



ID 72

Desenho próprio de espaço reduzido conhecido para atividade de orientação em crianças de 4-5 anos de idade

David Catela¹, Ana Serrão-Arrais², Clara Brito³, Lídia Cerejeira⁴, Beatriz Costa⁴, Fábio Graça⁴, Ana Pereira⁴

¹ Centro de Investigação em Qualidade de Vida-Educação e Formação, Instituto Politécnico de Santarém-Escola Superior de Desporto de Rio Maior, catela@esdrm.ipsantarem.pt

² Centro de Investigação em Qualidade de Vida-Educação e Formação, Instituto Politécnico de Santarém-Escola Superior de Educação, ana.arrais@ese.ipsantarem.pt

³ Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Santarém, clara.brito@ese.ipsantarem.pt

⁴ Licenciatura em Educação Básica-Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Santarém

Resumo

As crianças são capazes de desenhar organizações espaciais e de usar fotografias aéreas ou desenhos próprios para se orientarem num local. Com o presente estudo pretendemos analisar se o estágio de desenvolvimento gráfico da criança condicionaria a sua capacidade numa atividade de orientação. A amostra compôs-se de 38 crianças (meninas= 24) de 4,58(±0,5) anos de idade, das quais 16 de 4 anos; com consentimento informado e assentimento. As crianças usaram um desenho realizado por si próprias da sua sala para fazerem uma atividade de orientação. Fez-se uma análise qualitativa do estágio de desenvolvimento gráfico e quantitativa da prestação na atividade de orientação. As crianças que não revelaram estágio desenvolvimento gráfico de realismo intelectual fizeram a atividade de orientação através de fotografia aérea. Os resultados revelaram que as crianças de 4 anos que fizeram maior investimento no pormenor gráfico tiveram maior capacidade de autonomia na atividade de orientação. Assim, aos 4 anos de idade o desenvolvimento gráfico da criança pode condicionar a autonomia na atividade de orientação, mas não a impedir. A representação gráfica de um local e a prática de orientação são atividades didáticas complementáveis, com cumprimento combinado de objetivos definidos nas Orientações Curriculares para o Ensino Pré-Escolar. Os dados recolhidos fornecem informações úteis para a implementação de uma atividade interdisciplinar compósita, do tipo pluridisciplinar, tendo como elementos centrais a atividade de orientação e a representação gráfica de um local conhecido.

Palavras chave: Atividade de orientação; estágio de desenvolvimento gráfico; desenho próprio; interdisciplinaridade; pré-escolar.



Own drawing of known reduced space for orienteering activity in 4-5 years-old children

Abstract

Children are able to draw spatial organizations and use aerial photographs or their own drawings to orient themselves in a location. With the present study we intend to analyze whether the child's graphic development stage would affect their ability in an orientation activity. The sample consisted of 38 children (girls= 24) aged 4.58(± 0.5), of which 16 were 4 years old; with informed consent and assent. The children used a drawing they made of their classroom, to carry out an orienteering activity. Graphic development stage was based on qualitative analysis, and the orienteering activity on quantitative data. Children without graphic development of intellectual realism did the orienteering activity with an aerial photography. The results revealed that 4-year-old children who invested more in graphic details had a greater capacity for autonomy in the orienteering activity. Thus, at 4 years of age, the child's graphic development may condition autonomy in the orienteering activity, but not impede it. The graphic representation of a location and the practice of orienteering are complementary didactic activities, with combined fulfillment of objectives defined in the Curricular Guidelines for Pre-School Education. The data collected provides useful information for the implementation of a composite interdisciplinary activity, of a multidisciplinary type, with the central elements being the graphic representation of a known place, used as a personal map for an orienteering activity in that place.

Keywords: Orienteering activity; graphic development stage; own drawing; interdisciplinarity; preschool.

1. Introdução

O desenho pode produzir objetos estáticos que representam visualmente estruturas (Quillin & Thomas, 2015); uma forma concreta e eficaz da criança desenvolver a sua capacidade de observação e retenção de informação, por exemplo sobre localização, tamanho e forma (Fox & Lee, 2013). Identificar organizações espaciais é algo que uma criança da educação pré-escolar consegue exprimir através de desenhos (Lambert, 2006), facilmente estabelecendo relação entre um desenho linear e o seu referente, para encontrar um objeto escondido (DeLoache, 1991). Segundo o mesmo autor, serem expostas a este tipo de experiência potencia sensibilidade simbólica, uma competência básica para reconhecer que um objeto pode ser substituído pela sua representação. A orientação é a capacidade de nos conseguirmos localizar num espaço e de nos deslocarmos para um local desejado, com o recurso a um mapa e de modo autónomo (Barroso, 2014). Tal implica que a criança percecion e associe informação tridimensional (envolvimento) com informação bidimensional. Assim, é previsível que a



capacidade de orientação espacial esteja associada ao desenvolvimento de capacidades cognitivas (Allen & Ondracek, 1995); tais como perspectiva visual, estruturação espacial, detecção e combinação de informação pertinente (Barroso et al., 2014; Heft, 2013; Jansen-Osmann & Wiedenbauer, 2004). A partir dos 3 anos as crianças conseguem orientar-se em espaços reduzidos (Blaut et al., 2003; Bluestein & Acredolo, 1979), bem como em espaços desconhecidos alargados, procurando objetos escondidos e assinalados no mapa, se este for realista, e.g., fotografia aérea do espaço a explorar, sem diferenças entre géneros (Barroso, 2014). Embora as potencialidades do desenhar e do procurar no desenvolvimento da criança, desconhecemos estudos que tenham analisado, em crianças do pré-escolar, a relação entre competência para representar graficamente objetos de um determinado local e capacidade para usarem essa sua representação como mapa, para se orientarem nesse local e encontrarem os objetos por si representados.

