



Universidade de Lisboa  
Faculdade de Motricidade Humana



## **Comportamento do bebé perante precipício real e aquático: a influência da experiência a gatinhar**

Dissertação apresentada com vista à obtenção do Grau de Mestre em  
Desenvolvimento da Criança na variante de Desenvolvimento Motor

**Orientadora:** Professora Doutora Rita Cordovil de Matos

**Júri:**

**Presidente**

Professor Doutor João Manuel Pardal Barreiros

**Vogais**

Professor Doutor David Paulo Ramalheira Catela

Professora Doutora Rita Cordovil de Matos

**Carolina Burnay Rodrigues de Moraes**  
**2013**



## RESUMO

Estudos com recurso a precipícios visuais e reais indicam que algum tempo depois de começarem a gatinhar os bebés apresentam uma tendência para evitar a queda de alturas perigosas e que os bebés com menos experiência a gatinhar avançam com maior frequência. A maturação de capacidades físicas permite ao bebé o desenvolvimento da locomoção autónoma e a exploração do seu envolvimento, estimulando a relação entre a perceção das próprias capacidades e das possibilidades de ação sobre o envolvimento. A aproximação a superfícies aquáticas foi também previamente abordada mas em situação de piscina e com adultos na água. Numa perspetiva de segurança infantil, importa saber qual o comportamento de bebés perante o precipício real e aquático e que variáveis influenciam esse comportamento. No presente estudo, 31 bebés ( $M=0,96$  anos;  $DP=0,13$ ), com tempos de experiência a gatinhar entre 3 dias e 5,76 meses ( $M=1,94$  meses;  $DP=6,7$ ) foram testados perante um precipício real (80cm da altura) e um precipício aquático (cuba de água), sendo a segurança do bebé garantida por equipamentos próprios de escalada. Cinco dos bebés avançaram apenas na situação de precipício aquático, 4 no precipício real e 6 nas duas situações. Os bebés com mais experiência a gatinhar e mais experiência locomotora (rastejar e gatinhar) avançaram significativamente menos que os bebés com menos experiência, tanto no precipício real como no precipício aquático.

**Palavras-chave:** precipício real; precipício aquático; gatinhar; affordance; perceção.



**ABSTRACT**

Studies using visual and real cliffs indicate that shortly after crawling onset, babies have a tendency to avoid falling from dangerous heights and infants with less crawling experience try to cross the cliffs more frequently. The maturation of physical skills allows the baby to develop autonomous locomotion and to explore the environment, fostering the relationship between the perception of body abilities and possibilities of action. The approach to water surfaces has also been previously studied but in swimming pools and with adults in the water. From a child safety perspective, it is important to know the behavior of babies nearby real and water cliffs and what variables influence this behavior. In this study, 31 crawling infants ( $M = 0.96$  years,  $SD = 0.13$ ) with crawling experience between 3 days and 5.76 months ( $M = 1.94$  months,  $SD = 6.7$ ) were tested in a real cliff (80cm height) and a water cliff (water tank). The safety of the baby was guaranteed by proper climbing equipment. Five of the 31 babies fell only in the water cliff, 4 only in the real cliff and 6 in both situations. Babies with more crawling experience and locomotor experience (creeping and crawling) crossed the cliff significantly less than babies with less experience both in real and in water cliff.

**Key-words:** real cliff; water cliff; crawling; affordance; perception.



## ÍNDICE GERAL

RESUMO .....	ii
ABSTRACT .....	iii
ÍNDICE GERAL .....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
ÍNDICE DE TABELAS .....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	ix
I – INTRODUÇÃO .....	1
1. Estado da arte .....	2
1.1. Precipícios visuais e reais .....	2
1.2. Uma visão maturacionista .....	3
1.3. Affordance e o papel da experiência locomotora.....	4
1.4. Teoria dos sistemas dinâmicos – diferentes posturas, diferentes affordances.....	7
1.5. Comportamento do bebé gatinhante perante o precipício.....	9
2. Objetivos do estudo .....	11
3. Hipóteses de pesquisa .....	12
II – Metodologia .....	13
1. Tipo de estudo e objetivo .....	13
2. Amostra .....	13
2.1 Seleção da amostra .....	13
2.2 Caracterização da amostra.....	13
3. Instrumentação .....	14
4. Procedimentos .....	15
5. Opções metodológicas.....	16
5.1. Precipício real e não visual.....	17
5.2. Segurança do bebé.....	18
5.3. Altura da plataforma .....	18
5.4. Vestuário do bebé e temperatura da água.....	19
5.5. Textura visual da plataforma .....	19
5.6. Comportamento solicitado à mãe .....	19
6. Variáveis de estudo .....	20
6.1. Definição das variáveis.....	20

6.2. Categorização das variáveis .....	24
7. Tratamento de dados.....	25
III – Resultados e Discussão .....	27
1. Concordância inter-observadores.....	27
2. Influência da ordem dos testes no comportamento final dos bebês .....	27
3. Comportamento final perante precipício real e aquático .....	28
4. Tempo de experiência a gatinhar (TEG) e de tempo de experiência locomotora (TEL) vs. comportamento final .....	28
5. Tempo de percurso (TP), tempo de exploração táctil (TET) e tempos posturais de exploração (TPQ, TPS, TPD) vs. comportamento final.....	30
5.1. Tempo de percurso vs. comportamento final .....	30
5.2. Tempo de exploração táctil vs. comportamento final .....	30
5.3. Tempos posturais de exploração vs. comportamento final .....	31
6. Recuo e postura pré-queda (PPQ) vs. comportamento final.....	32
6.1. Recuo vs. comportamento final.....	32
6.2. Postura pré-queda vs. comportamento final.....	33
7. Comportamento final (CF), Recuo e tempo de percurso (TP) vs. Sexo.....	34
7.1. Sexo vs. comportamento final .....	34
7.2. Sexo vs. recuo .....	34
7.3. Sexo vs. tempo de percurso.....	35
8. Idade cronológica (IC) e idade em que o bebé começou a gatinhar (IG) vs. comportamento final .....	35
8.1. Idade cronológica vs. comportamento final .....	35
8.2. Idade em que começa a gatinhar vs. comportamento final .....	36
9. Comportamento final e Recuo no PA vs. Comportamento final e Recuo no PR .....	36
9.1. Comportamento final PA vs. Comportamento final PR .....	36
9.2. Recuo no PA vs. Recuo no PR.....	36
10. Tempo de percurso (TP), tempo de exploração táctil (TET) e tempo de latência (TL) no PA vs. Tempo de percurso (TP), tempo de exploração táctil (TET) e tempo de latência (TL) no PR .....	37
10.1. Tempo de percurso PR vs. Tempo de percurso PA.....	37
10.2. Tempo de exploração táctil no PR vs. Tempo de exploração táctil no PA.....	37
10.3. Tempo de latência dos bebês que avançaram no PR vs. Tempo de latência dos bebês que avançaram no PA .....	38
IV – Conclusões e Considerações Futuras.....	39
V – Referências .....	43



