOBRE TIPOS DE MAPAS PARA ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO EM CRIANÇAS

REFLEXÃO DE ESTUDOS SOBRE TIPOS DE MAPAS PARA ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO EM CRIANÇAS

1.1.RESUMO

As correntes cognitivistas advogam que as crianças têm dificuldade em decodificar mapas, e que a aprendizagem de mapas é gradual, acompanhando os estádios de desenvolvimento intelectual. Estas correntes centram na leitura de um mapa (habitualmente baseado em codificações) o processo de orientação num envolvimento desconhecido. Tradicionalmente, o processo de aprendizagem baseia-se na apropriação do significado dessa mesma codificação, logo, dependente das capacidades cognitivas da criança. No entanto, é com a informação do envolvimento que a criança tem que lidar, pois é no envolvimento que tem que se deslocar (e não no mapa). Abordar a orientação através de uma perspetiva ecológica, focalizando aquele que se desloca no fluxo de informação entre si e o envolvimento, propicia estudar a função e a estrutura do mapa. Com base nesta dicotomia concetual, foram revistos os estudos encontrados, sobre a interação das crianças com diferentes tipos de mapas, os quais são essencialmente descritivos, sobre os quais se faz um conjunto de reflexões sobre o que os resultados podem contribuir para o desenvolvimento da investigação neste tema.

Palavras-chave

Orientação; mapa; crianças

Abstract

The current cognitivists argue that children have difficulty in decoding maps, and maps that learning is gradual, progress through qualitatively different stages of intellectual development. These currents is too focused on reading a map (usually based encodings), the spatial orientation process in unknown place. Traditionally, the learning process based on the ownership of that encoding the meaning thus dependent on the cognitive abilities of the child. However, it is with the involvement information that the child has to deal, because it is there that she have to move (not on map). Addressing the guidance through an ecological perspective, focusing on who moves in the flow of information between itself and the involvement, allows to study the function and structure of the map. Conceptual basis of this dichotomy, we review the studies found on the interaction of children with different types of maps, which are essentially descriptive, and do a set of reflections on what the results may contribute to the development of research in this area.

Key-words

Orienteering; map; children;

1.2.INTRODUÇÃO

O mapeamento¹ requer capacidade de localizar lugares e de utilizar um mapa (Wiegand, 2006). A capacidade de interpretar um mapa e de entender as relações entre este e o terreno é complexa, porque é baseada no conhecimento dos símbolos nele representados, na memorização e na antecipação de uma ação futura (Keates, 1996). Um mapa tem duas propriedades sintáticas básicas (ou posicionais): i) modelo reduzido da paisagem; e, ii) perspectiva de cima da paisagem, girada aproximadamente noventa graus, a partir do horizonte ou da "perspetiva natural". Um mapa também possui uma propriedade semântica porque são usados sinais icônicos (pictóricos), relativamente abstratos (no sentido da redução), ou puramente simbólico (não tendo nenhuma semelhança com as características do significado). Assim para ler um mapa é necessário, no mínimo, três interpretações: a rotação, a redução da escala, e a interpretação semântica (Blaut et al., 2003). Um mapa pretende ser uma representação de fenómenos reais, no entanto, este pode conter informações que não são diretamente identificadas por quem se orienta. A título de exemplo: uma estrada simbolicamente marcada num mapa é visível no terreno, já as curvas de nível², claramente representadas no mapa não são diretamente visíveis no terreno (Keates, 1996). Por esta razão, a relação entre a representação simbólica dos objetos reais ou das superfícies no mapa torna-se mais complexa (Keates, 1996), e pode eventualmente, dizer-se que a orientação se centra muito no mapa e na interpretação dos códigos neles existentes.

1.2.1. Perceção e Orientação

Um mapa não contém diferentes representações do mesmo elemento, por isso, é esperado que o utilizador o classifique corretamente, de acordo com o que é percebido na realidade do ambiente onde ele se desloca (Keates, 1996). Por exemplo, a cor branca num mapa representa floresta limpa com árvores típicas da zona (e.g. um pinhal ou um carvalhal), no entanto o utilizador só se saberá exatamente qual o tipo de árvore quando se deslocar no terreno. A forte relação do envolvimento na realização de tarefas de orientação com um mapa facultava indícios para uma abordagem ecológica. Deste ponto de vista, o envolvimento oferece um conjunto de possibilidades de ação, ou de limitações à ação, diretamente detetáveis sem necessidade de envolvimento cognitivo (Gibson, 1979), porque a informação está sempre disponível no envolvimento. Objetos anteriormente ocultos por superfícies revelam-se conforme o trajeto realizado. Assim, não existe necessidade de invocar operações centrais para estruturar a informação; a forma mais básica de navegar é a definição de um determinado trajeto ("*wayfinding*"), que envolve a estruturação temporal da informação visual (fluxo ótico) (Gibson, 1979). Haverá um fluxo ótico único (uma estrutura específica particular) conforme a rota realizada (Heft, 1996) e, provavelmente, existe um ciclo que combina a informação detetada no mapa, no ambiente e na ação ou na limitação da ação.

1 Pensamento e ação envolvidos na leitura, na elaboração e no uso de mapas (Blaut et al., 2003).

2 Linhas imaginárias representadas no mapa, que ligam pontos na superfície do terreno com a mesma altitude; representam o relevo (Keates, 1996), como, por exemplo, um monte ou um vale.

Da informação mencionada anteriormente, viajou-se de um ponto de vista em que a orientação está concentrada no mapa e na interpretação dos códigos neles existentes, até uma visão mais ecológica, que descentra a deteção de informação do mapa para a deteção de informação do envolvimento. Neste sentido, ao afirmar que o uso de mapas pela sua complexidade não é, normalmente, uma competência associada a crianças (Blades & Spencer, 1989); e que para as crianças os mapas são difíceis de ler e usar (Downs, Liben, & Daggs, 1988), pretende-se refletir sobre a seguinte questão: será que as crianças têm de apropriar os símbolos de um mapa para se poderem orientar num local?

1.3. ESTADO DA ARTE

Orientação - Ler mapas ou envolvimento?

Ottosson (1996) considera que encontrar um trajeto através de um terreno desconhecido com a ajuda de mapa e bússola, envolve uma série de processos cognitivos como planear, lembrar e reconhecer. O autor afirma ainda que a abordagem piagetiana (Piaget, 1970), tem sido amplamente utilizada em estudos sobre a compreensão ou utilização de mapas por crianças. Downs et al. (1988) exploraram a compreensão precoce de mapas com base na teoria piagetiana do desenvolvimento da criança (visão cognitivista). Estes investigadores foram responsáveis por vários estudos que tiveram como objetivo perceber como a relação entre espaço e mapas (tidos como representação simbólica de um lugar) eram compreendidos como crianças de 3 e 6 anos (N=40), utilizando várias representações (e.g. foto aérea, carta militar). As crianças caracterizaram o mapa em termos de forma ("Isso é um mapa!") e de conteúdo ("Isto é um distrito"). Uma foto aérea foi caracterizada apenas por conteúdo, com poucas exceções ("muitos edifícios", "cidade"), quando questionados sobre as diferenças entre fotografia aérea e o mapa, as crianças responderam com base em formas superficiais como a cor ("Tem mais cores."). Algumas representações, como o mapa turístico de Washington confundiu muitas crianças que o designaram de "gaiola" ou uma "nave espacial" ou não o interpretaram na totalidade. Com base nestes resultados os autores consideraram que crianças com 3 anos entendiam a relação básica entre um lugar e uma representação. À luz da teoria cognitivista, concluem que as crianças têm dificuldade em descodificar mapas e que a aprendizagem de mapas é gradual durante infância, enquanto a criança se desenvolve qualitativamente através dos diferentes estágios de desenvolvimento intelectual. Durante o período pré-operacional (por volta dos 2 aos 7 anos de idade) há limitações significativas para os processos de pensamento relevantes para a compreensão das representações de um lugar, as crianças são caracterizadas pela irreversibilidade de pensamento, por uma incapacidade de reconhecer as relações simultâneas entre operações lógicas (Piaget, 1970). Estudos como o de Down et al. (1988), incorporam um problema, em que o cerne da questão é a interpretação do mapa, sem deslocação nem contato com o espaço físico que permita à criança captar informação enquanto age nele. Esta visão de Downs et. al. (1988) foi criticada por outros autores como por exemplo Blaut et al. (2003) por i) as escalas dos mapas utilizados no estudo

não serem adequados; ii) considerarem que crianças com 3 anos de idade não terem competências de compreensão de um mapa; e iii) serem estudos muito distantes da experiência quotidiana das crianças. Assim, e em oposição à abordagem cognitivista, Blaut et al. (2003), propõem a teoria ecológica de Gibson (1979) como alternativa, assumindo, no entanto, ter dificuldades em explorar o potencial que esta oferece.

Segundo a teoria ecológica de Gibson (1979), os organismos estão aptos a perceberem no ambiente *affordances* compatíveis com as categorias de ação que podem aplicar, por isso, quando ocupam um determinado ambiente ecológico desenvolvem estratégias adequadas às exigências desse envolvimento. Esta premissa dá suporte às opções tomadas por Blaut et al. (2003) ao traçaram tarefas para as crianças (e.g. “Caça ao Tesouro”) num espaço ao ar livre, num ambiente mais "realista", no sentido de ser conhecido e semelhante ao ambiente natural em que normalmente as crianças se movimentam e onde os mapas são normalmente utilizados. Neste estudo os autores tentam determinar se crianças entre os 3 e os 5 anos de idade (N=32) poderiam usar um mapa simplificado (representações simbólicas das árvores, uma vala de drenagem, uma mesa de piquenique com bancos e quatro caixas de cartão, à volta da mesa) para solucionar um problema ao ar livre (um macaco que teriam de encontrar). As crianças foram divididas em dois grupos sendo que a um deles foi dado um mapa. O grupo que teve acesso ao mapa cumpriu a tarefa em menos tempo e em maior número que os que não tiveram acesso ao mapa. Neste contexto, é possível especular acerca do facto de as crianças terem conseguido ler mapas em contexto mais realista. Complementarmente, Ottosson (1996), à semelhança de Blaut et al. (2003), considera que a teoria piagetiana é limitadora porque não inclui a interação com o envolvimento que a teoria gibsoniana propicia. No nosso entender, esta última, parece oferecer proposições para a análise dos processos envolvidos na orientação. Poderão elas ser: i) os mecanismos perceptivos são mais económicos e mais rápidos na deteção de informação que os mecanismos cognitivos; ii) a informação disponível no envolvimento é permanente e mais completa; iii) a leitura direta do envolvimento é realizada à escala natural.

Em ambientes não laboratoriais, crianças entre os 5 e os 12 anos adotam uma grande variedade de percursos para chegar a um ponto marcado no mapa da área em torno da sua escola, não passando muito tempo a estudar o mesmo (Bjerva, Græsli, & Sigurjónsson, 2009b; Ottosson, 1987). As crianças revelaram capacidade de captação de informação disponível no envolvimento e de deteção de *affordances* (percursos). A grande variedade de percursos escolhidos significa que há sempre mais que uma solução para um mesmo destino, e, provavelmente, para uma mesma pessoa em momentos diferentes da sua aprendizagem ou do seu desenvolvimento. Neste estudo, as crianças conheciam bem o envolvimento, por isso, o desafio era encontrar no terreno os pontos marcados no mapa, no entanto, o mapa tornou-se um acessório, de consulta pontual na orientação.

Bjerva et al. (2009) e Graesli et al. (2009) procuraram entender de que forma as crianças interagem com mapas de vários tipos para adquirir proficiência em orientação, estudando em ambientes reais. Exploram como as crianças dos 5 aos 12 anos (N= 106, 53 rapazes e 53 raparigas) interagem com uma foto detalhada (Bjerva et al., 2009b) e com um mapa desenhado à mão (Græsli et al., 2009). Na primeira experiência as crianças tinham de encontrar 10 pontos de controlo (PC) com base numa foto detalhada (foto aérea com fotos detalhadas dos locais dos pontos). As crianças do pré-escolar gastaram, em média, quase o dobro do tempo em relação às dos “primeiros anos” do primeiro ciclo, as quais gastaram três vezes mais tempo que as mais “avançadas” no primeiro ciclo. Há uma redução progressiva do tempo gasto, com decréscimos mais acentuados dos 5 para os 6 anos e dos 8 para os 10 anos. Não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos (Bjerva et al., 2009b). Na segunda experiência, as crianças tinham que encontrar 7 pontos de controlo (PC) com base num mapa desenhado à mão, pela ordem que preferissem. O local era próximo de uma escola primária e nenhuma das crianças que participou conhecia o local. No mapa desenhado à mão, 17 das 41 crianças com 5 anos de idade encontraram todos os 7 PC, bem como 21 das 30 crianças “princiantes” do 1.º ciclo e 26 de 28 crianças dos “últimos anos” do 1.º ciclo. As crianças de 5 anos que dominaram a tarefa não revelaram ter escolhido o mesmo percurso. As crianças mais “avançadas” no 1.º ciclo escolheram as rotas mais adequadas. Entre as crianças de 5 anos que dominaram a tarefa a maioria eram rapazes, no início do 1.º ciclo passaram a ser as raparigas. No final do 1.º ciclo não se verificaram diferenças entre géneros. Num outro estudo foram recolhidos dados áudio e vídeo, a partir de câmaras de filmar fixas na cabeça, num cenário natural, com relato posterior ao investigador através de visionamento das imagens na televisão (Sigurjónsson, 2009). Foi solicitado às crianças que prestassem atenção ao mapa e aos espaços, um deles em torno de uma escola (N= 16, entre os 5 anos e 11 meses e os 9 anos e 7 meses, ambos os sexos) e outro na floresta próxima da escola (N=12, entre os 9 anos e 11 meses e os 12 anos e 6 meses, ambos os sexos). Os resultados revelaram que o mapa simbólico foi difícil para a criança principiante.

Da análise dos estudos realizada parece ser relevante a importância da variável idade e não do tipo de mapa. Neste sentido, pode-se inferir que, mesmo quando se tenta promover a aquisição de certas competências eventualmente presentes no uso de mapa, o que sobressai é a diferença entre idades.

1.4. REFLEXÃO

Nos estudos analisados influenciados pelas corrente piagetiana (Downs et al., 1988), um dos problemas mais evidentes é que os estudos muito laboratoriais não conseguem reproduzir o tipo e a quantidade de informação disponível no envolvimento, muitas das vezes a esses mesmo estudos acresce o problema do foco se debruçar nas qualidades dos símbolos para o conhecimento do processo de representação espacial das crianças (Davis & Hyun, 2005). Se

por um lado controlam variáveis mais facilmente, por outro lado, há informação que seria captada perceptivamente que é eliminada. Tem-se tentado perceber se há etapas da aprendizagem de uso do mapa em crianças, mas a oferta de mapas diversificados, como desenhados à mão, fotografias aéreas verticais, ou codificados em símbolos tem revelado que talvez a questão não esteja no uso do mapa mas a leitura da informação disponível no envolvimento (Bjerva et al., 2009; Græsli et al., 2009). É evidente a necessidade de reequacionar os critérios a seguir para definir as tarefas a propor às crianças. Os estudos revistos revelam esta fragilidade (e.g., Blaut et al., 2003) mas também permitem obter linhas orientadoras, e.g., a aplicação de vários tipos de mapas permite obter informação sobre a capacidade de orientação das crianças. Estão por explorar as potencialidades de mapas realistas a partir dos 3 anos de idade (e.g., Blaut et al., 2003). O género não se revelou variável moderadora, mas a idade revelou-se uma variável independente, com as crianças mais velhas a apresentarem uma maior capacidade de orientação (Bjerva et al., 2009b; Græsli et al., 2009). Uma abordagem objetivamente ecológica sobre orientação com mapa em crianças ainda está por realizar.

1.5.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bjerva, T., Græsli, J., & Sigurjónsson, T. (2009). *A progressive approach to mapcommunication with children the use of detail-photo*. Paper presented at the 14th annual Congress of the European College Sport Science, Oslo,Norway.
- Blades, M., & Spencer, C. (1989). Children's wayfinding and map using abilities. *Scientific Journal of Orienteering*, 5(1), 48-60.
- Blaut, Stea, D., Spencer, C., & Blades, M. (2003). Mapping as a Cultural and Cognitive Universal. *Annals of the Association of American Geographers*, 93(1), 165-185.
- Davis, G., & Hyun, E. (2005). A study of kindergarten children's spatial representation in a mapping project. *Mathematics Education Research Journal*, 17(1), 73-100.
- Downs, R., Liben, L., & Daggs, D. (1988). On Education and Geographers: The Role of Cognitive Developmental Theory in Geographic Education. [Article]. *Annals of the Association of American Geographers*, 78(4), 680-700.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Hillsdale,New Jersey: Lawrence Erlbaum Association.
- Græsli, J., Bjerva, T., & Sigurjónsson, T. (2009). *A progressive approach to map communication with children – the use of hand-drawn maps*. Paper presented at the 14th annual Congress of the European College Sport Science, Oslo/Norway.
- Heft, H. (1996). The ecological approach to navigation: a gibsonian perspective In J. Portugali (Ed.), *The construction of cognitive maps*. (Vol. 32, pp. 105-132): Springer Netherlands.
- Keates, J. (1996). *Understanding maps* (Second ed.): Longman.
- Ottosson, T. (1987). *Map-reading and wayfinding*: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Piaget, J. (1970). Piaget's theory. In L. Carmichael & P. H. Mussen (Eds.), *Carmichael's manual of child psychology* Wiley.
- Sigurjónsson, T. (2009). *Children's map-reading in orienteering - A study of natural, 'real-world' map-reading for wayfinding*. Paper presented at the 14th annual Congress of the European College Sport Science.

2. CAPÍTULO 2 - PERCURSO DE ORIENTAÇÃO AO AR LIVRE COM FOTOGRAFIA AÉREA OBLÍQUA EM CRIANÇAS DOS 3 AOS 5 ANOS - DIFERENÇAS NO NÚMERO DE PONTOS VISITADOS, TEMPO GASTO E PREFERÊNCIA DE TIPO DE PONTOS

2. CAPÍTULO 2 - PERCURSO DE ORIENTAÇÃO AO AR LIVRE COM FOTOGRAFIA AÉREA OBLÍQUA EM CRIANÇAS DOS 3 AOS 5 ANOS - DIFERENÇAS NO NÚMERO DE PONTOS VISITADOS, TEMPO GASTO E PREFERÊNCIA DE TIPO DE PONTOS

2.1. Resumo

A orientação enquanto atividade desportiva é definida como a capacidade de localizar lugares, e de utilizar um mapa para escolher um trajeto de um local para outro, que geralmente ocorre em floresta ou em meio urbano (Eccles, 2006). Para Coluccia e Louse (2004) as competências relacionadas com a realização da orientação tem de envolver sempre um ambiente, implicam movimento (navegação real) e recolha de informações do envolvimento.

Objetivo: Verificar as diferenças no número e o tipo de pontos visitados e o tempo gasto a visitar esses pontos, num local ao ar livre de grande dimensão (2339 m²) usando uma fotografia aérea oblíqua a cores (escala 1:200 a 1:400), em crianças dos 3 aos 5 anos, de acordo com sua familiaridade, ou não familiaridade, com o local e com a orientação.

Métodos: A amostra deste estudo foi constituída por 218 crianças dos 3 aos 5 anos divididas em três grupos. Um dos grupos foi constituído por crianças não familiarizadas com o local nem com a orientação (n=107), outro grupo familiarizadas com o local (n=104) e outro grupo familiarizadas com a orientação desportiva (n=7). Para quantificação dos pontos visitados, a ordem e o tempo gasto foi usado o sistema de temporização eletrónica *SPORTIdent*.

Resultados: Nos quatro pontos a localizar, as crianças não familiares com a orientação nem com o local, com 3 anos fizeram, em média 1.48 (\pm 1.26) pontos, com 4 anos 2.76 (\pm 1.35) e com 5 anos 3.47 (\pm 1.25). No grupo familiar com o local, as crianças com 3 anos fizeram, em média 3.05 (\pm 1.28), com 4 anos 3.66 (\pm 0.841) e com 5 anos 3.92 (\pm 0.363). No grupo familiar com a orientação, as crianças com 3 anos fizeram, em média 3.75 (\pm 1.262) pontos com 4 anos fizeram todos os pontos. O ponto distinto foi o mais visitado e o primeiro a ser encontrado (n = 104, 49.1% das ocorrências) em comparação com os não distintos.

Conclusões: Deve ser dada maior atenção à capacidade de uso de mapa da criança, do que à sua idade. Verificou-se que à medida que a idade aumenta, aumenta também a capacidade de encontrar mais pontos de controlo, mas a familiaridade com o local e com a orientação atenua o efeito da idade cronológica. Nos 3 anos a familiaridade com a orientação é uma vantagem marcante, o que em termos de desenvolvimento, isto pode significar que a familiaridade com a orientação propicia maior capacidade de orientação num espaço desconhecido. A idade e a familiaridade não são determinantes para o tempo gasto no número de pontos visitados quando as crianças têm menos capacidade de encontrar pontos. Pontos distintos e não distintos permitem avaliar a dificuldade de um percurso e compreender as características do terreno porque quanto mais vezes o elemento se repita no terreno menos distinto se torna.

Palavras-chave: Orientação; mapa; crianças; localização objetos

2.2.INTRODUÇÃO

Os agentes educativos estão dotados de meios e competências para auxiliar as crianças no seu desenvolvimento. Contudo, na área da orientação, os recursos didáticos e pedagógicos sobre como iniciar e ensinar a orientação a crianças em idade pré-escolar, não são claros ou em quantidade suficiente. Embora na orientação desportiva, crianças a partir dos 3 anos possam participar regularmente, só se encontram referências bibliográficas para o desenvolvimento de atividades de orientação e do uso de mapas a partir dos 7 anos de idade (Champion, 2009). É necessário averiguar como se desenvolve a orientação em crianças a partir dos 3 anos e assim produzir informação útil e proporcionar às crianças oportunidades de desenvolvimento com características saudáveis e alternativas.

A orientação enquanto atividade desportiva é definida como a capacidade de localizar lugares, e de utilizar um mapa para escolher um trajeto de um local para outro, que geralmente ocorre em floresta ou em meio urbano (Eccles, 2006). Na orientação desportiva cada praticante recebe um mapa específico onde estão marcados pequenos círculos que correspondem a pontos de controlo que estão no terreno e que têm de ser visitados na ordem indicada, no menor tempo possível (Aires et al., 2010; Ottosson, 1996). Para Coluccia e Louse (2004) as competências relacionadas com a realização da orientação tem de envolver sempre um ambiente, implicam movimento (navegação real) e recolha de informações do envolvimento. Por si só, a orientação é um desporto ecológico no sentido em que o movimento e a deteção de informação no envolvimento acontecem simultaneamente e de modo intrínseco à própria orientação. Esta é uma proposição essencial da perspectiva da perceção direta onde no ato de estar orientado, tudo é relativo a tudo e a si próprio. O corpo está num determinado nicho ecológico, onde o fluxo de informação ótica é essencial para estar orientado, e que permite aos seres ter a capacidade de se adaptar a um novo habitat (Gibson, 1986). Para fazer orientação é necessário apropriar um envolvimento que normalmente é desconhecido; tal inclui um mapa, um terreno e o próprio indivíduo. Mapa, corpo e terreno, ficam interligados através da informação que entre eles circula, em função das capacidades de quem se desloca (Keates, 1996, p.146).

São escassos os estudos que envolvam crianças em idade pré-escolar e mapa em deslocamento, principalmente com a idade de 3 anos. Os estudos existentes indicam que, num espaço exterior familiar, a maioria das crianças com 3 anos usa o mapa alinhado com o terreno para encontrar um objeto (Blaut, Stea, Spencer, Blades, 2003). Adicionalmente, estes autores verificaram que estar familiarizado com o espaço relaciona-se com a capacidade de traçar melhor uma rota sobre uma fotografia (Blaut et al., 2003). Relativamente a crianças de 5 e 6 anos, cerca de metade das crianças encontram a totalidade dos pontos (sete), utilizando um mapa de um local não familiar, e que as crianças mais velhas realizam rotas mais diretas (Græsli, Bjerva, & Sigurjónsson, 2009).

Ambientes geográficos são geralmente demasiado grandes para serem percebidos na globalidade a partir de qualquer ponto de vista da terra (Blaut et al., 2003), e por isso foram criados os mapas. Pode dizer-se que o mapa possui um conjunto de especificidades inerentes à informação que disponibiliza, no entanto, poder usá-lo depende de saber captar essa informação para a orientação (Willey & Jackson, 2014). Nem toda a informação do terreno e do mapa é igualmente discernível, há objetos que se destacam por serem os únicos, designando-se de distintos, e outros que não têm uma característica diferenciadora, pela sua repetição, e por isso se designam de não distintos (Plester, Richards, Blades, & Spencer, 2002). Na orientação, a perspetiva muda com o deslocamento do ponto de observação, que é também diferente da perspetiva fixa oferecida pelo mapa, no entanto, o essencial dos objetos persiste, tornam-se diferentes, mas que não se convertem noutros objetos, já que há sempre algo na sua estrutura essencial que não varia (Gibson, 1986) e que permite o seu reconhecimento quer no mapa quer no terreno. Se o mapa for ajustado às capacidades das crianças e permitir a perceção dos elementos do terreno, então será possível que as crianças de 3 a 5 anos encontrem objetos escondidos. As diferenças surgirão, provavelmente, da forma como cada criança incorpora a informação disponível e a sua capacidade de responder ao ambiente que lhe é apresentado. Vários autores (Plester et al., 2002) verificaram que crianças de 4 e 5 anos procuram com maior frequência locais distintos, que não distintos. Também podemos olhar para o terreno de vários pontos de observação, oferecendo um arranjo ótico único do terreno (Gibson, 1986). O mapa oferece um ponto de observação estático diferente daquele em que nos encontramos. Plester et al. (2002) confrontaram crianças com fotografias aéreas oblíquas e verticais, com escalas entre 1:400 a 1:1100, e concluíram que as fotografias oblíquas propiciavam maior sucesso. Concluem também que existem diferenças significativas no sucesso entre os tipos de lugares, com poucas diferenças entre as duas faixas etárias, mas que as crianças têm o potencial para compreender e utilizar fotografias aéreas. Estes autores, a partir da utilização de um mapa desenhado à mão de um local não familiar Græsli, Bjerva, e Sigurjónsson (2009) verificam se crianças dos 5 aos 12 anos conseguiam encontrar sete pontos de controlo, pela ordem que preferissem. Os resultados indicam que 17 das 41 crianças com 5 anos de idade encontraram todos pontos, bem como 21 das 30 de 6 anos. Num outro estudo, crianças dos 5 aos 12 anos tinham de encontrar 10 pontos numa fotografia aérea oblíqua que incluía fotografias detalhadas dos locais dos pontos de controlo (Bjerva et al., 2009b). Os rapazes de 5 anos usaram em média 67 segundos para encontrar os primeiros cinco pontos, 90 nos restantes. Há uma redução progressiva do tempo gasto, com decréscimos mais acentuados dos 5 para os 6 anos e dos 8 para os 10 anos. Neste estudo, não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos (Bjerva et al., 2009b).

Assim, o objetivo do presente estudo é verificar as diferenças no número de pontos visitados e o tempo gasto a visitar esses pontos, num local ao ar livre de grande dimensão usando uma fotografia aérea oblíqua, em crianças dos 3 aos 5 anos, de acordo com sua familiaridade, ou

não familiaridade, com o local e com a orientação. Adicionalmente pretende-se determinar a influência do tipo de pontos (distintos e não distintos) na escolha dos pontos visitados.

2.3.METODOLOGIA

2.3.1.Amostra

Neste estudo participaram 218 crianças (Tabela 2.1), das quais 211 provenientes de 16 jardins-de-infância do concelho de Porto de Mós e 7 de várias zonas do país fora do concelho de Porto de Mós. A amostra foi constituída por conveniência através de um convite direto aos educadores de infância e com consentimento informado e apoio dos superiores legais no caso dos jardins-de-infância. As crianças tinham idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos e a escolha deste intervalo etário justifica-se, por um lado, por ser um intervalo onde não existe uma elevada informação científica atual (Sigurjónsson, 2009) e, por outro lado, porque as crianças com estas idades beneficiam de um momento crítico de desenvolvimento das capacidades perçetivas e motoras, pelo que a aquisição de competências na orientação pode ser potenciada.

Foram criados grupos de acordo com a familiaridade com o local ou com a orientação: i) um grupo não estava familiarizado com o local, nem com a orientação; ii) outro grupo estava familiarizado com o local, mas não com a orientação; iii) e um último grupo que estava familiarizado com a orientação, mas não com o local. As crianças que constituíram o grupo familiar com o local foram selecionadas pela área de proximidade geográfica com a zona de recolha. Devido a esta proximidade, as educadoras tinham a possibilidade de se deslocar a pé com as crianças para visitar o parque aproximadamente uma vez por semana, mais especificamente as crianças deslocavam-se para o parque infantil perto da zona de recolha. As crianças estavam familiarizadas com o envolvimento geral do local da recolha (os edifícios, os jardins, as estátuas do parque, as árvores, a linha do horizonte, o castelo, a serra), mas não especificamente com o “mini golfe”, local onde ocorreu a recolha. Assim, para garantir uma maior familiaridade das crianças com o local, estas participaram em duas sessões com duas formas de organização: i) com atividades livres (as crianças eram livres de escolher os locais onde brincavam); e ii) com atividades organizadas e conduzidas (um monitor estipulava o que deveria ser feito e em que locais). Estas sessões foram realizadas nos dois dias anteriores à recolha (uma sessão em cada dia). Foram respeitados os princípios lúdico e pedagógico para as atividades com crianças (Plester et. al. 2002). As atividades organizadas e conduzidas passaram percursos acompanhados onde as crianças eram questionadas sobre o que estavam a ver, relativamente a elementos dentro da área do “mini golfe” (as rampas, o depósito, as árvores fininhas e as grossas, etc.) e fora da área do “mini golfe” (o monte mais alto, o castelo, as árvores muito altas, o rio, a casa branca). Era portanto questionado às crianças o que viam mais próximo e mais distante, sendo que primeiro estas expressavam as suas ideias com o próprio vocabulário e posteriormente era explicado do que se tratava caso não identificassem corretamente o pretendido. Ainda dentro das atividades conduzidas, as crianças realizaram

vários tipos de estafetas e jogos em torno dos elementos ou de pequenas áreas em sistema de rotatividade. Nas atividades livres, as crianças eram livres de escolher os locais onde brincavam sob a vigilância dos educadores e de monitores auxiliares, onde apenas foram garantidas algumas regras de segurança.

No grupo familiar com a orientação, as crianças participaram em atividades de orientação nos seis meses anteriores à tarefa, acompanhados pelos seus familiares (que eram praticantes regulares de orientação desportiva). A orientação desportiva pode ser um desafio competitivo individual ou uma atividade em família, fazendo parte do envolvimento da modalidade um ambiente familiar. Embora para integrarem este grupo fosse apenas pedido uma garantia de participação em atividades nos últimos 6 meses, todas estas crianças estavam familiarizadas com o envolvimento das provas de orientação desde o nascimento, uma vez que em todos os casos as crianças nasceram quando os pais já eram praticantes. Ao longo do seu crescimento foram acompanhando os pais para os locais das provas (na maioria zonas de floresta, mas também algumas provas em zonas urbanas) e participando em atividades organizadas especificamente para a família. Para a constituição deste último grupo, os elementos foram convidados diretamente através dos seus pais, e pertenciam a várias zonas do país.

A criação destes grupos é suportada por metodologias utilizadas em estudos análogos, onde são mais frequentes amostras de crianças familiares com o local (Blaut et al., 2003; Bluestein & Acredolo, 1979; Plester et al., 2002; Stea, Kerkman, Piñon, Middlebrook, & Rice, 2004), sendo uma exceção atribuída a Blaut et al. (2003) que comparou crianças com três anos, familiares e não familiares com o local onde a tarefa não envolvia deslocamento no terreno, apenas traçar um percurso numa fotografia.

Tabela 2.1 : Caracterização da amostra

Idade		Não familiar com o local nem com a orientação	Familiar com o local	Familiar com a orientação	Total
3 anos	N	34	22	4	60
	Sexo (rapaz-rapariga)	17-17	10-12	2-2	29-31
	Média idade ± DP	3.6 ± 0.23	3.59 ± 0.19	3.58 ± 0.32	3.59 ± 0.22
	Intervalo Idades	0.91	0.65	0.7	0.91
4 anos	N	35	46	3	84
	Sexo (rapaz-rapariga)	24-11	21-25	3-0	48-36
	Média idade ± DP	4.48 ± 0.28	4.45 ± 0.28	4.46 ± 0.43	4.47 ± 0.28
	Intervalo Idades	0.95	0.91	0.86	0.97
5 anos	N	38	36	0	74
	Sexo (rapaz-rapariga)	22-16	19-17	0	41-23
	Média idade ± DP	5.52 ± 0.30	5.54 ± 0.30	0	5.53 ± 0.30
	Intervalo Idades	0.96	0.91	0	0.96
Total	N	107	104	7	218

2.3.2.Contexto Experimental

Da pesquisa elaborada entende-se que para apurar competências na orientação é usada uma grande diversidade de tarefas e variáveis (apontar localizações no mapa e no terreno, localizar objetos escondido, desenhar o mapa, descrição verbal de uma rota, aprender e reproduzir uma rota, auto localização) e diferentes contextos (mapas, ao ar livre, no interior de salas, ou ainda em contexto virtual) (Coluccia & Louse, 2004). Sabendo que contextos e tarefas diversificadas têm produzido resultados distintos em tarefas de navegação (Coluccia & Louse, 2004), procurámos metodologias mais ecológicas no sentido que se aproximam mais da atividade da orientação, enquanto modalidade desportiva.