2. Enquadramento Teórico

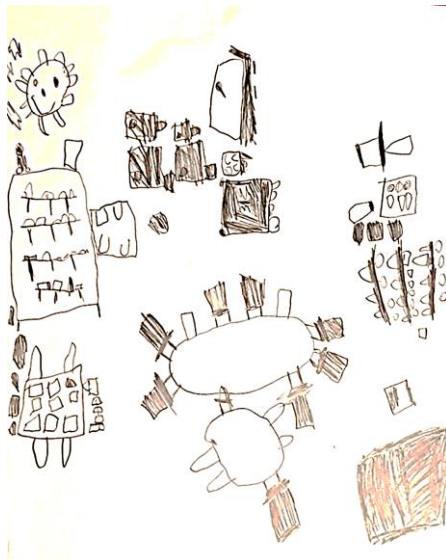
2.1. Desenvolvimento Gráfico

O desenvolvimento gráfico da criança tem merecido contributos de vários autores. Luquet (1969) caracterizou o desenvolvimento gráfico das crianças por estádios. Essencialmente, no estádio de realismo fortuito a criança faz traços aos quais não atribui significados, mas em que acaba por se aperceber de semelhanças com objetos reais. No estádio de realismo falhado, a criança tenta representar cada objeto de modo diferenciado, mas com segmentos soltos, não integrados num conjunto coerente, revelando exagero ou exclusão de segmentos. No estádio de realismo intelectual, a criança tenta a representação dos objetos do que vê e do que não é visível, recorrendo à transparência; utilizando também processos variados, como descontinuidade (elementos soltos), rebatimento, e a mudança de pontos de vista (Figura 1). No estádio do realismo visual a criança descobre a perspectiva, substituindo a transparência pela opacidade.



Figura 1

Desenho de criança de 5 anos de idade da sua sala, usado como mapa próprio, para a sua atividade de orientação, neste estudo.



Nota. Fonte Própria

Lange-Küttner (2014) verificaram que a determinado momento as crianças desenvolvem a capacidade de manterem a proporção dimensional entre objetos distintos no seu desenho, que designamos de capacidade de escalonamento de dimensão dos objetos (Figura 1).

Morra, Angi e Tomat (1996), analisaram que padrão a criança revela em desenhos de oclusão parcial, nomeadamente: (a) formas completas e separadas; (b) completo, formas contíguas; (c) formatos completos e separados, com informações específicas do envolvimento (Figura 1); (d) transparência; e, (e) separação da parte visível do objeto ocluído.

Karakitsou (1999), estudou a presença de verticalidade, i.e., a disposição dos objetos na oblíqua, na vertical (Figura 1) ou na horizontal.

2.2. Capacidade de Orientação

Carreira et al. (2019) verificaram que crianças de 5-6 anos conseguiam realizar atividade de orientação na sua sala tanto com fotografia colorida como com desenho colorido, feito pela própria criança. Na condição do seu desenho colorido, as crianças conseguiram desenhar um mínimo de 5 representações de objetos distintos da sua sala e conseguiram encontrá-los, sem diferença significativa entre idades e géneros; tal como havia ocorrido na condição com a fotografia. Recorrendo ao protocolo de Carreira et al. (2019), Pereira et al. (2022) pediram a 6



crianças ($4,83 \pm 0,37$ anos de idade) que desenhassem a sua sala de jardim de infância. As crianças que ainda não estavam no estágio de realismo intelectual, fizeram a atividade de orientação com uma fotografia aérea da sala, tirada do mesmo local em que cada criança realizou o seu desenho. No entanto, diferentemente de Carreira et al. (2019), no início da atividade de orientação, o seu desenho (ou a fotografia) estava colocado sobre uma mesa, já alinhado com o espaço da sua sala, e foi-lhes perguntado se preferiam levá-lo consigo ou deixá-lo em cima da mesa. Todas as crianças completaram a atividade de orientação, embora com ajuda pontual, principalmente em objetos similares. Todas as crianças preferiram deixar o desenho ou a fotografia na mesa, alinhados com a sala, retornando sempre, após a recolha de cada botão.

Decorrente dos resultados dos estudos anteriores de Carreira et al. (2019) e de Pereira et al. (2022), o objetivo principal do presente estudo foi verificar se o desenvolvimento gráfico em crianças do pré-escolar pode condicionar a sua capacidade de orientação, num espaço reduzido que lhe é familiar. Complementarmente, é realizada uma reflexão sobre as potencialidades interdisciplinares da combinação da representação gráfica e da atividade de orientação, considerando as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016).