---

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo do aparato construído no Laboratório de Comportamento Motor (cotagem em centímetros).....	15
Figura 2: Imagens de recolha amostral no precipício aquático e no precipício real. ....	16
Figura 3: Tempo de experiência a gatinhar (em anos) e o comportamento final perante precipício real e aquático. ....	28
Figura 4: Tempo de experiência locomotora (em anos) e o comportamento final perante precipício real e aquático. ....	29



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização da amostra relativamente aos tempos posturais e de experiência locomotora e idade de início do gatinhar (em meses).....	14
Tabela 2: Caracterização das variáveis segundo a hipótese em estudo .....	25
Tabela 3. Fidelidade inter-observador para os tempos de percurso (TP), de latência (TL), de exploração tátil (TET), e nas posturas sentado (TPS), deitado (TPD) e em quadrupedia (TPQ), no precipício aquático (PA) e real (PR).....	27
Tabela 4: Experiência locomotora e experiência a gatinhar (em anos) e o comportamento final perante precipício real (PR) e aquático (PA).....	28
Tabela 5: Tempo de percurso (em segundos) e o comportamento final perante precipício real e aquático. ....	30
Tabela 6: Tempo de exploração tátil (em segundos) e comportamento final perante precipício real e aquático. ....	31
Tabela 7: Tempos posturais de exploração das possibilidades de ação (em segundos) e o comportamento final no precipício real e aquático. ....	31
Tabela 8: Percentagem de bebés que recuam e o comportamento final no precipício real e aquático. ....	32
Tabela 9: Postura pré-queda no precipício real e aquático.....	33
Tabela 10: Sexo e o comportamento final no precipício real e aquático. ....	34
Tabela 11: Sexo e recuo no precipício real e aquático. ....	34
Tabela 12: Sexo e o tempo de percurso (em segundos) no precipício real e aquático. ....	35
Tabela 13: Idade (em anos) e o comportamento final no precipício real e aquático.....	35
Tabela 14: Idade em que começou a gatinhar (em anos) e o comportamento final no precipício real e aquático. ....	36
Tabela 15: Tempo de percurso para o precipício real e tempo de percurso (em segundos) para o precipício aquático.....	37
Tabela 16: Tempo de exploração tátil (em segundos) no precipício aquático e no precipício real....	38
Tabela 17: Tempo de latência (em segundos) dos bebés que avançaram no precipício real e no precipício aquático.....	38



## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 – Ficha informativa .....	I
ANEXO 2 – Consentimento informado .....	V
ANEXO 3 – Ficha individual do bebé .....	XI



## **LISTA DE ABREVIATURAS**

- PA – precipício aquático
- PR – precipício real
- PV – precipício visual
- TEG – tempo de experiência a gatinhar
- TEL – tempo de experiência locomotora
- IC – idade cronológica
- IG – idade em que começou a gatinhar
- TP – tempo de percurso
- TET – tempo de exploração tátil
- TL – tempo de latência
- TPS – tempo postural sentado
- TPD – tempo postural deitado
- TPQ – tempo postural em quadrupedia
- PPQ – Postura pré-queda
- CF – comportamento final





*“The affordances of the environment are what it offers animals, what it provides or furnishes, for good or ill” (J. J. Gibson, 1979, p. 127).*



## I – INTRODUÇÃO

A presente Dissertação de Mestrado está integrada no âmbito do VII Mestrado em Desenvolvimento da Criança na variante de Desenvolvimento Motor, da Faculdade de Motricidade Humana - Universidade de Lisboa.

Este estudo, realizado com base na teoria dos sistemas dinâmicos e psicologia ecológica, pretende observar e analisar o comportamento de bebés que gatinham perante a possibilidade de queda de precipícios reais e aquáticos. O conhecimento sobre que variáveis influenciam o comportamento de bebés perante precipícios é tão importante numa perspetiva de segurança infantil como o é numa perspetiva de desenvolvimento motor e dos mecanismos de percepção de possibilidades de ação do bebé.

Desde o estudo clássico de Eleanor Gibson e Richard Walk (1960) que o “Precipício Visual” (“*Visual Cliff*”) tem sido utilizado para estudar o papel da visão na percepção de profundidade e a influência da experiência locomotora no comportamento de bebés perante precipícios.

Estes estudos vieram mostrar que a percepção que o bebé tem das possibilidades de ação e consequentes comportamentos perante precipícios visuais (eg., Bertenthal & Campos, 1984; Campos, Bertenthal, & Kermoian, 1992), rampas (eg., Adolph, 1997), aberturas no solo (eg., Adolph, 2000), ou mesmo perante precipícios reais (Kretch & Adolph, 2013) está diretamente relacionada com o tempo de experiência na postura locomotora utilizada na exploração do envolvimento.

A resposta motora do bebé quando utiliza uma forma locomotora recentemente adquirida para explorar as suas possibilidades de ação perante precipícios varia da resposta observada quando essa exploração é feita utilizando uma postura mais experiente, sendo que bebés com menos experiência locomotora tendem a avançar mais vezes em precipícios. Estes dados sugerem que cada postura apresenta um sistema de controlo próprio e que a percepção das possibilidades de ação pelo bebé depende da estabilidade da postura utilizada quando confrontado com o precipício (Adolph, 2000).

No que se refere a precipícios aquáticos, como piscinas, rios ou mesmo cubas de água artificiais, encontramos apenas alguns estudos sobre o comportamento e percepção de

risco perto de piscinas, sendo este tema normalmente abordado numa perspectiva de análise de dados relativas a vítimas de afogamentos (idade, género, nível sócio económico, habilidade na água), relativamente ao local de ocorrência, condições de segurança ou momento da ocorrência. Não encontramos estudos publicados que relacionem o comportamento do bebé perante precipícios aquáticos e variáveis como a idade ou experiência locomotora.

O grande objetivo deste estudo é, portanto, perceber se a experiência locomotora do gatinhar influencia a percepção das possibilidades de ação perante precipícios reais e aquáticos, numa situação de risco controlado em que o bebé não é acompanhado por um adulto na proximidade do precipício.

Para tal foi criado em laboratório um dispositivo que nos permitiu, em situação quase experimental e transversal, observar e descrever os vários comportamentos adoptados por bebés com diferentes tempos de experiência a gatinhar perante precipício real e precipício aquático.

## **1. Estado da arte**

### ***1.1. Precipícios visuais e reais***

Em 1960, Gibson, E. e Walk publicaram um estudo pioneiro: “*The Visual Cliff*”. Com o objetivo de avaliar o papel da visão de diferentes espécies de animais na percepção do risco de queda de alturas, os autores construíram um aparato composto por duas zonas distintas, uma onde o animal tinha a percepção de estar num piso seguro, sólido e palpável (“*shallow side*”) e outra onde um vidro transparente cobria uma zona de profundidade que, caso não estivesse protegida, poderia dar azo a uma perigosa queda até ao chão (“*deep side*”).