2.3.3.Dimensão da fotografia

Foi entregue a cada criança uma fotografia aérea oblíqua a cores (Figura 2.1), tida como mais legível por crianças dos 3 aos 5 anos (Blaut et al., 2003), e como a mais eficaz para procurar objetos escondidos, quando comparada com fotografia aérea vertical ou mapas desenhados através de fotografias oblíquas (Plester et al., 2002; Sigurjónsson, 2009). A fotografia media 12.8 cm x 20.1 cm, dimensão adaptada das dimensões utilizadas por Plester et al. (2002), resultando dos sucessivos ajustamentos durante os ensaios exploratórios, realizados para aferição dos instrumentos e treino dos experimentadores. A fotografia de tamanho 20.5 cm x 27.7 cm usada por Plester et al. (2002) e outros investigadores (Huttenlocher, Newcombe, & Vasilyeva, 1999; Vosmik & Presson, 2009), revelou-se difícil de manobrar pelas crianças, principalmente pelas de 3 anos, quando estas tentavam olhar para a fotografia e esta se movia por ação do vento, ou porque o tamanho das mãos das crianças não lhes permitiam segurar apropriadamente, levando a que a fotografia caísse no chão com frequência. A fotografia utilizada neste estudo foi captada por um tricóptero artesanal através de uma máquina fotográfica *Gopro3*, incorporada no engenho, com uma inclinação aproximadamente de 45° do bordo frontal.

2.3.4.Escala da fotografia

Plester et al. (2002) confrontaram crianças com fotografias aéreas oblíquas e verticais, com escalas entre 1:400 a 1:1100, e concluíram que fotografias oblíquas propiciavam maior sucesso. Segundo este autor existe uma relação entre a escala e a capacidade das crianças para usar fotografias para tarefas de localização de objetos. Os mesmo autores numa sequência de estudos empíricos experimentaram uma variabilidade de escalas entre 1:1100 a 1:400 e concluíram que existiu uma melhoria nos resultados com escalas de maior pormenor, sendo sugerido pelo autores escalas inferiores a 1:400, ou seja mais próximo do tamanho real. Assim, perante estes indicadores para este estudo é conveniente usar uma escala mais ajustada à faixa etária dos 3 aos 5 anos, seguindo as indicações de Plester et al. (2002).

A escala da fotografia na área útil estava entre 1:200 a 1:400 (Figura 2.1). Tratando-se de uma fotografia aérea oblíqua a escala do mapa é diferente dos elementos mais próximos do ponto

de captação da imagem até às zonas mais distantes. Por isso, a fotografia apresenta um gradiente de escalas e não uma escala única, à semelhança do que foi usado por outros autores (Plester et al., 2002; Sigurjónsson, 2009) e seguindo a recomendação de usar uma escala inferior a 1:400 para as idades em estudo (Plester, 2004; Plester et al., 2002). A escala da fotografia foi calculada através da regra de três simples, usando o valor do tamanho real dos elementos característicos do terreno e o valor do tamanho dos mesmos elemento na fotografia.

2.3.5. Área útil do local

A área útil da tarefa foi de, aproximadamente, 2339 m² (Anexo 2), correspondendo ao contorno a branco na Figura 2.1. Esta área é semelhante à utilizada por outros autores em experiências análogas (Bjerva et al., 2009b; Græsli et al., 2009; Plester et al., 2002; Sigurjónsson, 2009).

Foram realizados ensaios exploratórios para aferir e ajustar a área e zona da tarefa. No início desta investigação um dos maiores problemas foi entender que área usar, considerando que estudos anteriores, da mesma tipologia mencionam uma grande área, indicando ser o recreio da escola, que pelas imagens disponibilizadas, se depreende que o local da tarefa é um espaço de grande dimensão, mas de forma pouco rigorosa, podendo, eventualmente, estar relacionados com os meios disponibilizados à data destes estudos não lhes permitiam calcular mais facilmente a área. Da revisão da literatura realizada verificou-se que existe uma certa anarquia taxonómica e classificativa sobre as dimensões das áreas dos estudos, pelo que julga-se ser pertinente partilhar a informação revista, que por um lado poderá enquadrar melhor este estudo, e por outro, contribuir com informação útil e sistematizada sobre a área para estudo de orientação.

Parece ser consonante a designação de “espaços de grande escala ou pequena escala”, onde escala neste contexto se refere a dimensão (Uttal, 2000). A propósito da área escolhida para este estudo, julga-se ser importante distinguir os dois contextos uma vez que existe interação entre a dimensão do espaço e a idade das crianças, resultando no facto de que quanto mais velhas, menor é o efeito da dimensão do espaço (Uttal, 2000). Assim, estudos de localização de objetos que usam mapas em espaços de pequena escala (dimensão), procuram perceber o desenvolvimento da compreensão de fotografias e as suas referências em maquetes (DeLoache, 1991; Frick & Newcombe, 2012; Uttal, Gentner, Liu, & Lewis, 2008; Ware, Uttal, & DeLoache, 2010), ou perceber o desenvolvimento da sensibilidade para geometria abstrata, usando mapas e pequenos objetos numa mesa (Izard, O'Donnell, & Spelke, 2014; Jirout & Newcombe, 2014; Lee, Shusterman, & Spelke, 2006; Lee & Spelke, 2008). As áreas utilizadas em estudos deste tipo são reduzidas, vão até cerca de 4 m² a 5 m² (Blades & Spencer, 1990; Marzolf & DeLoache, 1994) ou ainda inferior limitando uma pequena mesa com área por exemplo de 35.5 cm x 48 cm, aproximadamente 0.17 m² (Izard et al., 2014; Uttal et al., 2008) medidas consonantes com a designação de pequena escala.

Para os “espaço de grande escala”, ou seja de grande dimensão, não se observou um valor mínimo para uma área ser classificada desta forma, no entanto, Uttal (2000) destaca estudos que permitem que a criança se desloque pelo espaço. Alguns estudos apresentam áreas entre os 13 m² e os 20 m² (Bluestein & Acredolo, 1979; DeLoache, Kolstad, & Anderson, 1991; Uttal & Wellman, 1989), contudo, são estudos em espaços confinados, salas, corredores ou labirintos especificamente montados com o objetivo de controlar o envolvimento. Alguns estudos utilizando mapas de grande escala, apenas fazem uso de mapas de grandes áreas como um centro de uma cidade, onde as tarefas não envolvem deslocamento no terreno, no máximo as crianças apontam elementos no mapa ou desenham um trajeto que poderão já ter realizado ou não (Downs et al., 1988; Kim, Bednarz, & Kim, 2012). A produção deste tipo de estudos em laboratório é predominante e em grande quantidade, e normalmente tem como objetivo apurar aspetos cognitivos. Poucos são os investigadores que pesquisaram assuntos relacionados com orientação, em contexto real, e em espaços de grande dimensão, ou seja, “grande escala” (Eccles, Walsh, & Ingledew, 2006; Malinowski & Gillespie, 2001). Estudos que procuraram compreender como crianças usam diferentes tipos de mapas em tarefas de localização de objetos escondidos através da deslocação em espaços de grande escala, apresentam áreas de 50 m² a 92 m² (Schmitz, 1997; Stea et al., 2004) ou áreas de recreios de escolas de grande dimensão (Bjerva et al., 2009b; Græsli et al., 2009; Plester et al., 2002; Sigurjónsson, 2009). Um ambiente mais ecológico mais real numa área de 2339 m², como o que se optou para este estudo, disponibiliza de forma natural informações que a criança reconhece perceptivamente com a linha do horizonte ou a superfície da terra (Gibson, 1986) o que provavelmente será uma vantagem para orientação.

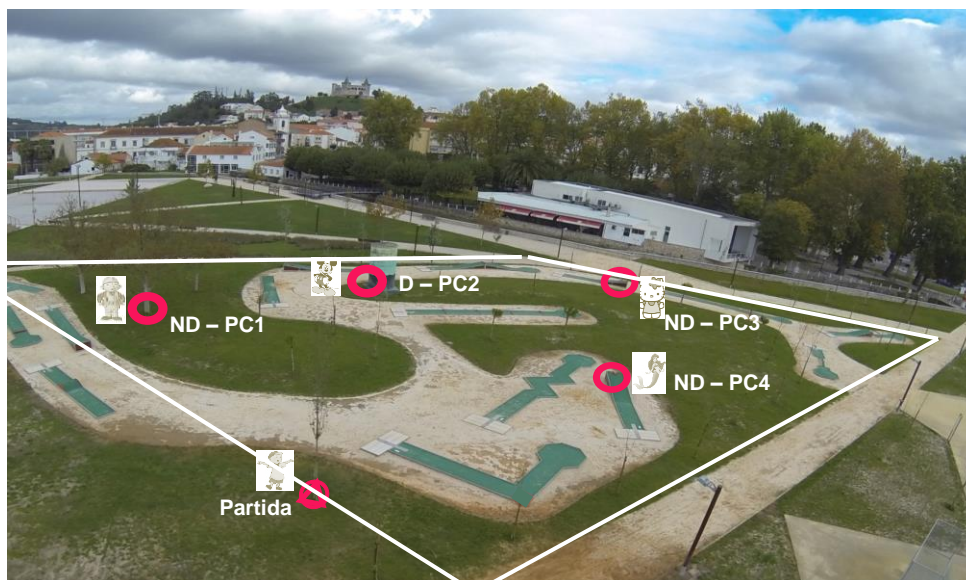


Figura 2.1: Fotografia aérea oblíqua do “mini golfe” , do Parque Verde da Vila em Porto de Mós; Partida= local início do percurso; PC= Ponto Controlo e número do mesmo; D= local distintos ND= local não distintos.

2.3.6. Tipologia dos pontos de controlo

Os locais a encontrar, que se designam de pontos de controlo (PC), foram marcados com uma circunferência magenta, com respetivo desenho animado. O mapa continha um ponto de controlo distinto (PC2), localizado num depósito de água, e, três pontos de controlo não distintos, um localizado numa árvore de copa grande (PC1), outro numa rampa do “mini golfe” mais distante da partida (PC3) e por fim, outro numa rampa do “mini golfe” mais próxima da partida (PC4). Os objetos escondidos constituíam desenhos animados em papel plastificado (15 cm x 27 cm) e um prisma laranja e branco (12cmx12cmx12cm), fixos numa estaca ou cavalete (50 a 70 cm altura), juntamente com uma estação de temporização eletrónica. Na revisão da literatura verificou-se que existe uma grande diversidade na tipologia dos objetos usados, sendo que alguns estudos usaram ovos (Frick & Newcombe, 2012; Plester et al., 2002), outros usaram brinquedos, como carros ou animais de borracha ou de peluche (Bluestein & Acredolo, 1979; DeLoache et al., 1991; Stea et al., 2004; Uttal, 2000; Uttal, Sandstrom, & Newcombe, 2006). Neste estudo foi usado algo semelhante a estudos noruegueses com crianças, que também usaram uma metodologia mais ecológica e próxima da modalidade da orientação desportiva (Bjerva et al., 2009b; J. Græsli et al., 2009; Sigurjónsson, 2009). O objetivo foi o de usar um sistema de controlo igual ao que as crianças do grupo familiar com a orientação estavam habituadas.

Nos ensaios exploratórios realizados, as primeiras tentativas, relativamente ao número de pontos, basearam-se na informação recolhida nos estudos revistos, e que apontavam para entre 4 a 10 pontos (Plester et al., 2002; Sigurjónsson, 2009), para idades entre os 4 e os 10 anos, por isso iniciou-se com 6 pontos e detetou-se a necessidade de se proceder à redução do número de pontos, decorrente da observação da dificuldade em as crianças abarcarem, num tempo aceitável para a criança e para as recolhas, uma maior área com um maior número de pontos. Assim foi seguida uma opção idêntica a estudos com crianças entre 4 e 5 anos que usaram apenas quatro pontos (Plester et al., 2002).

2.3.7. Procedimentos, Tarefa e Instruções

Foi obtido o termo de consentimento livre e esclarecido, e cada criança deu o seu assentimento. A ordem de participação foi definida através de sorteio. Enquanto esperavam pela sua vez de participar as crianças fizeram atividades lúdicas numa sala preparada para o efeito e no final receberam um balão modelado e um vale de uma hora grátis num parque de diversões (Anexo 4). Cada criança realizou um jogo do tipo “caça ao tesouro”, com o objetivo de encontrar os sítios marcados na fotografia, os locais onde no terreno se encontravam objetos escondidos. As tarefas de localização de objetos são aceites com métodos de avaliação da capacidade de orientação (Coluccia & Louse, 2004; Uttal et al., 2006).

Os sítios onde se encontravam os pontos não eram visíveis da zona de partida e a criança partia com a fotografia orientada, (Bluestein & Acredolo, 1979; Frick & Newcombe, 2012;

Vosmik & Presson, 2009) ou seja, o terreno estava na mesma posição da fotografia. Antes de partir foi pedido à criança que indicasse no terreno onde estava a “casa branca”, representada na fotografia, e se a criança não conseguisse identificar era indicado o local correto. Esta ação designa-se de “partir orientado”, e é considerada importante para iniciar a tarefa por vários autores (Bluestein & Acredolo, 1979; Frick & Newcombe, 2012; Plester et al., 2002; Stea et al., 2004).

A instrução da tarefa demorou cerca de meio minuto a um minuto, dependendo do ritmo da criança e da sua interação. Uma instrução muito demorada não é favorável para o tipo de tarefa (Plester et al., 2002), por isso, através de testes preliminares a instrução foi adaptada para as idades em estudo, de forma a ser rápida e direta. Durante a tarefa, se a criança ultrapassasse a área útil do percurso era dito que estava a ir muito longe. Quando a criança demorava a encontrar algum ponto, ou parecia estar deambulante ou perdida, eram feitas tentativas para reenquadrar a criança na atividade (Plester et al., 2002). Foi dado à criança um limite máximo de dez minutos, sendo que, ao fim desse tempo, se a criança ainda não tivesse visitado todos os pontos, o investigador que acompanhava a criança indicaria onde se situavam os locais em falta, e eram registados apenas os que esta fizera correta e individualmente. O mesmo procedimento era levado a cabo quando antes de chegar ao tempo de dez minutos a criança pedia para terminar (Plester et al., 2002). Não foi indicada à criança nenhuma ordem para visitar os pontos de controlo, cada criança fez as suas opções (Sigurjónsson, 2009). Nos ensaios exploratórios foi testado o verbatim, tendo-se procedido a alguns ajustamentos, nomeadamente, na redução da quantidade de informação fornecida e no tempo gasto para a transmitir.

2.3.8. Instrumentação e Tratamento dos Dados

Para quantificação dos pontos visitados, a ordem e o tempo gasto foi usado o sistema de temporização eletrônica *SPORTIdent* (Figura 2.2). Os dados recolhidos pelo *chip* foram posteriormente processados através do programa informático *MT2003* (*MTageOL V.10.3* de Stephan Krämer 1986 – 2008) semelhante ao usado por outros autores (Sigurjónsson, 2009). Para registo das variáveis de controlo temperatura e da humidade do local, foi utilizada uma estação meteorológica sem fios “*AURIOL*”.

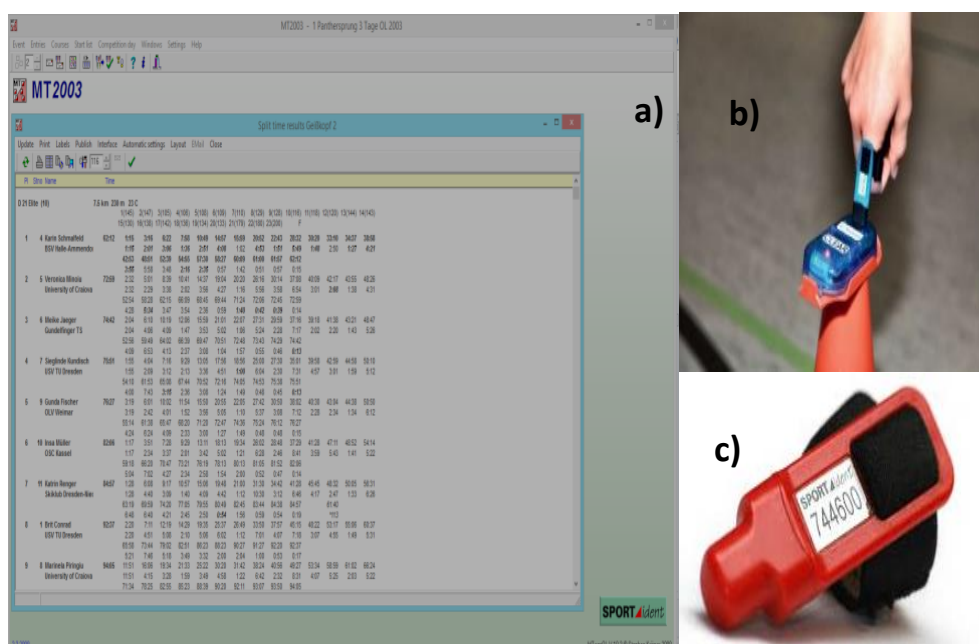


Figura 2.2: a) programa informático MT2003; b) estação eletrónica de confirmação de passagem; c) *chip* de identificação individual (*Sportident*).

O registo da temperatura foi efetuado imediatamente antes de cada criança iniciar a tarefa. Foi usado o programa informático PASW SPSS, versão 21, para um nível de significância ≤ 0.05 , bicaude. Foi usado o teste U de Mann Whitney para comparação entre sexos e o teste Shapiro-Wilk para verificar a normalidade de distribuição dos dados. Foi usado o teste Kruskal-Wallis (H) (com método Monte Carlo), seguido de U de Mann-Whitney (U), com correção Bonferroni e estimado o *effect size*, para comparação entre idades.

2.4.RESULTADOS

Em nenhuma das idades em cada grupo se observou distribuição normal. Para o grupo das crianças que não eram familiares com o local nem com a orientação, as amostras são homocedásticas (Lévene) pela média ($W(2,98) = 1.229$, ns), mas não são pela mediana ($W(2,98) = 3.395$, $p < 0.05$). Para o grupo das crianças que eram familiares com o local, as amostras não são homocedásticas (Lévene) pela média ($W(2,101) = 23.63$, $p < 0.001$), nem pela mediana ($W(2,101) = 7.29$, $p < 0.001$). No grupo de crianças não familiares com o local mas familiares com a orientação, não é possível estimar a homocedasticidade.

Das 218 crianças participantes no estudo, seis recusaram participar, cinco delas com 3 anos e uma com 5 anos. Três das crianças com 3 anos e a criança de 5 anos pertenciam ao grupo não familiar com o local nem com a orientação. Duas das crianças de 3 anos pertenciam ao grupo familiar com o local. Em algumas das situações o motivo para não participarem foi porque as crianças queriam ir brincar para a sala de espera (“quero ir ao jogo da pesca”). Uma criança recusou participar porque a sua mãe apareceu inesperadamente na sala de espera, ao chegar ao local de partida a criança desejou ir para junto da mãe. Outras crianças simplesmente recusaram. As crianças que recusaram realizar a tarefa não foram incluídas nos resultados que se seguem mas contabilizadas para os resultados gerais debatidos na discussão.

No grupo de crianças não familiares com o local nem com a orientação não existe diferença significativa entre sexos relativamente ao número de pontos realizados, para os 3 anos ($U = 103.0$, ns), 4 anos ($U = 101.5$, ns), e 5 anos ($U = 131.5$, ns). No grupo das crianças familiares com o local, também não existe diferença significativa entre sexos relativamente ao número de pontos realizados para os 3 anos ($U = 28.5$, ns), 4 anos ($U = 226.5$, ns), e 5 anos ($U = 171.0$, ns). No grupo de crianças familiares com a orientação, não existe diferença significativa entre sexos, para os 3 anos ($U = 1.0$, ns), 4 anos só existem rapazes e por isso não é possível fazer comparação. Uma vez que não existem diferenças entre sexos por idades em cada grupo, decidiu-se juntar os sexos por idade para as restantes análises.

Como se pode observar (Tabela 2.2 e 2.3), no grupo das crianças que não estão familiarizadas com o local nem a orientação, as crianças com 3 anos fizeram, em média 1.48 (± 1.26) pontos em quatro possíveis ($\sigma_{\bar{x}} = 0.227$, Mdn = 1; 29% dos casos), sendo que cerca de 25.8% conseguiu realizar dois pontos. As crianças com 4 anos fizeram, em média, 2.76 (± 1.35) pontos ($\sigma_{\bar{x}} = 0.231$, Mdn= 3; 14.7% dos casos), sendo que cerca de 44.1% conseguiu realizar a totalidade dos pontos. As crianças de 5 anos fizeram, em média, 3.47 (± 1.25) pontos ($\sigma_{\bar{x}} = 0.209$, Mdn = 4; 83% dos casos), nesta idade 16% realizou entre zero a dois pontos a maioria fizeram todos os pontos propostos (Tabela 2.2).

Tabela 2.2: Número de pontos controlo (PC) visitados por grupo e por idade

	Não familiar com o local nem com a orientação			Familiar com o local			Familiar com orientação		Total
	3 anos	4 anos	5 anos	3 anos	4 anos	5 anos	3 anos	4 anos	
PC Visitados	F %	F %	F %	F %	F %	F %	F %	F %	Σ F %N
0	8 26	3 8.8	3 8.3	0 0	1 2.1	0 0	0 0	0 0	15 7
1	9 29	3 8.8	1 2.8	4 20	1 2.1	0 0	0 0	0 0	18 8
2	8 26	8 23.5	2 14.7	3 15	2 4.3	1 2.7	0 0	0 0	24 11
3	3 10	5 14.7	0 0	1 5	5 10.6	1 2.7	1 25	0 0	16 8
4	3 10	15 44.1	30 83	12 60	38 80.9	35 94.6	3 75	3 100	139 66
n total	31	34	36	20	47	37	4	3	n 212

Tabela 2.3: Estatística descritiva do número de pontos visitados

	Não familiar com o local nem com a orientação	Familiar com o local	Familiar com orientação
3 anos	$\bar{x} \pm DP$ Mdn $\sigma_{\bar{x}}$	1.48 ± 1.26 1 0.227	3.05 ± 1.276 4 0.285
4 anos	$\bar{x} \pm DP$ Mdn $\sigma_{\bar{x}}$	2.76 ± 1.350 3 0.231	3.66 ± 0.841 4 0.123
5 anos	$\bar{x} \pm DP$ Mdn $\sigma_{\bar{x}}$	3.47 ± 1.253 4 0.209	3.92 ± 0.363 4 0.060

* Número de pontos realizados é constante para os 4 anos

No grupo familiar com o local (Figura 2.3), as crianças com 3 anos fizeram, em média 3.05 (± 1.28) pontos em quatro possíveis ($\sigma_{\bar{x}} = 0.285$, Mdn = 4; 60% dos casos). As crianças com 4 anos fizeram em média 3.66 (± 0.841) pontos ($\sigma_{\bar{x}} = 0.123$, Mdn= 4; 80.9% dos casos). As crianças de 5 anos fizeram em média 3.92 (± 0.363) pontos ($\sigma_{\bar{x}} = 0.06$, Mdn = 4; 94,6% dos casos). No grupo familiar com a orientação, as crianças com 3 anos fizeram, em média 3.75 (± 1.262) pontos em quatro possíveis ($\sigma_{\bar{x}} = 0.250$, Mdn = 4; 75% dos casos). As crianças com 4 anos fizeram em média 4 pontos (Mdn= 4, 100% dos casos).

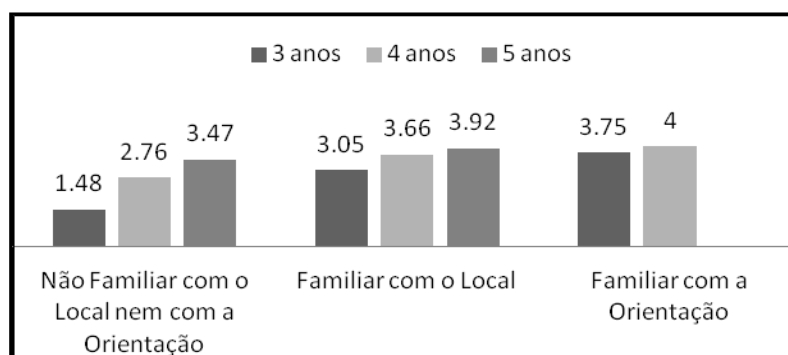


Figura 2.3: Gráfico da média do número de pontos visitados por grupo e por idade.

Comparação do Número de Pontos entre Idades por grupo

Para o grupo de crianças não familiares com o local nem com a orientação, a comparação entre idades para o número de pontos realizados revelou que há diferença significativa ($H(2) = 32.07, p < 0.001$). Ao comparar entre pares de idades para o número de pontos visitados, verificou-se que há diferença significativa entre os 3 e os 4 anos ($U = 261.5, z = -3.576, p < 0.001, r = -0.44$), entre os 3 e os 5 anos ($U = 164.5, z = -5.306, p < 0.001, r = -0.65$), e entre os 4 e os 5 anos ($U = 400.0, z = -2.915, p < 0.01, r = -0.65$). Dado que a evolução das medianas ao longo das idades tem uma tendência clara (Figura 2.4), aplicou-se o teste de Jonckheere, tendo este revelado uma tendência significativa ($J = 2568, z = 5.79, p < 0.001, r = 0.58$).

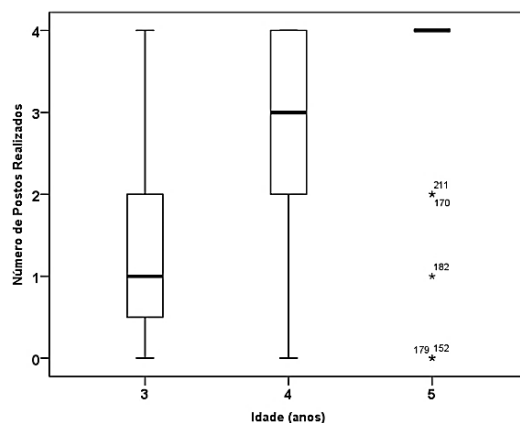


Figura 2.4: Caixa de bigodes do número de pontos visitados por cada conjunto de idade do grupo não familiar com o local nem com o espaço.

No grupo das crianças familiares com o local, a comparação entre idades para o número de pontos realizados revelou que há diferença significativa entre as idades ($H(2) = 11.50, p < 0.01$). Comparando entre pares de idades, para o número de pontos realizados, verificou-se que há diferença significativa entre os 3 e os 5 anos ($U = 237.0, z = -3.357, p < 0.001, r = -0.45$), mas não entre os 3 e os 4 anos ($U = 357.5, z = -2.019, ns, r = -0.25$) nem entre os 4 e os 5 anos ($U = 749.5, z = -1.845, ns, r = -0.20$). No grupo de crianças familiares com a orientação, ao comparar os 3 com os 4 anos não se verificou diferença significativa ($U = 4.5, z = -0.866, ns, r = -0.33$).

Comparação do Número de Pontos entre Grupos em Cada Idade

Na idade de 3 anos a comparação entre grupos para o número de pontos realizados revelou que há diferença significativa ($H(2) = 17.80, p < 0.001$). Comparando o grupo não familiares com o local nem com a orientação com o grupo familiares com o local, verificou-se que há diferença significativa ($U = 126.5, z = -3.644, p < 0.001, r = -0.51$). Comparando o grupo não familiares com o local nem com a orientação com o grupo familiares com a orientação, verificou-se que há diferença significativa ($U = 9.0, z = -2.814, p < 0.005, r = -0.48$). Relativamente ao grupo familiar com o local com o grupo familiar com a orientação, verificou-se que não há diferença significativa ($U = 30.5, z = -0.850, ns, r = -0.17$).

Para os 4 anos a comparação entre grupos para o número de pontos visitados revelou que há diferença significativa ($H(2) = 14.50, p < 0.001$). Ao comparar o grupo não familiar com o local nem com a orientação com o grupo familiar com o local, verificou-se que há diferença significativa ($U = 482.5, z = -3.580, p < 0.001, r = -0.40$). O grupo não familiar com o local nem com a orientação não revelou diferença significativa do grupo familiar com a orientação ($U = 22.50, z = -1.698, ns, r = -0.28$). Relativamente ao grupo familiar com o local em comparação com o grupo familiar com a orientação, verificou-se que não há diferença significativa ($U = 57.0, z = -0.824, ns, r = -0.12$).

Para os 5 anos a comparação do grupo não familiar com o local nem com a orientação com o grupo familiar com o local, verificou-se que não há diferença significativa ($U = 586.0, z = -1.628, ns, r = -0.19$). Não são feitas mais comparações porque no grupo de crianças familiares com a orientação não há crianças com 5 anos. Na Tabela 2.4 encontram-se de modo sucinto a comparação do número de pontos visitados entre os grupos em cada idade.

Tabela 2.4: Comparação do número de pontos visitados entre grupos em cada idade

3 anos	4 anos	5 anos
NFLO ≠ FL	NFLO ≠ FL	NFLO = FL
NFLO ≠ FO	NFLO = FO	-
FL = FO	FL = FO	-

Nota: ≠ - há diferença significativa, = - não há diferença, NFLO - não familiar com o local nem com a orientação, FL - familiar com o local, FO - familiar com a orientação

Temperatura e número de pontos visitados

No grupo dos 3 anos, verificou-se que, quanto maior a temperatura, maior o número de pontos visitados ($r = 0.348, p < 0.05; (F(1,51) = 7.025, p < 0.05)$). Pelo menos 10% da variância é explicada pela temperatura ($r^2 = 0.121, r^2_{ajustado} = 0.104$). A temperatura não revelou influência no número de pontos visitados nas restantes idades.

Ponto Distinto e Pontos Não Distintos

Para o conjunto da amostra (Tabela 2.5), o ponto classificado como distinto (PC2 – depósito) é o mais visitado como primeiro ponto ($n = 104, 49.1\%$ das ocorrências). Dos restantes pontos classificados como não distintos, o PC3 (rampa mais distante) é o mais visitado como segundo ponto ($n = 52, 24.1\%$ das ocorrências), seguindo-se o PC4 (rampa mais próxima) mais visitado como terceiro ponto ($n = 53, 18.9\%$ das ocorrências), e por fim o PC1 (árvore) foi o mais visitado como último ponto ($n = 69, 32.5\%$ das ocorrências). Ao analisar o somatório do total de visitas a cada ponto, independentemente da ordem pela qual foram visitados, verifica-se que, no geral, o ponto mais visitado foi o PC2 ($n = 184$), seguindo-se o PC4 ($n = 171$), o PC3 ($n = 159$) e, finalmente, o PC1 ($n = 156$).

Tabela 2.5: Frequência da ordem dos pontos de controlo (PC) visitados no conjunto da amostra (N = 212)

Pontos	Visitado em Primeiro		Visitado em Segundo		Visitado em Terceiro		Visitado em Quarto		Total de Visitas
	F	%	F	%	F	%	F	%	
PC1	10	4.7	41	19.3	36	17.0	69	32.5	156
PC2	104	49.1	47	22.2	30	14.2	3	1.4	184
PC3	27	12.7	51	24.1	36	17.0	45	21.2	159
PC4	56	26.4	40	18.9	53	25.0	22	10.4	171
Total	197	92.9	179	84.4	155	73.1	139	65.6	670
Acumulado Zero PC	15	7.1	33	15.6	57	26.9	73	34.4	Total
Parcial Zero PC	15	7.08	18	8.49	24	11.32	16	7.55	34.43%

Ao analisar em particular cada um dos grupos (Figura 2.5) existe um reforço dos resultados obtidos à exceção do grupo familiar com a orientação. Neste grupo, embora a tendência para a ordem dos pontos visitados seja semelhante aos obtidos com o total da amostra, os dados são inconclusivos, dispersando-se devido ao número reduzido da amostra (Tabela 2.5).

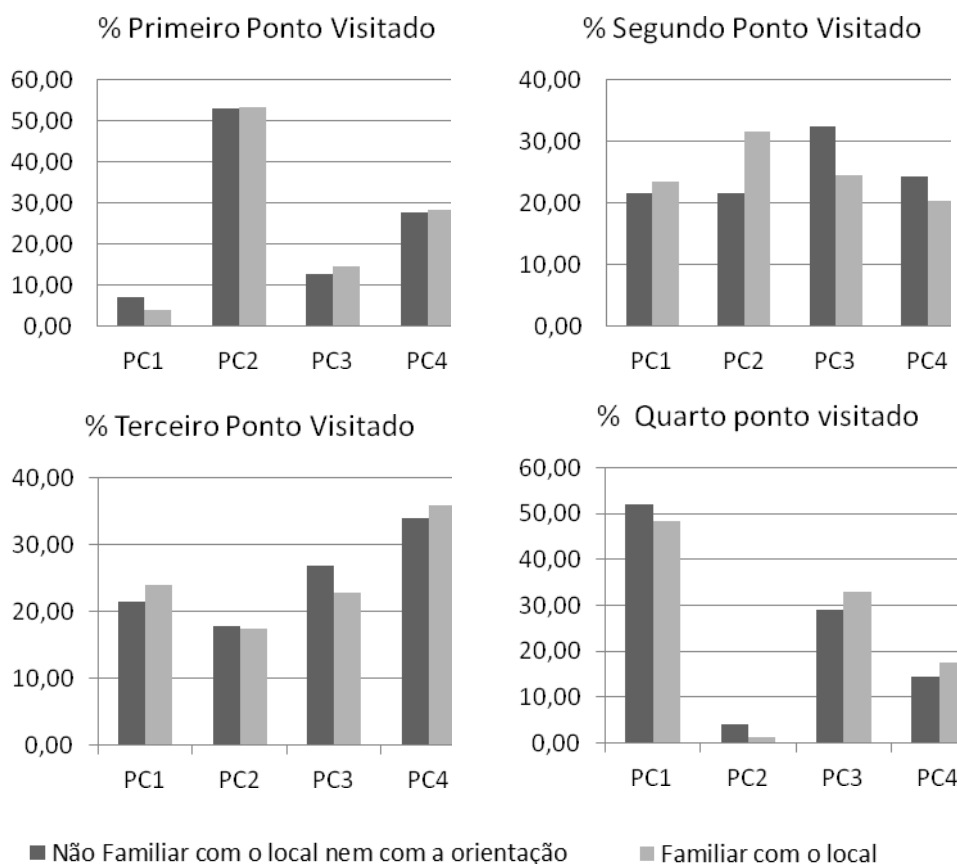


Figura 2.5: Gráficos da percentagem da ordem de visita aos pontos de controlo para dois dos grupos.