3. Metodologia

3.1. Amostra

Considerando os resultados dos estudos revistos sobre desenvolvimento gráfico e capacidade de orientação em crianças pequenas, definiu-se como critério de inclusão crianças com 4 e 5 anos de idade. A amostra de conveniência compôs-se de 38 crianças, de 4 e 5 anos de idade ($4,58 \pm 0,5$ anos), num total de 24 meninas e 14 meninos, sendo 16 crianças de 4 anos de idade. As crianças pertenciam a uma sala de 4 anos e a outra de 5 anos, de um mesmo Jardim de infância público. As crianças não tinham experiência em atividades de orientação. Foi obtido consentimento informado parental e assentimento da criança. Todas as crianças com autorização participaram voluntariamente no estudo. Nenhuma criança estava sinalizada como tendo problemas de desenvolvimento. O presente estudo foi aprovado pela comissão de ética da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém (n.º 7-2023ESDRM).



3.2. Desenho Experimental

Estudo não experimental misto, sem grupo de controlo, com nível de cegueira único.

3.3. Protocolos

Para análise qualitativa dos desenhos das crianças, foi usado o sistema de classificação de estádios de desenvolvimento gráfico de Luquet (1969), a verificação de presença de proporção dimensional entre objetos distintos (Lange-Küttner, 2014), o padrão de oclusão de objetos (Morra, Angi & Tomat, 1996), e a verificação do tipo de verticalidade (Karakitsou, 1999).

Para análise da atividade de orientação aplicou-se o protocolo do estudo Carreira et al. (2019), mas com a possibilidade de a criança escolher entre levar ou deixar o "mapa" alinhado no local de partida, decorrente do comportamento observado com crianças destas idades no estudo de Pereira et al. (2022). Foi registado:

- o tempo que a criança demorou a fazer o seu desenho;
- quantos objetos distintos e similares eram identificáveis no seu desenho;
- qual o estágio de desenvolvimento gráfico classificado no seu desenho
- quantos botões tinha encontrado dos representados na fotografia ou no seu desenho;
- quantas vezes pediu ajuda para interpretar o seu desenho ou a fotografia;
- quantas vezes pediu ajuda para encontrar botões;
- quanto tempo demorou a realizar a atividade de orientação; e,
- quantas vezes olhou para o desenho ou para a fotografia.

Por criança, foi também registado se esta deixou o seu "mapa" na mesa ou se o levou consigo. Como o número de botões que cada criança procurou variou em função do número de objetos distintos representados no seu desenho ou na fotografia (porque nesta condição o número de botões era sempre 8), para se poder comparar condições (desenho ou fotografia) ou associar prestação na atividade de orientação com estágio de desenvolvimento gráfico, para certas variáveis dependentes estimou-se uma razão (e.g., número de vezes que pediu ajuda por número de botões a encontrar: Razão Ajuda/Nº de Botões, ver Tabelas 1 e 2).

3.4. Descrição da Experiência

Analisada a organização das salas das crianças, definiu-se um sítio periférico que abarcasse os locais da sala com maior número de objetos distintos, bem como outros pontos de referência físicos, facilitadores da identificação do arranjo ótico da sala, por exemplo, paredes, janelas,



portas (Figura 1). Deste sítio obteve-se uma fotografia aérea a cores, como sugerem Reis et al. (2018), e cada criança desenhou a sua sala.

Após classificação do desenvolvimento gráfico da criança e análise dos objetos identificáveis representados pela criança no seu desenho, foram definidos os locais que a criança deveria visitar na sua atividade de orientação, usando o seu desenho como mapa para tal. Sobre essas representações gráficas foram colados botões iguais aos que a criança deveria procurar na sua atividade de orientação. Dependendo da quantidade e qualidade da representação gráfica de cada criança, assim se definiu a quantidade de botões que cada desenho podia comportar; significando tal que, na condição desenho, o número de botões a encontrar variou de criança para criança. Tal como em Carreira et al. (2019) e Pereira et al. (2022), na condição de uso do desenho próprio, foi de 5 o número mínimo de botões a encontrar. As crianças que não tivessem atingido o estágio de desenvolvimento gráfico de realismo intelectual, i.e., representação como cenário, sem sobreposições, com transparência (mostra o que não vê) e diversas perspetivas, fizeram a atividade de orientação através da fotografia aérea (Pereira et al., 2022).

Em ambas as condições, cada criança procurou os botões, sem restrições de tempo. A atividade era dada como concluída quando a criança tivesse encontrado todos os botões, ou se assim o desejasse. Antes de iniciar a atividade de orientação e depois das informações prestadas para a mesma, foi obtido assentimento da criança. Nenhuma criança recusou fazer a atividade de orientação e nenhuma criança desistiu antes de a concluir.