As conclusões dos estudos iniciais (Gibson & Walk, 1960; Walk & Gibson, 1961) indicaram que o comportamento do animal perante o perigo de queda de altura estava relacionado com a dependência que cada espécie tem da visão para a sua sobrevivência. Deste modo, algumas espécies mostram-se capazes de evitar a queda de altura assim que adquirem a capacidade de marcha autónoma, apresentando uma resposta aparentemente inata de afastamento de superfícies com grandes desníveis. Ao estudarem o bebé humano, Gibson e Walk observaram que a grande maioria dos bebés testados evitava

transpor o precipício visual, mesmo colocando as mãos sobre o vidro e tendo informação táctil da existência do mesmo. A recusa dos bebês em avançar no precipício visual sugeriu aos autores que a percepção que o bebê tem do mundo está muito dependente da visão e que a maioria dos bebês teria a percepção visual de profundidade adquirida assim que começa a gatinhar.

Vários têm sido os estudos realizados para compreender como o mecanismo de percepção-ação do bebê evolui e qual o comportamento de bebês perante precipícios visuais (com recurso a um vidro protetor da queda) em diferentes fases do desenvolvimento. Mais recentemente, foi também utilizada a situação de precipício real (i.e., sem vidro protetor) com o investigador a acompanhar o bebê numa posição próxima para conseguir, caso necessário, agarrar o bebê antes da queda.

### ***1.2. Uma visão maturacionista***

As conclusões obtidas nos estudos referidos com recurso a precipícios visuais são muitas vezes contraditórias. Alguns apontaram a idade cronológica como a variável melhor preditora do comportamento do bebê perante precipícios visuais (eg., Walk, 1966; Scarr & Salapatek, 1970) outros a idade em que o bebê começa a gatinhar (“*crawling-onset age*”) (Rader, Bausano, & Richards, 1980; Richards & Rader, 1981, 1983).

No estudo de Walk (1966), por exemplo, a amostra de bebês testados perante o precipício visual foi dividida em bebês com mais ou menos de 300 dias de idade (9.86 meses) e a conclusão apresentada pelo autor foi que os bebês mais velhos evitaram mais sistematicamente o precipício visual do que os bebês mais novos.

Rader et al. (Rader, Bausano, & Richards, 1980; Richards & Rader, 1981, 1983) observaram que bebês que começaram a gatinhar mais cedo teriam maior tendência para avançar no precipício visual do que aqueles que adquiriram a capacidade de gatinhar mais tarde, independentemente da idade ou tempo de experiência locomotora no momento do teste.

*“These results argue for a maturation-based explanation of cliff avoidance and against an explanation in terms of reafferent information produced by experience locomoting.”* (Rader, Bausano & Richards, 1980, p. 61).

A maturação do sistema nervoso central foi durante muito tempo considerada como a principal causa nas transições de estágios de desenvolvimento (e.g., Gesell & Ames, 1940, McGraw, 1941). Hoje admite-se que a mielinização de células nervosas facilita um contínuo desenvolvimento da proficiência motora, porém todas as alterações fisiológicas e biológicas periféricas assumem um papel relevante para as diferenças individuais nos padrões motores e transições entre estágios posturais (Adolph, Vereijken, & Denny, 1998). Estudos que analisaram a influência de fatores como o desenvolvimento da força dos braços na aquisição do gatinhar (e.g., Freedland & Bertenthal, 1994), a capacidade de estabilização da cabeça e tronco na habilidade de alcançar objetos (e.g., Rochat & Goubet, 1995) ou o papel da força muscular das pernas e controlo postural na aquisição da marcha autónoma (e.g., McGraw, 1945) mostram a influência da biomecânica corporal e do crescimento fisiológico nos estágios de desenvolvimento motor (e.g., Thelen & Ulrich, 1991).

Enquanto McGraw considerava que as várias conquistas motoras observadas na infância eram resultado da maturação do sistema nervoso central através da mielinização corticoespinal, Thelen et al. (1994) propõem que a continuidade dos processos de locomoção seria regida pelas mudanças corporais e de distribuição da massa muscular e gorda do corpo do bebé que afectam o seu controlo postural e consequentes efeitos da gravidade.

Ao estudar a estimulação do reflexo de marcha, Thelen (1984) observou que apesar dos movimentos de stepping persistirem durante todo o primeiro ano de vida, o bebé só adquire realmente a marcha autónoma quando desenvolve a força muscular e o equilíbrio necessários para suportar e locomover o corpo numa posição bípede. O corpo adquire uma nova competência quando está preparado para o fazer, quando as condições biomecânicas o permitem. Assim, de acordo com esta perspectiva, a maturação do sistema nervoso central ou o crescimento e desenvolvimento fisiológico do bebé não são suficientes para explicar a evolução do controlo e desenvolvimento motor e sistemas de percepção-ação associados.

### ***1.3. Affordance e o papel da experiência locomotora***

Outros estudos com recurso ao precipício visual mostram o importante papel da experiência locomotora no desenvolvimento da percepção das possibilidades de ação

(e.g., Gibson et al., 1987; Gibson & Schmuckler, 1989; Bertenthal, Campos, & Barrett, 1984; Campos et al., 1978, 1992).

Ao colocaram bebês com diferentes idades sobre a zona de precipício visual, Campos et al. (1978) verificaram que a frequência cardíaca (FC) de bebês sem qualquer experiência locomotora autônoma (com 2, 3.5 e 5 meses de idade) diminuía e a FC de bebês com 9 meses de idade e alguma experiência a gatinhar aumentava, sugerindo que a experiência a gatinhar estaria relacionada com o medo de queda de altura. Constataram também que quanto maior o tempo de experiência a gatinhar, mais tempo o bebê levava a se decidir a passar pelo precipício visual para chegar a sua mãe (maior tempo de latência). Ao comparar o comportamento de bebês com 11 e com 41 dias de experiência a gatinhar Campos et al. (1992) observaram que os bebês com menos experiência avançaram mais vezes do que os mais experientes. Estes resultados sugerem que o tempo de experiência a gatinhar está diretamente relacionado com o comportamento de evitar o precipício visual, independentemente da idade com que os bebês começam a gatinhar ou a idade cronológica no momento do teste, sendo o comportamento adquirido com base na experiência e não inato como inicialmente tinha sido sugerido.

Embora não haja evidência de relação entre a experiência de quedas e o comportamento perante o precipício visual (Kretch & Adolph, 2013), investigadores sugeriram que o medo pode estar relacionado com o comportamento em situações de queda eminente (Bertenthal, Campos, & Kermoian, 1994; Thelen et al., 1994).