Na Tabela 2.6, apresentamos as frequências da ordem dos pontos de controlo (PC) por idade e por grupo por forma a possibilitar uma análise mais pormenorizada dos valores secundários

sobres as opções das crianças, de seguida apresentamos os dados mais gerais da ordem dos pontos visitados.

Primeiro Ponto Visitado

Para o grupo não familiar com o local nem com a orientação e para o grupo familiar com o local, o ponto “distinto” (PC2 - depósito) é o mais visitado como primeiro ponto em todas as idades (n = 46) e que representa mais de mais de 50% da amostra deste grupo, sendo este o ponto com maior percentagem de visitas em todas as idades (Figura 2.5 e Tabela 2.6). O ponto não distinto PC4 (rampa mais próxima) é o ponto com maior afluência a seguir ao distinto, embora represente aproximadamente 25% da amostra de cada grupo.

Segundo Ponto Visitado

Para o grupo não familiar com o local nem com a orientação, o ponto mais visitado como segundo foi o não distinto PC3 (rampa mais distante), com aproximadamente 30% da amostra (Figura 2.5), os restantes pontos apresentam distribuição idêntica com aproximadamente 20% com ligeiro destaque para o PC4 (rampa mais próxima), com uma percentagem de 25%. Para o grupo familiar com o local, o ponto mais visitado como segundo foi o PC2 (depósito) novamente, com aproximadamente 30% da amostra, os restantes pontos apresentam distribuição idêntica com aproximadamente 20% da amostra.

Terceiro e Quarto Ponto Visitado

Para os dois grupos representados na Figura 2.5, o ponto mais visitado em terceiro foi o PC4 com percentagens próximas dos 35%. Com quarto e último ponto de controlo o PC1 (árvore) com percentagem de aproximadamente 50%, de realçar o PC3 (rampa mais distante) com uma percentagem aproximadamente 30% para ambos os grupos.

Tabela 2.6: Frequência da ordem dos pontos de controlo (PC) por idade e por grupo

PC	Não Familiar com o local nem com a orientação				Familiar com o local				Familiar com a orientação										
	3 anos		4 anos		3 anos		4 anos		3 anos		4 anos								
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%							
					Σ					Σ			Σ						
Ponto de controlo Visitado em 1º																			
PC1	1	3.2	3	8.8	2	5.6	6	1	5	3	6.4	0	0	4	0	0	0	0	0
PC2	11	35.5	15	44.1	20	55.6	46	13	65	21	44.7	21	56.8	55	3	75	0	0	3
PC3	5	16.1	3	8.8	3	8.3	11	1	5	6	12.8	8	21.6	15	0	0	1	33.3	1
PC4	6	19.4	10	29.4	8	22.2	24	5	25	16	34	8	21.6	29	1	25	2	66.7	3
Total	23	74.2	31	91.2	33	91.7		20	0	46	97.9	37	100		4	100	0	0	
0	8	25.8	3	8.8	3	8.3		0	0	1	2.1	0	0		0	0	0	0	
Ponto de controlo Visitado em 2º																			
PC1	3	9.7	8	23.5	5	13.9	16	6	30	9	19.1	8	21.6	23	1	25	1	33.3	2
PC2	2	6.5	8	23.5	6	16.7	16	3	15	16	34.0	12	32.4	31	0	0	0	0	0
PC3	5	16.1	7	20.6	12	33.3	24	2	10	12	25.5	10	27.0	24	2	50	1	33.3	3
PC4	4	12.9	5	14.7	9	25.0	18	5	25	8	17.0	7	18.9	20	0	0	1	33.3	1
Total	14	45.2	28	82.4	32	88.9		16	80	45	95.7	37	100		4	100	3	100	
0	17	54.8	6	17.6	4	11.1		4	20	2	4.3	0			0	0			
Ponto de controlo Visitado em 3º																			
PC1	1	3.2	3	8.8	8	22.2	12	1	5	11	23.4	10	27	22	2	50	0	0	2
PC2	1	3.2	3	8.8	6	16.7	10	4	20	8	17	4	10.8	16	1	25	3	100	4
PC3	2	6.5	7	20.6	6	16.7	15	4	20	8	17	9	24.3	21	0	0	0	0	0
PC4	2	6.5	7	20.6	10	27.8	19	4	20	16	34	13	35.1	33	1	25	0	0	1
Total	6	19.4	20	58.8	30	83.3		13	65	43	91.5	36	97.3		4	100	3	100	
0	1	3.2	14	41.2	6	16.7		7	35	4	8.5	1	2.7		0	0			
Ponto de controlo Visitado em 4º																			
PC1	2	6.5	8	23.5	15	41.7	25	5	25	19	40.4	17	45.9	41	1	25	2	66.7	3
PC2	0	0	1	2.9	1	2.8	2	0	0	1	2.1	0	0	1	0	0	0	0	0
PC3	0	0	4	11.8	10	27.8	14	6	30	13	27.7	9	24.3	28	2	50	1	33.3	3
PC4	1	3.2	2	5.9	4	11.1	7	1	5	5	10.6	9	24.3	15	0	0	0	0	0
Total	3	9.7	15	44.1	30	83.3		12	60	38	80.9	35	94.6		3	75	0	0	
0	19	55.9	6	16.7	6	16.7		8	40	9	19.1	2	5.4		1	25	0		

Tempo gasto na realização dos pontos

Não se verificaram diferenças entre sexos para nenhuma das idades de cada grupo para as crianças que fizeram um, dois, três ou quatro pontos de controlo. Existe uma exceção para o grupo não familiar com o local nem com a orientação, com 5 anos de idade, no tempo até ao quarto ponto de controlo e no tempo total há uma tendência para diferença entre os sexos ($U = 60.0$, $z = - 1.915$, $p = 0.06$, $r = - 0.35$; $U = 59.5$, $z = - 1.937$, $p = 0.053$, $r = - 0.35$, respetivamente). Outra exceção observou-se no grupo de crianças familiar com o local que fizeram quatro pontos, com 4 anos de idade, até ao quarto ponto de controlo e no tempo total há uma tendência para diferença entre os sexos ($U = 114.5$, $z = - 1.927$, $p = 0.054$, $r = - 0.31$; $U = 119.5$, $z = - 1.781$, $p = 0.08$, $r = - 0.29$, respetivamente).

No tempo gasto a visitar um, dois, três, ou quatro pontos (Tabela 2.8), não se verificou diferença significativa entre idades nos grupos (Tabela 2.7), com exceção do grupo familiar com o local, para as crianças que fizeram quatro pontos, onde se verificou diferença significativa entre idades ($H(2) = 15.970$, $p < 0.001$). Neste grupo, as crianças de 3 anos diferenciaram-se significativamente das de 4 e 5 anos ($U = 111.5$, $z = - 2.647$, $p < 0.01$, $r = - 0.37$; $U = 56.0$, $z = - 3.757$, $p < 0.001$, $r = - 0.55$, respetivamente). No entanto, neste grupo as crianças de 4 e 5 anos não se diferenciaram entre si ($U = 470.5$, $z = - 2.148$, ns, $r = - 0.31$). Assim, para se proceder à comparação entre grupos decidiu-se manter juntas as crianças por sexo e por idade, com exceção na comparação da realização de quatro pontos, onde se procedeu à comparação das crianças de 3 anos separadamente das crianças de 4 e 5 anos, que serão mantidas juntas.

Tabela 2.7: Comparação entre idades por grupos no tempo gasto na realização de um, dois, três ou quatro pontos (valore de p do teste)

Número de pontos Visitados	Não familiar com o local nem com a orientação	Familiar com o local		Familiar com orientação
	p	p		p
1	0.333 ns	1.57	ns	-
2	0.845 ns	0.117	ns	-
3	1.80 ns	0.314	ns	-
4	2.59 ns	0.001	sig.	0.127 ns

Nota: ns – diferença não significativo, sig.- diferença significativa

Unidas por idades em cada grupo experimental, com a exceção dos 3 anos, verificou-se que todos os grupos constituídos apresentam normalidade da distribuição dos dados, e que por número de pontos realizados há homocedasticidade entre os grupos.

Para as crianças que realizaram um ponto (Tabela 2.8 e 2.9), não se verificou diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação e o grupo familiar como o local ($U = 24.0$, $z = - 0.838$; ns, $r = - 0.20$). Para as crianças que realizaram dois pontos, não se verificou diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação, e o grupo familiar como o local ($U = 28.0$, $z = - 1.734$, ns, $r = - 0.35$). Para as

crianças que realizaram três pontos, não se verificou diferença significativa entre os três grupos ($H(2) = 0.35$, ns).

Tabela 2.8: Estatística descritiva do tempo gasto em segundos (s) pelo número de pontos visitados por grupo e por idade

Número de pontos Visitados	3 anos			4 anos			5 anos		
	F	$\bar{X} \pm DP$	$\sigma_{\bar{x}}$	F	$\bar{X} \pm DP$	$\sigma_{\bar{x}}$	F	$\bar{X} \pm DP$	$\sigma_{\bar{x}}$
Não familiar com o local nem com a orientação									
1	9	165.8 ± 108.4	36.1	3	152.7 ± 119	68.7	1	362	
2	8	322.6 ± 122.2	43.2	7	295 ± 113	39.9	2	278 ± 155.6	110
3	3	530 ± 100.4	58	5	362.2 ± 170.9	76.4	0		
4	3	359 ± 72	41.7	15	449.2 ± 113.4	29.3	30	388.2 ± 143.7	26.2
Familiar com o local									
1	4	222 ± 112.7	56.3	1	105		0	-	
2	3	517.6 ± 111.7	64.5	2	17.5 ± 24.7	17.5	1	259	
3	1	487		5	463.8 ± 125.3	56	1	202	
4	12	481.5 ± 135.2	39	38	349.7 ± 141.4	22.9	35	282.1 ± 124.1	21
Familiar com orientação									
3	1	321		0	-		0	-	
4	3	397.6 ± 124	71.5	3	256.3 ± 40	23	0	-	

Relativamente às crianças de 3 anos que realizaram quatro pontos, não se verificou diferença significativa entre os três grupos ($H(2) = 2.30$, ns). Para as crianças de 4 e 5 anos (juntas) que realizaram quatro pontos, verificou-se que há diferença significativa entre os três grupos ($H(2) = 14.14$, $p = 0.001$). Ao comparar o tempo gasto na realização de quatro pontos de controlo, entre pares de grupos, verificou-se que há diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação e o grupo familiar com o local ($U = 1003.0$, $z = -3.543$, $p < 0.001$, $r = -0.33$). No entanto, não há diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação e o grupo familiar com a orientação ($U = 20.5$, $z = -2.02$; ns, $r = -0.29$), bem como entre o grupo familiar com o local e o grupo familiar com a orientação ($U = 84.0$; $z = -0.680$, ns, $r = -0.08$).

Tabela 2.9: Comparação do tempo gasto a visitar os pontos entre grupos

Número de pontos Visitados	Idades	Comparação entre grupos
1		NFLO = FL
2	Todas as idades juntas	NFLO = FL
3		NFLO = FL = FO
	3 anos	NFLO = FL = FO
4	4 e 5 anos	NFLO ≠ FL
		NFLO = FO
		FL = FO

Nota: ≠ - há diferença significativa, = - não há diferença, NFLO - não familiar com o local nem com a orientação, FL - familiar com o local, FO - familiar com a orientação

2.5.DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo é verificar as diferenças no número de pontos visitados e o tempo gasto a visitar esses pontos, num local ao ar livre de grande dimensão usando uma fotografia aérea oblíqua, em crianças dos 3 aos 5 anos, de acordo com sua familiaridade, ou não familiaridade, com o local e com a orientação. Adicionalmente pretende-se determinar a influência do tipo de pontos (distintos e não distintos) na escolha dos pontos visitados.

Numa primeira análise dos resultados, verificou-se que a tarefa escolhida para este estudo é apropriada para as crianças dos 3 aos 5 anos. Verificou-se que cerca de 97.25% (n = 212) das crianças desejaram participar e apenas 2.75% (n = 6) recusou, informação reforçada quando se verifica que 66% (n = 139) do total da amostra visitou os quatro pontos propostos. A tarefa mostrou ser cativante para as crianças, o que justifica a continuidade da aplicação da orientação ao ar livre em crianças em idade pré-escolar, como uma aposta saudável para o seu desenvolvimento. Pode dizer-se que ao trabalhar a orientação com crianças destes grupos de idades, é expectável que algumas recusem participar, embora numa percentagem bastante reduzida, e mais incidente aos 3 anos, se a criança não estiver familiarizada com o local, nem com a tarefa. As percentagens de participação revelam-se semelhantes ao obtido em estudos anteriores com tarefas de procura de objetos escondidos (Huttenlocher et al., 1999; Plester et al., 2002; Stea et al., 2004). Pode, assim, concluir-se que, para algumas crianças, ainda não é possível perceber a utilidade do mapa como instrumento que auxilia a tarefa de localização de pontos escondidos. Esta fragilidade foi reforçada quando se verifica que 7% (n = 15) das crianças tentara, mas não conseguira, encontrar qualquer ponto. Como já terá sido manifestado por Plester et. al. (2002), é particularmente interessante ver que as crianças mesmo sem encontrar nenhum ponto, não desistem de procurar.

Sem ter familiaridade com o local nem com a tipologia da tarefa, aproximadamente 10% (n = 3) das crianças com 3 anos realizou quatro pontos de reforçando a ideia de que nesta idade as crianças têm algumas competências para a orientação e para o uso de mapas Blaut. et. al (2003). Em todas as idades do grupo não familiar com o espaço nem com a orientação, existem crianças que fazem quatro pontos e crianças que não fazem qualquer ponto. Verificou-se também que neste grupo, à medida que a idade aumenta, aumenta também a capacidade de encontrar mais pontos de controlo, já que as crianças com 3 anos realizaram um a dois pontos de controlo, as crianças de 4 anos dois a quatro, e as de 5 anos, na sua maioria, quatro pontos de controlo. O aumento da idade permite à criança estar mais adaptada ao envolvimento da tarefa, mesmo quando não está familiarizada com o local, nem com a tarefa de usar o mapa para encontrar locais e objetos. Assim, para uma atividade de orientação parece ser recomendável nesta faixa etária que não se deverá ter em conta unicamente a idade da criança, e sim, considerar também a sua capacidade de resposta a este tipo de situação a informação que interliga mapa, corpo e terreno, e que é diferente em função das capacidades de cada criança (Keates,1996, p.146), e não unicamente em função da sua idade.

No grupo familiar com o local a maioria das crianças visitam quatro pontos, sendo que, no grupo dos 3 anos a percentagem foi de 60%, no de 4 anos 81%, e no dos 5 anos, 95%. Também aqui se verifica que à medida que a idade aumenta, aumenta também a capacidade de encontrar mais pontos. No entanto, parece ser evidente que as diferenças são mais acentuadas entre os 3 e os 5 anos. As crianças de 4 anos não se diferenciam das restantes idades no número de pontos alcançado. Verifica-se, neste caso, um padrão de comportamento diferente do grupo anterior, onde todas as idades se diferenciaram. Estar familiarizado com o local atenua o efeito da idade cronológica no número de pontos a alcançar, o que significa que se devem desenhar as tarefas de forma semelhante se se agruparem as crianças de 3 anos com as de 4 anos e as de 4 com as de 5 anos, no entanto, de formas diferenciada se agrupem as de 3 com as de 5 anos.

Relativamente à comparação do número de pontos entre grupos em cada idade, no grupo de 3 anos de idade, a familiaridade com o local e a familiaridade com a orientação representam uma vantagem. A influência das vivências com as situações mencionadas permitem à criança uma melhor adaptação. A familiaridade com orientação neste caso tem particular destaque, 75% (n = 3) realizou quatro pontos, enquanto no grupo não familiar com o local nem com a orientação, que partilha da mesma condição de não estar familiarizado com o local, a percentagem das crianças que realizou quatro pontos é de 10% (n = 3). Em termos de desenvolvimento, isto pode significar que a familiaridade com a orientação propicia maior capacidade de orientação num espaço desconhecido, o que faz supor que a capacidade de interagir e explorar o envolvimento também é maior, bem como a sua capacidade de autonomia e de vivenciar novas experiências perceptivas e motoras. Podemos assim afirmar que este pode ser um indicador determinante para a adoção de programas com tarefas de orientação na idade pré-escolar como meio de desenvolvimento de mecanismos preceptivos e motores que permitam maior interação com locais desconhecidos. No entanto, nesta análise deve-se ter em conta que o grupo familiar com a orientação é bastante reduzido, devido às características exigidas para pertencerem a este grupo e devido à necessidade de deslocação de cada criança, de várias zonas do país, até ao local da tarefa. Para aumentar o número de elementos deste grupo, fica a sugestão para estudos futuros de desenvolver a prática de orientação durante um determinado período em alguns jardins-de-infância próximos do local da tarefa, e posteriormente repetir a experiência com grupos com dimensões semelhantes.

Os resultados indicam que, aos 5 anos, as crianças já estão aptas para a orientação, e estar familiarizada ou não com o local, não distinguem as crianças na capacidade de encontrar os objetos escondidos num local ao ar livre de grande dimensão. Se as condições da tarefa foram apropriadas ao seu desenvolvimento, as crianças desta idade conseguem fazer orientação. Assim, tendo em consideração os resultados deste estudo e os resultados do estudo de Græsli et al. (2009), sugerem-se percursos para crianças com 5 anos de idade com cinco a sete pontos de controlo.

A temperatura não foi uma variável exígua, quando relacionada com o número de pontos visitados, nos 3 anos, quanto maior a temperatura, mais pontos visitados, assim, mais temperatura pode propiciar melhor prestação, ou quanto mais baixa pior. Este é um tipo de constrangimento do envolvimento (Newell, 1986) e este resultado é revelador de como a interação entre constrangimentos intrínsecos à criança, neste caso a idade, e extrínsecos a ela (temperatura ambiente) tem influência no seu comportamento.

Conclui-se que são os pontos distintos e não distintos que nos permitem avaliar a dificuldade de um percurso e compreender as características do terreno. Da análise dos resultados, verificou-se que o ponto distinto (PC2 – depósito), cuja informação disponível é distinta no mapa e no terreno é visitado em primeiro lugar, e mais vezes, pelas crianças, indicando que este ponto permitiu às crianças iniciar a atividade, informação que deverá ser levada em linha de conta em percursos para esta faixa etária. Desta forma, parece que pontos com estas características são fundamentais para a realização de percursos de orientação para crianças.

Relativamente aos pontos não distintos, verificou-se que foram os mais difíceis de ser encontrados pelas crianças. Também parece evidente que existem vários níveis de “distinção dos objetos”, que eventualmente se relacionam com a quantidade de objetos iguais no terreno. Verificou-se que, na área da tarefa que inclui muitas árvores, o ponto localizado numa árvore, o PC1, foi o ponto menos visitado no geral e o mais visitado em último lugar. Assim, é possível afirmar que aumenta a dificuldade em encontrar estes pontos, quanto mais vezes o objeto se repita no terreno. Contudo, estes pontos não devem ser excluídos dos percursos já que podem representar um desafio, permitindo criar níveis de dificuldade e, ao mesmo tempo, permitem avaliar e distinguir as capacidades das crianças na orientação.

No tempo gasto na realização dos pontos, a idade não é determinante para o tempo gasto no número de pontos visitados em nenhuma das idades para nenhum dos grupos. Independentemente da familiaridade com o local ou com a orientação, as crianças têm um comportamento semelhante relativamente ao tempo gasto para visitar um, dois e três pontos. A única exceção é no grupo familiares com o local, no tempo gastos a fazer quatro pontos. As crianças de 3 anos gastam significativamente mais tempo em segundos (481.5 ± 135.2), que as de 4 (349.7 ± 141.4) e 5 anos (282.1 ± 124.1). A análise aos resultados do tempo gasto permite reforçar a ideia de que, para trabalhar a orientação em crianças, não se deve ter em conta apenas a sua idade mas também as sua capacidade de resposta. No caso do tempo gasto ainda é mais notório, porque reforça a ideia de que se devem juntar as crianças por número de pontos visitados e trabalhar da mesma forma relativamente à duração da tarefa.

Finalmente, parece que quando a capacidade das crianças é mais reduzida, ou seja, quando realizam menos pontos, ou dentro das que fazem a totalidade dos pontos são as mais lentas, têm um comportamento semelhante relativamente ao tempo gasto na quantidade de pontos

que visitam. Nos 4 e 5 anos a familiaridade com o local mostrou ser uma vantagem para que encontrem os pontos em menos tempo, ou seja, as crianças que estão familiarizadas com o local (porque provavelmente não gastam tempo de exploração visual porque já sabem o que vão encontrar), podem mais eficientemente fazer um controlo prospetivo e procurar outra informação para além daquela que já possuem, para encontrar um determinado local. Para além disso, podem ainda captar mais rapidamente a informação disponível no mapa e estabelecer correspondência com as invariantes informacionais do terreno que, ao se movimentarem, não necessitam de despendem a mesma quantidade de tempo que uma criança que não conheça o local. Isto é, as crianças que estão familiarizadas com o local têm de se adaptar apenas à tarefa e ao mapa, é normal que uma criança que não conheça o local demore mais tempo na captação de informação estruturante que lhe permita ter pontos de referência para abreviar tempo na tarefa.

No que alude à diferença entre sexos não se verificou diferença entre sexos em nenhuma das idades de cada grupo no número de pontos de controlo alcançados. Também não se verificou diferenças entre sexos em nenhuma das idades em cada grupo no tempo gasto na realização de um, dois, três ou quatro pontos de controlo. Estes resultados são consonantes com os resultados da revisão de Coluccia & Louse (2004) e com os estudos estudo metodologicamente mais semelhantes ao que aqui se apresenta (Bjerva et al., 2009b; Græsli et al., 2009; Plester et al., 2002; Sigurjónsson, 2009) onde se conclui que estudos com uma abordagem ecológica não apresentam diferenças significativas entre sexos e outros autores que desenvolveram estudos com crianças em tarefas de localização de objetos também não encontraram diferença entre sexos (Huttenlocher et al., 1999; Plester et al., 2002; Stea et al., 2004). É importante fazer uma análise cautelosa interpretação dos dados relativamente ao tempo gasto, uma vez que alguns grupos ficam muito reduzidos.

Considera-se assim que foram atingidos os objetivos inicialmente propostos onde as descobertas revelam particular pertinência para o desenvolvimento da orientação em idade pré-escolar fornecendo indicadores didáticos específicos e direcionados. Sugere-se a progressão desta temática para pesquisa com amostras superiores no grupo de crianças familiares com a orientação e progredir para comparação entre grupos semelhante à que foi apresentada, mas em idades superiores.

2.6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aires, A., Quinta-Nova, L., Santos, L., Pires, N., Costa, R., & Ferriera, R. (2010). *Orientação - Desporto com Pés e Cabeça*. . Benedita, Portugal Edições Federação Portuguesa de Orientação.
- Bjerva, T., Græsli, J., & Sigurjónsson, T. (2009). *A progressive approach to map communication with children the use of detail-photo*. Paper presented at the 14th annual Congress of the European College Sport Science, Oslo,Norway.
- Blades, M., & Spencer, C. (1990). The Development of 3- to 6-Year-Olds' Map Using Ability: The Relative Importance of Landmarks and Map Alignment. *The Journal of Genetic Psychology, 151*(2), 181-194.
- Blaut, Stea, D., Spencer, C., & Blades, M. (2003). Mapping as a Cultural and Cognitive Universal. *Annals of the Association of American Geographers, 93*(1), 165-185.
- Blaut, J., Stea, D., Spencer, C., & Blades, M. (2003). Mapping as a Cultural and Cognitive Universal. *Annals of the Association of American Geographers, 93*(1), 165-185.
- Bluestein, N., & Acredolo, L. (1979). Developmental change in map reading skills. *Child Development, 50*, 691-697.
- Champion, N. (2009). *Orienteering*: Rosen Publishing Group, Incorporated.
- Coluccia, E., & Louse, G. (2004). Gender differences in spatial orientation: A review. *Journal of Environmental Psychology, 24*(3), 329-340.
- DeLoache, J. (1991). Symbolic Functioning in Very Young Children: Understanding of Pictures and Models. *Child Development, 62*(4), 736-752.
- DeLoache, J., Kolstad, V., & Anderson, K. (1991). Physical Similarity and Young Children's Understanding of Scale Models. *Child Development, 62*(1), 111-126.
- Downs, R., Liben, L., & Dagg, D.(1988). On Education and Geographers: The Role of Cognitive Developmental Theory in Geographic Education. *Annals of the Association of American Geographers, 78*(4), 680-700.
- Eccles, D.(2006). Thinking outside of the box: The role of environmental adaptation in the acquisition of skilled and expert performance. *Journal of Sports Sciences, 24*(10), 1103-1114.
- Eccles, D., Walsh, S., & Ingledew, D. (2006). Visual attention in orienteers at different levels of experience. *Journal of Sports Sciences, 24*(1), 77-87.
- Frick, A., & Newcombe, N.(2012). Getting the big picture: Development of spatial scaling abilities. *Cognitive Development, 27*(3), 270-282.
- Gibson, J., (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gibson, J., & DeVilliers, D. (1974). Note on the act of orienting and the state of being oriented. *Purple Perils, Cornell University* Retrieved www.trincoll.edu/depts/ecopsyc/perils/folder6/orienting.html, 21.03.2013
- Græsli, J., Bjerva, T., & Sigurjónsson, T. (2009). *A progressive approach to map communication with children – the use of hand-drawn maps*. Paper presented at the 14th annual Congress of the European College Sport Science, Oslo/Norway.
- Huttenlocher, J., Newcombe, N., & Vasilyeva, M. (1999). Spatial scaling in young children. *Psychological science, 10*(5), 393 - 398.
- Izard, V., O'Donnell, E., & Spelke, E.(2014). Reading Angles in Maps. *Child Development, 85*(1), 237-249.
- Jirout, J., & Newcombe, N.(2014). Mazes and Maps: Can Young Children Find Their Way? *Mind Brain and Education, 8*(2), 89-96.
- Keates, J. (1996). *Understanding maps* (Second ed.): Longman.
- Kim, M., Bednarz, R., & Kim, J. (2012). The ability of young Korean children to use spatial representations. *International Research in Geographical and Environmental Education, 21*(3), 261-277.
- Lee, S., Shusterman, A., & Spelke, E. (2006). Reorientation and landmark-guided search by young children: Evidence for two systems. *Psychological science, 17*(7), 577 - 582.
- Lee, S. A., & Spelke, E. S. (2008). Children's use of geometry for reorientation. *Developmental Science, 11*(5), 743-749.
- Malinowski, J. , & Gillespie, W. (2001). Individual differences in performance on a large-scale, real-world wayfinding task. *Journal of Environmental Psychology, 21*(1), 73-82.
- Marzolf, D., & DeLoache, J.(1994). Transfer in Young Children's Understanding of Spatial Representations. *Child Development, 65*(1), 1-15.

- Newell, K. (1986). Constraints on the Development of Coordination. In M. G. W. a. H.T.A. Whiting (Ed.), *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control* (pp. 341-360). Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Ottosson, T. (1996). Cognition in orienteering: theoretical perspectives and methods of study. *Scientific Journal of Orienteering*, 12(2), 66-72.
- Plester, B. (2004). Small people thinking about big spaces: young children's navigational use of aerial photographs. *Catling S, Martin F (eds) Researching primary geography. Special Publication N 91 p.151-16, London. ISBN 0 -9538154-3-9.*
- Plester, B., Richards, J., Blades, M., & Spencer, C. (2002). Young children's ability to use aerial photographs as maps. *Journal of Environmental Psychology*, 22(1-2), 29-47.
- Schmitz, S. (1997). Gender-related strategies in environmental development: effects of anxiety on wayfinding in and representation of a three-dimensional maze. *Journal of Environmental Psychology*, 17(3), 215-228.
- Sigurjónsson, T. (2009). *Children's map-reading in orienteering - A study of natural, 'real-world' map-reading for wayfinding*. Paper presented at the 14th annual Congress of the European College Sport Science.
- Stea, D., Kerkman, D., Piñon, M. F., Middlebrook, N., & Rice, J. (2004). Preschoolers use maps to find a hidden object outdoors. *Journal of Environmental Psychology*, 24(3), 341-345.
- Turvey, M. (1992). Affordances and Prospective Control: An Outline of the Ontology. *Ecological Psychology*, 4(3), 173-187.
- Uttal, D. (2000). Seeing the big picture: map use and the development of spatial cognition. *Developmental Science*, 3(3), 247-264.
- Uttal, D., Gentner, D., Liu, L., & Lewis, A. (2008). Developmental changes in children's understanding of the similarity between photographs and their referents. *Developmental Science*(11:1), 156 - 170.
- Uttal, D., Sandstrom, L., & Newcombe, N. (2006). One Hidden Object, Two Spatial Codes: Young Children's Use of Relational and Vector Coding. *Journal of Cognition and Development*, 7(4), 503-525.
- Uttal, D., & Wellman, H. (1989). Young Children's Representation of Spatial Information Acquired From Maps. *Developmental Psychology*, 25(1), 128-138.
- Vosmik, J., & Presson, C. (2009). Children's Response to Natural Map Misalignment During Wayfinding. *Journal of Cognition and Developmental Psychology*, 5:3, 317-336.
- Ware, E. A., Uttal, D. H., & DeLoache, J. S. (2010). Everyday scale errors. *Developmental Science*, 13(1), 28-36.
- Willey, C., & Jackson, R. (2014). Visual field dependence as a navigational strategy. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 76(4), 1036-1044.

**3. CAPÍTULO 3 - A ORIENTAÇÃO EM CRIANÇAS DOS 3 AOS 5 ANOS – COMPARAÇÃO DAS
CARACTERÍSTICAS DOS PERCURSOS: DISTÂNCIA, VELOCIDADE E PARAGENS**

3. CAPÍTULO 3 - A ORIENTAÇÃO EM CRIANÇAS DOS 3 AOS 5 ANOS – COMPARAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS PERCURSOS: DISTÂNCIA, VELOCIDADE E PARAGENS

3.1. Resumo

Perceber como se desenvolve a orientação centrada na percepção direta (Gibson, 1986), oferece novas perspectivas e oportunidades de investigação. Identificar as características individuais das crianças na realização de percursos de orientação ajuda a sistematizar e clarificar o desenvolvimento de orientação e toda a informação estruturante envolvida no processo percepção-ação.

Objetivo: Verificar as diferenças nas características de um percurso de orientação (distância total percorrida, percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta, velocidade média, número de paragens, tempo parado e duração média das paragens) com quatro pontos num local ao ar livre de grande dimensão, usando uma fotografia aérea oblíqua a cores, entre crianças dos 3 aos 5 anos de acordo com sua familiaridade ou não familiaridade com o local e com a orientação.

Métodos: A amostra foi constituída por 139 crianças divididas por três grupos com crianças dos 3 aos 5 anos. Um dos grupos não familiar com o local nem com a orientação ($n = 48$), outro grupo familiar com o local ($n = 85$) e outro grupo familiar com a orientação desportiva ($n = 6$). Para registar os percursos das crianças, foi utilizado um sistema de posicionamento global (GPS) e para a análise detalhada dos percursos foi utilizado o programa de computador *QuickRoute*.

Resultados: A distância percorrida no grupo não familiar com o local nem com a orientação é em média de 242m (± 78), do grupo familiar com o local de 107m (± 77) e do grupo familiar com a orientação de 177m (± 33). Na percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta as crianças de 3 anos e as de 4 e 5 juntas no grupo não familiar com o local nem com a orientação em média foi de 109m (± 94) e 129m (± 73), das crianças familiares com o local de 136m (± 80) e 85m (± 65) e do grupo familiar com a orientação de 81m (± 42) e 67m (± 10). No grupo não familiar com o local nem com a orientação param em média cerca de 13 vezes, no grupo familiar com a orientação param em média cerca de 12 vezes e no grupo familiar com o local param em média 10 vezes.

Conclusões: Não se verificou um efeito da familiaridade com o local ou com a orientação aos 3 anos de idade. A familiaridade com o local acentua a diferença entre idades onde as crianças de 4 e 5 deste grupo parecem ter *affordances* que lhes permitem estar mais ajustadas ao envolvimento. Não estar familiar com o local nem com a orientação ou estar familiar com a orientação são características que atenuam as diferenças entre idades. Ao realizarem atividades de orientação, as crianças estão mais aptas a realizar de forma mais eficiente orientação em locais desconhecidos.