A atividade de orientação foi apresentada como uma brincadeira: procurar tesouros perdidos (botões). A cada criança foi perguntado se queria jogar a procurar botões escondidos na sua sala. Era dito à criança que o objetivo do jogo era encontrar os botões marcados no seu desenho (ou numa fotografia da sua sala). Os botões não eram visíveis da zona de início, onde a criança tinha o seu “mapa” orientado em cima de uma mesa, ou seja, o desenho ou a fotografia estavam alinhados com os objetos da sala. Os botões estavam escondidos, mas acessíveis, até à altura dos olhos da criança mais baixa. O número de botões a encontrar foi definido em função dos objetos que a criança conseguiu representar no seu desenho ou num total de 8 na fotografia; sendo que, no caso do primeiro botão, a experimentadora limitou-se a esclarecer o objetivo da tarefa.

Antes de iniciada a atividade, a criança foi ajudada a localizar-se espacialmente no “mapa” (desenho ou fotografia) e a identificar um ponto de referência no “mapa” e na sua sala, por exemplo, uma janela; esta ação designa-se de “partir orientado”; porque se não houver a percepção do alinhamento do mapa com espaço real, a capacidade de orientação da criança é ineficiente (Presson & Hazelrigg, 1984).



Foi-lhe dito que podia levar o seu “mapa” ou deixá-lo sobre a mesa (Pereira et al., 2022). Durante a atividade de orientação, se a criança demorava a encontrar um botão, ou parecia estar deambulante ou perdida, eram feitas tentativas para a reenquadrar na atividade. Não houve limite de tempo para a atividade, exceto se ela pedia para parar. Não lhe foi indicada nenhuma ordem para procurar os botões.

O início da cronometragem ocorreu quando a criança iniciou a deslocação para o primeiro botão e terminou quando a criança encontrou o último botão.

3.5. Tratamento Estatístico

Foi usado o programa IBM-SPSS, v.27. Para verificação de associação entre variáveis fixas e variáveis dependentes, foi utilizada a correlação Spearman (ρ), com estimativa dos intervalos de confiança (IC), a 95%, com preservação de respetivos sinais. Para a comparação entre géneros e idades, foi empregue o teste Mann-Whitney (Z), com aplicação do teste exato Monte Carlo e estimativa do *effect size* Cohen’ d (d), ou a Prova de Fisher (p), dependendo da escala de medição. Para a comparação entre estádios de desenvolvimento gráfico foi usado o teste Kruskal-Wallis (H), com correção Bonferroni, seguido do teste Mann-Whitney, para comparações emparelhadas, com aplicação do teste exato Monte Carlo e estimativa do *effect size* Cohen’ d (d). A probabilidade de erro foi estabelecida a 0,05, bicaude.

4. Resultados

4.1. Similaridades Comportamentais

Não houve diferença significativa entre géneros para qualquer variável dependente; e, todas as crianças preferiram deixar o seu “mapa” no local de início da atividade de orientação.

4.2. Estádio de Desenvolvimento Gráfico

Dezoito crianças (47,4%) revelaram estágio de desenvolvimento gráfico de realismo fortuito (RFt), i.e., sem intenção explícita de representação de objetos, mas com descoberta casual de semelhança com aqueles, atribuindo um nome verbalmente, com predomínio dos 4 anos de idade ($p = 0,047$); 20 crianças (52,6%) encontram-se no estágio de desenvolvimento gráfico realismo falhado (RFa), i.e., já com construção de figuras representativas de objetos, mas não



conforme o seu aspeto real; 6 crianças (15,8%) encontram-se no estágio de desenvolvimento gráfico de realismo intelectual, com predomínio para as crianças de 5 anos ($p= 0,03$); e, 4 crianças (10,5%), exclusivamente com 5 anos de idade, encontram-se no estágio de desenvolvimento gráfico de realismo visual, i.e., com presença de opacidade nos objetos representados, um único ponto de vista (perspetiva) e sobreposições de relacionamento.

As crianças de 5 anos apresentam maior frequência de perspetiva frontal ($p= 0,02$), de sobreposição ($p= 0,005$) e de proximidade ($p= 0,05$).

As crianças de 4 anos apresentam maior frequência de desorientação ($p= 0,025$) e usaram menos tempo para desenhar ($903,1\pm 1037,1s$) que as crianças de 5 anos ($1115,7\pm 717,4s$) ($Z= 2,07$, $p= 0,038$, $d= 0,71$).

As várias idades não revelaram diferença significativa quanto a número de objetos similares (e.g., cadeiras) e de objetos distintos (e.g., cadeira, mesa, tapete, prateleiras...), representados dos seus desenhos individuais.

4.3. Capacidade de Orientação

Não houve diferença significativa nas variáveis dependentes analisadas, entre fotografia aérea e estágio de desenvolvimento gráfico da criança, quando usados como mapa para a atividade de orientação.

Com base nos desenhos individuais, colocou-se $7,2 (\pm 3,1, \text{mín}=3, \text{máx}=11)$ botões nas crianças de 4 anos de idade e $8,6 (\pm 2,5, \text{mín}=5, \text{máx}=15)$ nas crianças de 5 anos de idade, no entanto, esta diferença média não é significativa entre idades.

Quanto à duração para a realização da atividade de orientação, as crianças de 4 anos de idade gastaram em média um tempo superior ($705,4\pm 297,7s$) às de 5 anos de idade ($669,1\pm 323,3s$), mas a diferença não é estatisticamente significativa.