Campos et al., (1992) sugerem que o medo seja resultado da discrepância observada pelo bebê na imagem a que está habituado quando gatinha com a face perto do chão e a imagem que recebe quando está perto de um precipício. Alguns investigadores propõem ainda que a experiência de gatinhar em superfícies sólidas poderá ensinar ao bebê que será impossível gatinhar em superfícies que não possam ser vistas e sentidas (Bertenthal & Campos, 1990; Gibson & Schmuckler, 1989).

A hipótese baseada na aquisição do medo de alturas assume que o bebê aprende que precipícios são perigosos, independentemente das suas próprias capacidades e que as capacidades adaptativas são mediadas pelo medo (Kretch & Adolph, 2013).

Porém, caso o medo, experiência negativa de queda ou a noção de que o corpo não consegue passar por espaços vazios, explicassem de forma inequívoca o desenvolvimento

do mecanismo de percepção-ação do bebê perante precipícios, a resposta do bebê seria a mesma em qualquer postura ou forma de locomoção adotada.

No estudo publicado por Rader et al., (1980) bebês com experiência considerável a gatinhar evitaram passar pelo precipício visual mas os mesmos bebês, quando testados a andar apoiados (em andarilhos) tendiam a avançar.

Esta diferença nas respostas apresentadas pelos bebês sugere que não houve um *transfer* da capacidade que o bebê tem de perceber o risco de atravessar o precipício visual de uma forma de locomoção para a outra, o que contraria a hipótese de que a experiência de locomoção faz com que o bebê adquira o medo de cair e essa seria a razão pela qual o bebê evitaria o precipício visual. Se essa hipótese fosse verdadeira, a partir do momento em que o bebê adquire percepção do perigo de queda de altura, o medo seria igual a gatinhar ou noutra postura qualquer. Aparentemente, os bebês testados a gatinhar apresentam a mesma percepção de profundidade que quando testados nos andarilhos, mas apenas quando testados a gatinhar relacionaram a profundidade do precipício com possíveis consequências negativas (Adolph, 1997).

Outro estudo que contraria a tese de que o medo poderia intermediar o comportamento perante alturas perigosas avaliou a frequência cardíaca de bebês com experiência considerável a gatinhar (mais de 6 semanas) perante precipícios visuais (Ueno et al., 2012). Bebês que avançaram e bebês que não avançaram no vidro de suporte apresentaram acelerações de frequências cardíacas semelhantes, o que sugere que, embora o comportamento seja diferente, o medo, inferido pela aceleração de FC, foi o mesmo, não tendo influenciado a resposta do bebê.

O conceito de *affordance* foi proposto por J. J. Gibson (1979) para explicar a relação objectiva e recíproca entre a morfologia, capacidades e nível de competência motora do animal e as características do envolvimento que proporciona possibilidades de ação e que podem ou não ser percebidas ou utilizadas. Através da exploração ativa do envolvimento o animal percebe as características do meio envolvente bem como as suas próprias capacidades, proporcionando possibilidades de ação adaptativas ao contexto.

O corpo do bebê está em constante crescimento e durante os dois primeiros anos de vida observam-se alterações drásticas nas suas dimensões corporais. A cada nova conquista biológica uma nova possibilidade de ação é apresentada ao bebê e a sua habilidade para



agir no meio que o envolve precisa ser constantemente readaptada às suas novas características e capacidades. Através das suas características próprias, o animal explora ativamente o meio e acaba por aprender quais são as hipóteses de ação (*affordances*) que o meio oferece (Gibson, E., Adolph, & Eppler, 1999), sendo o conceito de *affordance* a base para a teoria ecológica do desenvolvimento.

*“As infants become capable of independent locomotion, most actively seek information about an unfamiliar terrain ahead of them that must be traversed to reach a goal. (...), infants perceive the traversability of surfaces in relation to the mode of locomotion (...) characteristic of their developmental stage.”* (E. Gibson, et al., 1987, p. 542)

A percepção de profundidade desenvolve-se entre os 2 e os 6 meses de idade (Gallahue, & Ozmun, 2006), pelo que o comportamento de evitar o precipício não estará dependente apenas da percepção de profundidade uma vez que esta está presente meses antes do bebé iniciar a gatinhar. A relação que o bebé estabelece entre a profundidade percebida e possíveis consequências necessita de experiência locomotora específica para se desenvolver e perceber se as suas medidas corporais e capacidades locomotoras específicas permitem ou não uma aproximação segura a uma altura perigosa. Não é necessário que o bebé tenha experiência de quedas de altura para perceber que essa altura apresenta riscos, a experiência locomotora numa postura específica fornece ao bebé a percepção das possibilidades de ação que o seu corpo lhe consente (Adolph & Kretch, 2012).

#### ***1.4. Teoria dos sistemas dinâmicos – diferentes posturas, diferentes affordances***

Apesar de haver *transfer* de competência motora entre formas de locomoção similares, como é o caso do rastejar e do gatinhar (Adolph et al., 1998), quando se observam mudanças mais drásticas de posturas locomotoras (como do gatinhar para a marcha autónoma), essa continuidade parece já não se observar.

Para além do estudo já citado de Rader, Bausano, & Richards (1980), outros estudos têm-se debruçado sobre o papel da experiência na resposta adaptativa dos bebés testados em situações similares (precipícios visuais, precipícios reais, escadas, rampas, aberturas no solo) mas em diferentes posturas/formas de locomoção.

Ao estudar bebês a gatinhar e a andar perante rampas com inclinações possíveis de atravessar, Adolph (1997) observou que quando testados a gatinhar, tendo experiência considerável nesta forma de locomoção, os bebês são capazes de optar por estratégias mais eficientes que quando testados numa fase inicial da marcha autónoma. Estes resultados sugerem que a experiência em cada postura é necessária para avaliar a segurança do grau de inclinação. Do mesmo modo, num estudo com bebês de 9 meses que eram incitados a agarrar um objeto colocado a diferentes distâncias enquanto estavam sentados na borda de um precipício (abertura na superfície de suporte), verificou-se que quando testados na posição de sentados os bebês percebiam qual a distância a que conseguiam alcançar sem o perigo de caírem, porém, quando testados em quadrupedia, tentavam alcançar distâncias impossíveis (Adolph, 2000). Num estudo mais recentemente publicado por Kretch & Adolph (2013), 3 grupos de bebês foram testados perante precipícios reais com alturas variáveis: 1) com experiência considerável a gatinhar (apenas um bebê tinha 40 dias de tempo de experiência a gatinhar, todos os outros tinham experiências superiores), 2) pouca experiência na marcha autónoma e 3) experiência considerável na marcha autónoma. O objetivo do estudo foi verificar se os bebês seriam capazes de distinguir entre um degrau (pequeno precipício) ou um precipício real com altura suficiente para dar azo a uma queda com consequências que poderiam ser negativas (altura máxima utilizada no estudo: 90 centímetros) e se haveria *transfer* na percepção de *affordances* de bebês entre as diferentes posturas. Os autores concluíram não haver evidência de *transfer* entre gatinhar e andar, tendo o grupo de bebês com maior experiência a andar sido o que apresentou comportamentos mais adaptados às suas capacidades motoras.