Palavras-chave: Orientação, mapa, crianças, distância, velocidade, paragens

3.2.INTRODUÇÃO

Atualmente existe uma oferta diversificada de mapas e sistemas informáticos, com a mesma função de um mapa, que levaram à necessidade de compreender como é feita a sua adaptação pelo utilizador e, portanto, a sua capacidade de orientação, ou seja, a capacidade de usar um mapa para ir de um local para o outro (Kaori, Ryong, & Kazutoshi, 2010). A capacidade de compreender um mapa é diferente de pessoa para pessoa (Keates, 1996) e provavelmente a capacidade de interpretar as informações do terreno onde se desloca também. Aquilo que é percebido do conjunto mapa e terreno é traduzido na navegação de forma diferente por cada indivíduo. Estas proposições são compatíveis com os fundamentos da teoria ecológica (Gibson, 1986), já que esta teoria assenta em dois pilares conceptuais, as *affordances* e a percepção direta. *Affordances* são as estruturas (que são invariantes) que um determinado envolvimento oferece, relativas a um indivíduo ou espécie animal, que lhe permitem uma determinada ação (Chemero, 2003). A percepção direta é a designação dada à forma como é captada a informação, as *affordances* são percebidas diretamente sem que exista uma representação mental. O termo percepção refere-se a qualquer processo pelo qual obtemos informação imediata do que está acontecer ao nosso redor (Gallahue, Ozmun, & Goodway, 2012). A percepção permite descobrir as possibilidades de ação, e a combinação do que cada indivíduo percebe de si mesmo, com aquilo que essa condição lhe permite perceber do envolvimento, possibilitam o surgimento de *affordances* exclusivas para um indivíduo que podem até ser semelhantes para um conjunto de indivíduos. Aquilo que cada um usa como referência para se deslocar é diferente resultando na forma como a ação motora se desenrola e na forma como cada um realiza o seu percurso. Interessa, portanto, perceber as *affordances* associadas à orientação desportiva, principalmente nos primeiros anos de vida.

Embora exista uma quantidade crescente de pesquisas sobre a capacidade humana de orientação, grande parte destas são baseadas em mapas cognitivos (Sigurjónsson, 2009), ou seja, sobre a teoria de que existe um mapa mental que tem lugar no cérebro, e que se alimenta por uma quantidade de processos cognitivos bastante complexos e que se manifestam através das competências em tarefas de orientação espacial, que, por sua vez, envolvem navegação com mapa (Downs et al., 1988; Kastens & Liben, 2007; Kim et al., 2012; Liben, Kastens, & Stevenson, 2002; Ottosson, 1996). O processo de ler um mapa é aceite como a manifestação própria das competências cognitivas do ser humano (Coluccia & Louse, 2004) e, por isso, são muito mais as investigações centradas unicamente na interpretação do conteúdo do mapa, do que aquelas que realmente procuram conhecer quais as diferenças individuais na realização de percurso de orientação em contexto real, com a ajuda de um mapa (Hemmer, et al., 2013; Liben et al., 2002). Perceber como se desenvolve a orientação centrada na percepção direta e não em mediadores mentais, oferece novas perspectivas e oportunidades de aprendizagem.

Foram revistos estudos realizados em contexto real de navegação em diferentes ambientes interiores ou ao ar livre, independentemente da teorização que os suporta, e onde o foco não seja apenas o número de objetos encontrados, tema já tratado no capítulo anterior. Num estudo com adultos entre os 21 e os 68 anos (Lobben, 2007) com o objetivo de investigar as diferenças individuais na navegação com ajuda de um mapa num ambiente real, foi pedido ao participante que procurasse quatro locais diferentes numa determinada sequência. Ao participante era permitido consultar o mapa pedindo ao investigador que o acompanhava que lhe o mostrasse. Foi registado o número de vezes que o mapa foi rodado (0 a 14 vezes), a duração média das paragens (0 e 77 segundos) e o tempo gasto a estudar o mapa (25 a 215 segundos). A obrigatoriedade de seguir a ordem de pontos tinha por objetivo de controlar variáveis, no entanto, elimina informação individual sobre a forma com cada um se orienta. Dados como estes permitem seguir uma linha de investigação mais ecológica, no sentido em que procura perceber como a orientação se desenvolve numa tarefa real, e não virtual ou estática, que não permite captar informação do envolvimento. No estudo apresentado o participante só podia consultar o mapa pedindo ao investigador, como na orientação desportiva cada participante leva o mapa consigo e consulta livremente, do ponto de vista do presente estudo, não parece ser vantajoso a forma como era controlada o acesso ao mapa, e considera-se mais vantajoso um processo mais natural em concordância com a tarefa da orientação.

Num estudo (Eccles et al., 2006) com orientistas experientes (n = 20) e inexperientes (n = 20) foram exploradas as diferenças na forma como direcionavam a sua atenção visual, se ao mapa, se ao envolvimento ou ao percurso que faziam (viajar). As observações aprofundaram também o tempo que cada participante ficava parado através da análise de vídeos. Verificou-se que os mais experientes prestam mais atenção ao mapa em movimento e que param menos vezes e menos tempo que os inexperientes. A análise deste estudo direciona-se sobre a diversidade de variáveis analisadas e o produto que se consegue alcançar com essa informação, evidenciando que a investigação sobre como cada um se comporta num determinado ambiente tem verdadeiro potencial informativo. As variáveis estudadas sobre o comportamento das crianças durante um percurso têm sido muito restritas à comparação de vários tipos de mapas, ao sucesso na localização ou reprodução da localização objetos com ajuda de um mapa, ou controlo da rotação do mapa durante o percurso (Bjerva, Græsli, & Sigurjónsson, 2009a; Blades & Spencer, 1990; Bluestein & Acredolo, 1979; Bremner & Andreasen, 1998; Græsli et al., 2009; Hemmer, et al., 2013; Herman & Siegel, 1978; Huttenlocher et al., 1999; Liben & Yekel, 1996; Plester et al., 2002; Presson, 1982; Sigurjónsson, 2009; Stea et al., 2004; Uttal, 1996; Uttal et al., 2006; Uttal & Wellman, 1989). Isto acontece muito em parte porque os resultados de vários estudos, com ou sem navegação real, dão conta de grandes dificuldades na orientação espacial por parte das crianças dos 3 aos 5 anos.

Perante o panorama verificado nos estudos anteriores, parece ser necessário renovar o tipo de informação recolhida, e para isso a tecnologia atual fornece novos e rigorosos instrumentos de medida que permitem recolher dados de variáveis inovadoras. Por exemplo, um sistema de posicionamento global (GPS) permite gravar a posição em qualquer ponto do globo e posteriormente em conjugação com sistemas operativos específicos e fornecer dados sobre o desenho do trajeto, distância, velocidade, distância em linha reta de um ponto para outro (que será a menor distância possível), desvio do percurso realizado em relação a essa linha reta, tempo parado entre outros dados. Este tipo de informação é identificador das características individuais na realização de percursos de orientação, proporcionam uma oportunidade impar de inovação e criação de informação que ajudar a sistematizar e clarificar o desenvolvimento das crianças na orientação e são fundamentais para perceber as *affordances* e toda a informação estruturante envolvida no processo percepção- ação.

Assim, o objetivo deste estudo é verificar as diferenças nas características de um percurso de orientação com quatro pontos num local ao ar livre de grande dimensão (distância total percorrida, percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta, velocidade média, número de paragens, tempo parado e duração média das paragens), usando uma fotografia aérea oblíqua, entre crianças dos 3 aos 5 anos de acordo com sua familiaridade ou não familiaridade com o local e com a orientação.

3.3.METODOLOGIA

3.3.1.Amostra

A amostra deste estudo é a mesma que participou no último capítulo, contudo só são apresentados os dados relativos às crianças que fizeram 4 pontos de controlo. Assim, neste estudo participaram 139 crianças (Tabela 2.1), das quais 133 do concelho de Porto de Mós e 6 de várias zonas do país fora do concelho de Porto de Mós, com idades compreendidas os 3 e 5 anos de idade. A amostra foi constituída por conveniência através de um convite direto aos educadores de infância e com consentimento e apoio dos superiores legais. Foram criados grupos de acordo com familiaridade com o local ou a familiaridade com a orientação. Assim, um grupo não estava familiarizado com o local nem com a orientação, outro grupo estava familiarizado com o local e o último grupo estava familiarizado com a orientação. As crianças familiares com o local estiveram no local aproximadamente duas horas na semana anterior à recolha. No grupo familiar com a orientação, as crianças participaram em atividades de orientação nos seis meses anteriores à tarefa e os seus familiares diretos eram praticantes regulares da modalidade. Neste último grupo os elementos foram convidados diretamente através dos seus pais, e pertenciam a várias zonas do país.

Tabela 3.1: Caracterização da amostra

Idade		Não familiar com local nem com a orientação	Familiar com local	Familiar com orientação	Geral
3 anos	N	3	12	3	18
	Sexo (rapaz-rapariga)	1 - 2	8 - 4	2 - 1	11 - 7
	Média idade \pm DP	3.73 \pm 0.14	3.67 \pm 0.17	3.75 \pm 0.36	3.66 \pm 0.20
	Intervalo Idades	3.66 - 3.93	3.29 - 3.94	3.23 - 3.93	-
4 anos	N	15	38	3	56
	Sexo (rapaz-rapariga)	9 - 6	19 - 19	3 - 0	31 - 25
	Média idade \pm DP	4.53 \pm 0.27	4.42 \pm 0.28	4.53 \pm 4.43	4.47 \pm 0.28
	Intervalo Idades	4.11 - 4.97	4.0 - 4.96	4.0 - 4.8	3.23 - 3.94
5 anos	N	30	35	0	65
	Sexo (rapaz-rapariga)	19 - 11	18 - 17	0	37 - 28
	Média idade \pm DP	6.60 \pm 0.30	5.57 \pm 0.29	0	5.55 \pm 0.30
	Intervalo Idades	5.02 - 5.98	5.05 - 5.96	-	5.02 - 5.98
Total	N	48	85	6	139

3.3.2. Contexto Experimental

Foi entregue a cada criança uma fotografia aérea oblíqua, com uma escala de 1:200 a 1:400 (Figura 3.1). A área útil da tarefa era 2339 m² (Anexo 2), correspondendo ao contorno a branco na Figura 3.1.



Figura 3.1: Fotografia aérea oblíqua do mini golfe, do Parque Verde da Vila em Porto de Mós; Partida= local início do percurso; PC= Ponto Controlo e número do mesmo; D= local distintos ND= local não distintos.

3.3.3. Tipologia dos pontos de controlo

Os locais a encontrar, que se designam de pontos de controlo (PC), estavam marcados com uma circunferência magenta, com respetivo desenho animado ao lado. O mapa continha um ponto de controlo distinto (PC2), localizado num depósito de água, e, três pontos de controlo não distintos, um localizados um numa árvore de copa grande (PC1), outro numa rampa do “mini golfe” mais distante da partida (PC3) e por fim, outro numa rampa do “mini golfe” mais próxima da partida (PC4).

3.3.4. Procedimentos, Tarefa e Instruções

Foi obtido o termo de consentimento livre e esclarecido e cada criança deu o seu assentimento. A ordem de participação foi definida através de sorteio. A criança realizou um jogo do tipo “caça ao tesouro”, com o objetivo de encontrar os sítios marcados na fotografia onde se encontravam objetos escondidos. Antes de partir era pedido à criança que indicasse no terreno onde estava a casa branca, representada na fotografia, se a criança não conseguisse identificar era indicado o local correto. Quando a criança alcançava o quarto ponto de controlo, o investigador pedia à criança que o acompanhasse mostrando-lhe o caminho pela periferia da área útil do percurso. O objetivo deste procedimento era evitar que a criança cruzasse novamente a zona central para não comprometer o registo dos dados do seu percurso durante a procura do pontos, e também evitar perlongar o tempo de recolha.

3.3.5. Instrumentação e Tratamento dos Dados

Para registar os percursos das crianças foi utilizado um sistema de posicionamento global (GPS) da marca *GARMIN*, o modelo *Edge® 800* (Figura 3.2), com as dimensões 5.1cm x 9.3 cm x 2.5 cm, um peso de 98 g e uma bateria com capacidade para 15h e com saída para cartão de memória até 32 *gigabits*. Este equipamento possuía um recetor de alta sensibilidade e, provavelmente por o local de recolha de dados se tratar de uma área aberta, o sinal de captação de satélites indicava o valor máximo de captação, o que permitiu um registo de localização de alta precisão, com correção de erro de sinais numa média de 3m a 6m. O *GPS* faz um registo de segundo em segundo e permite gravar informações de localização, distância e velocidade. As informações gravadas foram armazenadas automaticamente num ficheiro individual por cada criança, e conferidas e identificadas logo após a recolha. O *GPS* foi colocado no braço da criança e ativado no início do seu percurso. Foi questionado à criança se permitia a colocação do equipamento no braço e esta foi informada finalidade do mesmo.



Figura 3.2: GPS da marca *GARMIN*, modelo *Edge® 800*, usado na recolha de dados

As crianças mostraram recetividade e entusiasmo na colocação do equipamento e não manifestaram desconforto ao transportá-lo.

O investigador que manobrou o equipamento foi sempre o mesmo durante toda a recolha e tinha formação e experiência com este tipo de equipamento. Participou nos testes preliminares para treinar todo o procedimento, o qual consistia em ligar o GPS no início do percurso e pressionar durante 4 segundos no final para gravar o percurso. Era feito o registo da hora de início do percurso, da ordem dos pontos realizados e da duração do percurso, sendo posteriormente conferido e identificado o ficheiro criado pelo *GPS*.

O *Global Positioning System - GPS* é um sistema de radionavegação (técnica de navegação com recurso a processos radioelétricos) que foi desenvolvido em 1973 pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América (EUA) – DoD (*Department of Defense*) –, e que pode ser usado 24 horas por dia em quaisquer condições atmosféricas (Monico, 2008). Este sistema surgiu inicialmente com motivações de cariz militar e por isso só em 1996 se tornou disponível aos utilizadores civis. Inicialmente estes equipamentos sofriam uma degradação intencional do sinal de satélite, designada de “Disponibilidade Seletiva” (*Selective Availability*), imposta pelo Departamento de Defesa dos EUA, que impunha uma degradação intencional dos sinais cujo erro variasse entre 15 a 100 metros (Morgado, 2009). Em 2000 a “Disponibilidade Seletiva” foi desligada, o que fez melhorar significativamente a precisão dos recetores GPS civis (Adrados, Girard, Gendner, & Janeau, 2002) e que proporcionou um aumento do uso de GPS como instrumento para a recolha de dados em investigações científicas (Krenn, Titze, Oja, Jones, & Ogilvie, 2011).

Os autores Cummins, Orr, O'Connor, & West (2013) realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre a aplicação da tecnologia do *GPS* em desportos de equipa e concluíram que em 34 dos estudos tratados (97%) foram incluídas as variáveis distância, distância relativa, velocidade e aceleração. Concluíram ainda que os dados obtidos forneciam informação pertinente para projetar novos programas de formação, que preparassem adequadamente os atletas para a competição, com o objetivo de otimizar o desempenho em campo.

Numa outra revisão sistemática da literatura sobre o uso do *GPS* para estudar a atividade física e o envolvimento exterior, Krenn, Titze, Oja, Jones, & Ogilvie (2011) consideraram que este instrumento representava uma inovação para ter acesso objetivo à localização espacial da atividade física dos indivíduos. Nesta revisão, os autores averiguaram as razões que podiam levar à perda de dados recolhidos pelo GPS e forneceram um conjunto de recomendações muito relevantes para investigações futuras. Assim, em 24 estudos analisados, os autores verificaram que as principais causas para a perda de dados do *GPS* são os problemas com a falta de sinal e com os posicionamentos imprecisos, a perda de energia da bateria do dispositivo, o mau manuseamento do equipamento, o esquecer de ligar o equipamento, o tipo de dispositivo (capacidade de armazenamento de dados, sensibilidade para a captação de sinal, tamanho e peso) e a falta de instrução apropriada aos participantes (uma vez que eram os próprios que manobravam o equipamento durante a sua atividade física). Os autores indicam ainda que alguns estudos registam dados que são inutilizados por não apresentarem qualidade para análise desejada. A perda de dados foi atribuída muitas das vezes à proximidade de edifícios altos ou à passagem por zonas com vegetação densa, verificando-se

que este problema aconteceu mais com *GPS's* mais antigos. Assim, para uma recolha de dados de maior qualidade, Krenn et al. (2011) recomendam a cuidadosa seleção do dispositivo GPS, com respeito ao tamanho (ser pequeno, transportável e leve), ao manuseamento (ser de utilização intuitiva), à duração da bateria, à capacidade de armazenamento e a um recetor de boa sensibilidade (permite maior estabilidade do sinal de satélite). Indicam ainda que qualquer estudo que use tecnologia GPS deverá indicar a natureza das falhas dos dados recolhidos e da não utilização dos mesmos, com a ressalva de que deve ainda verificar a potencial influência dessas falhas ou da não utilização de determinados dados nos resultados.

Num estudo de orientação desportiva, cujo objetivo foi investigar a relação entre dados recolhidos por um GPS e variáveis fisiológicas de sujeitos adultos, durante um percurso de orientação com 9 pontos de controlo, em floresta, os autores concluíram que o GPS é um método que pode dar informações detalhadas sobre a velocidade e a posição de um objeto (Larsson & Henriksson-Larsén, 2001).

Assim, tendo em consideração as premissas dos estudos e revisões referidos, considerou-se pertinente e apropriada a utilização do GPS no presente estudo de orientação com crianças.

Para a análise detalhada dos percursos foi utilizado o programa de computador desenvolvido por Mats Troeng e Jörgen Ohlin, especificamente para a orientação desportiva, o *QuickRoute* (Figura 3.3). A aplicação de programas semelhantes ao *QuickRoute* é frequente em estudos relacionados com o controlo da atividade física em espaços ao ar livre (Duncan, Badland, & Mummery, 2009). Por exemplo, no estudo de Maddison et al. (2010), que tinha como objetivo avaliar a atividade física em adolescente, usaram o *GPS* para recolha de dados, combinando os dados posteriormente com o programa *Geographical Information Systems (GIS)*, com vista a identificarem num mapa os principais locais onde os adolescentes alcançavam episódios de atividade física moderada e vigorosa.

Neste estudo, os ficheiros individuais produzidos pelo *GPS* foram introduzidos no *QuickRoute* e ajustados manualmente sobre um mapa que correspondia à vista vertical do local e que respeitava regras oficiais da Federação Internacional de Orientação, para garantir o rigor da medição feita pelo programa. O ajuste manual permite reduzir o erro de precisão do GPS para provavelmente inferior a 1m. O percurso foi ajustado em 6 pontos, na partida, nos 4 pontos de controlo e por fim na chegada. Alguns dados foram gerados e extraídos diretamente da tabela do *QuickRoute* (distância percorrida, velocidade média e percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta), enquanto outros foram exportados do *QuickRoute* e tratados no *Microsoft Excel* (tempo parado, número de paragens e a duração de cada paragem em segundos).



Figura 3.3: Janela de trabalho do *QuickRoute* – Mapa de orientação com os pontos de controlo marcados e percurso de uma criança

A distância em linha reta de um ponto para outro (medida pelo programa tendo em conta a escala do mapa) é uma linha de referência que permite saber que quanto menor for a diferença da distância desta linha imaginária, mais eficiente será o trajeto de um ponto para o outro. Com a distância real percorrida e a distância em linha reta o programa calcula a percentagem da diferença entre as duas distâncias, esta percentagem será zero se a criança de um ponto para o outro cumprir a mesma distância da linha reta, e se a criança cumprir o dobro da distância terá 100% de diferença a mais que a distância da linha reta. O tempo parado representa o somatório dos segundos em que a velocidade era zero, o número de paragens representa todas as vezes que a velocidade era igual a zero, fosse apenas durante um segundo ou vários segundos. Foi usado o programa informático PASW SPSS, versão 21, para um nível de significância ≤ 0.05 , bicaude. Foi usado o teste U de Mann Whitney para comparação entre sexos e o teste Shapiro-Wilk para verificar a normalidade de distribuição dos dados. Foi usado o teste Kruskal-Wallis (H) (com método Monte Carlo), seguido de U de Mann-Whitney (U), com correção Bonferroni e estimado o effect size, para comparação entre idades.

3.4.RESULTADOS

No decorrer da recolha de dados surgiram alguns imprevistos que levaram à perda dos dados de sete crianças do grupo não familiar com o local nem com a orientação (uma com 3 anos e seis com 5 anos). Nestas primeiras 7 crianças foi usado um *GPS* que era bom por ser pequeno, leve, e menos dispendioso, mas que por outro lado tinha pouca sensibilidade para a receção do sinal de satélite no local. Os ficheiros criados a partir desse *GPS* revelaram não ser de qualidade suficiente para produzir o efeito necessário. Habitualmente estes instrumentos são utilizados para registar grandes percursos com vários quilómetros. No caso deste estudo, tratavam-se de apenas alguns metros num mesmo local, onde muitas das vezes as passagens se sobrepunham e por isso a leitura dos dados tinha de ser clara. O pouco rigor dos dados do primeiro *GPS* utilizado não permitiu descodificar corretamente a informação no *QuickRoute*. Nos testes preliminares não foi detetado o problema porque o teste foi realizado em linha reta. Só foi possível perceber o problema depois de receber o mapa oficial com vista vertical, que chegou alguns dias depois da primeira recolha. Para que fosse possível conferir os dados do *GPS* no programa *QuickRoute* era necessário um mapa oficial de orientação, por isso foi feita a atualização ao mapa existente (que era antigo e não contemplava a zona deste estudo). Essas atualizações foram realizadas por um cartógrafo especializado. Assim, para este estudo foram perdidos os dados de 7 criança e registados devidamente os dados 132 crianças.

Distância real percorrida (m)

Como as crianças eram livres de escolher a ordem pela qual visitavam os pontos e poderiam terminar em qualquer um dos pontos de controlo, o trajeto de regresso até à zona de partida oferecia muitas opções. Se a criança escolhesse passar pelo meio do trajeto poderia comprometer os dados de *GPS* ao criar dificuldades na sua análise. Por esse motivo foi adotado o procedimento de indicar às crianças o caminho a realizar do último ponto de controlo até ao final. Assim, para compreender a influência desse procedimento, foi verificada a distância percorrida pela criança até ao quarto ponto (ou seja o último) e a distância total (que inclui o trajeto do último ponto até à zona da partida (Figura 3.1).

Não se verificou diferença significativa entre sexos por idade nos grupos experimentais, apenas há uma tendência para diferença entre sexos no grupo familiar com o local, com 4 anos de idade, na distância até ao quarto ponto de controlo e na distância total do percurso, ($U = 116.5$, $z = -1.869$, $p = 0.06$, $r = -0.30$; $U = 120.0$, $z = -1.767$, $p = 0.08$, $r = -0.29$, respetivamente). Na distância percorrida até ao quarto ponto e na distância total do percurso, não há diferença significativa entre idades em nenhum dos grupos experimentais. Assim, para se proceder à comparação entre grupos decidiu-se manter juntas as crianças por sexo e por idade dentro de cada grupo experimental. Para a distância até ao quarto ponto e total para o grupo não familiar com o local nem com a orientação e para o grupo familiar como o local, não há normalidade da distribuição dos dados, mas há homocedasticidade entre os grupos experimentais (Lévène)

pela média ($W(2.129) = 1.842$, ns; $W(2.129) = 2.141$, ns; respetivamente) e pela mediana ($W(2.129) = 1.114$, ns; $W(2.129) = 1.368$, ns; respetivamente).

Distância real percorrida até ao quarto - comparação entre pares de grupos

Para a distância até ao quarto ponto verificou-se diferença significativa entre os três grupos experimentais ($H(2) = 9.994$, $p < 0,01$). Comparando a distância percorrida até ao quarto ponto, entre pares de grupos experimentais (Tabela 3.2 e 3.3), verificou-se que há diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação e o grupo familiar com o local ($U = 1194.0$, $z = -2.856$, $p < 0.005$, $r = -0.25$) onde o grupo familiar com o local faz menos distância que o familiar com a orientação. Não há diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação e o grupo familiar com a orientação ($U = 52.500$, $z = -2.248$, ns, $r = -0.33$), e entre o grupo familiar com o local e o grupo familiar com a orientação ($U = 207.5$, $z = -0.760$, ns, $r = -0.08$).

Tabela 3.2: Comparação na distância (m) até ao quarto ponto entre pares de grupos

	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
NFLO ≠ FL	1194.0	-2.856	< 0.005	-0.25
NFLO = FO	52.500	-2.248	ns	-0.33
FL = FO	207.5	-0.760	ns	-0.08

Nota: ≠ - há diferença significativa, = - não há diferença, NFLO - não familiar com o local nem com a orientação, FL - familiar com o local, FO - familiar com a orientação

Este último resultado deve ser interpretado com precaução dada a diferença das médias entre os três grupos (Tabela 3.3) e por se ter verificado diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação e o grupo familiar com o local; adicionalmente o coeficiente de variação do grupo não familiar com o local nem com a orientação (0.32) é quase o dobro do verificado no grupo familiar com a orientação (0.18), revelando-se assim este último como resultados mais consistentes e menos dispersos. No entanto, deve-se salientar-se que o grupo familiar com a orientação é composto apenas por seis elementos.

Tabela 3.3: Estatística descritiva distância real percorrida (m) até ao quarto ponto, por grupos

	Não familiar com local nem com a orientação	Familiar com local	Familiar com orientação
N	41	85	6
$\bar{x} \pm DP$	242.07 ± 78.01	106.94 ± 77.32	176.83 ± 32.90
Mdn	214	184	176
σ_x	12.18	8.387	13.43

Distância total percorrida - comparação entre pares de grupos

Para a distância total percorrida verificou-se diferença significativa entre os três grupos experimentais ($H(2) = 9.097$, $p < 0.05$). Comparando a distância total percorrida, entre pares de grupos experimentais, verificaram-se semelhantes aos anteriores (Tabela 3.4).

Tabela 3.4: Comparação na distância (m) até ao quarto ponto entre pares de grupos

	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
NFLO ≠ FL	1231.0	- 2.664	< 0.01	- 0.24
NFLO = FO	52.5	- 2.248	ns	- 0.33
FL = FO	201.0	- 0.864	ns	- 0.09

Nota: ≠ - há diferença significativa, = - não há diferença, NFLO - não familiar com o local nem com a orientação, FL - familiar com o local, FO - familiar com a orientação

Também aqui deve haver precaução na interpretação do resultado estatístico (Tabela 3.5), dada a diferença das médias entre os três grupos, e por se ter verificado diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação e o grupo familiar com o local; adicionalmente, o coeficiente de variação do grupo não familiar com o local nem com a orientação (0.28) é quase o dobro do verificado no grupo familiar com a orientação (0.13), revelando-se assim este último como resultados mais consistentes e menos dispersos. No entanto, deve-se salientar-se que o grupo familiar com a, é composto apenas por 6 elementos.

Tabela 3.5: Estatística descritiva distância total (m), por grupos

	Não familiar com local nem com a orientação	Familiar com local	Familiar com orientação
N	41	85	6
$\bar{x} \pm DP$	280.63 ± 12.29	228.83 ± 77.72	212.50 ± 28.01
Mdn	257	223	214
σ_x	12.3	8.431	11.43

A distância real total e a distância real até ao quarto ponto produzem resultados semelhantes (Figura 3.4).

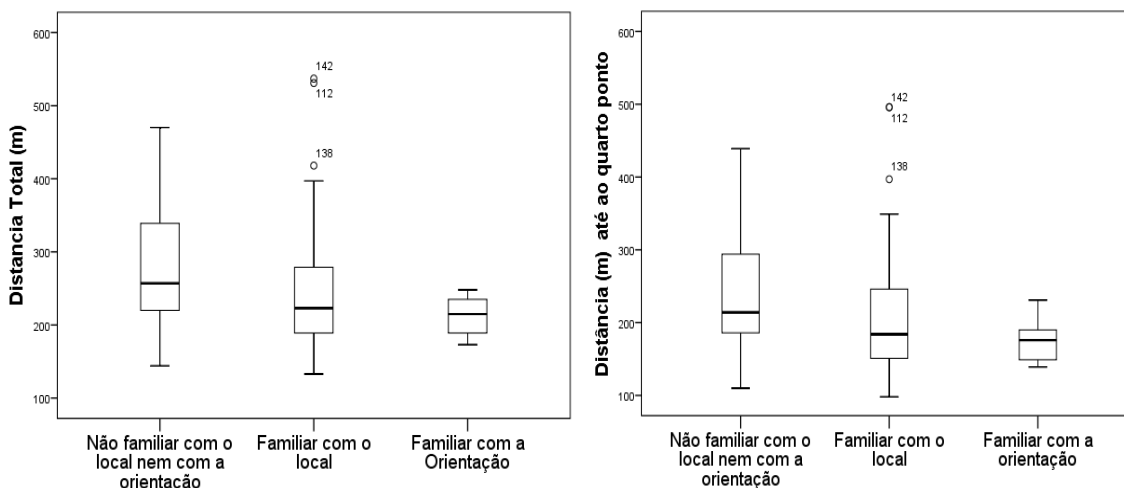


Figura 3.4: Caixa de bigodes da distância real total (m) e distância real até ao quarto ponto de cada grupo
Percentagem da Diferença entre a Distância real e a Distância em linha reta

Não se verificou diferença significativa entre sexos por idade nos grupos experimentais na percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta. Só há diferença significativa entre as idades do grupo familiar com o local ($H(2) = 7.087, p < 0.05$). As crianças de 3 anos apresentam uma percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta maior (Tabela 3.6) e por isso diferenciaram-se significativamente das de 5 anos e tendencialmente das de 4

anos ($U = 92.0$, $z = - 2.879$, $p < 0.005$, $r = - 0.42$, $U = 146.0$, $z = - 1.863$, $p = 0.063$, $r = - 0.26$, respectivamente). No entanto, neste grupo as crianças de 4 e 5 anos não se diferenciaram entre si ($U = 598.0$, $z = - 0.740$, ns, $r = - 0.09$). Assim, para se proceder à comparação entre grupos decidiu-se manter juntas as crianças por sexo, mas não por idade, onde se procedeu à comparação das crianças de 3 anos separadamente das crianças de 4 e 5 anos. Verificou-se que só o grupo familiar com a orientação apresentou normalidade da distribuição dos dados.

Tabela 3.6: Estatística descritiva da percentagem (%) da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta até ao quarto ponto, por grupos

		Não familiar com o local nem com a orientação	Familiar com o local	Familiar com orientação
3 anos	n	2	12	3
	$\bar{x} \pm DP$	108.83 \pm 93.99	135.81 \pm 80.11	80.57 \pm 41.81
	Mdn	108.83	125.73	59.77
	$\sigma_{\bar{x}}$	66.46	23.13	24.14
4 e 5 anos	n	39	73	3
	$\bar{x} \pm DP$	128.61 \pm 72.75	85.38 \pm 64.86	67.24 \pm 10.74
	Mdn	103.33	65.25	67.42
	$\sigma_{\bar{x}}$	11.65	7.59	6.20

Para as crianças de 3 anos não se verificou diferença significativa entre os três grupos experimentais ($H(2) = 1.722$, ns) na percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta total até ao quarto ponto. Para as crianças de 4 e 5 anos (Tabela 2.7) verificou-se que há diferença significativa entre os três grupos experimentais ($H(2) = 13.790$, $p = 0.001$).

Tabela 3.7: Percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta entre pares de grupos para os 4 e 5 anos

Idades	Grupos	U	z	p	r
4 e 5 anos juntas	NFLO \neq FL	834.5	- 3.597	< 0.001	- 0.34
	NFLO = FO	20.0	- 1.880	0.06	- 0.29
	FL = FO	108.0	- 0.040	ns	- 0.11

Nota: \neq - há diferença significativa, = - não há diferença, NFLO - não familiar com o local nem com a orientação, FL - familiar com o local, FO - familiar com a orientação

Para os 4 e 5 anos, comparando a percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta, entre pares de grupos experimentais, verificou-se que há diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação e o grupo familiar com o local ($U = 834.5$, $z = - 3.597$, $p < 0.001$, $r = - 0.34$) onde a maior percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta é do grupo não familiar com o local nem com a orientação, sendo essa percentagem também maior relativamente à do grupo familiar com a orientação revelando uma tendência significativa ($U = 20.0$, $z = - 1.880$, $p = 0.06$, $r = - 0.29$). Não foram encontradas diferenças significativas entre o grupo familiar com o local e o grupo familiar com a orientação ($U = 108.0$, $z = - 0.040$, ns, $r = - 0.11$).

Dado que a ordem dos pontos a visitar era livre escolha, julga-se ser pertinente mostrar os dados da percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta relativamente à sequência realizada. Assim constata-se que das 24 sequências possíveis da combinação dos 4 pontos de controlo existentes, 19 foram realizadas pelas crianças e 5 não foram realizadas por nenhuma criança (Tabela 3.8). Em média a distância do percurso proposto às crianças era de 107m em linha reta, sendo que as sequências mais curtas eram de 86m e 90m e 91m (códigos 24, 19 e 1) e a mais longa de 130m em linha reta (sequência 9). Os resultados mostram que a sequência com menor média da percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta correspondem ao código 24 ($77\% \pm 59\%$), é de considerara também a sequência de código 8 (79 ± 58). As sequências mais representativas em termos de frequência são a 8 e a 10, com 14% da amostra (3.5), com médias da percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta de $79\% \pm 58\%$ e $118\% \pm 103\%$ respetivamente. De salientar também que a sequência correspondente ao código 18 ($83\% \pm 29\%$) é a que apresenta menor desvio padrão.