As crianças de 4 anos de idade revelaram uma frequência média significativamente superior (1,25) no olhar para os botões no seu desenho ou na fotografia que as crianças de 5 anos de idade (1,03) ($Z= 2,133$, $p= 0,033$, $d= 0,74$).



Tabela 1

Comparação (Z , p , com estimativa Cohen' d) entre realismo fortuito (RFt) (média±dp) e realismo falhado (RFa) (média±dp), para crianças de 4 anos de idade.

Variável	RFt	RFa	Z	p	d
Ajuda com botões	4,5±3,16	1,25±1,28	2,329	,02	1,43
Interpretação do desenho	7 ±5,24	1,63±1,41	2,43	,014	1,53
Razão Ver Mapa/Nº Botões	1,39±,27	1,11±,03	2,212	,025	1,33
Razão Ajuda/Nº Botões	,89±,48	,24±,17	2,637	,007	1,75

As crianças de 4 anos com estágio de desenvolvimento gráfico realismo falhado revelaram prestação significativamente mais eficiente que as no estágio de desenvolvimento gráfico realismo fortuito, tanto na sua autonomia de uso de desenho como mapa (e.g., interpretação do desenho, razão ver mapa/número de botões), como na sua autonomia na orientação no local da atividade de orientação (e.g., ajuda com botões, razão ajuda/número de botões) (Tabela 1). Diferentemente, nas crianças de 5 anos não ocorreu diferença de prestação na atividade de orientação entre estádios de desenvolvimento gráfico; apesar de ocorrência de vários estádios de desenvolvimento gráfico.

Tabela 2

Associações (ρ , p , IC 95%) entre variáveis analisadas (D- desenho como mapa para a atividade de orientação), por idade.

4 anos	ρ	p	IC
D-Razão Ver/Nº Botões	-,571	,021	-,836 -,089
D-Razão Ajuda/Nº Botões	-,681	,004	-,883 -,265
Nº Objetos Similares-Razão Ajuda/Nº Botões	-,716	,002	-,898 -,328
Nº Objetos Distintos-Percentagem Botões com Ajuda	-,571	,021	-,836 -,090
Nº Botões-Ajuda	,545	,029	,052 ,825
Tempo Desenho-Percentagem Botões com Ajuda	-,640	,008	-,866 -,196
Tempo Desenho-Nº Objetos Distintos	,743	,0001	,377 ,908
Nº Objetos Similares-Nº Objetos Distintos	,594	,015	,124 ,847
Tempo Desenho-Frequência Ajuda	-,547	,028	-,829 -,055
5 anos	ρ	p	IC
Nº Botões-Ajuda	,549	,008	,152 ,793
Nº Objetos Similares-Tempo Orientação	,509	,018	,089 ,777
Tempo Orientação-Nº Botões com Ajuda	,589	,005	,197 ,818
Nº Objetos Similares-Frequência Ver Desenho	,503	,017	,090 ,768



As crianças de 4 anos que executaram o seu desenho com mais objetos representados e que o usaram como mapa, são as com prestação mais autónoma na atividade de orientação, por exemplo aquelas que tinham mais botões para procurar (logo, mais objetos distintos representados), foram as que necessitaram menos de os voltar a ver (D- Razão Ver/Nº Botões), bem como de ajuda com a análise da localização dos botões (D- Razão Ajuda/Nº Botões). Ou as que despenderam mais tempo a desenhar, foram as que necessitaram de menos ajuda para encontrar os botões (Tempo Desenho-Percentagem Botões com Ajuda). Similarmente, mas em termos qualitativos, as que desenharam mais objetos similares ou distintos também careceram de menos ajuda (Nº Objetos Similares-Razão Ajuda/nº Botões; Nº Objetos Distintos-Percentagem Botões com Ajuda) (Tabela 2).

Em ambas as idades, um maior número de botões a encontrar aumentou necessidade de apoio (Nº Botões-Ajuda) (Tabela 2).

Nas crianças de 5 anos, o padrão de associações é distinto do das de 4 anos, o tempo para desenhar o seu mapa ou o número de objetos distintos representados no seu desenho não resulta em qualquer associação com outras variáveis; é o aumento do número de objetos similares que se destaca, comportando um aumento de tempo na atividade de orientação (Nº Objetos Similares-Tempo Orientação) e de maior necessidade de consulta do desenho (Nº Objetos Similares-Frequência Ver Desenho) (Tabela 2).

5. Discussão

As crianças conseguiram representar através de desenho um local reduzido (sala) que lhes é familiar, tal como afirmado por Lambert (2006), e usá-lo como seu mapa para atividade de orientação, à semelhança dos resultados obtidos por DeLoache (1991). No entanto, nas crianças de 4 anos é possível que o seu estágio de desenvolvimento gráfico esteja diretamente associado à sua capacidade de usar um mapa realista para se orientar, o que vai de encontro aos resultados encontrados por Allen e Ondracek (1995). As crianças de 4 anos de idade também necessitaram de se reportar à localização dos objetos a encontrar, com mais frequência que as de 5 anos de idade, desconhecendo-se se por motivos de menor capacidade de memória ou de inferior capacidade de orientação. Em ambas as idades, a representação no desenho de um maior número de objetos similares dificultou a capacidade de orientação para encontrar os objetos escondidos.