Estes resultados sugerem que a percepção das possibilidades de ação é específica do modo de locomoção dominante e não da construção de competências independentes que persistem quando mudam as posturas e formas de locomoção durante os primeiros anos de vida.

*“Locomotor experience teaches infants to detect information about the current affordance relations between body and environment, not a generalized wariness of heights or general rules about risks of falling. (...) crawling experience teaches infants to perceive affordances for crawling and walking experience teaches infants to perceive affordances for walking.”* (Kretch & Adolph, 2013, p. 229, p. 236).

Esta descontinuidade no sistema de percepção-ação ocorre quando o bebê se depara com uma nova capacidade e, sendo a coordenação entre a percepção e a ação do bebê mediada pelo sistema postural, a experiência adquirida numa determinada postura ou forma de locomoção não apresenta *transfer* para uma nova (Thelen et al., 1994).

Hoje o processo de desenvolvimento motor é visto como um sistema dinâmico e complexo que envolve a maturação do sistema e a relação entre as capacidades do indivíduo e as características do envolvimento como instrumentos que o bebê utiliza para resolver os problemas apresentados.

*“The first assumption of the dynamic approach is that developing organisms are complex systems composed of very many individual elements embedded within, and open to, a complex environment.”* (Smith & Thelen, 2003, p. 243).

O gatinhar, por exemplo, é uma capacidade que o bebê adquire quando tem força e coordenação suficientes para adoptar uma postura quadrúpede e se locomover pelo espaço, mas ainda não tem o controlo postural, equilíbrio e força suficientes para utilizar a marcha autónoma (solução mais eficiente para a locomoção). Porém, a percepção que o bebê tem das possibilidades de ação em cada postura adquirida depende da exploração das suas próprias capacidades perante o envolvimento com o qual é confrontado.

Cada nova postura pressupõe novas capacidades e possibilidades para agir sobre o envolvimento, um controle postural específico, a utilização de grupos musculares diferentes, diferentes perspectivas do envolvimento, diferentes relações entre a informação visual, vestibular e quinestésica e, portanto, novas percepções das próprias possibilidade de ação (Adolph, 2000).

## ***1.5. Comportamento do bebé gatinhante perante o precipício***

### ***1.5.1. Precipício real***

Parece haver um consenso sobre o papel da percepção de *affordances* no comportamento de bebés perante precipícios, o papel da experiência na evolução da sua competência motora e a descontinuidade observada entre posturas.

Quando testados a gatinhar, bebês com menos de 41 dias de experiência locomotora tendem a avançar perante precipícios visuais, e bebês com mais experiência evitam avançar no vidro protetor (Campos & Bertenthal, 1992). Além disso, quando testados em rampas com diferentes inclinações, bebês com mais experiência a gatinhar conseguem prever melhor que graus de inclinação serão seguros de descer do que bebês com menos experiência (Adolph, 2007). Perante aberturas no solo, encontramos apenas a comparação entre bebês com experiência considerável na postura sentada e pouca experiência a gatinhar (Adolph 2000) ou entre bebês a andar apoiados e com andar autónomo (Adolph, 2011). O único estudo apresentado com recurso a precipício real (Kretch & Adolph, 2013) analisa apenas a descontinuidade da perceção das possibilidades de ação entre bebês com mais de 40 dias de experiência a gatinhar e bebês com pouca ou muita experiência de marcha autónoma.

Não encontramos, portanto, estudos que analisem especificamente o papel do tempo de experiência a gatinhar no comportamento final do bebé perante precipício real.

### *1.5.2. Precipício aquático*

Estudos com intuito de perceber o comportamento de bebês perante diferentes superfícies com maior ou menor sustentabilidade e dureza, superfícies rígidas transparentes (abismos visuais), colchões de água, superfícies revestidas por diferentes padrões visuais (sem textura ou com texturas variadas) mostram que o bebé prefere atravessar plataformas com textura a plataformas sem textura e superfícies rígidas a superfícies deformáveis (E. Gibson et al., 1987).

Mas qual a resposta motora do bebé perante superfícies aquáticas que não permitem o suporte do corpo mas com as quais está familiarizado uma vez que é diariamente imergido em água ao tomar banho ou mesmo em situações recreativas em piscinas e praias?

Existem alguns estudos sobre dados estatísticos relativos a vítimas de afogamentos (e.g., Peden & McGee, 2003). De acordo o relatório sobre “Afogamentos em Crianças e Jovens em Portugal” (APSI, 2010) entre 2002 e 2010 ocorreram, pelo menos, 177 afogamentos com crianças e jovens com desfecho fatal em Portugal. Todos os anos pelo menos 54 crianças são vítimas de afogamento. A faixa etária mais “atingida” são as crianças até aos 4 anos (50% dos internamentos) e a maior parte dos afogamentos (49%) ocorreram nos

planos de água construídos (tanques, poços, piscinas), sendo que 44% aconteceram em planos de água naturais (praias, rios/ribeiras/lagoas).

A relação entre o sexo da criança e o número de afogamentos foi analisada neste relatório observando-se nos rapazes o maior número de afogamentos (65% dos internamentos). No entanto não encontramos estudos publicados sobre a percepção de ação do bebé e o papel da experiência locomotora no seu comportamento perante superfícies aquáticas.

Cordovil et al. (2012) realizaram um estudo sobre o comportamento de crianças em piscinas, porém amostra utilizada era de crianças mais velhas (com a marcha autónoma adquirida) e o estudo não se debruçou especificamente sobre o papel da experiência locomotora na resposta do bebé, mas sim no comportamento da criança perto dos limites de alcançabilidade.

Torna-se importante, tanto numa perspetiva de segurança infantil como também do desenvolvimento dos sistema perceptivo-motor do bebé, verificar que variáveis poderão influenciar o comportamento do bebé perante o perigo de afogamento.

## **2. Objetivos do estudo**

A relação entre a experiência locomotora e o comportamento do bebés perante a hipótese de queda de altura foi já largamente estudada, mas será a percepção de *affordances* do bebé gatinhante perante precipícios aquáticos semelhante à percepção de *affordances* perante precipícios reais?

O principal objetivo deste estudo é descrever o comportamento de bebés que gatinham perante precipícios reais e precipícios aquáticos e perceber qual o papel da experiência locomotora antes da aquisição da marcha, de uma forma geral, e mais especificamente do gatinhar, nesse comportamento.

Mais especificamente pretende-se:

a) Analisar a influência de variáveis relativas à experiência locomotora (experiência locomotora total e experiência específica a gatinhar), à maturação (idade), ao sexo e à percepção e ação (tempo de percurso, recuos, tempos posturais e tempo de exploração tátil) no comportamento final do bebé (avança ou não avança) perante o precipício real e o precipício aquático.

b) Comparar as situações de precipício real e precipício aquático relativamente ao comportamento final do bebé, ao tempo de percurso, tempo de latência, recuos e ao tempo de exploração tátil em cada situação.