Tabela 3.8: Estatística descritiva da distância em linha reta, distância real e da percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta por sequência de pontos de controlo visitados

Código	Sequências	Familiaridade com o local e com a orientação									Distância em Linha Reta (m)	Distância Real (m)		Percentagem da diferença entre distância em linha reta e distância real (%)	
		Não familiar com o local nem com a orientação			Familiar com o local			Familiar com orientação				$\bar{x} \pm DP$	Intervalo	$\bar{x} \pm DP$	Intervalo
		n por Idade			n por Idade			n por Idade							
Σn	3	4	5	3	4	5	3	4		-					
1	1234	3	-	-	1	-	2	-	-	-	91	217 ± 46	164 - 246	139 ± 57	76 - 188
2	1243	1	-	1	-	-	-	-	-	-	89	294	-	230	-
5	1423	1	-	-	-	1	-	-	-	-	101	288	-	185	-
7	2134	4	-	1	-	1	-	2	-	-	113	203 ± 53	151 - 277	80 ± 50	28 - 147
8	2143	18	-	1	3	3	5	5	1	-	104	186 ± 59	126 - 384	79 ± 58	21 - 269
9	2314	6	-	-	1	-	2	3	-	-	123	240 ± 99	140 - 397	94 ± 76	15 - 123
10	2341	18	-	3	4	1	6	4	-	-	109	236 ± 112	132 - 496	118 ± 103	23 - 359
11	2413	12	-	-	5	-	3	3	1	-	123	250 ± 63	163 - 358	103 ± 51	29 - 189
12	2431	8	-	2	2	1	1	2	-	-	117	226 ± 49	144 - 297	93 ± 44	21 - 153
14	3142	1	-	-	1	-	-	-	-	-	130	183	-	41	-
15	3214	7	1	1	-	-	1	4	-	-	114	216 ± 72	152 - 327	89 ± 62	33 - 189
16	3241	8	-	1	-	-	4	3	-	-	121	263 ± 69	156 - 343	117 ± 54	32 - 179
18	3421	4	-	-	-	1	1	1	-	1	112	204 ± 27	183 - 240	83 ± 29	56 - 118
19	4123	8	-	2	1	1	2	1	-	1	90	201 ± 53	114 - 281	122 ± 60	33 - 219
21	4213	4	-	-	-	1	3	-	-	-	97	236 ± 78	173 - 349	143 ± 78	77 - 253
22	4231	13	-	2	1	1	4	5	-	-	106	213 ± 81	139 - 431	103 ± 82	26 - 327
23	4312	2	-	1	-	-	1	-	-	-	104	308 ± 185	177 - 439	194 ± 170	74 - 314
24	4321	14	1	1	5	1	3	2	1	1	86	154 ± 53	98 - 284	77 ± 59	15 - 226
Total		132									$\bar{x} = 107$	229 ± 73	-	116 ± 69	-

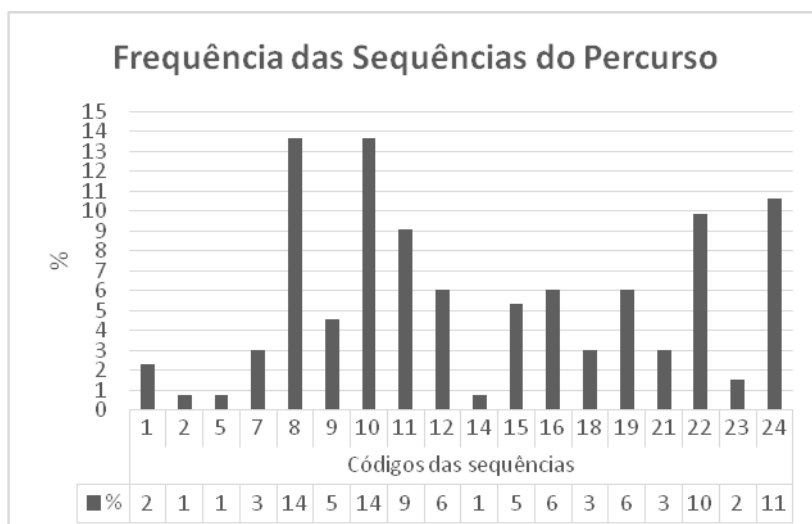


Figura 3.5: Gráfico da porcentagem de frequência das sequências dos percursos relativamente à amostra geral

Velocidade média

Não se verificou diferença significativa entre sexos por idade nos grupos experimentais na velocidade média até ao quarto ponto. Só há diferença significativa entre as idades do grupo familiar com o local ($H(2) = 12.655, p < 0.005$). As crianças de 3 anos tem menor velocidade (Tabela 3.9) e diferenciaram-se significativamente das de 5 anos e tendencialmente das de 4 anos ($U = 75.0, z = -3.319, p < 0.001, r = -0.48$; $U = 139.0, z = -2.022, p = 0.043, r = -0.29$; respetivamente). As crianças de 4 anos apresentam menor velocidade relativamente às de 5 anos existindo uma tendência para diferença significativa ($U = 139.0; z = -2.022; p = 0.029, r = -0.26$). Assim, para se proceder à comparação entre grupos decidiu-se manter juntas as crianças por sexo, mas não por idade, onde se procedeu à comparação das crianças de 3 anos separadamente das crianças de 4 e 5 anos.

Tabela 3.9: Estatística descritiva da velocidade média (km/h) por idades, por grupos

Idade		Não familiar com o local nem com a orientação	Familiar com o local	Familiar com orientação
3 anos	n	2	12	3
	$\bar{x} \pm DP$	2.01 ± 0.26	2.0 ± 0.49	2.04 ± 0.78
	σ_x	0.18	0.14	0.45
	Intervalo	1.83 - 2.20	1.45 - 3.18	1.35 - 2.9
4 e 5 anos	n	39	73	3
	$\bar{x} \pm DP$	2.42 ± 0.595	2.56 ± 0.656	2.71 ± 0.21
	σ_x	0.09	0.08	0.12
	Intervalo	1.12 - 4.03	1.13 - 4.23	2.48 - 2.90

Verificou-se que só o grupo familiar com a orientação apresentou normalidade da distribuição dos dados. Para as crianças de 3 anos na velocidade média não se verificou diferença significativa entre os três grupos experimentais ($H(2) = 0.076, ns$). Para as crianças de 4 e 5 anos verificou-se que não há diferença significativa entre os três grupos experimentais ($H(2) = 1.53, ns$).

Tempo Parado, Número de paragens e Duração média das Paragens

Não se verificaram diferenças entre sexos por idades, por cada grupo experimental, com exceção para o grupo de crianças não familiares com o local nem com a orientação, com 5 anos de idade, onde se verifica que os rapazes param menos tempo, menos vezes e cada paragem com menos duração que as raparigas sendo essa diferença significativa, ($U = 22.5$, $z = -2.687$, $p < 0.01$, $r = -0.55$; $U = 32.0$, $z = -2.124$, $p < 0.05$, $r = -0.43$, $U = 33.0$, $z = -2.057$; $p < 0.05$, $r = -0.42$ respetivamente). Foi feita a uma análise mais detalhada dos dados, e foi considerado que a diferença entre sexos verificada não justificava uma maior fragmentação dos grupos para as análises seguintes, porque só acontece ocasionalmente nos 5 anos. Na comparação entre idades não se verificou diferença significativa entre idades nos grupos experimentais, com exceção do grupo familiar com o local (3.6 e 3.7), em que existiu diferença significativa entre idades, no tempo parado e no número de paragens ($H(2) = 13.603$, $p < 0.001$; $H(2) = 16.670$, $p < 0.001$; respetivamente), mas não na duração média das paragens ($H(2) = 5.386$, *ns*).

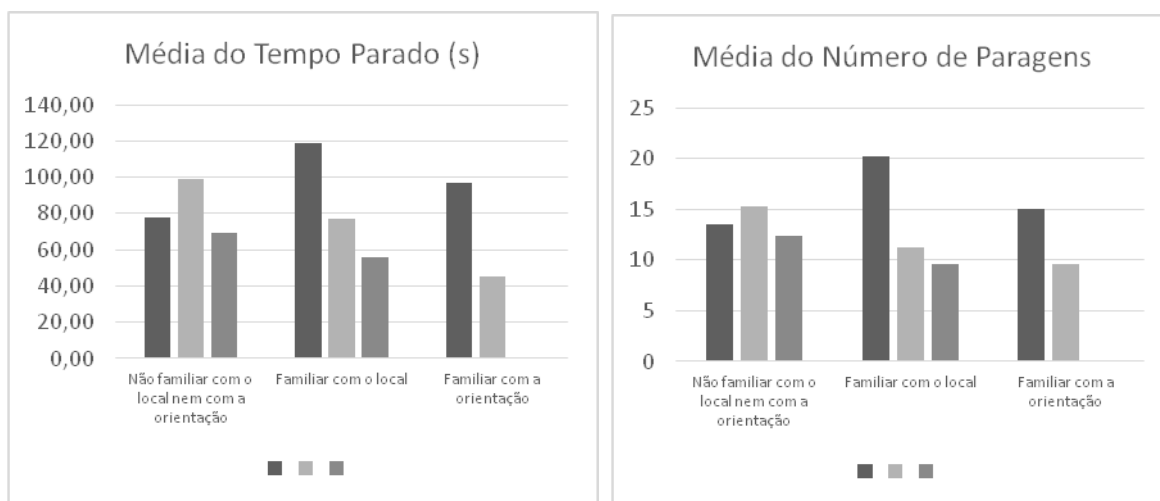


Figura 3.6: Gráfico da média do tempo parado (s) e gráfico da média do número de paragens, por idade e por grupo

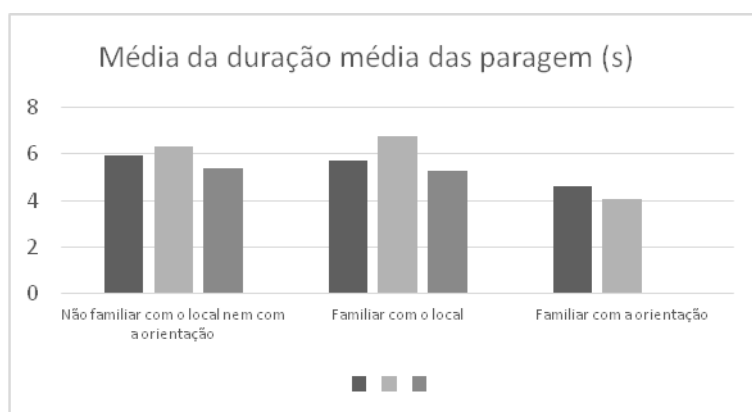


Figura 3.7: Gráfico da média da duração média das paragens (s), por idade e por grupo

As crianças de 3 anos, passam mais tempo paradas e param mais vezes diferenciando-se significativamente das de 5 anos (Tabela 3.10), as crianças de 3 anos ($U = 62.0$, $z = -3.612$, $p < 0.001$, $r = -0.53$; $U = 45.0$, $z = -4.029$, $p < 0.001$, $r = -0.59$, respetivamente) e das de 4 anos

($U = 113.5$, $z = - 2.601$, $p < 0.01$, $r = - 0.37$; $U = 74.5$, $z = - 3.496$, $p < 0.001$, $r = - 0.49$, respetivamente). No entanto, neste grupo as crianças de 4 e 5 anos não se diferenciaram entre si ($U = 516.5$, $z = - 1.64$, ns, $r = - 0.19$; $U = 604.5$, $z = - 0.671$, ns, $r = - 0.08$; respetivamente). Assim, para se proceder à comparação entre grupos decidiu-se manter juntas as crianças por sexo e por idade com exceção para o tempo parado e para o número de paragens, onde se procedeu à comparação das crianças de 3 anos separadamente das crianças de 4 e 5 anos. Como o número de crianças em cada grupo é reduzido optou-se por usar estatística não paramétrica mesmo que existisse normalidade de distribuição dos dados. Na variável duração média das paragens, onde estão juntas todas idades, não há diferença significativa entre os grupos ($H(2) = 2.88$, ns). Da amostra geral em média a duração média das paragens em segundos foi de $5.83 (\pm 2.77, \sigma_{\bar{x}} = 0.24)$, e a média do mínimo foi de $1.12 (\pm 0.37, \sigma_{\bar{x}} = 0.03)$ e a média do máximo foi $19.28 (\pm 10.9, \sigma_{\bar{x}} = 0.95)$.

Tabela 3.10: Estatística descritiva do tempo parado (s), número de paragens e da duração média das paragens por idades e por grupos

Variável	Idade	Dados	Não familiar com o local nem com a orientação	Familiar com o local	Familiar com orientação
Tempo Parado (s)	3 anos	n	2	12	3
		$\bar{x} \pm DP$	78.0 ± 48.08	118.66 ± 46.96	96.66 ± 95.84
		$\sigma_{\bar{x}}$	34.0	13.55	55.33
		Intervalo	44.0 - 112.0	45.00 - 205.00	9.00 - 199.0
	4 anos	n	15	38	3
		$\bar{x} \pm DP$	99.20 ± 52.13	77.26 ± 57.20	45.33 ± 40.50
		$\sigma_{\bar{x}}$	13.46	9.279	23.38
		Intervalo	27 - 201	6.00 - 246	9.0 - 89.0
	5 anos	n	24	35	0
		$\bar{x} \pm DP$	69.58 ± 68.84	56.057 ± 44.34	-
		$\sigma_{\bar{x}}$	14.05	7.495	-
		Intervalo	10 - 360	2 - 203	-
Número de paragens	3 anos	n	2	12	3
		$\bar{x} \pm DP$	13.5 ± 0.7	20.17 ± 5.6	15 ± 6.92
		$\sigma_{\bar{x}}$	0.5	1.61	4.0
		Intervalo	13-14	10 - 31	7 - 19
	4 anos	n	15	38	3
		$\bar{x} \pm DP$	15.27 ± 3.92	11.289 ± 6.8137	9.66 ± 3.214
		$\sigma_{\bar{x}}$	1.01	1.105	1.855
		Intervalo	9 - 22	3 - 33	6 - 12
	5 anos	n	24	35	0
		$\bar{x} \pm DP$	12.416 ± 6.30	9.628 ± 5.57	-
		$\sigma_{\bar{x}}$	1.286	0.94	-
		Intervalo	4 - 30	1 - 23	-
Duração média das paragens (s)	3 anos	n	2	12	3
		$\bar{x} \pm DP$	5.69 ± 3.2	5.72 ± 1.18	4.58 ± 5.11
		$\sigma_{\bar{x}}$	2.3	0.34	2.95
		Intervalo	3.38 - 8	3.29 - 7.22	1.29 - 10.47
	4 anos	n	15	38	3
		$\bar{x} \pm DP$	6.31 ± 2.83	6.73 ± 3.166	4.04 ± 3.04
		$\sigma_{\bar{x}}$	0.73	0.51	1.756
		Intervalo	1.67 - 10.79	1.20 - 15.14	1.33 - 7.33
	5 anos	n	24	35	0
		$\bar{x} \pm DP$	5.39 ± 3.13	5.24 ± 1.98	-
		$\sigma_{\bar{x}}$	0.63	0.33	-
		Intervalo	2.4 - 15.61	1.285 - 9.947	-

Nas variáveis tempo parado e número de paragens, nos 3 anos de idade não há diferença significativa entre os grupos ($H(2) = 1.84$, ns; $H(2) = 3.21$, ns; respetivamente). Nas crianças de 4 e 5 anos idade, para o tempo parado, não há diferença significativa entre os grupos ($H(2) = 3.04$, ns), no entanto, o teste *Jonckheere-Terpstra* revela evolução significativa da mediana (Figura 3.8) do grupo não familiar com o local nem com a orientação para o grupo familiar com o local, e deste para o grupo familiar com a orientação ($J = 1295.5$, $z = -1.713$, $p < 0.05$, $r = 0.16$).

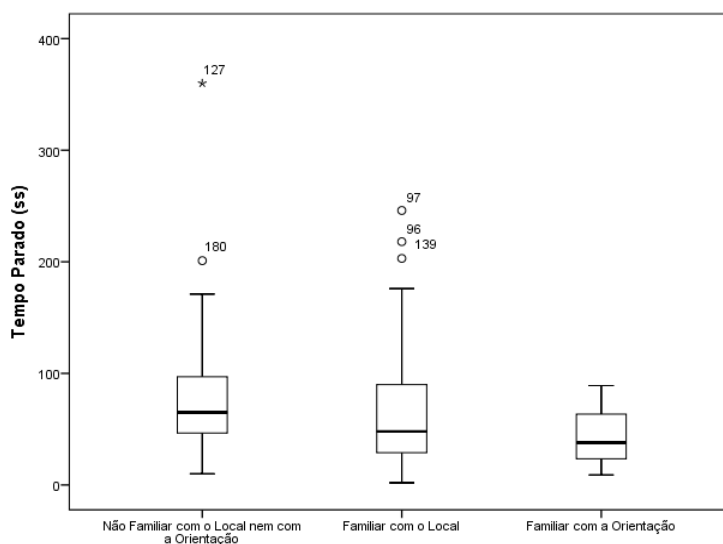


Figura 3.8: Caixa de Bigodes da variável tempo parado, nos 4 e 5 anos em conjunto, por grupos

Para os 4 e 5 anos, no número de paragens há diferença significativa entre os grupos ($H(2) = 9.27$, $p = 0.01$), no entanto só se encontra diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação e o grupo familiar com o local ($U = 934.5$, $z = -2.994$, $p < 0.01$, $r = -0.28$) em que o primeiro para significativamente mais vezes que o segundo. No grupo não familiar com o local nem com a orientação em média as crianças ficam paradas 80 segundos (± 65 , $\sigma_{\bar{x}} = 9.80$), e param em média cerca de 13 vezes (± 5.50 , $\sigma_{\bar{x}} = 0.85$). No grupo familiar com a orientação em média as crianças ficam paradas 71 segundos (± 71.56 , $\sigma_{\bar{x}} = 29.21$), e param em média cerca de 12 vezes (± 5.50 , $\sigma_{\bar{x}} = 0.85$). No grupo familiar com o local, as crianças de 4 e 5 em média as crianças ficam paradas 67 segundos (± 52.19 , $\sigma_{\bar{x}} = 6.10$), e param em média cerca de 10 vezes (± 6.26 , $\sigma_{\bar{x}} = 0.73$).

3.5.DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo é verificar as diferenças entre crianças dos 3 aos 5 anos nas características de um percurso de orientação (distância total percorrida, percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta, velocidade média, número de paragens, tempo parado e duração média das paragens) com quatro pontos num local ao ar livre de grande dimensão, usando uma fotografia aérea oblíqua, de acordo com sua familiaridade ou não familiaridade com o local e com a orientação.

De uma forma geral, as crianças de 3 anos cumprem trajetos menos diretos, circulam com menor velocidade, estão mais tempo paradas e também param mais vezes que as crianças de 4 e 5 anos. Contudo, nestas idades as crianças cumprem uma distância semelhante e quando param a duração média das paragens é de uma duração semelhante. Não se verificou um efeito da familiaridade com o local ou com a orientação na capacidade de orientação aos 3 anos de idade. Anteriormente (Capítulo 1) já se tinha verificado que as crianças de 3 anos demoram mais tempo a encontrar os quatro pontos, tal pode estar relacionado com a sua idade, são as crianças mais jovens da amostra, as suas capacidades perceptivas e motoras estão menos desenvolvidas e afinadas, têm menos tempo de experiência de conjugação da deteção de informação e ação, e de aproveitamento de *affordances*. Se o mapa e o local são os mesmos para todas as crianças a diferença está fundamentalmente nos seus constrangimentos intrínsecos. Parar mais pode advir da necessidade de se ajustarem aos constrangimentos provocados pela mudança do ambiente visual (Gibson, 1986), influenciando a sua capacidade de deslocar-se (navegar), de conciliar a informação percebida no mapa e no terreno. As crianças de 3 anos fazem mais desvios a uma rota mais direta, dispersam-se bastante até se colocarem na direção correta, e param mais vezes e mais tempo de cada vez; portanto, a sua deslocação no local é mais estocástica porque, provavelmente, ainda sustentada por uma limitada capacidade de deteção de *affordances* pertinentes no seu processo de desenvolvimento motor e perceptivo. Deste modo, é necessário respeitar as características destas crianças, elas vão errar, vão parar e vão andar mais devagar, mas chegarão ao local procurado. As crianças de 3 anos conseguirão fazer orientação numa distância similar à deste estudo mas terão uma prestação diferente às de 4 ou 5 anos de idade. Em termos de intervenção pode-se planejar um percurso com a mesma distância em linha reta para as crianças dos 3 aos 5 anos, contudo, este não é o único indicador a dever ser tido em conta para o traçado do percurso, outros pormenores referentes aos pontos e ao local escolhido para colocar os pontos já foram mencionados no capítulo anterior.

Nas variáveis estudadas, as diferenças entre as crianças de 3 anos e as de 4 e 5 anos só são significativas no grupo familiar com o local; por norma, os valores das crianças de 3 anos são sempre indicadores de menor capacidade de orientação, mas em nenhum outro grupo existem diferenças significativas entre as idades. Para as crianças de 3 anos estar familiarizado com o local não é suficiente para propiciar mais sucesso em atividades de orientação. No entanto, a

influência da familiaridade com o local não é despiciente, o grupo familiar com o local e o grupo familiar com a orientação não se diferenciam entre si. Importa lembrar que o grupo não familiar com o local nem com a orientação tem em comum com o grupo familiar com o local não familiarizado com a tarefa da orientação, a de usar um mapa para ajudar a localizar objetos escondidos no terreno.

A familiaridade com o local acentua a diferença entre idades. As crianças de 4 e 5 anos familiares com o local já tiveram a oportunidade de detetar *affordances* espaciais, que lhes permitem estar mais ajustadas ao local, provavelmente, por serem mais velhas a sua capacidade de se inteirarem física e visualmente das características do local também é superior à das crianças de 3 anos, até pela própria condição de se relacionarem com o mundo envolvente e pelo conhecimento que têm de si próprios ser mais longo. Nas crianças de 4 e 5 estar num local familiar permitirá entender melhor o mapa: onde estão e o que são os caminhos, onde está e o que é relva, onde está um conjunto de árvores, onde estão e como são os obstáculos, quais as propriedades das várias superfícies, o que está mais longe (como o castelo ou os grandes montes) e o que está mais perto, uma percepção maior de quais as distâncias reais entre os objetos, o que é grande ou o que é mais pequeno. As crianças de 4 e 5 anos familiares com o local quando recebem o mapa, podem estabelecer de um modo mais imediato e direto uma relação entre o ponto de vista do mapa (que é estático e diferente do seu) e local onde estão efetivamente, o que lhes propicia fazer uso das suas capacidades perceptivas e motoras numa navegação mais eficiente, se considerar *affordance* como algo que decorre da interação entre quem age e onde age (Chemero, 2003), o que pode resultar numa menor necessidade de parar mais tempo e mais vezes e de realizar um percurso mais contínuo e linear que as crianças de 3 anos familiarizadas com o local.

Analisando os dados obtidos por outra perspetiva, verifica-se que a não familiaridade com o local nem com a orientação ou a familiaridade com a orientação são características que atenuam as diferenças entre as idades. Na análise anterior considerou-se que, provavelmente, ser-se mais velho é vantajoso para a captação de informação estruturante do envolvimento, propiciadora de uma melhor orientação. No caso destes grupos, as crianças ainda estão num processo de deteção dos objetos do envolvimento e, por isso, não é possível tirar partido das potenciais vantagens da idade. As crianças do grupo não familiar com o local nem com a orientação e as do grupo familiar com a orientação precisam de num momento inicial detetar as *affordances* pertinentes para poderem agir num local ainda desconhecido, mesmo que tenham competências intrínsecas que as diferenciem. Essas diferenças não serão evidentes no imediato porque ainda não estruturaram o seu ambiente ótico do local. Outros estudos (Bjerva et al., 2009a; Græsli et al., 2009; Sigurjónsson, 2009) em percursos de orientação com diferentes tipos de mapas e em diferentes contextos, como parques e florestas, também encontraram influência da familiarização com os locais na proficiência do uso de mapas na orientação. Tais resultados levaram a estabelecer uma pirâmide de aquisição de competências

relativamente ao mapa, onde a primeira etapa é a familiarização com o local e com o tipo de terreno e só depois se segue uma progressão de mapas, até aos oficiais da orientação. Assim, é intuitivo que numa intervenção prática, tem de se criar um contexto de ação em que a criança sinta necessidade de se imergir numa triangulação mapa, local, atuante. Os resultados deste estudo e os dos estudos referidos levam a formular as seguintes hipóteses: se uma atividade de orientação se desenrolar num local com o qual as crianças estejam familiarizadas, são previsíveis diferenças entre as idades na realização dos percursos, no entanto, se atividade se realizar num local desconhecido haverá uma similaridade nos desempenhos entre as idades.

As crianças familiarizadas com o local cumprem menor distância que as crianças dos restantes grupos. Uma vez que já estavam mais ajustadas e adaptadas às *affordances* do local, provavelmente, o constrangimento maior seria a adaptação à tarefa. Por outro lado, as crianças não familiares com o local nem com a orientação percorrem mais do dobro da distância que aquelas. Entende-se que as crianças não familiares com o local nem com orientação têm necessidade de se deslocar mais até encontrar os pontos, provavelmente porque têm necessidade de fazer uma exploração perceptiva visual e locomotora do local e dos objetos (onde está, por onde vai, o que encontra enquanto vai). No entanto, as crianças familiares com a orientação também não conheciam o local mas percorreram-no numa distância semelhante ao grupo familiar com o local. As crianças familiares com a orientação podem não estar familiarizadas com o local mas possuem efetividades (Turvey, 1992), obtidas pela prática da orientação em espaços desconhecidos, que lhes permitem compensar aquelas outras efetividades as crianças já familiarizadas com o local possuem. Efetividades são propriedades dos animais que lhes permitem fazer uso das *affordances* (Turvey, 1992). Mas as efetividades das crianças familiarizadas com a orientação são distintas, elas propiciam-lhes o estabelecimento de uma interação perceptiva visual e locomotora com o local melhor que aquela das crianças não familiarizadas com o local nem com a orientação. Para as crianças familiares com a orientação é mais fácil a imersão na triangulação mapa, local e atuante, porventura com o auxílio da deteção de estruturas invariantes do local onde estão, por exemplo a localização da linha do horizonte, e de rotinas exploradas e automatizadas em atividades de orientação, como por exemplo posicionar-se no mapa e no local. Os dados deste estudo permitem colocar a hipótese de que se a criança estiver familiarizada com a orientação e com o local, o resultado será duplamente vantajoso. Ao nível da intervenção pode-se sugerir que se junte as crianças de forma a usar pontos fortes de cada uma para desenvolver os pontos fracos de outras e assim favorecendo integração e desenvolver um sentido de partilha entre crianças. Por exemplo, pode-se juntar crianças familiarizadas com o local e de 5 anos com crianças familiarizados com a orientação de 3 anos para que estas se auxiliem mutuamente em grupos de dois, potenciando aprendizagens mútuas e maior sucesso na tarefa.

Quanto menor a percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta mais eficiente será o trajeto da criança. Fazer um trajeto mais direto é o propósito da

orientação como desporto. Assim, é intuitivo que, no geral, as crianças que se orientem melhor serão aquelas com menor percentagem de diferença entre distância real percorrida e distância em linha reta. Das crianças de 4 anos para as de 5 anos esta percentagem média regride e torna-se mais homogénea (menor desvio padrão). As crianças não familiares com o local nem com a orientação apresentam uma média e um desvio padrão superiores às crianças familiares com o local, e de todos os grupos as crianças familiares com a orientação apresentam a média e o desvio padrão mais baixos. Embora as diferenças sejam significativas apenas entre os primeiros dois grupos considera-se esta informação um indicador importante. De todas as variáveis esta é a única onde o grupo familiar com a orientação apresenta uma tendência para diferença significativa relativamente ao grupo não familiar com o local nem a orientação. Mesmo nas crianças de 3 anos do grupo familiar com a orientação, a média e o desvio padrão são dos mais baixos, assemelhando-se ao comportamento das crianças de 4 e 5 anos o grupo familiar com o local. A familiaridade com a orientação permite realizar trajetos mais diretos. Este é mais um indicador da sustentabilidade da hipótese de crianças familiares com a orientação possuem efetividades distintas estas efetividades permitem-lhes aceder a *affordances* tão adequadas que conseguem explorar um espaço desconhecido de forma tão ou mais adaptada como as crianças que estão familiarizadas com o local. Em termos de intervenção prática significa que se pode juntar crianças familiarizadas com orientação com crianças familiarizadas com o local e ter grupos de trabalho suficientemente homogéneos na sua prestação, mas não nas suas necessidades específicas para aprender a orientar-se. As crianças que realizam atividades de orientação estão mais aptas para realizar de forma mais eficiente orientação em locais desconhecidos. A variável percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta afigura-se um interessante indicador quantitativo das efetividades de cada criança em tarefas de orientação, independentemente da sequência de pontos encontrados, quando esta opção é livre.

As crianças revelaram uma grande diversidade de sequências, independentemente da idade ou do grupo, revelando também comportamentos diversificados na forma como realizaram o percurso. As invariantes do envolvimento estão disponíveis de forma igual para todas as crianças, este resultado sugere que as *affordances* que vão sendo detetadas serão diferentes de criança para criança, porque serão relativas a efetividades individuais (Turvey, 1992) o que acabará por se traduzir em percursos diferenciados, consequência dos próprios ciclos percepção-ação, logo, resultado não de um planeamento prévio mas de uma sucessão de interações entre efetividades e *affordances*. Logo, a hipótese que se sugere é que a grande diversidade de percursos é resultado não só de diferenças de efetividades entre grupos, (familiarizadas do local e familiarizadas com a orientação), mas também de diferenças de efetividades entre crianças, (estádio de desenvolvimento percetivo e motor) e de eventos mais ou menos fortuitos (constrangimentos como ter receio de sujar os sapatos e portanto usar determinado percurso em detrimento de outro). A diversidade de percursos é mencionado em estudos semelhantes (Sigurjónsson, 2009) e, provavelmente é uma inevitabilidade que deve

ser tida em conta e aceite aquando a intervenção prática em crianças dos 3 aos 5 anos. A heterogeneidade de características e as necessidades das crianças assim o impõe, porque aceitar a diversidade de soluções é também propiciar afirmação da individualidade e o respeito pela capacidade individual de realizar a atividade de orientação. Os caminhos que cada criança percorre e como os percorre para encontrar um ponto refletem também o condição do seu desenvolvimento individual.

A duração média das paragens é semelhante em todas as idades e em todos os grupos, as crianças param em média 6 segundos em cada paragem, mas podem ser bastantes mais longas e chegar a 19 segundos no máximo, ou mais curtas a rondar 1 segundo. Parar pode ser uma necessidade fisiológica, a criança necessita descansar, mas pode ser uma oportunidade para explorar. Parar ativamente, procurando informação no mapa e no envolvimento é desejável. O planeamento das atividades de orientação para estas idades têm de contemplar a heterogeneidade de comportamentos, o que acontece é que a duração das suas paragens ajusta-se ao longo do percurso que no final a média será próxima 6 segundos, isto porque ao fazerem paragens mais curtas compensam as mais longas e ao contrário também pode acontecer. As crianças vão descobrindo as affordances do mapa e do terreno e diminuem a duração das suas paragens, ou por outro lado podem começar a ficar cansadas e perdem capacidade de conjugar a informação o que origina um aumento da duração das paragens. Outra variável onde não foram identificadas diferenças entre grupos é a velocidade, as crianças deste estudo andaram a velocidades entre os 1.3 km/h e os 4 km/h, para um percurso com uma distância média de 107 m.

Sintetizando, os grupos são semelhantes na velocidade, no tempo que estão parados e na duração média das paragens, as crianças não familiarizadas com o local nem com a orientação fazem em média mais distância, param mais vezes e têm uma maior percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta, as familiar com o local percorrem menos distância, estão menos tempo paradas e fazem menos paragens, as familiar com a orientação têm uma menor percentagem da diferença entre a distância real percorrida e a distância em linha reta. Experiências diferentes efetividades diferentes, efetividades diferentes comportamentos diferentes.

A variável fixa o sexo praticamente não influenciou a prestação das crianças. Meninas e meninos não se diferenciaram por idade, grupo ou variável dependente. Exceção para os 5 anos, no grupo não familiar com o local nem com a orientação, onde os meninos pararam menos tempo, menos vezes e durante menos tempo por paragem. No capítulo anterior, as crianças com 5 anos e familiares com o local, não apresentava diferenças no tempo gasto a visitar os pontos de controlo, agora verifica-se que esse tempo foi aproveitado de modo diferente para meninos e meninas.

Os resultados aqui discutidos revelam particular pertinência para o desenvolvimento da orientação na idade pré-escolar e fornecem indicadores que permitem fundamentos específicos e direcionados para uma intervenção promotora do sucesso em atividades de orientação e de desenvolvimento perceptivo e motor das crianças, bem como para a formulação de hipóteses a testar. Sugere-se investigação com amostras maiores, de modo a reduzir o impacto estatístico da dispersão de dados, muito habitual em estudos com crianças entre os 3 e os 5 anos, e a inclusão de um grupo que seja familiar com o local e com a orientação para testar o efeito acumulado destas duas variáveis independentes. Afigura-se relevante aprofundar mais detalhadamente o modo como cada criança recorre aos vários tipos de comportamentos, e se estes estão dependentes de experiências anteriores como conhecimento do local ou da orientação. Tal permitirá compreender melhor quais as efetividades adstritas a cada tipo de experiência e como intervir conforme esse tipo.