Os saberes podem formar diferentes tipos de relações interdisciplinares, para diferentes propósitos e em diferentes momentos (Chettiparamb, 2011). Na interdisciplinaridade compósita



as questões constituem a principal força propulsora, em torno das quais diferentes disciplinas se articulam (Huutoniemi et al., 2010), podendo ocorrer por adição ou acumulação de conhecimento para um objetivo comum, sem compromisso do conhecimento e métodos de cada disciplina, fazendo diferentes atividades que podem ser combinadas (Karlqvist, 1999). A pluridisciplinaridade, onde ocorre justaposição de certas disciplinas, consideradas de algum modo relacionadas (Huutoniemi et al., 2010), é um dos tipos de interdisciplinaridade possível. Decorrente do estudo realizado consideramos que a orientação como atividade lúdica, tem potencial para propiciar interdisciplinaridade compósita, do tipo pluridisciplinar, em contexto das salas de 4 e 5 anos de idade, no pré-escolar.

Considerando as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Silva et al., 2016), da área de Formação Pessoal e Social, é intrínseca a exploração da componente “Independência e autonomia”, principalmente através da apropriação do espaço e da tomada de decisões. De notar que a atividade de orientação pode evoluir para espaços mais amplos e desconhecidos, com base em fotografia aérea, mesmo para crianças de 3 anos de idade, desde que devidamente acompanhadas (Barroso, 2014); o que potencia a exploração da componente “Construção da identidade e da autoestima”, nomeadamente no reconhecimento de laços de pertença social e cultural, se a atividade for realizada em locais de valor histórico e cultural, com deslocação por pontos de interesse de uma comunidade. A atividade de orientação também pode ser realizada em pequenos grupos (e não individualmente, como no caso do presente estudo), propiciando a exploração da componente “Convivência democrática e cidadania”, por exemplo, as crianças, em grupo, terão que decidir que percurso fazer, dando azo à vivência de situações de debate e negociação. Adicionalmente, se a atividade de orientação for realizada em espaços naturais, abre-se a possibilidade da introdução de tópicos no âmbito do respeito pelo e valorização do ambiente. O facto desta atividade não revelar diferença de prestação entre géneros em crianças da educação pré-escolar (Barroso et al., 2014), torna-a naturalmente potenciadora de igualdade de oportunidades no desenvolvimento de competências motoras (construção de autoestima), similarmente a estudos mais recentes que têm revelado não haver diferença de competência motora entre meninas e meninos (Navarro-Patón et al., 2021), ao invés dos estudos realizados em décadas anteriores na área do desenvolvimento motor.

Do domínio da Educação Física, o desenvolvimento da consciência e domínio do corpo é potenciado pelo prazer do movimento numa relação com o espaço que explora, e com os outros, se a atividade de orientação for realizada em pequeno grupo. O facto de a atividade de orientação ser realizada através de modos de locomoção, como andar e correr (o que não invalida que inclua também outras habilidades motoras fundacionais, como trepar, subir,



descer), resulta automaticamente num contributo para a promoção de estilos de vida saudável e prática do exercício físico, por ventura em contacto com a natureza (Lerstrup, & Konijnendijk van den Bosch, 2017), dependendo do local onde é realizada. De notar que as atividades físicas e motoras realizadas em espaços exteriores naturais oferecem qualidades superiores que os espaços exteriores do jardim de infância (Bjørngen, 2016; Rohde et al., 2023). Naturalmente, a exploração livre do espaço e do movimento, é inerente à atividade de orientação, permitindo maior autonomia e responsabilidade pela sua segurança. Deve observar-se, tal como é feito nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, que a articulação destas aprendizagens com certas do domínio da Formação Pessoal e Social é facilmente alcançável.

A construção do seu mapa, para a realização da atividade de orientação, envolve diretamente o Subdomínio das Artes Visuais, na forma da expressão artística de desenho (Figura 1). A produção do seu mapa pode ser um momento para dialogar sobre o que fazem e observam, possibilitando também a exploração de elementos expressivos da comunicação visual, por exemplo, através do uso da cor e da observação da proporção natural. Deve salientar-se que o facto de a criança construir um instrumento visual, que lhe vai permitir orientar-se no espaço, poderá também contribuir para a construção da sua autoestima (Área de Formação Pessoal e Social). De mencionar que também é possível promover o desenho durante ou após uma atividade de orientação num espaço exterior natural, complementarmente à construção do seu mapa (Grady, 2022).

A análise conjunta entre criança e educador/a sobre o que esta representou no seu desenho (sentir-se escutada e ter interesse em comunicar), a compreensão das informações prestadas para a realização da atividade de orientação e nos episódios de ajuda durante esta atividade, são também momentos em que a exploração de conteúdos da área de Expressão e Comunicação, na sua componente Comunicação Oral, podem e devem ser exploradas. Também, com possível articulação com o Subdomínio das Artes Visuais, durante a execução do seu desenho, propiciando acesso a uma multiplicidade de materiais e instrumentos; e, essencialmente, para a área de Expressão e Comunicação, dialogando com a criança sobre o que está a fazer e o que observa.