### **3. Hipóteses de pesquisa**

**H1:** Bebés com menores tempos de experiência a gatinhar e de experiência locomotora avançam mais vezes no PR e no PA.

**H2:** Bebés que avançam no PR e no PA apresentam menores tempos de percurso e de exploração tátil e maiores tempos de exploração em quadrupedia que os bebés que não avançam.

**H3:** Bebés que avançam no PR e no PA tendem a recuar menos que os bebés que não avançam e a cair partindo da postura de quadrupedia.

**H4:** Os rapazes tendem a avançar mais vezes, realizar percursos mais rápidos e recuar menos do que as raparigas tanto perante o PA como no PR.

**H5:** A idade cronológica e a idade em que o bebé começou a gatinhar não influenciam o comportamento perante o PR e o PA.

**H6:** Os bebés avançam mais e recuam menos perante o PA do que perante o PR.

**H7:** Os bebés apresentam menores tempos de percurso e de latência e maiores tempos de exploração tátil no PA do que no PR.

## II – METODOLOGIA

### 1. Tipo de estudo e objetivo

Com o objetivo de analisar o comportamento do bebê perante precipícios aquáticos e reais foi realizado um estudo quase experimental de tipo transversal no Laboratório de Comportamento Motor da Faculdade de Motricidade Humana. Apesar do estudo ter uma componente descritiva, recorreremos também à estatística inferencial para a análise de resultados.

### 2. Amostra

#### 2.1 Seleção da amostra

Tratando-se de uma população especial, por serem menores de idade, a amostra foi selecionada por conveniência, através de divulgação feita em piscinas, escolas e colégios com entrega de panfleto informativo (Anexo 1), através de redes sociais e divulgação feita pelas próprias famílias que participaram no estudo. A aquisição do gatinhar e a ausência de diagnóstico de qualquer doença física ou psicológica foram critérios de inclusão no estudo e a aquisição da marcha autónoma critério de exclusão. Todas as mães assinaram consentimentos informados antes da recolha de dados (Anexo 2).

#### 2.2 Caracterização da amostra

Participaram neste estudo 31 bebés saudáveis, com idades entre 8,52 e 14,76 meses ( $M=11,52$ ;  $DP= 1,56$ ), 16 meninas e 15 meninos. Três bebés foram excluídos da amostra inicial devido a choro descontrolado antes ou durante a recolha de dados. Devido a erros técnicos no momento das filmagens, algumas das variáveis de dois bebés ficaram comprometidas aparecendo na base de dados como “*missing values*” (um dos bebés foi apenas filmado de costas na situação de precipício aquático, pelo que consideramos apenas o comportamento final e o recuo, não tendo sido possível retirar dados sobre tempo de percurso, tempo de latência, tempo de exploração táctil e tempos posturais; o tempo de percurso e algum tempo de latência de um segundo bebé não foram filmados na situação de precipício aquático pelo que as variáveis tempo de percurso, tempo de latência, tempo de exploração táctil e tempos posturais não puderam ser contabilizadas). As mães forneceram dados referentes às várias datas de aquisição locomotora através de entrevista estruturada com base num questionário (Anexo 3), utilizando registos e

calendários para argumentar as suas memórias, tal como em estudos anteriores (eg., Adolph, Berger, & Leo, 2011; Kretch & Adolph, 2013)

Os tempos de experiência em cada postura adquirida e idade em que os bebés começaram a gatinhar estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1: Caracterização da amostra relativamente aos tempos posturais e de experiência locomotora e idade de início do gatinhar (em meses).**

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
T. Experiência Sentar	31	0,96	8,4	4,92	2,28
T. Experiência Rastejar	31	0,00	6,48	1,32	1,56
T. Experiência Gatinhar	31	0,12	5,76	1,92	1,56
T. Experiência locomotora somada	31	0,48	7,44	3,48	1,92
Idade Gatinhar	31	6,48	12,6	9,6	1,44

### 3. Instrumentação

Foi utilizado um aparato constituído por uma plataforma (120x150cm) revestida por um padrão quadriculado branco e preto (medida dos quadrados: 15cm de lado), com proteções laterais (20cm de altura). Numa das extremidades do aparato foi colocada uma cuba de água em acrílico transparente (120x100cm de superfície e 20cm de profundidade, assente numa base de 60cm de altura, também em acrílico transparente). Na extremidade oposta não foi colocada qualquer proteção para a queda, apenas o mesmo padrão quadriculado revestindo toda a parede do precipício real até ao chão (80cm de altura), oferecendo ao bebé uma perspectiva visual da profundidade. As proteções laterais foram prolongadas até ao fim da cuba de água e por mais 100cm para além da plataforma na extremidade oposta para fornecer ao bebé uma percepção de continuidade. Foi colocado tecido branco desde o teto até ao chão rodeando todo o perímetro do aparato de modo a evitar qualquer influência visual externa (ver Fig. 1).

A segurança do bebé foi garantida com recurso a uma “linha de vida” instalada sobre o aparato, à qual os bebés foram presos por um arnês adaptado que, não interferindo com os seus movimentos, limitava a queda, permitindo um deslocamento vertical máximo de 5cm. Nesta linha de vida foi instalada uma roldana que se deslocava em todo o seu comprimento, acompanhando os movimentos dos bebés. A corda que prendia os bebés e que passava pela roldana estava segura na extremidade oposta por um adulto que fazia a segurança do bebé.