3.6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrados, C., Girard, I., Gendner, J.-P., & Janeau, G. (2002). Global Positioning System (GPS) location accuracy improvement due to Selective Availability removal. *Comptes Rendus Biologies*, 325(2), 165–170.
- Aires, A., Quinta-Nova, L., Santos, L., Pires, N., Costa, R., & Ferreira, R. (2010). *Orientação - Desporto com Pés e Cabeça*. . Bedita, Portugal Edições Federação Portuguesa de Orientação.
- Bjerva, T., Græsli, J., & Sigurjónsson, T. (2009). *A progressive approach to mapcommunication with children the use of detail-photo*. Paper presented at the 14th annual Congress of the European College Sport Science, Oslo, Norway.
- Blades, M., & Spencer, C. (1990). The Development of 3- to 6-Year-Olds' Map Using Ability: The Relative Importance of Landmarks and Map Alignment. *The Journal of Genetic Psychology*, 151(2), 181-194.
- Blaut, J., Stea, D., Spencer, C., & Blades, M. (2003). Mapping as a Cultural and Cognitive Universal. *Annals of the Association of American Geographers*, 93(1), 165-185.
- Bluestein, N., & Acredolo, L. (1979). Developmental change in map reading skills. *Child Development*, 50, 691-697.
- Champion, N. (2009). *Orienteering*: Rosen Publishing Group, Incorporated.
- Coluccia, E., & Louse, G. (2004). Gender differences in spatial orientation: A review. *Journal of Environmental Psychology*, 24(3), 329-340.
- Cummins, C., Orr, R., O'Connor, H., & West, C. (2013). Global positioning systems (GPS) and microtechnology sensors in team sports: A systematic review. *Sports Medicine*.
- DeLoache, J. (1991). Symbolic Functioning in Very Young Children: Understanding of Pictures and Models. *Child Development*, 62(4), 736-752.
- DeLoache, J., Kolstad, V., & Anderson, K. (1991). Physical Similarity and Young Children's Understanding of Scale Models. *Child Development*, 62(1), 111-126.
- Downs, R., Liben, L., & Daggs, D. (1988). On Education and Geographers: The Role of Cognitive Developmental Theory in Geographic Education. [Article]. *Annals of the Association of American Geographers*, 78(4), 680-700.
- Duncan, M., Badland, H., & Mummery, W. (2009). Applying GPS to enhance understanding of transport-related physical activity. *Journal of Science and Medicine in Sport / Sports Medicine Australia*, 12(5), 549–56.
- Eccles, D. (2006). Thinking outside of the box: The role of environmental adaptation in the acquisition of skilled and expert performance. *Journal of Sports Sciences*, 24(10), 1103-1114.
- Eccles, D., Walsh, S., & Ingledew, D. (2006). Visual attention in orienteers at different levels of experience. *Journal of Sports Sciences*, 24(1), 77-87.
- Frick, A., & Newcombe, N. (2012). Getting the big picture: Development of spatial scaling abilities. *Cognitive Development*, 27(3), 270-282.
- Γαλλαρηε, Δ. Α., Οζμυν, Θ. Χ., & Γοοδωαυ, Θ. (2012). *Υνδερστανδινγ μοτορ δεπελοπιμεντ/: ινφαντσ, χηιλδρεν, αδολεσχεντσ, αδυλτσ* (7τη εκδ.). Νεω Ψορκ: ΜχΓΓραω-Ηιλλ.
- Gibson, J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*: Lawrence Erlbaum Associates.
- Græsli, J., Bjerva, T., & Sigurjónsson, T. (2009). *A progressive approach to map communication with children – the use of hand-drawn maps*. Paper presented at the 14th annual Congress of the European College Sport Science, Oslo/Norway.
- Hemmer, I., Hemmer, M., Kruschel, K., Neidhardt, E., Obermaier, G., & Uphues, R. (2013). Which children can find a way through a strange town using a streetmap? – results of an empirical study on children's orientation competence. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 22(1), 23–40.
- Huttenlocher, J., Newcombe, N., & Vasilyeva, M. (1999). Spatial scaling in young children. *Psychological science*, 10(5), 393 - 398.
- Izard, V., O'Donnell, E., & Spelke, E. (2014). Reading Angles in Maps. *Child Development*, 85(1), 237-249.
- Jirout, J., & Newcombe, N. (2014). Mazes and Maps: Can Young Children Find Their Way? *Mind Brain and Education*, 8(2), 89-96.
- Keates, J. S. (1996). *Understanding maps* (Second ed.): Longman.
- Kim, M., Bednarz, R., & Kim, J. (2012). The ability of young Korean children to use spatial representations. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 21(3), 261-277.

- Krenn, P., Titze, S., Oja, P., Jones, A., & Ogilvie, D. (2011). Use of global positioning systems to study physical activity and the environment: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(5), 508–15
- Larsson, P., & Henriksson-Larsén, K. (2001). The use of dGPS and simultaneous metabolic measurements during orienteering. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(11).
- Lee, S., Shusterman, A., & Spelke, E. (2006). Reorientation and landmark-guided search by young children: Evidence for two systems. *Psychological science*, 17(7), 577 - 582.
- Lee, S. A., & Spelke, E. S. (2008). Children's use of geometry for reorientation. *Developmental Science*, 11(5), 743-749.
- Malinowski, J., & Gillespie, W. (2001). Individual differences in performance on a large-scale, real-world wayfinding task. *Journal of Environmental Psychology*, 21(1), 73-82.
- Marzolf, D., & DeLoache, J.(1994). Transfer in Young Children's Understanding of Spatial Representations. *Child Development*, 65(1), 1-15.
- Monico, J. (2008). *Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações*. São Paulo: UNESP.
- Morgado, P. (2009). *Avaliação da precisão de posicionamento inerente à utilização de sistemas GPS de baixo custo, receptores utilizados para navegação*. Universidade do Minho.
- Newell, K.(1986). Constraints on the Development of Coordination. In M. G. W. a. H.T.A. Whiting (Ed.), *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control* (pp. 341-360). Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Ottosson, T. (1996). Cognition in orienteering: theoretical perspectives and methods of study. *Scientific Journal of Orienteering*, 12(2), 66-72.
- Plester, B. (2004). Small people thinking about big spaces: young children's navigational use of aerial photographs. *Catling S, Martin F (eds) Researching primary geography. Special Publication N 91 p.151-16, London. ISBN 0 -9538154-3-9*.
- Plester, B., Richards, J., Blades, M., & Spencer, C. (2002). Young children's ability to use aerial photographs as maps. *Journal of Environmental Psychology*, 22(1–2), 29-47.
- Schmitz, S. (1997). Gender-related strategies in environmental development: effects of anxiety on wayfinding in and representation of a three-dimensional maze. *Journal of Environmental Psychology*, 17(3), 215-228.
- Sigurjónsson, T. (2009). *Children's map-reading in orienteering - A study of natural, 'real-world' map-reading for wayfinding*. Paper presented at the 14th annual Congress of the European College Sport Science.
- Stea, D., Kerkman, D., Piñon, M., Middlebrook, N., & Rice, J. (2004). Preschoolers use maps to find a hidden object outdoors. *Journal of Environmental Psychology*, 24(3), 341-345.
- Uttal, D., (2000). Seeing the big picture: map use and the development of spatial cognition. *Developmental Science*, 3(3), 247-264.
- Uttal, D., Gentner, D., Liu, L., & Lewis, A. (2008). Developmental changes in children's understanding of the similarity between photographs and their referents. *Developmental Science*(11:1), 156 - 170.
- Uttal, D., Sandstrom, L., & Newcombe, N. (2006). One Hidden Object, Two Spatial Codes: Young Children's Use of Relational and Vector Coding. *Journal of Cognition and Development*, 7(4), 503-525.
- Uttal, D., & Wellman, H. (1989). Young Children's Representation of Spatial Information Acquired From Maps. *Developmental Psychology*, 25(1), 128-138.
- Vosmik, J., & Presson, C. (2009). Children's Response to Natural Map Misalignment During Wayfinding. *Journal of Cognition and Developmental Psychology*, 5:3, 317-336.
- Ware, E., Uttal, D., & DeLoache, J.(2010). Everyday scale errors. *Developmental Science*, 13(1), 28-36.
- Willey, C., & Jackson, R. (2014). Visual field dependence as a navigational strategy. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 76(4), 1036-1044.

**4. CAPÍTULO 4 - A ORIENTAÇÃO EM CRIANÇAS DOS 3 AOS 5 ANOS – COMPARAÇÃO DE
PADRÕES DE COMPORTAMENTO NO DIRECIONAMENTO DO CAMPO VISUAL: MAPA vs.
TERRENO E DESLOCAMENTO vs. PARADO**

4. CAPÍTULO 4 - A ORIENTAÇÃO EM CRIANÇAS DOS 3 AOS 5 ANOS – COMPARAÇÃO DE PADRÕES DE COMPORTAMENTO: MAPA vs. TERRENO E DESLOCAMENTO vs. PARADO

4.1. Resumo

Numa perspectiva ecológica a navegação contempla a interação entre a regulação locomotora e a definição de um percurso ou de um trajeto. Ao navegar um indivíduo desloca-se e a mudança de posição no espaço gera nova ou diferenciada informação visual que propicia a reorganização dessa mesma ação. Aquilo que quem age vê ajuda-o a encontrar para onde ir, num processo de reciprocidade entre o aquele que observa e as estruturas do ambiente potenciadoras de informação, num designado por ciclo de percepção ação (Gibson, 1986).

Objetivo: Verificar as diferenças entre crianças dos 3 aos 5 anos no padrão de direcionamento do campo visual, se para o mapa ou para o terreno, durante um percurso de orientação, e se o fazem em deslocamento ou paradas. Adicionalmente, pretende-se verificar se há diferença do padrão de comportamento de acordo com a familiaridade com o local ou com orientação.

Métodos: A amostra foi constituída por 139 crianças, entre os 3 e os 5 anos, divididas por três grupos: i) não familiar com o local nem com a orientação (n = 48); ii) familiar com o local mas não com a orientação (n = 85); e, iii) familiar com a orientação desportiva mas não com o local (n = 6). Para obtenção dos dados, crianças e investigadora transportaram uma câmara de filmar. Foi desenvolvido e validado um sistema de observação para a análise dos comportamentos. Para observação e codificação dos vídeos é foi usado o programa de computador *Match Vision Studio Premium*[®].

Resultados: Verificou-se similaridade de comportamentos entre idades e nos grupos nas categorias (direção do campo visual para) “mapa em deslocamento”, “mapa parado” e “terreno em deslocamento”, apenas na categoria “terreno parado” se verificou diferença entre idades mas não entre grupos, por idade. Durante o seu processo de navegação, as crianças dos 3 aos 5 anos, direcionam o seu campo visual com mais frequência e durante mais tempo para o terreno em deslocamento que para qualquer outra categoria.

Conclusões: A locomoção é importante para determinar e seguir um caminho, devendo ajudar a revelar informação que é percebida mais facilmente do que estando num ponto estacionário. Os resultados obtidos sugerem que a experiência determina a capacidade perceptiva das crianças em apreender as estruturas do ambiente para uma melhor orientação.

Palavras-chave: Orientação; mapa; crianças; padrão de comportamento, navegação

4.2. INTRODUÇÃO

Na orientação desportiva, chegar de um ponto a outro com a ajuda de um mapa, diz-se que se está a navegar. A navegação é composta por dois componentes: a locomoção e *wayfinding* (Montello, 2005; Montello & Sas, 2006). A designação *wayfinding* tem sido alvo de variadíssimas interpretações taxonómicas mais ou menos congruentes; da revisão da literatura no contexto do presente estudo destaca-se a definição de Golledge (1999) que considera *wayfinding* como o processo de determinar e seguir um caminho ou uma rota entre dois pontos, ou seja, entre um local de origem e um local de chegada. De forma abreviada considera-se que *wayfinding* constitui-se das possibilidades do percurso ou a determinação do trajeto. A busca do percurso ou a determinação do trajeto (*wayfinding*) pode incluir procurar, explorar ou planear uma rota (Wiener, Büchner, & Hölscher, 2009), viajar para um destino com o qual se está familiarizado ou então viajar para um novo destino (Allen, 1999). Estas tarefas podem acontecer ao ar livre, em meio urbano ou natural, em espaços interiores ou exteriores, ou ainda em realidades virtuais (Wiener et al., 2009).

Numa perspetiva ecológica, a navegação contempla a interação entre o controlo, a regulação locomotora e a opção e definição de um percurso ou a determinação de um trajeto. Envolve, portanto, o controlo da viagem, no sentido em que o viajante percecionará visualmente a informação estruturante do envolvimento (Heft, 1996). Ao navegar um indivíduo desloca-se e gera informação visual que determina essa mesma ação, aquilo que vê ajuda-o a fazer determinado percurso, numa reciprocidade entre o observador e as estruturas informacionais do ambiente, designado por ciclo de percepção ação (Gibson, 1986). A informação visual que surge é gerada a partir da locomoção e é composta por um arranjo ótico que é específico para cada observador e distinto para cada percurso. O arranjo ótico é único porque cada ambiente tem características estruturais que são diferenciadas a partir de cada ponto de vista do observador. A estrutura do ambiente pode ser invariante ou perspetiva (Gibson, 1986). A estrutura invariante dá informação sobre a configuração de um objeto ou da posição relativa das estruturas que configuram um caminho ou um local (Heft, 1996), essa informação é invariante porque não muda independentemente de onde se começa a explorar. As estruturas invariantes são importantes para se saber onde se está no ambiente porque a informação invariante persiste e permite ser apreendida ao longo de um percurso, com a locomoção as estruturas invariantes dos objetos podem ser apreendidos durante mais ou menos tempo de acordo com o seu tamanho (Heft, 1996) contribuindo para a orientação. Por outro lado, a estrutura perspetiva muda com o deslocamento do ponto de observação: uma perspetiva fixa indica que o observador está em repouso, uma perspetiva fluente revela que está em locomoção. No entanto, a perspetiva apreendida é única em cada ponto de observação estacionário (Gibson, 1986). Por isso a locomoção no contexto da orientação desportiva, é importante para determinar e seguir um caminho ou uma rota entre dois pontos. A locomoção do observador ajuda a revelar informação que é percecionada mais facilmente do que se estiver num ponto estacionário (Heft, 1996), porque permite detetar novas vistas, pois cada

ponto de observação é único por observador mas também pela informação que propicia (Gibson, 1986).

Mas falta um elemento caracterizador da orientação como prática desportiva: o mapa. Onde e como se inclui o mapa neste processo de interação ator-envolvimento?

Como já foi referido, a navegação é composta pela locomoção e por *wayfinding* (Montello, 2005; Montello & Sas, 2006), sendo que o último pode ser realizado sem recorrer a qualquer tipo de ajuda ou com o auxílio de um mapa, sinais ou placas de direção (Wiener et al., 2009). O mapa, como objeto portador de informação, funciona como um instrumento útil para a navegação e, por conseguinte, para a orientação desportiva. Um instrumento é algo que nos permite interagir de forma mais eficiente com o envolvimento (Van Leeuwen, Smitsman, & Van Leeuwen, 1994). Neste sentido, um mapa é um instrumento que possui *affordances* para se conseguir navegar num terreno ou para chegar de um local a outro, ou seja, para se poder fazer orientação (Gibson, 1986). O conceito de *affordance* refere-se às oportunidades do envolvimento que proporcionam a um indivíduo uma determinada ação. Através das *affordances* do mapa é possível detetar *affordances* do terreno, em função das próprias capacidades de cada indivíduo. Mapa, corpo e terreno ficam interligados através da informação que entre eles circula e em função das necessidades e capacidades de quem se desloca (Keates, 1996). Em comparação com outros instrumentos o mapa representa em si informação sobre o envolvimento que se vai explorar. A ligação entre o instrumento e o envolvimento pode ser imediata e constante, mesmo que não realmente física, como o é no caso de outros instrumentos como a bengala para um invisual.

No humano a capacidade de usar um mapa para navegar de um ponto para o outro surgirá nos primeiros anos de vida. Num estudo (Stea et al., 2004), crianças de 3 e 5 anos foram divididas por dois grupos, em que a um dos grupos foi entregue um mapa e a outro grupo não, mas ambos tinham de localizar um peluche num espaço com o qual as crianças estavam familiarizadas. O estudo concluiu que a maioria das crianças que usava o mapa encontrou o peluche. Como qualquer instrumento, o mapa possui um conjunto de especificidades inerentes à informação que disponibiliza, no entanto, poder usá-lo está dependente de conseguir captar essa informação. Tal é algo inerente ao conceito de *affordance*: existe informação disponível mas é preciso conseguir detetá-la. Outro exemplo: pode olhar-se para o terreno de vários pontos de observação, o ponto de observação é uma posição no envolvimento que é ocupada pelo observador. De cada ponto de observação, o observador tem acesso a um arranjo ótico único do terreno (Gibson, 1986). O mapa é um caso peculiar como instrumento, porque pode transportar o observador para distintos arranjos óticos daquele em que se encontra, por exemplo, se se tratar de um mapa aéreo.

Quando se usa um instrumento capta-se informação do envolvimento, que de outro modo não conseguiria ou não de modo tão completo. Mas no caso de outros instrumentos é necessário manipulá-los habilmente para que se possa aceder a essa informação. No caso do mapa a informação, para ser detetada percetivamente, não precisa de suporte motor: ela está

diretamente disponível, logo, a regulação da quantidade a detetar depende daquela que é disponibilizada (foto)graficamente e daquela que as capacidades de cada criança lhe possibilitam.

O padrão do comportamento humano no uso de um mapa numa tarefa de localização de objetos, ou seja numa tarefa de orientação, foi estudado por Eccles et al. (2006). Estes autores estudaram adultos com e sem experiência em orientação desportiva, relacionando esse fator com a atenção visual que os participantes atribuíam ao mapa, ao meio ambiente (em movimento ou parado) e a viajar (atenção ao trajeto que faziam). Foram codificados como “outros” os períodos de tempo gastos com tarefas irrelevantes. Para recolha dos dados foram captados vídeos por uma câmara (com microfone) que os participantes levavam na cabeça. Durante o seu percurso de orientação, os participantes verbalizavam para onde estavam a direcionar a atenção visual (mapa, meio ambiente ou viagem). Os resultados mostram que orientistas experientes direcionam mais a atenção visual para o mapa enquanto se movem e gastam menos tempo parados do que orientistas menos experientes. O desempenho dos participantes esteve significativamente relacionado com a capacidade de direcionar a sua atenção visual para o mapa enquanto se moviam. Os orientistas mais experientes passaram menos tempo total com a atenção visual direcionada para o mapa que os orientistas menos experientes. Os orientistas mais experientes apresentaram mais frequência com a atenção visual direcionada para o mapa mas por períodos mais curtos de tempo que os orientistas menos experientes. Ser capaz de olhar para o mapa em movimento poderá significar que se mantém informação atualizada das estruturas do envolvimento e da informação que está disponível no próprio mapa, isto é, em deslocamento informação do mapa e informação do envolvimento potenciam-se mutuamente porque novas vistas e novos pontos de observação no envolvimento são propiciados pelo mapa e propiciam deteção sucessivamente complementar no próprio mapa. Provavelmente, a experiência determina as habilidades de perceção do indivíduo em apreender as estruturas do ambiente (Heft, 1996) e articuladamente a detetar as *affordances* do mapa.

Dois estudos que se relacionam com padrão de comportamento num percurso de orientação com crianças (Sigurjónsson, 2009), tinham como objetivo caracterizar as capacidades de leitura de um mapa na orientação e também entender o que caracteriza a interação entre a criança, o mapa e o terreno. Os dados para este estudo foram gerados a partir de informação áudio e vídeo recolhido por uma câmara de filmar que as crianças usavam na cabeça. Os dados foram recolhidos num cenário naturalista, com acompanhamento de conversas sobre situações específicas do trabalho de campo, que era transmitido numa televisão e visava perceber o foco da atenção das crianças para o mapa e para o ambiente em torno delas. Um dos estudos ocorreu na área de uma escola (16 crianças, entre 5 e 9 anos) e outro ocorreu numa floresta nas proximidades da escola (12 crianças, entre 9 e os 11 anos). O autor sugere que a experiência no mundo real representa um fator fundamental no ensino de orientação e que essa experiência acelera o desenvolvimento da atenção visual para detalhes relevantes do

terreno. Nestes dois estudos, entre outras características mais didáticas, destaca-se que uma interação mais proximal revela uma procura ativa de potenciais *affordances*. Desta forma, reafirma-se que o fluxo de informação ótica é essencial para estar orientado. Assim, a locomoção é fundamental para a captação ativa de informação do envolvimento porque permite uma atualização permanente da informação e da ação (Gibson, 1986).

Neste contexto, o objetivo do presente estudo é verificar quais as diferenças entre crianças dos 3 aos 5 anos no padrão de comportamento relativamente à direção do campo visual - se para o mapa ou para o terreno - durante um percurso de orientação e se o fazem em deslocamento ou paradas. Adicionalmente pretende-se verificar se há diferença no padrão de comportamento de acordo com a familiaridade com o local de orientação.

4.3. METODOLOGIA

4.3.1. Amostra

A amostra deste estudo é a mesma que participa nos capítulos anteriores, contudo só são apresentados os dados relativos às crianças que fizeram 4 pontos de controlo. Neste estudo participaram 139 crianças, entre os 3 e os 5 anos de idade, do concelho de Porto de Mós, Portugal. A amostra foi constituída por conveniência através de um convite direto aos educadores de infância e com consentimento e apoio dos superiores legais (Tabela 4.1).

Tabela 4.1: Caracterização da amostra

Idade		Não familiarizadas com local nem com a orientação	Familiarizadas com local	Familiarizadas com orientação	Geral
3 anos	N	3	12	3	18
	Sexo (rapaz-rapariga)	1 - 2	8 - 4	2 - 1	11 - 7
	Média idade ± DP	3.73 ± 0.14	3.67 ± 0.17	3.75 ± 0.36	3.66 ± 0.20
	Intervalo Idades	3.66 - 3.93	3.29 - 3.94	3.23 - 3.93	-
4 anos	N	15	38	3	56
	Sexo (rapaz-rapariga)	9 - 6	19 - 19	3 - 0	31 - 25
	Média idade ± DP	4.53 ± 0.27	4.42 ± 0.28	4.53 ± 4.43	4.47 ± 0.28
	Intervalo Idades	4.11 - 4.97	4.0 - 4.96	4.0 - 4.8	3.23 - 3.94
5 anos	N	30	35	0	65
	Sexo (rapaz-rapariga)	19 - 11	18 - 17	0	37 - 28
	Média idade ± DP	6.60 ± 0.30	5.57 ± 0.29	0	5.55 ± 0.30
	Intervalo Idades	5.02 - 5.98	5.05 - 5.96	-	5.02 - 5.98
Total	N	48	85	6	139

Foram constituídos os seguintes grupos: i) não familiarizado com o local nem com a orientação; ii) familiarizado com o local mas não com a orientação; e, iii) familiarizado com a orientação mas não com o local. As crianças familiares com o local estiveram, no mínimo, aproximadamente duas horas no local na semana anterior à recolha. No grupo familiar com a orientação, as crianças participaram em atividades de orientação nos seis meses anteriores à tarefa e os seus familiares diretos são praticantes regulares da modalidade. Os elementos deste último grupo foram convidados diretamente através dos seus pais, e pertencem a várias zonas do país.

4.3.2. Contexto Experimental

Foi entregue a cada criança uma fotografia aérea oblíqua, com uma escala de 1:200 a 1:400 (Figura 4.1). A área útil do local era aproximadamente de 2339 m², corresponde ao contorno a branco na Figura 4.1 (Anexo 2).

4.3.3. Procedimentos, Tarefa e Instruções

Foi obtido o termo de consentimento livre e esclarecido e cada criança deu o seu assentimento. A ordem de participação foi definida através de sorteio. A criança realizou um jogo do tipo “caça ao tesouro”, com o objetivo de encontrar os sítios marcados na fotografia onde se encontravam objetos escondidos. Antes de partir era pedido à criança que indicasse no terreno onde estava a casa branca, representada na fotografia; se a criança não conseguisse identificar era indicado o local correto (Plester et al., 2002).

4.3.4. Instrumentação e Tratamento dos Dados

Durante a realização do percurso foram captados vídeos por duas vias (Anguera & Mendo, 2013), uma através da investigadora com uma câmara colocada na cabeça (*Contour+2*), a qual acompanhava a criança, e através de óculos com câmara de filmar incorporada que a criança transportava. Ambas as câmaras têm capacidade de obturação de 30 *frames por segundo* (Sigurjónsson, 2009). Os óculos (Figura 4.1) são da marca *Mobile Eyewear Recorder* com capacidade de gravar vídeo e áudio, com duração de gravação contínua de 2 a 3 horas, com peso de 39g e com saída para cartão de memória até 32 *gigabits*. As lentes dos óculos foram removidas para manter a visão normal das crianças. Os óculos foram decorados com autocolantes coloridos para se tornarem cativantes para as crianças. Durante os testes preliminares, realizados para testar equipamentos e para treinar todos os procedimentos, verificou-se que o ajuste dos óculos na parte de trás da cabeça das crianças não era suficiente, pelo que foi necessário colocar também ajuste coloridos na parte superior da cabeça, para dar mais estabilidade aos óculos e para se tornarem mais confortáveis.



Figura 4.1: Óculos de filmar *Mobile Eyewear Recorder*

A câmara de filmar *Contour +2* (Figura 4.2) tem capacidade para gravar vídeos em alta definição e áudio. O equipamento pesa cerca de 150g e consegue captar todas as ações num ângulo de 135º, esta grande amplitude demonstrou ser uma grande vantagem porque permite gravar a crianças e parte de envolvimento. Esta câmara de filmar possui saída para cartão de memória e bateria com capacidade para 2 a 2.5 horas. A câmara emite um sinal sonoro de confirmação do início e do fim da gravação.



Figura 4.2: Câmara de filmar *Contour +2*

4.3.5. Sistema de Observação

Foi necessário construir um sistema de observação, de forma a analisar o comportamento das crianças nos vídeos, num percurso de orientação com quatro pontos de controlo, isto é, os locais onde estavam os objetos a encontrar pela criança, num espaço ao ar livre com recurso a uma fotografia oblíqua. A metodologia observacional aplicada ao desporto no seu contexto natural permite uma recolha de dados mais adequada (Argilaga, Villaseñor, Mendo, & López, 2011). Segundo a metodologia observacional usada (Anguera & Mendo, 2013) este estudo pode-se classificar: i) como ideográfica, porque as crianças fizeram os testes individualmente; ii) pontual, porque os dados foram obtidos num único momento; iii) multidimensional, porque as crianças foram observadas sobre várias categorias. Foram rastreados estudos relacionados com a observação de percursos de orientação em adultos e crianças e foi identificado o objetivo no contexto teórico e concetual da teoria ecológica (Gibson, 1986). Para esta observação foi necessário seguir procedimentos que garantissem indicadores confiáveis (Alexandre & Coluci, 2011) na criação e validação de um sistema de observação (Prudente, Garganta, & Anguera, 2004). Para a validação de conteúdo, na construção e adaptação cultural de instrumentos de medida, é necessário definir o constructo de interesse das dimensões (Alexandre & Coluci, 2011; Anguera & Mendo, 2013). Para isso é essencial incluir três fases: identificação dos domínios, a formação dos itens e a construção do instrumento (Alexandre & Coluci, 2011). Assim na primeira fase são identificados os domínios à luz dos pressupostos da

teoria ecológica, onde parece ser pertinente identificar as particularidades do fluxo ótico captado por cada criança. Desta forma, o objetivo da observação foi verificar se existem padrões de comportamento relevantes para a orientação, relativamente à direção do campo visual (Willey & Jackson, 2014), se para o mapa ou para o terreno.

A formação de itens, ou seja, um sistema de categorias, é indispensável para analisar um comportamento desta especificidade (Anguera & Mendo, 2013). Segundo a revisão bibliográfica considerou-se apropriada para os objetivos do presente estudo, adaptar as categorias criadas por Eccles et al. (2002), tendo em conta a amostra (Alexandre & Coluci, 2011; Anguera & Mendo, 2013). Para o bom desenvolvimento do instrumento é necessário analisar e ajustar as categorias a um quadro teórico e posteriormente através da observação do número mínimo de 3 sessões (Anguera & Mendo, 2013) confirmar as categorias definidas e verificar se alguma outra categoria surgiria. Assim, foram observados 10 vídeos (de crianças de todas idades e grupos que compunham a amostra) e definidas as categorias. Foram mantidas as categorias sugeridas por Eccles, Walsh, e Ingledew (2002), ajustando-se apenas as especificações aos vídeos em questão. Somente as categorias “outros” e “viajar” foram alvo de maior alteração. No estudo destes autores os participantes verbalizavam o que estavam a fazer, como para as crianças entre 3 e 5 anos verbalizar o que estão a fazer seria complexo, a categoria “viajar” foi ajustada para um comportamento que seria similar e que se pudesse observar nos vídeos.

Para a validação do conteúdo das categorias surge uma nova etapa a avaliação do instrumento por especialistas (Alexandre & Coluci, 2011; Anguera & Mendo, 2013). É necessário perceber se as categorias medem o que é desejado medir. Para esta fase a literatura recomenda a constituição de um painel de especialistas que pode ir de 5 a 20 elementos, sendo que a sua seleção deve ter em consideração a experiência e a qualificação dos membros desse comité (Alexandre & Coluci, 2011; Anguera & Mendo, 2013). Alguns dos critérios incluem: ser perito na estrutura conceitual envolvida e ter conhecimento metodológico, mas também sugerem a inclusão de pessoas leigas potencialmente relacionadas com a população do estudo (Alexandre & Coluci, 2011). Tendo em conta a informação referida, foi constituído um painel de 8 especialistas, 2 deles licenciados em educação física e a exercer trabalhos especializados na introdução à modalidade de orientação em crianças desde o pré-escolar à adolescência; 1 mestre em educação física, ligado ao treino desportivo de orientação e técnico especialista no ensino da orientação às camadas mais jovens; 2 doutorados com domínios na área do comportamento motor ou com conhecimento ensino da orientação, e com domínios ao nível da teorização deste estudo ou das metodologias de investigação a utilizar; foram incluídos ainda 2 pais que habitualmente acompanham as suas crianças em percursos de orientação, e por fim 1 elemento da equipa de investigação deste estudo que acompanhou as recolhas e que tem formação e experiência pedagógica na iniciação à orientação.

As categorias foram avaliadas pelo painel de especialistas relativamente à especificidade, pertinência, exclusividade e clareza da definição de cada categoria³, numa escala de 1 a 5, com a seguinte valorização: 1- nada; 2- insuficiente; 3 - suficiente; 4 - adequado; 5 - muito adequado. No questionário enviado ao painel de especialistas foi deixado um espaço para sugestões ou comentários (Alexandre & Coluci, 2011).

O índice de validade de conteúdo (*Content Validity Index - CVI*) avalia a concordância dos especialistas quanto à representatividade da medida em relação a cada categoria (Alexandre & Coluci, 2011; Rubio, Berg-Weger, Tebb, Lee, & Rauch, 2003). As categorias que receberam pontuação "1" a "3" devem ser reformuladas ou eliminadas. O cálculo que avalia o índice de validade de conteúdo é igual ao número de respostas com cotação "4" e "5" a dividir pelo número total de respostas (Alexandre & Coluci, 2011). São consideradas válidas as categorias obtiverem um índice de validade de conteúdo de 0.80 (Rubio et al., 2003). Dos 8 especialistas, 1 respondeu apenas qualitativamente, assim os resultados quantitativos são de apenas 7 especialistas e estão apresentados na Tabela 4.2.

Tabela 4.2: Índice de validade de conteúdo (IVC) das categorias criadas inicialmente

Categoria	IVC
Mapa Deslocamento	0.964
Mapa Parado	0.964
Terreno Deslocamento	0.857
Terreno Parado	0.964
Outros Deslocamento	0.857
Outros Parado	0.857
Viajar	0.821

As categorias "Outros Deslocamento", "Outros Parado" e "Viajar" apresentam um índice superior a 0.80, no entanto receberam cotações de "3" e abaixo desse valor. Foi sugerido pelos especialistas a agregação das categorias "Outros Deslocamento" e "Outros Parado" e que a categoria "Viajar" fosse clarificada ou eliminada. Foram aceites as sugestões de ter uma única categoria "Outros" e a sugestão de eliminar a categoria "Viajar", uma vez que a sua interpretação causou muitas dúvidas. Assim as categorias definidas para a observação dos vídeos são as seguintes:

MD - Mapa em Deslocamento: quando a criança tem o campo visual direcionado para o mapa e ao mesmo tempo está a andar ou a correr. Deslocamento pressupõe deslocamento de um local para outro.

MP – Mapa Parado: o campo de visão está direcionado para o mapa enquanto está parado.

TD – Terreno em Deslocamento: quando a criança tem o campo visual direcionado para o terreno ao mesmo tempo que anda ou corre.

³ Especificidade relativamente ao objetivo do estudo; pertinência no sentido de verificar se a categoria realmente reflete os conceitos envolvidos, se são relevantes e se são adequados para atingir os objetivos propostos; exclusividade no sentido de não haver sobreposição entre categorias ou se numa categoria não existiriam aspetos que pertencessem a outra categoria; e clareza no sentido de verificar se a categoria foi redigida de forma que o conceito esteja compreensível e se expressava adequadamente o que se espera observar.