Do domínio da Matemática é assumida a importância da sua inserção no quotidiano, quando a criança brinca e explora. Por exemplo, quando a criança no seu desenho representa uma mesa e várias cadeiras à sua volta, ou mesmo quando a sala tem duas mesas, ambas com várias cadeiras, ela está a distinguir o que é diferente do que é igual ou semelhante, e a classificar um determinado elemento num conjunto, pela igualdade (identificar quantidades através de representação em desenho); mas, também está a relacionar diferentes qualidades dos objetos



que representa, por exemplo: quantidade (mais cadeiras e menos mesas) ou tamanho (a mesa é grande, as cadeiras são mais pequenas (Lange-Küttner, 2014) (ver Figura 1). A quantidade de botões a encontrar e encontrados (resolver problemas do quotidiano que envolvam pequenas quantidades) também pode ser uma oportunidade para a apropriação progressiva do sentido de número (Números e Operações), por exemplo, quando a criança descobre mais um botão, a quantidade resultante torna-se maior, ajudando-a a apropriar o sentido de número, numa eventual sequência numérica, de correspondência termo a termo (botão a botão). De facto, pelos 5 anos, mas ainda não aos 4 anos, a capacidade de uso da rotação mental (Frick et al., 2013), é uma habilidade espacial importante altamente presente na atividade de orientação (Liben, 2002). Talvez por isso se explique a diferença de resultados que obtivemos neste estudo entre os 4 e os 5 anos de idade. Mais relevante é o facto de se supor que a memória de trabalho visuoespacial, juntamente com a consciência fonológica e as competências sobre quantidades numéricas no pré-escolar, serem impactantes no sucesso matemático em crianças do primeiro ciclo (Krajewski, & Schneider, 2009). Um motivo adicional para reforçar a importância da inclusão da atividade de orientação no pré-escolar; em articulação interdisciplinar compósita com outros domínios curriculares deste nível de ensino.

6. Conclusão

Didaticamente, numa atividade de orientação, com crianças em idade pré-escolar, é conveniente reduzir o número de objetos similares, limitar o número máximo de locais a encontrar e permitir à criança deixar o seu desenho no local de início, alinhado com o local (Presson & Hazelrigg, 1984).

Não houve qualquer diferença entre géneros quanto ao estágio de desenvolvimento gráfico da criança e no que concerne à capacidade de atividade de orientação (Barroso, 2014; Reis et al., 2018; Carreira et al., 2019; Pereira et al., 2022).

A representação gráfica de um local e a prática de orientação são atividades didáticas complementáveis, com cumprimento combinado de objetivos definidos nas Orientações Curriculares para o Pré-Escolar.

Os dados recolhidos fornecem informações didática e pedagógica úteis para a implementação de uma atividade interdisciplinar compósita, do tipo pluridisciplinar, tendo como elementos centrais a atividade de orientação e a representação gráfica de um local conhecido.



Sugere-se que a articulação destas duas atividades possa potenciar o desenvolvimento de competências também ao nível do domínio do desenvolvimento pessoal (e.g., independência e autonomia) (Uttal, 2000).

Referências

Allen, G. L., & Ondracek, P. J. (1995). Age-sensitive cognitive abilities related to children's acquisition of spatial knowledge. *Developmental Psychology*, 31(6), 934–945. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.31.6.934>

Barroso, M. (2014). *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*. Universidade da Madeira. <https://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/1466/3/DoutoramentoMarisaBarroso.pdf>

Barroso, M., Bento, T., & Catela, D. (2014). A orientação em crianças dos 3 aos 5 anos-muito mais que só a idade. In C. Neto, J. Barreiros, R. Cordovil, & F. Melo (Eds.), *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança VIII* (pp. 279–285). FMH.

Bjørgen, K. (2016). Physical activity in light of affordances in outdoor environments: qualitative observation studies of 3–5 years olds in kindergarten. *Springerplus*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2565-y>

Blaut, J. M., 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. <https://doi.org/10.1111/1467-8306.93111>

Bluestein, N., & Acredolo, L. (1979). Developmental Changes in Map-Reading Skills. *Child Development*, 50(3), 691. <https://doi.org/10.2307/1128934>

Carreira, B., Rosado, B., Ferreira, C., Marques, C., Watché, D., Domingues, F., ... & Catela, D. (2019). Estudo piloto sobre orientação no pré-escolar com fotografia e com desenho colorido próprio na respetiva sala. In K. O'Hara, B. Travassos & C. Lourenço (Eds.), *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança XIV* (pp. 379-380). Covilhã, Portugal: UBI Edições. ISBN: 978-989-654-605-2.