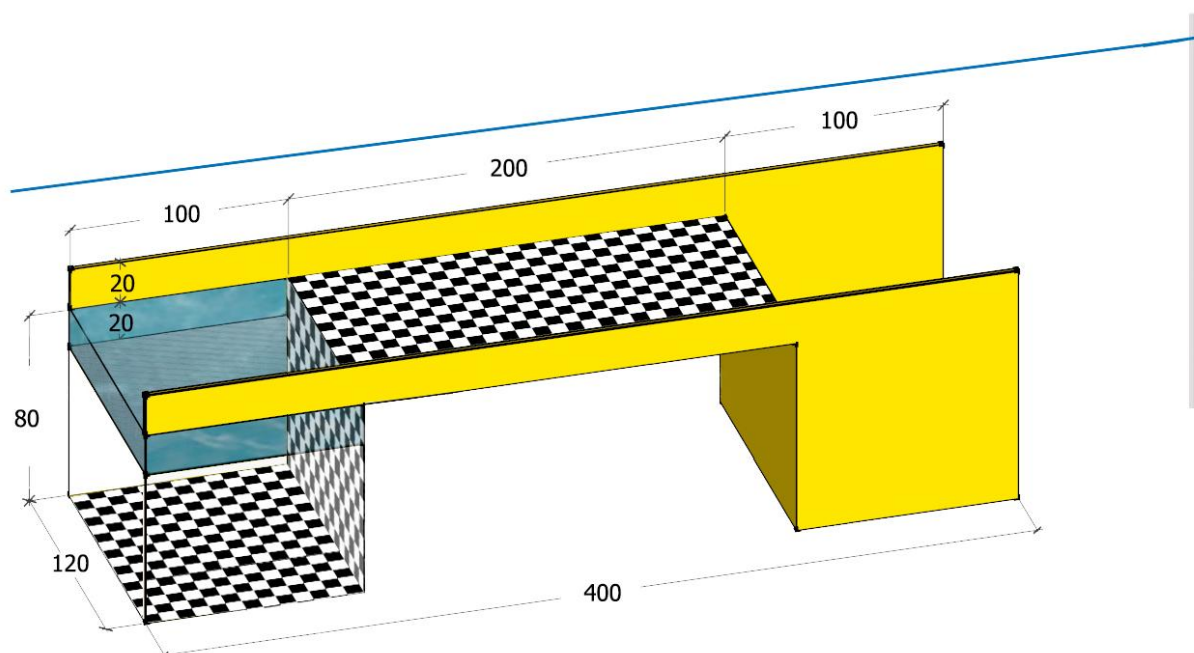


Figura 1: Modelo do aparato construído no Laboratório de Comportamento Motor (cotagem em centímetros).

Todos os testes foram filmados por câmaras (*Casio Exilim HS EX-ZR200*) colocadas num plano superior (1.9 metros de altura) em 2 vértices do aparato, de modo a registar uma perspetiva de costas e outra de frente do bebé para posterior análise de dados.

#### 4. Procedimentos

Cada recolha demorou em média 45 minutos. Todos os bebés foram testados nas duas situações: precipício real e precipício aquático (cuba de água). A situação inicial (precipício aquático ou precipício real) foi alternada entre os bebés.

As mães foram instruídas para se colocarem na extremidade do aparato, a 1,5 metros de distância da plataforma no caso do precipício real e no extremo oposto da cuba de água no caso do precipício aquático, com um brinquedo nas mãos e incentivarem verbalmente o bebé a avançar. No caso do precipício aquático, pedimos às mães que tocassem na água para que o bebé tivesse noção de que se tratava de água e não de um vidro.

Os ensaios tinham início com o adulto responsável pela segurança do bebé a colocá-lo em posição de quadrupedia na extremidade mais distante do precipício, voltado para a mãe. Se após 1 minuto do início do teste o bebé ainda não tivesse realizado qualquer deslocamento, a pessoa responsável pela sua segurança colocava-o na extremidade da

plataforma. O teste era interrompido: i) 180 segundos após o seu início se o bebé não alcançasse a extremidade do precipício, mesmo que se tivesse locomovido e explorado a plataforma; ii) 150 segundos após o bebé atingir a extremidade do aparato, ou iii) no momento em que caía da plataforma. Considerámos que os bebés alcançavam a extremidade do precipício quando qualquer parte do seu corpo tocava a plataforma a menos de 25 centímetros da extremidade da mesma.

Solicitámos às mães que preenchessem uma ficha individual do bebé (Anexo 3) com informações sobre a data em que o bebé se sentou, rastejou e gatinhou pela primeira vez, sendo que consideramos “data de sentar” o dia em que o bebé conseguiu estar sentado por um período igual ou superior a 30 segundos sem qualquer apoio das mãos no chão, “data de rastejar” o dia em que o bebé conseguiu se deslocar com 5 ou mais ciclos de sincronização de pernas e braços, sem paragens, com a barriga apoiada na superfície de deslocamento e “data de gatinhar” o dia em que o bebé conseguiu se deslocar com 5 ou mais ciclos de sincronização de pernas e braços, sem paragens, sem que a barriga tocasse na superfície de deslocamento.

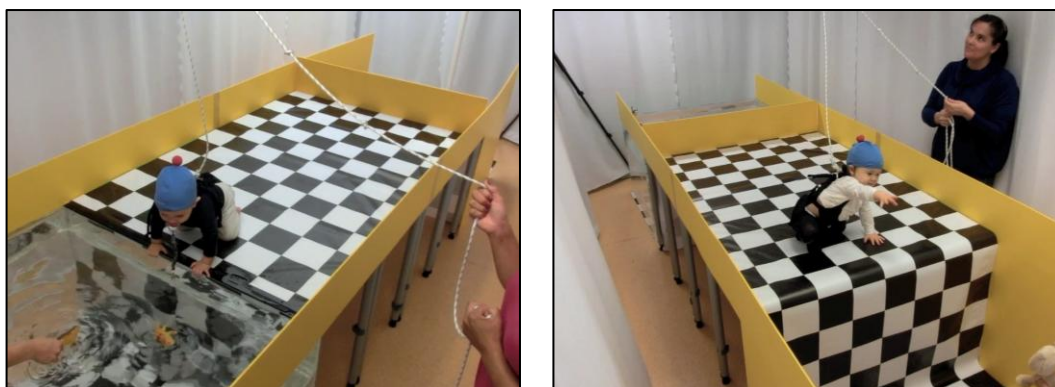


Figura 2: Imagens de recolha amostral no precipício aquático e no precipício real.

## 5. Opções metodológicas

O estudo foi realizado no Laboratório de Comportamento Motor da Faculdade de Motricidade Humana. Um dos objetivos da metodologia adotada foi que o estudo se aproximasse ao máximo de uma situação real em que o bebé se depara com a hipótese de avançar ou não num precipício real que pode dar azo a uma queda perigosa ou perante uma superfície de água com perigo de afogamento.

### 5.1. *Precipício real e não visual*

Estudos com recurso a precipícios visuais têm vindo a apresentar resultados discrepantes sobre as variáveis que influenciam mais significativamente o comportamento do bebé. Alguns estudos apontaram como variável melhor preditora do comportamento de bebés gatinhantes perante precipícios visuais a idade cronológica (eg., Walk, 1966; Scarr & Salapatek, 1970), outros a idade em que o bebé adquire a competência locomotora do gatinhar (Rader, Bausano & Richards, 1980; Richards & Rader, 1981, 1983). Alguns estudos apontaram para uma tendência dos bebés com maiores tempos de experiência gatinhar para evitarem avançar perante precipícios visuais e bebés menos experientes tenderem a avançar (e.g., Bertenthal & Campos, 1984; Campos et al., 1992), porém, outros apontaram uma tendência inversa, ou seja, bebés com maiores tempos de experiência a gatinhar apresentaram maior tendência para avançar (Rader, Bausano, & Richards, 1980).

Esta divergência de resultados observada em estudos com recurso a precipícios visuais é explicada por Adolph (2012) como sendo resultado da dinâmica de uma informação contraditória apresentada ao bebé: informação visual que fornece uma *affordance* negativa (perigo de queda de altura) e informação tátil que sustenta uma *affordance* positiva (superfície sólida que protege da queda). Assim, o comportamento do bebé é resultado de uma informação contraditória e não representativo do comportamento adoptado perante uma situação real de queda possível.