TP – Terreno Parado: é quando a criança tem o campo visual direcionado para o terreno quando está parada.

O – Outros: é quando o campo visual não está direcionado para o mapa ou para o terreno.

R – Reorientação: Todas as situações em que o investigador que acompanha a criança dá indicações na tentativa de reenquadrar a criança na atividade quando esta demora a encontrar algum ponto ou parece estar deambulante (Plester et al., 2002). Esta categoria pode ocorrer em simultâneo com outras categorias e é necessária para controlo do número de vezes que foi reorientada e não para categorizar padrões da direção do campo visual.

Treino dos observadores e testagem da fidelidade inter e intra-observador

Para o treino dos observadores foram seguidos os passos sugeridos por Rodrigues (1995): identificação das categorias do sistema; discussão do protocolo de observação; avaliação da aprendizagem das categorias; prática e aplicação do sistema de observação.

A otimização do instrumento incluiu o controlo de qualidade dos dados, recorrendo-se à análise da fiabilidade intra e inter observadores (Anguera & Mendo, 2013). Para verificar a existência da concordância nas observações intra observador e inter observadores foi utilizada a medida de concordância *Kappa* de *Cohen*, para valores acima dos 75%, por intermédio do programa de computador *SDIS-GSEQ* (Bakeman, Quera, & Gnisci, 2009), com base nos registos de seis observadores e de um perito para efeitos (Tabela 4.3).

Tabela 4.3: Concordância Inter Observadores - Perito e Intra Observador

Categoria	\bar{x} Total (%)	Concordância Inter Observador – perito (%)						\bar{x} Concordância Intra Observador (%)
		Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5	Obs. 6	Perito
Mapa Parado	75.10	75.89	71.05	71.55	73.07	80.09	87.10	90.15
Mapa Deslocamento	77.46	73.85	83.25	70.48	78.56	83.36	67.74	91.07
Terreno Parado	76.17	73.92	69.85	71.07	79.18	83.76	87.10	89.98
Terreno Deslocamento	69.25	69.77	71.42	59.09	69.59	77.95	65.08	92.05

Para calcular o coeficiente de correlações intra-classe foi usado o programa MedCalc versão 12.7.0. (Kim, 2013). Foi usado o modelo *two-way*, para os mesmos observadores ($k = 7$) e para todos os sujeitos ($n = 3$), com tipo de acordo absoluto, o qual considera a variabilidade entre os medidores, independentemente de entre eles as pontuações serem proporcionais. Foram usadas duas fontes de variabilidade, a dos observadores e dos sujeitos. Apresentam-se os dois valores, a média do conjunto dos observadores e a média de referência para um observador. Considera-se que acima de 0.4 a reprodutibilidade é considerada satisfatória e acima de 0.75 é considerada excelente (Kim, 2013). Dos resultados obtidos, apenas a categoria “Outros” revela maior fragilidade (Tabela 4.4).

Tabela 4.4: Coeficiente de Correlação Intra Observadores para a Frequência e Duração.

Categoria	Frequência dos episódios das categorias		Duração dos episódios das categorias	
	\bar{x} de referência Um observador	\bar{x} Conjunto dos observadores	\bar{x} de referência Um observador	\bar{x} Conjunto dos observadores
Mapa Deslocamento	0.8511**	0.9756**	0.7013*	0.9426**
Mapa Parado	0.8532**	0.9760**	0.8146**	0.9685**
Terreno Deslocamento	0.7925**	0.9639**	0.4232*	0.8371**
Terreno Parado	0.5940*	0.9110**	0.7008*	0.9425**

Nota: * satisfatório; ** excelente.

Foi usado o método de registo de frequência das categorias que consistiu na contagem do número de comportamentos e a duração dos mesmos, apresentando um somatório de tempo por cada comportamento. Estes dois tipos de análises complementam-se, pelo que ao optar pela utilização de apenas um deles seria privar de informação pertinente (Anguera & Mendo, 2013). Assim, com o processo de desenvolvimento e validação concluído prosseguiu-se para a visualização dos vídeos. Os vídeos foram observados pela perita e pelos 4 observadores que obtiveram melhores resultados de concordância. As visualizações foram feitas em conjunto com a presença da perita, as dúvidas de análise foram esclarecidas pela perita. Em todas as sessões eram revistos os critérios e regras antes de se iniciar. O instrumento de registo para observação e codificação dos vídeos foi o programa *Match Vision Studio Premium*[®] (Figura 4.3), desenvolvido por Abigail Perea, Lorea Alday e Julen Castellano (Copyright, 2005). Este programa permite obter dados de cada categoria relativamente à sua duração, frequência e sequência da ocorrência. Os momentos de análise foram devidamente balizados como sugerido por Anguera e Mendo (2013), o início da visualização definiu-se pelo momento em que a criança colocava o chip na estação eletrónica de controlo de passagem; até este momento as imagens foram consideradas nulas. Considerou-se o início de uma categoria quando a criança estava totalmente direcionada na ação, isto é, quando nas imagens se verificava que o seu campo visual estava totalmente orientado para o mapa, ou totalmente orientado para o terreno. Quando a criança controlava o 4^o ponto de controlo, terminava a visualização e usava-se a categoria “Outros”. A categoria “Outros” não foi tratada por se considerar mais variada no seu conteúdo e não pertinente para o objetivo do estudo.

Foi usado o programa informático PASW SPSS, versão 21, para um nível de significância ≤ 0.05 , bicaude. Foi usado o teste U de Mann Whitney (*U*) para comparação entre sexos e o teste Shapiro-Wilk para verificar a normalidade de distribuição dos dados e o teste de Lévène (*W*) homogeneidade das variâncias. Foi usado o teste Kruskal-Wallis (*H*) (com método Monte Carlo), seguido do teste de U de Mann-Whitney (*U*), com correção Bonferroni e estimado o effect size, para comparação entre idades. Para a comparação entre categorias foi utilizado o teste Wilcoxon (*T*). Para a comparação entre idades com todos os grupos juntos utilizou-se a ANOVA One-Way (*F*) com recurso a diferentes testes post hoc Tukey HSD, Scheffé e Bonferroni com o objetivo de testar a presença de tipos de erro I e II e o efeito que a distribuição dos dados poderia ter nas comparações. Considera-se diferença significativa com intervalo de confiança de 95%.

4.4.RESULTADOS

Algumas crianças não apresentaram frequências em algumas das categorias em estudo, (ver Tabela 4.5); o que só aconteceu nos 4 anos e 5 anos, com maior incidência no grupo familiar com o local.

Tabela 4.5: Tabela de frequência da ausência de episódios nas categorias Mapa Deslocamento, Mapa Parado e Terreno Deslocamento

Categoria	Não familiar com o local nem com a orientação		Familiar com o local		Familiar com orientação	Total
	4 anos	5 anos	4 anos	5 anos	4 anos	
Mapa Deslocamento	1	-	-	2	1	4
Mapa Parado	-	1	3	1	-	5
Terreno Parado	-	1	2	3	-	6

Frequência por Categoria - Comparação entre Sexos

Não se verificou diferença significativa entre sexos por idade e por grupo na frequência das categorias mapa em deslocamento (MD), mapa parado (MP) e nas categorias terreno em deslocamento (TD) e terreno parado (TP).

Frequência por Categoria - Comparação entre Idades dentro de cada grupo

Não se verificou diferença significativa entre idades e por grupo nas categorias MD, MP e na categoria TD, bem como para o grupo não familiar com o local nem com a orientação na categoria terreno parado.

Frequência - Mapa em Deslocamento, Mapa Parado e Terreno Deslocamento

Na categoria MD (Tabela 4.6), não se verificou diferença significativa entre os grupos ($H(2) = 3.046$, ns). Na categoria MP, não se verificou diferença significativa entre os grupos ($H(2) = 0.765$, ns). Na categoria TD, não se verificou diferença significativa entre os grupos ($H(2) = 0.765$, ns). Não havendo diferença significativa entre idades e grupos, nestas categorias, decidiu-se proceder à comparação da frequência entre categorias com o conjunto (Tabela 4.7 e Figura 4.3) de todas as crianças ($N = 127$). Verificou-se diferença significativa entre as categorias ($H(2) = 182.9$, $p < 0.001$), havendo diferença significativa entre MD e MP ($T = -6.090$, $p < 0.001$, $r = -0.54$), entre MD e TD ($T = -9.598$, $p < 0.001$, $r = -0.85$) e também entre MP e TD ($T = -6.090$, $p < 0.001$, $r = -0.54$).

Tabela 4.6: Estatística descritiva por categorias Mapa Deslocamento, Mapa Parado e Terreno Deslocamento

Categorias	Não familiar com o local nem com a orientação		Familiar com o local		Familiar com orientação	
	n	40	81	6		
Mapa Deslocamento	$\bar{x} \pm DP$	15.23 ± 11.263	13.36 ± 8.636	7.50 ± 5.244		
	$\sigma_{\bar{x}}$	1.781	0.960	2.141		
	Mdn	12.50	13.00	8.00		
Mapa Parado	$\bar{x} \pm DP$	7.68 ± 5.279	7.33 ± 5.525	9.00 ± 6.512		
	$\sigma_{\bar{x}}$	0.835	0.614	2.658		
	Mdn	7.00	6.00	9.50		
Terreno Deslocamento	$\bar{x} \pm DP$	21.70 ± 10.747	19.75 ± 8.571	14.83 ± 3.971		
	$\sigma_{\bar{x}}$	1.699	0.952	1.621		
	Mdn	19.00	18.00	15.50		

Tabela 4.7: Estatística descritiva por categorias Mapa Deslocamento, Mapa Parado e Terreno Deslocamento, todas as idades e todos os grupos juntos

Categoria	$\bar{x} \pm DP$	$\sigma_{\bar{x}}$	Mdn
Mapa Deslocamento	13.67 ± 9.505	0.843	12.00
Mapa Parado	7.52 ± 5.461	0.485	6.00
Terreno Deslocamento	20.13 ± 9.232	0.819	18.00

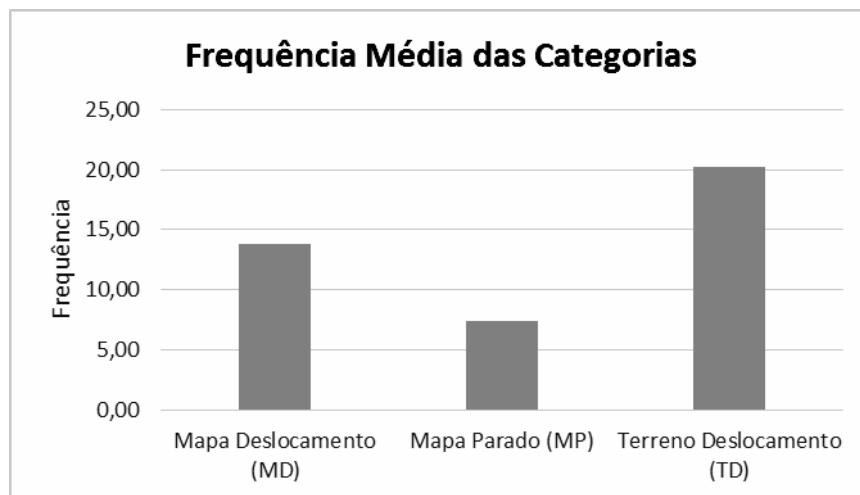


Figura 4.3: Gráfico da frequência média de episódios das categorias MD, MP e TD, todas as idades juntas e todos os grupos juntos por categoria.

Frequência - Terreno Parado

Para o grupo familiar com a orientação, verificou-se diferença significativa entre as duas idades que compõem este grupo, 3 e 4 anos, na categoria TP ($U = 0.0$, $z = - 1.964$, $p < 0.05$, $r = - 0.80$) onde as crianças de 3 anos apresentam uma frequência significativamente maior que os 4 anos (Tabela 4.8). Para o grupo familiar com o local verificou-se diferença significativa entre as idades ($H(2) = 9.373$, $p < 0.01$). As crianças de 3 anos diferenciaram-se significativamente das de 5 anos mas não das de 4 anos ($U = 84.5$, $z = - 2.643$, $p < 0.01$, $r = - 0.40$; $U = 164.0$, $z = - 0.973$, ns, $r = - 0.14$; respetivamente), onde as crianças de 3 anos apresentam uma frequência significativamente maior que os 5 anos. As crianças de 4 e 5 anos diferenciaram-se

significativamente ($U = 407.0$, $z = - 0.403$, $p = 0.016$, $r = - 0.29$), onde as crianças de 4 anos apresentam uma frequência significativamente maior que os 5 anos.

Tabela 4.8: Estatística descritiva Frequência dos Episódios da categoria Terreno Parado

Categoria	Idades	Não familiar com o local nem com a orientação			Familiar com o local			Familiar com orientação									
		n	$\bar{x} \pm DP$	σ_x	Mdn	Intervalo	n	$\bar{x} \pm DP$	σ_x	Mdn	Intervalo	n	$\bar{x} \pm DP$	σ_x	Mdn	Intervalo	
Terreno Parado	3 anos	n	3			11			3								
		$\bar{x} \pm DP$	6.33 ± 1.53			10.00 ± 7.55			15.33 ± 6.11								
		σ_x	0.88			2.28			3.53								
		Mdn	6.00			8.00			14.00								
	Intervalo	5 - 8			5 - 31			10 - 22									
	4 anos	n	14			38			3								
		$\bar{x} \pm DP$	10.71 ± 5.72			7.54 ± 5.03			5.00 ± 3.61								
		σ_x	1.53			0.83			2.08								
		Mdn	9.00			7.00			4.00								
	Intervalo	4 - 21			0 - 20			2 - 9									
	5 anos	n	25			34			0								
		$\bar{x} \pm DP$	6.56 ± 5.88			4.70 ± 3.90											
σ_x		1.18			0.68												
Mdn		6.00			4.00												
Intervalo	0 - 24			0 - 14													

Na categoria TP, por idade, não se verificou diferença significativa entre os grupos (3 anos: $H(2) = 4.647$, ns; 4 anos: $H(2) = 5.114$, ns; 5 anos: $H(2) = 2.116$, ns). Não havendo diferença significativa entre os grupos, decidiu-se juntá-los por idade e proceder à comparação da frequência entre idades (Tabela 4.9).

Tabela 4.9: Estística descritiva Frequência de Episódios Terreno Parado todos os grupos juntos por idades

Categoria		3 Anos	4 Anos	5 Anos
Terreno Parado	N	17	53	57
	$\bar{x} \pm DP$	10.29 ± 6.953	8.30 ± 5.333	5.60 ± 4.884
	σ_x	1.686	0.733	0.647
	Mdn	8.00	7.00	5.00

Houve efeito significativo da idade na frequência de episódios de TP, ($F(2, 124) = 6.404$, $p < 0.01$, $\omega = 0.28$). Houve uma tendência linear significativa, ($F(1, 124) = 9.985$, $p < 0.01$, $\omega = 0.26$), indicando que à medida que a idade aumenta, a frequência do número de episódios de TP diminui significativamente (Figura 4.4). Os testes *c* Tukey HSD, Scheffé e Bonferroni revelaram que as crianças de 5 anos se diferenciam significativamente das de 3 e 4 anos ($p < 0.05$), no entanto não houve diferença significativa entre os 3 e os 4 anos. aplicou-se o teste de Jonckheere, tendo este revelado uma tendência significativa ($J = 1703,0$; $z = - 3,767$; $p < 0,001$; $r = - 0,37$).

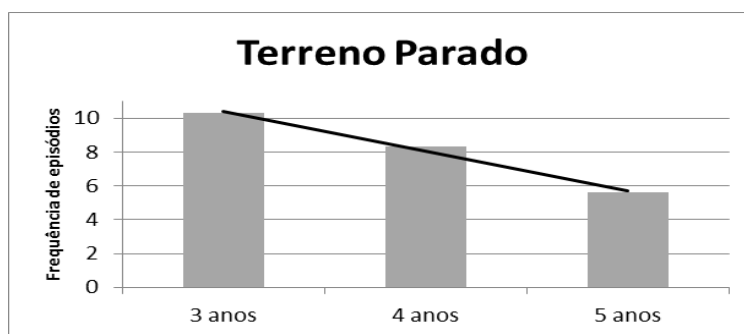


Figura 4.4: Gráfico de Frequência de episódios do terreno parado por idades e linha de regressão

Duração das categorias - Diferença entre Sexos

Não se verificou diferença significativa entre sexos por idade e por grupo na duração das categorias mapa em deslocamento (MD), mapa parado (MP) e nas categorias terreno em deslocamento (TD) e terreno parado (TP).

Duração – Mapa Deslocamento

Não se verificou diferença significativa entre idades em nenhum dos grupos na categoria MD. Por esse motivo procedeu-se à comparação entre grupos por idade. Não se verificou diferença significativa entre os grupos nos 3 anos ($H(2) = 2.683$, ns) nos 4 anos ($H(2) = 0.350$, ns) e nos 5 anos ($H(2) = 0.782$, ns). Não havendo diferença significativa entre cada grupo por cada idade, decidiu-se proceder à comparação entre idades com os grupos todos juntos. As crianças de 4 anos não se diferenciam das de 3 e 5 anos ($U = 1434.0$, $z = -0.458$, ns, $r = -0.27$; $U = 283.0$, $z = -2.294$, ns, $r = -0.04$; respetivamente). As crianças de 3 e 5 anos diferenciam-se significativamente ($U = 279$, $z = -2.6411$, $p < 0.01$, $r = -0.31$), as crianças de 3 anos apresentam uma duração menor da categoria mapa deslocamento (Tabela 4.10).

Tabela 4.10: Estática descritiva duração (s) da categoria Mapa Deslocamento todos os grupos juntos por idades

Categoria		3 Anos	4 Anos	5 Anos
	N	17	53	57
	$\bar{x} \pm DP$	29.79 \pm 20.48	51.73 \pm 36.27	56.18 \pm 4.884
Mapa Deslocamento	$\sigma\bar{x}$	4.97	0.733	5.27
	Mdn	22.39	51.72	47.48
	Intervalo	5.74 - 69	2.10 - 150.68	1.13 - 173.51

Duração – Mapa Parado

Na categoria MP (Tabela 4.11) não se verificou diferença significativa entre as idades dentro de cada grupo, à exceção do grupo familiar com o local ($H(2) = 11.122$, $p < 0.005$). As crianças de 3 e 5 anos diferenciaram-se significativamente ($U = 72.0$, $z = -2.968$, $p < 0.005$, $r = -0.45$), sendo que as crianças de 3 anos apresentam uma duração maior na MP parado que as de 5 anos. Neste grupo as crianças de 4 anos não se diferenciaram das de 3 anos, mas diferenciam-se das de 5 anos ($U = 146.0$, $z = -1.198$, ns, $r = -0.18$; $U = 375.0$, $z = -2.485$, $p < 0.05$, $r = -0.30$; respetivamente) onde as crianças de 4 anos apresentam maior duração da categoria MP. Uma vez que existem diferenças entre idades no grupo familiar com o local procedeu-se à comparação entre grupos por idade.

Tabela 4.11: Duração (s) da categoria Mapa Parado todas as idades e por grupos

Categoria	Idades	Não familiar com o local nem com a orientação			Familiar com o local			Familiar com orientação								
		n	$\bar{x} \pm DP$	$\sigma_{\bar{x}}$	Mdn	Intervalo	n	$\bar{x} \pm DP$	$\sigma_{\bar{x}}$	Mdn	Intervalo	n	$\bar{x} \pm DP$	$\sigma_{\bar{x}}$	Mdn	Intervalo
Mapa Parado	3 anos	3	28.85 ± 27.70	15.99	14.38	11.38 - 60.79	11	50.75 ± 28.32	8.54	43.88	16.82 - 91.73	3	54.21 ± 33.01	19.06	51.65	22.56 - 88.42
		14	42.77 ± 21.46	5.74	40.47	10.24 - 92.06	35	39.99 ± 32.05	5.41	30.0	2.34 - 161.93	3	43.40 ± 65.28	37.69	8.91	2.60 - 118.69
		24	34.74 ± 48.48	10	20.24	3.95 - 253.19	33	26.39 ± 28.14	4.90	26.39	1.20 - 132.97	0				
		Intervalo														

Na categoria MP, por idade, não se verificou diferença significativa entre os grupos (3 anos: $H(2) = 2.707$, ns; 4 anos: $H(2) = 2.309$, ns; 5 anos: $H(2) = 1.088$, ns). Não havendo diferença significativa entre os grupos, decidiu-se juntá-los por idade e proceder à comparação da duração entre idades. Uma vez que não há normalidade da distribuição dos dados no 4 e nos 5 anos, optou-se por técnicas não paramétricas para a comparação da duração entre idades. Verificou-se que as crianças de 5 anos diferenciam-se significativamente das de 3 anos e de 4 anos ($U = 260.0$, $z = -2.885$, $p < 0.005$, $r = -0.34$; $U = 1002.5$, $z = -2.909$, $p < 0.005$, $r = -0.28$; respetivamente), onde as crianças de 5 anos apresentam menor duração na categoria MP (Tabela 4.12). As crianças de 3 e 4 anos não se diferenciam entre si ($U = 375.0$, $z = -0.933$, ns, $r = -0.11$).

Tabela 4.12: Estática descritiva duração (s) da categoria Mapa Parado todos os grupos juntos por idades

Categoria	3 Anos	4 Anos	5 Anos
N	17	52	57
$\bar{x} \pm DP$	47.50 ± 28.53	40.94 ± 31.17	29.91 ± 38.17
$\sigma_{\bar{x}}$	6.92	4.32	5.05
Mdn	43.88	36.00	18.79
Intervalo	11.38 - 91.73	2.34 - 161.93	1.20 - 253.19

Duração – Terreno Deslocamento

Na categoria TD (Tabela 4.13), não se verificou diferença significativa por idades no grupo familiar com a orientação ($H(2) = 1.190$, ns). Verificou-se diferença significativa no grupo não familiar com o local nem com a orientação e no grupo familiar com o local ($H(2) = 7.085$, $p < 0.05$; $H(2) = 12.703$, $p < 0.005$, respetivamente). Para o grupo não familiar com o local nem com a orientação as crianças de 3 anos não se diferenciaram das de 4 anos e das de 5 anos ($U = 11.0$, $z = -1.260$, ns, $r = -0.31$; $U = 28.0$, $z = -0.706$, ns, $r = -0.14$, respetivamente). As crianças de 4 e 5 anos diferenciaram-se significativamente ($U = 87.0$, $z = -2.576$, $p < 0.01$, $r = -$

0.48), onde as crianças de 3 anos apresentam maior duração da categoria terreno deslocamento. Para o grupo familiar com o local as crianças de 3 anos diferenciaram-se das de 4 anos e das de 5 anos ($U = 97.0$, $z = - 2.684$, $p < 0.01$, $r = - 0.38$; $U = 56.0$, $z = - 3.460$, $p < 0.001$, $r = - 0.52$, respetivamente), onde as crianças de 3 anos apresentam maior duração da categoria terreno deslocamento. As crianças de 4 e 5 anos não se diferenciaram ($U = 516.0$, $z = - 1.466$, ns, $r = - 0.17$).

Tabela 4.14: Duração (s) da categoria Terreno Deslocamento por grupos e por idades

Categoria	Idades	Não familiar com o local nem com a orientação		Familiar com o local	
		n	$\bar{x} \pm DP$	n	$\bar{x} \pm DP$
Terreno deslocamento	3 anos	n	3	11	3
		$\bar{x} \pm DP$	219.39 ± 59.46	290.64 ± 101.71	182.20 ± 62.36
		$\sigma_{\bar{x}}$	34.33	30.67	36.00
		Mdn	191.26	282.22	154.19
	Intervalo	179.21 - 287.69	146.11 - 476.48	138.77 - 253.65	
	4 anos	n	14	38	3
		$\bar{x} \pm DP$	273.08 ± 81.33	200.17 ± 104.98	111.99 ± 51.10
		$\sigma_{\bar{x}}$	21.74	17.03	29.50
		Mdn	265.33	166.52	141.01
	Intervalo	151.28 - 452.72	41.74 - 452.35	52.99 - 141.98	
	5 anos	n	25	34	0
		$\bar{x} \pm DP$	204.81 ± 66.91	162.12 ± 77.38	
$\sigma_{\bar{x}}$		13.38	13.27		
Mdn		183.18	145.18		
Intervalo	119.52 - 334.73	36.74 - 404.37			

Duração – Terreno Parado

Na categoria TP (Tabela 4.14), não se verificou diferença significativa entre idades no grupo familiar com a orientação ($H(2) = 2.333$, ns). Verificou-se diferença significativa no grupo não familiar com o local nem com a orientação e no grupo familiar com o local ($H(2) = 8.207$, $p < 0.05$; $H(2) = 9.960$, $p < 0.01$, respetivamente). Para o grupo não familiar com o local nem com a orientação as crianças de 3 anos não se diferenciaram das de 4 anos e das de 5 anos ($U = 6.00$, $z = - 1.891$, ns, $r = - 0.44$; $U = 36.0$, $z = - 0.0$, ns, $r = - 0.0$, respetivamente). As crianças de 4 e 5 anos diferenciaram-se significativamente ($U = 79.0$, $z = - 2.693$, $p < 0.01$, $r = - 0.44$) onde as crianças de 4 anos apresentam valores superiores. Para o grupo familiar com o local as crianças de 5 anos diferenciaram-se das de 3 anos e das de 4 anos ($U = 75.0$, $z = - 2.732$, $p < 0.01$, $r = - 0.42$; $U = 366.0$, $z = - 2.414$, $p < 0.05$, $r = - 0.29$, respetivamente) onde as crianças de 5 anos apresentam menor duração da categoria terreno parado. As crianças de 3 e 4 anos não se diferenciaram ($U = 150.0$, $z = - 1.206$, ns, $r = - 0.18$).

Tabela 4.14: Duração (s) da categoria Terreno Parado por grupos e por idades

Categoria	Idades	Não familiar com o local nem com a orientação			Familiar com o local			Familiar com orientação		
		N								
Terreno Parado	3 anos	N	3		11		3			
		$\bar{x} \pm DP$	21.77 ± 13.79		45.54 ± 40.15		98.92 ± 33.17			
		σ_x	7.96		12.11		19.15			
		Mdn	15.98		31.97		107.41			
	Intervalo	11.81 - 37.50		12.08 - 130.90		62.33 - 127.03				
	4 anos	n	14		36		3			
		$\bar{x} \pm DP$	55.91 ± 39.91		29.64 ± 21.44		33.37 ± 26.52			
		σ_x	10.67		3.57		15.31			
		Mdn	43.21		25.71		21.35			
	Intervalo	20.29 - 140.24		1.40 - 90.86		14.98 - 63.76				
	5 anos	n	24		31		0			
		$\bar{x} \pm DP$	26.38 ± 22.28		18.91 ± 18.41					
σ_x		4.55		3.31						
Mdn		19.79		14.18						
Intervalo	3.17 - 82.05		1.37 - 87.15							

Duração de todas as categorias - Comparação entre grupos, por idade

Com se verificaram diferenças entre idades em dois dos grupos, na maioria das categorias, foi feita uma comparação entre grupos por idades. Desta forma a comparação entre grupos para a categoria MD é repetida propositadamente com intenção de reforçar os resultados obtidos anteriormente por outra via, e para que se possa fazer uma análise dos dados onde seja possível perceber todas as categorias em conjunto em cada idade.

Nos 3 anos não se verificou diferença significativa entre os grupos na duração das categorias MD, MP e TD ($H(2) = 2.683$, ns; $H(2) = 2.707$, ns; $H(2) = 4.437$, ns, respetivamente). Na categoria TP há uma tendência para diferença entre grupos ($H(2) = 5.286$, $p = 0.07$).

Nos 4 anos não se verificou diferença significativa entre os grupos na duração das categorias MD e MP ($H(2) = 0.350$, ns; $H(2) = 1.699$, ns, respetivamente). Verificou-se diferença significativa nas categorias TD e TP ($H(2) = 11.190$, $p < 0.005$; $H(2) = 6.075$, $p < 0.05$, respetivamente). Para os 4 anos, na categoria TD, o grupo não familiar com o local nem com a orientação difere significativamente do grupo família com o local e do grupo familiar com a orientação ($U = 128.0$, $z = -2.847$, $p < 0.005$, $r = -0.39$; $U = 0.00$, $z = -2.646$, $p < 0.01$, $r = -0.64$, respetivamente), o grupo não familiar com o local nem com a orientação apresentam maior duração da categoria terreno deslocamento. Para os 4 anos, na categoria TD, não se verificou diferença entre o grupo familiar com o local e o grupo familiar com a orientação ($U = 31.0$, $z = -1.302$, ns, $r = -0.20$). Para os 4 anos, na categoria TP, o grupo não familiar com o local nem com a orientação difere significativamente do grupo familiar com o local ($U = 140.0$, $z = -2.420$, $p < 0.05$, $r = -0.34$) o grupo não familiar com o local nem com a orientação apresentam maior duração da categoria terreno parado. O grupo não familiar com o local nem com a orientação não difere do grupo familiar com a orientação ($U = 11.0$, $z = -1.261$, ns, $r = -$

0.31). Para os 4 anos, na categoria TP, não se verificou diferença entre o grupo familiar com o local e o grupo familiar com a orientação ($U = 50.0$, $z = - 0.211$, ns, $r = - 0.03$).

Nos 5 anos não se verificou diferença significativa entre os grupos experimentais na duração das categorias MD, MP e TP ($H(2) = 0.782$, ns; $H(2) = 1.373$, ns; $H(2) = 1.752$, ns, respetivamente). Na categoria TD verificou-se diferença significativa entre grupos ($H(2) = 5.800$, $p = 0.016$). Para os 5 anos, na categoria TD, verificou-se diferença significativa entre o grupo não familiar com o local nem com a orientação e o grupo familiar com o local ($U = 268.0$, $z = - 2.408$, $p = 0.05$, $r = - 0.31$) o grupo não familiar com o local nem com a orientação apresentam maior duração da categoria terreno deslocamento (Tabela 4.15).

Tabela 4.15: Comparação entre grupos por idade, terreno deslocamento e terreno parado

Idades	Terreno Deslocamento	Terreno Parado
	NFLO ≠ FL	NFLO ≠ FL
4 anos	NFLO ≠ FO	NFLO = FO
	FL = FO	FL = FO
5 anos	NFLO ≠ FL	

Nota: ≠ - há diferença significativa, = - não há diferença, NFLO - não familiar com o local nem com a orientação, FL - familiar com o local, FO - familiar com a orientação

4.5.DISSCUSSÃO

Foi objetivo deste estudo verificar se existiam diferenças entre crianças dos 3 aos 5 anos no direcionamento do campo visual relativamente ao mapa ou ao terreno, durante um percurso de orientação, e se o faziam em deslocamento ou paradas. Adicionalmente pretendeu-se verificar se havia diferença neste padrão de comportamento de acordo com a familiaridade com o com o local ou com orientação.

No que respeita à frequência em cada categoria analisada, verificou-se que existe uma grande aproximação de comportamentos tanto entre idades como entre grupos nas categorias “mapa em deslocamento”, “mapa parado” e “terreno em deslocamento”. Uma vez que não haver diferenças significativas entre idades e entre grupos, a frequência com que as crianças direcionaram o seu campo visual, em cada uma das categorias, define o padrão de comportamento de toda a amostra. Na amostra deste estudo é possível verificar que as maiores frequências recaem sobre as categorias onde há deslocamento e só depois nas categorias sem deslocamento. Por um lado, as crianças têm necessidade de estar mais vezes em deslocamento do que paradas e, por outro lado, precisam de estar mais vezes em contato visual com o terreno do que com o mapa. As crianças deslocam-se com mais frequência e isso é intrínseco a todas as crianças, o que constitui um indicador da necessidade de apreender a informação das estruturas perceptivas e invariantes do ambiente lhes é mais favorável se houver fluxo ótico, o que provavelmente lhes permite obter novas vistas e novos pontos de observação, a deteção de *affordances*, que lhes propiciem a definição do seu trajeto. Mas se o

fazem de forma intercalada entre a informação do mapa e a informação do terreno, e mais frequentemente direcionadas visualmente para o terreno, então, pressupõe-se que no terreno existe mais informação para ser detetada que no mapa. O mapa oferece pistas sobre o que está no terreno, ou seja, dá alguma informação sobre as estruturas do ambiente mas não o reproduz na totalidade nem com a mesma qualidade que o ambiente real, porque é uma imagem fixa de uma única perspectiva aérea. Com a locomoção as perspectivas mudam com regularidade, mas é com o movimento que as crianças começam a desvendar os pormenores estruturais do ambiente e os podem confirmar no mapa. A informação fornecida pelo mapa disponibiliza uma visão global do local como um todo e onde é possível perceber, pelo menos, algumas das estruturas invariantes do local, porque a forma dos objetos não muda nem a (sua) disposição (no) do ambiente. Apreender um local como um todo será certamente mais difícil para uma criança por esta ser pequena em relação ao tamanho do local em que circula, isto é, as suas características morfológicas, por exemplo, a sua altura, não lhe permitem abarcar o arranjo ótico de todo o local, e também porque têm menos experiência do que crianças mais crescidas ou adultos, em estabelecer uma relação com o ambiente e a desvendar a configuração do caminho ou de um objeto. O mapa é um recurso mais económico para a orientação porque oferece uma visão global, a percepção panorâmica geral da disposição do ambiente; é importante para a se localizar no ambiente, isto é, para estar orientada (Gibson, 1986; Gibson & DeVilliers, 1974; Heft, 1996). As crianças recorrem ao mapa com frequência porque este para além da informação das estruturas invariantes, também oferece informação global de rápido acesso, de um ponto de observação que a sua estatura não lhe permite, isto é, o mapa funciona como um instrumento no sentido que propicia ação mais eficiente no local (Van Leeuwen, Smitsman & Van Leeuwen, 1994). Por isso a criança precisa de consultar visualmente o mapa várias vezes intercaladas com a consulta visual do terreno, e se o faz em movimento mais que parada tal pode significar que é a ação que lhe permite estabelecer uma relação entre o que vê em ambas as fontes de informação, terreno e mapa.