Chettiparamb, A. (2011). Inter-disciplinarity in teaching: Probing urban studies. *Journal for Education in the Built Environment*, 6(1), 68-90. <https://doi.org/10.11120/jebe.2011.06010068>

DeLoache, J. S. (1991). Symbolic Functioning in Very Young Children: Understanding of Pictures and Models. *Child Development*, 62(4), 736–752. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1991.tb01566.x>

Fox, J. E., & Lee, J. (2013). When children draw vs when children don't: exploring the effects of observational drawing in science. *Creative Education*, 4(7), 11-14. [10.4236/ce.2013.47A1002](https://doi.org/10.4236/ce.2013.47A1002)

Frick, A., Ferrara, K., & Newcombe, N. S. (2013). Using a touch screen paradigm to assess the development of mental rotation between 3 1/2 and 5 1/2 years of age. *Cognitive Processes*, 14, 117–127. <https://doi.org/10.1007/s10339-012-0534-0>

Grady, R. (2022). Making Maps as Creating and Constructing Experiences in a Prekindergarten Forest Classroom. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 9(2), 33-55. <https://doi.org/10.1080/23748834.2019.1604931>



Heft, H. (2013). Wayfinding, navigation, and environmental cognition from a naturalist's stance. In D. Waller & L. Nadel (Eds.), *Handbook of spatial cognition*. (pp. 265–294). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13936-015>

Huutoniemi, K., Klein, J. T., Bruun, H., & Hukkinen, J. (2010). Analyzing interdisciplinarity: Typology and indicators. *Research policy*, 39(1), 79–88. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.09.011>

Jansen-Osmann, P., & Wiedenbauer, G. (2004). The representation of landmarks and routes in children and adults: A study in a virtual environment. *Journal of Environmental Psychology*, 24(3), 347–357. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.08.003>

Karakitsou, C. (1999). *Assessment of cognitive development in four to eight year old children by means of drawing tasks*. University of Stirling.

Krajewski, K., & Schneider, W. (2009). Exploring the impact of phonological awareness, visual-spatial working memory, and preschool quantity-number competencies on mathematics achievement in elementary school: Findings from a 3-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103(4), 516–531. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.03.009>

Lambert, E. B. (2006). Can Drawing Facilitate Problem-Solving? An Exploratory Study. *Australasian Journal of Early Childhood*, 31(2), 42–47. <https://doi.org/10.1177/183693910603100207>

Lange-Küttner, C. (2014). Do drawing stages really exist? Children's early mapping of perspective. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 8(2), 168–182. <https://doi.org/10.1037/a0036199>

Lerstrup, I., & Konijnendijk van den Bosch, C. (2017). Affordances of outdoor settings for children in preschool: Revisiting heft's functional taxonomy. *Landscape research*, 42(1), 47–62. <https://doi.org/10.1080/01426397.2016.1252039>

Liben, L. S. (2002). Spatial development in childhood: Where are we now?. *Blackwell handbook of childhood cognitive development*, 326–348. <https://doi.org/10.1002/9780470996652.ch15>

Luquet, G.-H. (1969). *O desenho infantil*. Ed. Minho.

Morra, S., Angi, A., & Tomat, L. (1996). Planning, Encoding, and Overcoming Conflict in Partial Occlusion Drawing: A Neo-Piagetian Model and an Experimental Analysis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61(3), 276–301. <https://doi.org/10.1006/jecp.1996.0017>

Navarro-Patón, R., Lago-Ballesteros, J., Arufe-Giráldez, V., Sanmiguel-Rodríguez, A., Lago-Fuentes, C., & Mecías-Calvo, M. (2021). Gender differences on motor competence in 5-year-old preschool children regarding relative age. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3143. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063143>

Pereira, A., Costa, B., Vieira, B., Graça, F., Graça, F., Cerejeira, L., Brito, M. C., Serrão-Arrais, A., & Catela, D. (2022). *Desenho próprio de espaço reduzido conhecido e atividade de orientação em crianças de 4-5 anos estudo exploratório* [Poster] apresentado no XVII Seminário de Desenvolvimento Motor da Criança, Escola Superior de Educação e Comunicação-Universidade do Algarve, Faro, Portugal, 28-29 de outubro de 2022.

Presson, C. C., & Hazelrigg, M. D. (1984). Building spatial representations through primary and secondary learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10(4), 716–722. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.10.4.716>



Quillin, K., & Thomas, S. (2015). Drawing-to-learn: A framework for using drawings to promote model-based reasoning in biology. *CBE - Life Sciences Education*, 14(1), es2. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0128>

Reis, R., Martins, A., Silva, C., Sofia, L., Cruz, L., Martinho, R., Barroso, M., & Catela, D. (2018). Capacidade de orientação em espaço alargado não habitual no jardim de infância. In P. Rodrigues, A. Rebolo, F. Vieira, A. Dias, & L. Silva (Coord.), *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança XIII* (pp. 165-170). Edições Piaget. Lisboa, Portugal. ISBN: 978-898-121-1.

Rohde, J. F., Larsen, S. C., Sederberg, M., Bahrenscheer, A., Nielsen, A. K., Heitmann, B. L., & Specht, I. O. (2023). Outdoor Kindergartens: A Structural Way to Improve Early Physical Activity Behaviour?. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 5131. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065131>

Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação. ISBN: 978-972-742-404-7. https://www.dge.mec.pt/ocepe/sites/default/files/Orientacoes_Curriculares.pdf

Uttal, D. H. (2000). Seeing the big picture: Map use and the development of spatial cognition. *Developmental Science*, 3(3), 247-264. <https://doi.org/10.1111/1467-7687.00119>