O que mais se destaca nos resultados obtidos é que idade e experiência (do local ou da prática de orientação) não se diferenciam na frequência para onde direcionam o seu campo visual e em que estado de mobilidade o fazem, como se este padrão de comportamento fosse fundamentalmente inerente ao ato de se orientar. Estar parado pode resultar da necessidade de reduzir o fluxo de informação, de dar tempo para procurar e captar nova informação, de procurar reencontrar a sintonia entre a sua posição espacial atual, o ambiente ótico do local e o estabilizado no mapa. A necessidade de captar novas informações poderá surgir por outras razões, por exemplo, porque acabou de encontrar um ponto e vai procurar outro. Os resultados mostram que, efetivamente, as crianças dos 3 aos 5 anos usam o mapa com frequência, o que está em conformidade com os resultados obtidos por Stea et al. (2004).

Apenas na categoria “terreno parado” se verificou diferença entre idades, mas não entre grupos. Com o aumento da idade há uma diminuição da frequência de paragens, com campo visual direcionado para o terreno; verificando-se uma regressão significativa dos 3 para os 5

anos, o que permite antever que as crianças com 6 anos (num percurso com as mesmas condições), provavelmente, pararão ainda menos vezes que as crianças de 5 anos; porém esta regressão não permite saber se existe uma idade de estagnação da regressão. Ao seguir a cadência desta regressão o que aconteceria é que por volta dos 8 ou 9 anos não haveria paragens. Isso pode realmente acontecer, uma vez que nessas idades as crianças estão num nível muito adiantado de desenvolvimento perceptivo e motor. Pode-se concluir que com o aumento da idade estar parado a olhar para o terreno não é fundamental para a tarefa de localização dos pontos. Assim, se a criança não tem necessidade de parar isso pode querer dizer que a dificuldade do percurso já está desajustada às suas capacidades, sendo possível tornar o percurso mais desafiante.

Quando observamos os resultados relativos à duração dos episódios em cada categoria é notório que a duração na categoria “terreno em deslocamento” é predominante. As crianças dos 3 aos 5 anos, durante o seu percurso de orientação, direcionam o seu campo visual com mais frequência e durante mais tempo para o terreno em deslocamento, que em qualquer outro estado. No seu conjunto, frequência e duração, os resultados não deixam quaisquer dúvidas sobre a soberania da categoria “terreno em deslocamento”, para todas as idades e para todos os grupos. Na totalidade dos comportamentos a locomoção destaca-se por valores de duração entre os 111 segundos e os 270 segundos, enquanto as restantes categorias não vão além dos 57 segundos no máximo. É evidente que para estas crianças a definição de um caminho para encontrar os pontos de controlo depende da locomoção, porque esta ajuda a revelar informação, a qual será menos acessível se se mantiverem num ponto estacionário (Heft, 1996). Deslocar-se no terreno, em vez de resultar em instabilidade, afigura-se como um modo de buscar mais informação, essencial para estabilizar estrutura do local e servir de suporte para se orientar. É no terreno em que se move e deteta diretamente e informações que encontra a especificação do caminho e regularidade da localização de cada objeto, a locomoção gera informação visual que por sua vez determina a ação em cada momento (Turvey, 1992).

A duração da categoria “terreno em deslocamento” é a mais representativa do percurso mas também é das que mais sofre influência da idade e da familiaridade com o local ou com a orientação. Estar familiarizado com a orientação é sinónimo de se deslocar menos visualmente orientado para o terreno; embora não estejam familiarizadas com o local, as crianças deste grupo devem possuir efetividades (Turvey, 1992), muito provavelmente obtidas pela prática da orientação em espaços desconhecidos, que lhes permitem uma exploração mais eficiente, por exemplo, fazendo menos desvios ao que seria a rota mais direta entre os vários pontos (Capítulo3). Depreende-se que estas crianças têm capacidades que lhes permitem mais facilmente perceberem quais as estruturas do ambiente que lhes oferecem *affordances* para nele se orientarem, de tal forma que aos 4 anos as crianças familiarizadas com a orientação fazem cerca de metade do tempo das crianças da mesma idade mas dos outros grupos, um terço do tempo das crianças de 5 anos familiares com o local. Mesmo que sejam valores nem

sempre significativos, na prática é uma diferença importante para quem organiza atividades de orientação.

Estar familiarizado com o local também é um fator diferenciador. Nos 4 e 5 anos a familiaridade como o local é sinónimo de menos duração com o campo visual orientado para o terreno. Aos 4 anos as crianças não familiares com o local nem com a orientação aproximam o seu comportamento ao das crianças de 3 anos, diferenciando-se significativamente das de 5 anos. Nas variáveis analisadas no Capítulo 3, as crianças de 4 anos aproximaram o seu comportamento das de 5 anos, no caso atual verifica-se que as crianças de 5 anos necessitam de menos tempo que as de 4 e de 3 anos para se inteirarem das estruturas do envolvimento. Provavelmente, as crianças mais novas necessitam de mais tempo para se integrarem no envolvimento, sem estarem familiarizadas com o local as crianças ainda estão a captar as informações que para si são pertinentes para se orientarem. Na categoria “terreno em deslocamento” ser mais velho e estar familiarizado com o local é estar dotado de capacidades que permitem captar melhor a informação do envolvimento em movimento e fazer facilitada orientação. Na categoria terreno parado, as diferenças entre idades mantêm-se, mesmo paradas o comportamento é semelhantes ao apresentado na variável terreno deslocamento. Em termos práticos é de se esperar que a criança ande bastante a olhar para o terreno ou até que pare visualmente orientada para o terreno, mas isso não significa que esteja desconectada da tarefa, é a sua necessidade intrínseca de ir buscar a informação pertinente às estruturas do ambiente para se orientar, e isto acontece principalmente em todas as crianças de 3 anos e também nas de 4 anos quando não familiares com o local.

Se para a duração das categorias relativas ao terreno a familiaridade com o local ou com a orientação é diferenciador o mesmo não acontece na duração das categorias “mapa parado” e “mapa em deslocamento”. Nestas categorias, e por idade, os grupos não se diferenciam entre si. No entanto, verificou-se que com o aumento da idade aumenta a capacidade de usar o mapa em deslocamento e diminui a necessidade de usar o mapa parado. As crianças de 3 anos preferem direcionar o campo visual para o mapa quando estão paradas e de forma distinta das de 5 anos mas semelhante às de 4 anos. Anteriormente, verificou-se que nas categorias “mapa em deslocamento” e “mapa parado” as crianças de 3 anos apresentam uma frequência semelhante às crianças de 4 e 5 anos nas categorias mapa deslocamento e mapa parado, agora percebemos que o fazem de maneira diferente. Na categoria “mapa em deslocamento” as crianças de 3 anos direcionam o campo visual o mesmo número de vezes que as de 4 e 5 anos mas durante menos tempo, ocorrendo o inverso na categoria “mapa parado”, ou seja, as crianças de 3 anos direcionam o campo visual o mesmo número de vezes que as de 4 e 5 anos mas durante mais tempo. Provavelmente, o procurar e detetar informação em deslocamento ainda está sujeito a constrangimentos intrínsecos maturacionais que limitam a sua capacidade percetiva, funcionando como frenadores da sua capacidade atual de se orientarem no local. Os resultados obtidos são perfiláveis com os de Eccles et al. (2002), obtidos com adultos; as crianças de 3 anos têm um comportamento semelhante a orientistas

inexperientes e as crianças de 4 e 5 têm um comportamento semelhante a orientistas experientes. No estudo mencionado os orientistas mais experientes apresentam mais frequência de atenção visual direcionada para o mapa que os orientistas menos experientes. Com o aumento da experiência os orientistas recorrem mais vezes ao mapa e a um crescente número de referências estruturais do ambiente para se orientar enquanto se deslocam. Ser capaz de direcionar o campo visual para o mapa em movimento é manter informação renovadamente atualizada das estruturas do envolvimento. Para o presente estudo a experiência apresenta-se como determinante na habilidade perceptiva das crianças em apreender as estruturas do ambiente para uma melhor orientação (Heft, 1996). Assim, não se trata unicamente de experiência anteriormente adquirida no local ou com a prática de orientação, trata-se também da experiência intrínseca a cada criança adquirida durante o seu desenvolvimento.

Ao analisar os padrões de comportamento na duração das categorias é possível perceber que se distinguem padrões de acordo com a idade e com a familiaridade com o local ou com a orientação. É na variável duração que se proporcionam maiores indicadores de diferenças significativas entre idades e grupos em simultâneo. A sequência decrescente com que as categorias se apresentam relativamente à sua duração pode ser considerada como um padrão de comportamento que é diferenciador e que permite mais pormenores sobre o comportamento das crianças na orientação. As crianças de 3 anos e as de 4 anos não familiarizadas nem com o local nem com a orientação apresentam maior duração nas categorias “terreno em deslocamento” e “terreno parado”, mas depois diferenciam-se na duração das categorias “mapa em deslocamento” e “mapa parado”, onde, respeitando a tendência das crianças mais velhas, as de 4 anos, fazem mais uso do mapa em deslocamento que as de 3 anos. Aliás de todo o estudo as crianças de 3 anos são as que apresentam menos duração na categoria mapa parado.

As crianças de 4 anos familiarizadas com o local e familiarizadas com a orientação, e as de 5 anos, deslocam-se preferencialmente com o campo visual direcionado para o terreno em deslocamento e em seguida para o mapa em deslocamento. Só depois surgem as categorias estacionárias onde a categoria “mapa parado” surge primeiro que a “terreno parado”. Este comportamento sustenta as fundamentações anteriores, este deslocamento de forma intercalada entre a informação do mapa e a informação do terreno é indicador de um ciclo percepção ação contínuo e recíproco entre a criança, o terreno e o mapa. Sendo que o mapa se revela como um elemento importante, pois quando paradas as crianças privilegiam o seu campo visual direcionado para o mapa em relação ao terreno. Estes resultados reforçam a ideia que a experiência também é determinante na capacidade das crianças apreenderem as estruturas do ambiente para uma melhor orientação (Heft, 1996). Experiência não apenas com o local ou com a orientação mas aquela intrínseca de cada criança adquirida com a maturação e o desenvolvimento. Assim mais idade não tem que ser obrigatoriamente sinónimo de melhor capacidade de orientação, os resultados deste estudo há crianças de 3 anos com prestação

idêntica a crianças de 5 anos, e se assim fosse orientistas de 90 anos seriam campeões do mundo, os constrangimentos intrínsecos são específicos de cada criança, onde a idade mais que um fator predominante é um modo tradicional de organizar grupos de crianças. Em termos de investigação e de intervenção profissional, afigurasse-nos mais proveitoso organizar os grupos por capacidade individual em orientar-se, o que permitirá em termos de investigação compreender melhor os padrões de comportamento dos menos eficientes e dos mais eficientes, e em termos de intervenção profissional de proporcionar tarefas mais ajustadas à capacidade de orientar-se de cada grupo de crianças.

Alguns estudos verificam a quantidade de vezes que os adultos rodam o mapa durante um percurso de orientação (Kaori et al., 2010; Lobben, 2007). Nos nossos registos anedóticos verificámos que as crianças raramente rodaram o mapa. No nosso estudo o mapa foi entregue à criança com base numa perspetiva do ponto de partida, ou seja, orientado com o terreno, e a crianças mantiveram essa posição durante todo o percurso. Recomenda-se a inclusão desta variável para futuras investigações.

Os resultados aqui discutidos revelam particular pertinência para o desenvolvimento da orientação na idade pré-escolar e fornecem indicadores que permitem fundamentos específicos e direcionados para uma intervenção promotora do sucesso em atividades de orientação e de desenvolvimento perceptivo e motor das crianças, bem como para a formulação de hipóteses a testar. Sugere-se investigações com amostras maiores e uma análise de dados que permita compreender se existe um ciclo das ocorrências das categorias, a detetar em séries temporais, de modo a entender de que forma se distribuem as categorias e a duração das mesmas durante um percurso de orientação e em que fase do percurso o fazem. Sugere-se também investigação com idades mais avançadas para perceber a continuidade, extinção ou alterações de padrões de comportamento.

4.6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexandre, N., & Coluci, M. (2011). Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16, 3061-3068.
- Allen, G. (1999). Spatial abilities, cognitive maps, and wayfinding: Bases for individual differences in spatial cognition and behavior. In I. R. G. Golledge (Ed.), *Wayfinding behavior: Cognitive mapping and other spatial processes*. Baltimore: Johns Hopkins University Press: 46–80.
- Anguera, M., & Mendo, A. H. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3), 135-160.
- Argilaga, M., Villaseñor, Á., Mendo, A., & López, J. (2011). Diseños Observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, Vol.11(núm. 2), 63-76 Junio.
- Bakeman, R., Quera, V., & Gnisci, A. (2009). Observer agreement for timed-event sequential data: A comparison of time-based and event-based algorithms. *Behavior Research Methods*, 41(1), 137-147.
- Blaut, J., David, S., Spencer, C., & Blades, M. (2003). Mapping as a Cultural and Cognitive Universal. *Annals of the Association of American Geographers*, 93(1), 165-185.
- Eccles, D., Walsh, S., & Ingledew, D. (2002). The use of heuristics during route planning by expert and novice orienteers. *Journal of Sports Sciences*, 20(4), 327-337.

- Eccles, D. , Walsh, S., & Ingledew, D. (2006). Visual attention in orienteers at different levels of experience. *Journal of Sports Sciences*, 24(1), 77-87.
- Gibson. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*: Lawrence Erlbaum Associates.
- Golledge, R. G. (1999). *Wayfinding Behavior: Cognitive Mapping and Other Spatial Processes*: Johns Hopkins University Press.
- Heft, H. (1996). The Ecological Approach to Navigation: A Gibsonian Perspective
The Construction of Cognitive Maps. In J. Portugali (Ed.), (Vol. 32, pp. 105-132): Springer Netherlands.
- Keates, J. (1996). *Understanding maps* (Second ed.): Longman.
- Kim, H. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restor Dent Endod*, 1(38), 52-54.
- Montello, D. (2005). Navigation. In P. Shah & A. Miyake (Eds.), *The Cambridge Handbook of Visuospatial Thinking*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Montello, D., & Sas, C. (2006). Human factors of wayfinding in navigation. In I. W. Karwowski (Ed.), *International encyclopedia of ergonomics and human factors* (pp. 2003-2008). London: CRC Press/Taylor & Francis, Ltd.
- Plester, B., Richards, J., Blades, M., & Spencer, C. (2002). Young children's ability to use aerial photographs as maps. *Journal of Environmental Psychology*, 22(1-2), 29-47.
- Rodrigues, J. (1995). *Comportamento do treinador. Estudo da influência do objectivo dos treinos e do nível de prática dos atletas na actividade pedagógica do treinador de voleibol*. Documento não publicado, Tese de Doutorado. Faculdade de Motricidade Humana.
- Rubio, D., Berg-Weger, M., Tebb, S., Lee, E. S., & Rauch, S. (2003). Objectifying content validity: conducting a content validity study in social work research. *Social Work Research*, 27(2), 94-104
- Sigurjónsson, T. (2009). *Children's map-reading in orienteering - A study of natural, 'real-world' map-reading for wayfinding*. Paper presented at the 14th annual Congress of the European College Sport Science.
- Stea, D., Kerkman, D., Piñon, M., Middlebrook, N., & Rice, J. (2004). Preschoolers use maps to find a hidden object outdoors. *Journal of Environmental Psychology*, 24(3), 341-345.
- Stepp, N., & Turvey, M. (2010). On strong anticipation. *Cognitive Systems Research*, 11, 148-164.
- Turvey, M. (1992). Affordances and Prospective Control: An Outline of the Ontology. *Ecological Psychology*, 4(3), 173-187.
- Van, L., Smitsman, A., & Van, L. (1994). Affordances, perceptual complexity, and the development of tool use. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20(1), 174-191. doi: 10.1037/0096-1523.20.1.174
- Wiener, J., Büchner, S., & Hölscher, C. (2009). Taxonomy of Human Wayfinding Tasks: A Knowledge-Based Approach. *Spatial Cognition & Computation*, 9(2), 152-165.
- Willey, C., & Jackson, R. (2014). Visual field dependence as a navigational strategy. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 76(4), 1036-1044.

5.DISSCUSSÃO GERAL

Este estudo fornece importantes informações sobre o desenvolvimento da orientação em crianças dos 3 aos 5 anos de idade, que permite não só perceber aspectos do desenvolvimento da criança, mas também das características da progressão do processo de ensino e aprendizagem da orientação. Fazendo uma passagem transversal nas conclusões e resultados deste estudo, apresentamos de seguida um conjunto de ideias finais que levam a constatações ou a novas perspectivas para a formulação de hipóteses a testar.

O processo de desenvolvimento deriva da individualidade de cada criança e, provavelmente por isso, verifique-se uma grande diversidade nas sequências de percursos realizados. A idade têm influência mas não é determinante para definir quais as capacidades de orientação. A especificidade e individualidade do processo desenvolvimentista, particularmente as experiências perceptivas e motoras como a familiaridade com o local ou com a orientação, são relevantes na interação com o terreno, o mapa e com o envolvimento na forma como solucionam o problema apresentado. Parece existir uma dicotomia entre a idade cronológica e as efetividades, pois crianças de 3 anos fazem 4 pontos e crianças de 5 não fazem. Contudo, a tendência mostra que à medida que a idade aumenta, aumenta igualmente a capacidade de encontrar mais pontos de controlo.

O aumento da idade permite à criança estar mais adaptada ao envolvimento da tarefa, mesmo não estando familiarizada nem com o local, nem com a tarefa de usar o mapa para encontrar locais e objetos escondidos. Estar familiarizado com o local e com a orientação ampliam efetividades, provavelmente diferentes, porque quem conhecia o local não tinha prática de orientação e vice-versa. Assim possivelmente, o fato de conhecer o local está mais associado à memória visual, e a prática de orientação mais relacionada com a capacidade de conciliar o arranjo ótico do local e do mapa.

Para fazer orientação com crianças é necessário ter em consideração também as características dos elementos estruturantes apresentados. Elementos que se repetem muito no terreno (e por conseguinte no mapa) são mais difíceis de encontrar comparativamente com aqueles que são únicos nas suas características e no número de vezes que se repetem. Os elementos onde são colocados os pontos de controlo determinam, em parte, a dificuldade de um percurso e permitem compreender as características do terreno, ao mesmo tempo que permitem avaliar e distinguir as capacidades das crianças na orientação.

Neste estudo verificou-se que o deslocamento propicia affordances. As categorias que envolvem “deslocamento” são privilegiadas em relação as que envolvem “estar parado”, provavelmente, porque oferecem novas vistas e novos pontos de observação alguns antes ocultos.

O mapa, por sua vez, propicia affordances porque as categorias “mapa em deslocamento” e “mapa parado” são contempladas. Considera-se que o mapa é um instrumento que, provavelmente, propicia a exploração do local e contribui para a localização dos objetos

escondidos. O mapa funciona como um instrumento no sentido que propicia ação mais eficiente no local. A fotografia aérea usada neste estudo, enquanto mapa, oferece informação das estruturas invariantes (que podem ser gradientes de textura ou padrões de fluxo ótico) e permite uma visão global, de rápido acesso, e ainda uma observação aérea que não é coincidente com o arranjo ótico da criança.

Considera-se que este estudo revela particular pertinência na informação que contém sobre a forma de fazer orientação com crianças entre os 3 e os 5 anos, podendo ser relevante para novos estudos e múltiplas aplicações em áreas como ensino aprendizagem da geografia, na área da educação de infância, progressão pedagógica da orientação desportiva e desenvolvimento motor. Destaca-se as possibilidades de construir tarefas de estudo de localização de objetos ou a aplicação de exercícios no ensino de aprendizagem, que possam envolver os dados obtidos com a área do local, o tipo de pontos e a forma de controlo, a localização dos pontos, o tipo de mapa, a dimensão do mapa, escala do mapa, a duração da tarefa e a forma como a tarefa é apresentada (conteúdo da informação e duração da instrução).

No final desta investigação é possível olhar para trás e perceber qual o trajeto percorrido e que situações e etapas se distinguem. De todo o processo foi, particularmente, difícil perceber como colocar em prática esta investigação pela escassez de informação disponível, nomeadamente, sobre instrumentos e procedimentos. Por essa razão, surgiram muitas dúvidas sobre onde fazer o estudo, qual o tipo de mapa, em que área, quantos pontos, que tipo de pontos, que tarefas incluir e que instrumentos usar para a recolha de dados, e se era possível incluir crianças com 3 anos ou não. Com a revisão da literatura foram encontrados alguns indicadores para responder às dúvidas levantadas, que embora em algumas circunstâncias, baseadas em dados pouco consistentes (amostras reduzidas, número de estudos reduzido, tarefas semelhantes mas sem deslocamento) foi possível avançar. Perante as adversidades a teoria ecológica da percepção direta surge como meio determinante para tomar decisões e fazer escolhas mais ajustadas.

Um dos dados de maior incerteza esteve na dimensão da área a utilizar. Com algumas informações da revisão da literatura, os testes preliminares e com base na teoria ecológica foi possível perceber quais as melhores opções. Na maioria dos estudos consultados, as diferenças entre sexos surgem em metodologias aplicadas em espaços confinados com áreas inferiores a 100m². São áreas muito pequenas quando se verifica que as crianças de 3 a 5 anos estão a usar uma área de 2300m². Portanto, a capacidade humana é maior permite orientação em espaços maiores e os estudos apontam para resultados, provavelmente, influenciados por essa condição.

Ao seguir metodologias mais ecológicas optou-se por um espaço ao ar livre. Ao verificar que a familiaridade com o local ou com a orientação em espaços semelhantes tem influência numa melhor orientação, permite-nos levantar a hipótese que os estudos em espaços confinados e interiores serão favoráveis para todos os que vivem em espaços interiores, ou pelo menos é

possível considerar que para fazer orientação em espaços interiores ou exteriores de grande dimensão não é despiciente .

Será inevitável não salientar a diversidade e originalidade das metodologias apresentadas, desde os instrumentos de medida aos instrumentos de registo dos dados. Salienta-se também, o esforço em interligar as exigências metodológicas de um trabalho científico e académico com a realidade da modalidade de orientação desportiva e os mecanismos mais atuais, a sensibilidade de profissionais do ensino e aprendizagem e dos praticantes incluindo as famílias praticantes. Salienta-se também a preocupação com o bem-estar das crianças e dos seus educadores-de-infância durante o tempo que esperavam pela sua vez de recolha e toda a dinâmica logística associada à comunicação com o município de Porto de Mós na marcação de autocarros, à combinação de horários com educadores de infância, gestão dessas marcações com as condições climatéricas.

Sugere-se a investigação deste tema com amostras maiores, de modo a reduzir o impacto estatístico da dispersão de dados, muito habitual em estudos com crianças entre os 3 e os 5 anos, e a inclusão de um grupo que seja familiar com o local e com a orientação para testar o efeito acumulado destas duas variáveis independentes.

Afigura-se relevante aprofundar mais detalhadamente o modo como cada criança recorre aos vários tipos de comportamentos e se estes estão dependentes de experiências anteriores como conhecimento do local ou da orientação. Tal permitirá compreender melhor quais as efetividades adstritas a cada tipo de experiência e como intervir conforme esse tipo.

Sugere-se ainda uma análise de dados que permita compreender se existe um ciclo das ocorrências, a detetar em séries temporais, de modo a entender de que forma se distribuem as categorias e a duração das mesmas durante um percurso de orientação e em que fase do percurso o fazem. Sugere-se também a investigação com idades mais avançadas para perceber a continuidade, extinção ou alterações de padrões de comportamento.

Na didática da orientação o processo de progressão da aprendizagem indica que numa fase inicial deve-se usar referências lineares para a orientação. Essas referências lineares são elementos característicos significativos de grande dimensão (estradas, vedações, muros, linhas de alta tensão, limites de vegetação). A importância de os associar aos elementos pontuais para ajudar na precisão da localização (cruzamentos, pedras, árvores especiais) é primordial. Considera-se que ainda há muita informação por desvendar sobre os elementos do terreno e até sobre a forma como se apresentam no mapa e que repercussões essas informações têm na orientação, sugere-se novas investigações sobre este tema em crianças.

ANEXO 1 - Foto aérea oblíqua

Obtenção da escala

Anexo 1. Foto aérea oblíqua – obtenção da escala



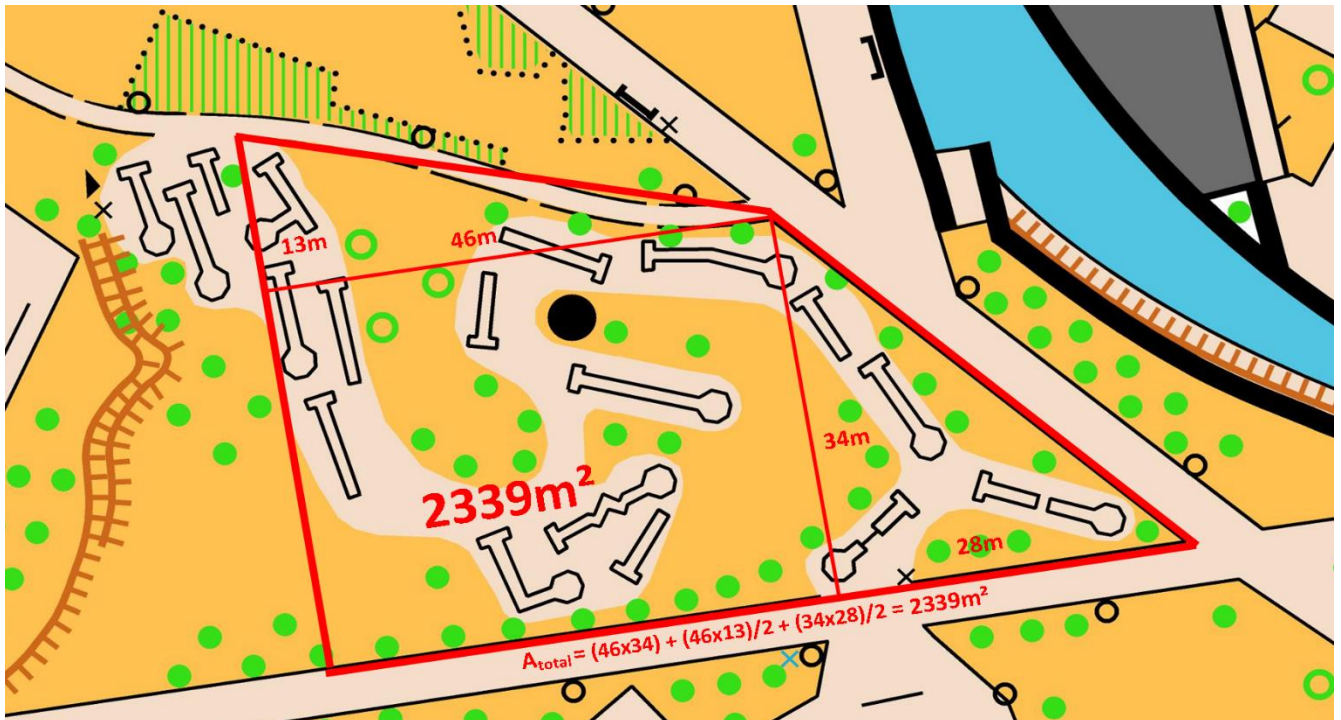
Tabela de cálculo da escala, aplicação da regra três simples

Local na foto	(A) Medida Real m	(B) Medida Foto cm	A/B	Escala
Mini Golfe 1 (MG1)	2	0.73	2.74	1:274
Mini Golfe 2 (MG2)	2	0.85	2.353	1:235
Mini Golfe 3 (MG3)	0.95	0.3	3.167	1:317
Depósito (DP)	2.2	0.6	3.667	1:367
Mini Golfe 4 (MG4)	1.315	0.34	3.87	1:387
Mini Golfe 5 (MG5)	0.95	0.23	4.13	1:413
Mini Golfe 6 (MG6)	1.915	0.42	4.559	1:456

**Anexo 2. Mapa de orientação do Parque Verde da Vila
de Porto de Mós
Obtenção da área**

Anexo 2. Mapa Parque Verde da Vial de Porto de Mós

Obtenção da área



Anexo 3. Procedimentos de recolha

Anexo 3

PROCEDIMENTOS DE RECOLHA

1. Procedimentos Gerais

Quinze dias antes da recolha:

1. Ligar para educadora a marcar o dia da recolha;
2. Confirmar o horário de transporte no secretariado da educação da Câmara Municipal de Porto de Mós;
3. No dia anterior confirmar a previsão meteorológica e a atividade com educadora, ou adiar se necessário.

No dia recolha:

4. O autocarro traz as crianças do jardim-de-infância ao local da recolha;
5. As crianças são conduzidas para a sala 1;
6. Todas as crianças são sentadas na manta para explicar como funciona a sala e o que vão fazer: hoje os meninos vão fazer um jogo lá fora e outros vão fazer brincadeiras aqui na sala. Nós vamos chamar os meninos que vão lá fora;
7. Perceber junto da educadora se existem crianças que estão a faltar;
8. Devem ter, o mais rápido possível, a primeira criança para a realização das tarefas.

Nota: Evitar que as crianças vejam outras crianças a realizar o jogo. As crianças não devem ter contato com o local da recolha até ao momento da realização do teste. Depois do teste as crianças voltam para junto dos colegas.

2. Procedimentos da tarefa a realizar pelo investigador de apoio:

9. Pela ordem indicada numa lista, cada criança é chamada à sala 2 onde lhe é perguntado se quer jogar um jogo “caça ao tesouro”;
10. O investigador deve dizer à criança: para jogares tens por este pauzinho no teu dedo, podemos pôr no teu dedo?
11. Coloca o SI no dedo e ajustar elástico para não cair;
12. A criança deve experimentar várias vezes o “Clear” e o “Check”;
13. Retirar bandeleiros e acessórios (deixar a criança preparada para receber os óculos de filmar);
14. Cada criança é levada individualmente para o local de partida;
15. No caminho perguntar: Tu já tiveste neste sítio? E conversar sobre o que a criança conhece para ter certeza. Por exemplo com quem veio, o que fez, como foi (registar assim que chega ao investigador principal).

3. Procedimentos Investigador Principal e de Apoio (Preparação):

1. Na folha de registo preencher o nome da criança, idade, se a criança conhece ou não o local, a hora, a temperatura, a humidade e o vento sentido;
2. Ligar a câmara contour na cabeça do investigador (logo cartão verde, GPS verde e círculos vermelhos);
3. Dizer o nome da criança para facilitar a tarefa de identificação de vídeos;
4. Apontar o Número do SCard;

5. Colocar o GPS no braço;
6. Ligar os óculos antes de os colocar (ter cuidado com o cartão SD para não sair, ter luz verde a piscar vermelha off. Dizer o nome da criança);
7. Colocar os óculos ligados na cabeça da criança e fazer os ajustes necessários, deve perguntar se a criança está confortável.

4.Procedimentos Investigador Principal (Instrução):

1. Toma esta fotografia, segura com as tuas mãos. Nesta fotografia estão sítios escondidos que tens de procurar. Marcados com bolinhas vermelhas estão sítios que tens de procurar, e atrás desses sítios vais encontrar um boneco animado (apontar para o boneco da partida), uma coisinha igual a esta (prisma) e uma caixinha destas onde deves pôr o pauzinho que tens no teu dedo;
2. Antes de ires procurar podias-me apontar com o teu dedo onde está esta casa branca aqui na fotografia no parque à tua frente (se a criança não acertar indicar o local correto);
3. Ligar o GPS que está no braço para começar a gravar o percurso;
4. Para começar tens de pôr o teu pauzinho na caixa deste boneco;
5. Agora vamos procurar os outros bonecos, eu vou contigo.

5.Procedimentos Investigador Principal (durante o percurso):

1. Seguir sempre a criança na velocidade a que esta vai;
2. Não parar para tirar apontamentos só quando a criança está parada;
3. Seguir sempre a criança;
4. Manter a câmara apontada para a criança de lado e não totalmente atrás;
5. Reenquadrar a criança no espaço e na atividade se necessário;
6. Não dar qualquer tipo de pista sobre a direção a tomar, deixar que a criança tenha iniciativa de se mover, se a criança estiver parada ficar parado também, se a criança iniciar o movimento iniciar depois dela.

6.Procedimentos Investigador Apoio (durante o percurso):

1. Vigiar os acontecimentos na zona de recolha;
2. Impedir que outras pessoas cruzem a zona de recolha durante o tempo que a criança estiver no espaço a realizar a tarefa;
3. Preparar a próxima criança para a recolha e ir encaminhando a criança para evitar perdas de tempo.

7.Procedimentos Investigador Principal (após o percurso):

1. Fazer “Stop” no GPS e gravar percurso, pressionando “Lap/Reset” durante 4 segundos;
2. Desligar os óculos - luz verde off, vermelha on;
3. Desligar a câmara contour que está na cabeça do investigador, dois sinais sonoros;
4. Retirar o SCard e colocar no fio de alinhamento do chipes.

Anexo 4. Foto Procedimentos