Estudos com recurso a rampas (Adolph, 1997; Adolph, Tamis-LeMonda, Ishak, Karasik, & Lobo, 2008), aberturas no solo (Adolph, 2000) ou mesmo precipícios reais (Kretch & Adolph, 2013) fornecem ao bebé informação visual e tátil de possibilidade de queda e mostram uma consistência de resultados no sentido de bebés com menor tempo experiência locomotora avançarem mais em situações potencialmente perigosas. A não existência de um vidro protetor para além de anular a informação contraditória percebida pelo bebé, permite-lhe explorar o precipício ao esticar os braços em direção ao chão obtendo uma informação mais real da distância do seu corpo ao solo, permitindo também a utilização de variadas estratégias para ultrapassar o obstáculo (Adolph & Kretch, 2002).

Assim, optámos por analisar o comportamento dos bebés perante precipício real e não precipício visual para eliminar a discrepância dos resultados observados quando a informação percebida pelo bebé é contraditória (precipício visual), mas principalmente

por ser nosso objetivo verificar que variáveis influenciam o comportamento do bebê numa situação real de queda eminente de uma altura perigosa.

### **5.2. Segurança do bebê**

A segurança dos bebês foi garantida através de material de escalada já anteriormente descrito e não através de presença de um vidro protetor ou da presença próxima de um adulto que acompanha o deslocamento do bebê agarrando-o assim que se observa um desequilíbrio para a queda do precipício como observados em estudos de Adolph (1997, 2000) e de Kretch & Adolph (2013).

Apesar de nos estudos citados haver indicações de que a presença do adulto não influenciou o comportamento do bebê, quisemos afastar qualquer situação que desse azo a que o bebê pudesse perceber uma hipótese de ser ajudado tanto por um adulto próximo como pela própria mãe. Para tal, optámos por utilizar o material de escalada como forma de garantir a segurança do bebê que permitiu uma queda vertical máxima de 5 centímetros e retirou a necessidade da presença próxima de um adulto que evitasse a queda efetiva do bebê.

### **5.3. Altura da plataforma**

Como Gibson, J.J. (1979, p.157) escreveu, “*A falling-of edge is dangerous, but a stepping-off edge is not*”. Assim, para avaliar o comportamento do bebê perante um precipício, a altura da plataforma deverá fornecer ao bebê a percepção de uma altura impossível de descer em segurança e não de um degrau.

No estudo piloto realizado por Sorce et al. (1985), para determinar qual a altura que poderia provocar dúvidas ao bebê sobre a segurança para avançar, os autores concluíram que 30 centímetros seria uma altura que provocaria hesitação em avançar mas não uma recusa completa, considerando portanto esta como uma altura que cria indecisão no bebê e faz com que o seu comportamento final seja influenciado pela informação social fornecida pela mãe.. Já Kretch e Adolph (2013) determinaram a altura de 13.06 centímetros como barreira entre o que poderá ser percebido pelo bebê gatinhante como um degrau com *affordance* positiva para avançar ou um precipício real que faz com que o bebê evite avançar.

Assim, qualquer altura acima dos 30 centímetros deveria deixar de criar incertezas na perceção de risco de queda e os bebés com perceção do risco deveriam tender a evitar avançar em alturas superiores. Optámos, portanto, por colocar a plataforma de teste a uma altura de 80 centímetros do solo, sendo esta uma altura igual ou superior à da maior parte das mesas ou camas existentes no mobiliário comum e que não deverá deixar dúvidas quanto ao risco que oferece ao bebé.

#### **5.4. *Vestuário do bebé e temperatura da água***

Os bebés foram testados vestidos e com a água à temperatura ambiente uma vez que caso testássemos os bebés vestidos com roupa própria de piscina ou praia, o bebé poderia relacionar a situação com situações lúdicas balneares e não com uma situação com a qual se poderia deparar sem qualquer aviso. A água fria retira também o conforto fornecido por piscinas que os bebés poderiam frequentar e mais uma vez vem dar um carácter de maior realismo com a hipótese de se deparar com uma situação perigosa de queda numa piscina não supervisionada, um lago ou reservatório de água.

#### **5.5. *Textura visual da plataforma***

No estudo realizado por E. Gibson & Schmuckler (1987) os bebés foram testados perante uma superfície de veludo preta sem qualquer padrão e perante superfície quadriculada, tendo os autores observado que muito poucos bebés optaram por avançar no veludo preto e que estes se mostraram preocupados e com mais comportamentos de dispersão do que quando confrontados com o padrão quadriculado.

Optámos, portanto, por revestir a plataforma foi com um tecido plástico com padrão quadriculado preto e branco para melhorar a informação visual recebida pelo bebé de profundidade e para facilitar a comparação com outros estudos (Kretch & Adolph, 2013).

#### **5.6. *Comportamento solicitado à mãe***

Estudos prévios mostram que os bebés apenas iniciam o percurso em direção ao precipício quando confrontados com informação social positiva proveniente das mães (Adolph & Kretch, 2002; Sorce et al., 1985; Tamis-LeMonda et al., 2008). Ueno et al.

(2012) chegam mesmo a sugerir que se previa que nenhum bebê com experiência relevante a gatinhar avançaria no precipício visual caso não houvesse encorajamento por parte da mãe. Assim, instruímos previamente as mães a incentivar o bebê a avançar através de linguagem verbal e gestual e mostrando um brinquedo ou objeto que considerassem aliciente para o bebê.

## 6. Variáveis de estudo

### 6.1. Definição das variáveis

*Idade cronológica (IC)*: expressa em anos e calculada desde o dia de nascimento até à data de recolha amostral. Alguns estudos iniciais apontaram a idade cronológica como variável melhor preditora do comportamento do bebê perante precipícios visuais (eg., Walk, 1966; Scarr & Salapatek, 1970). Os estudos realizados posteriormente não mostraram qualquer relação significativa entre a idade e o comportamento perante precipícios visuais e reais pelo que não esperamos observar influência positiva desta variável nas duas situações aqui estudadas.

*Idade em que começou a gatinhar (IG)*: expressa em anos e calculada desde o dia de nascimento até à data em que começa a gatinhar. Embora sejam estudos antigos que relacionam o comportamento do bebê no precipício visual com a idade em que começa a gatinhar (Rader, Bausano, & Richards, 1980; Richards & Rader, 1981, 1983) será pertinente verificar se na nossa amostra a idade em que começou a gatinhar apresenta alguma influência significativa no comportamento dos bebês perante o precipício real ou o aquático.

*Sexo*: Diferentes estudos nacionais e internacionais (APSI, 2010; Peden et al., 2008), referem que os rapazes sofrem mais acidentes por afogamento do que as raparigas. Considerámos, portanto, pertinente verificar se os rapazes teriam maior tendência para avançar no PA ou mesmo no PR e se teriam maior tendência para permanecer junto ao precipício (menor tendência para recuar) tendo maiores oportunidades para a queda accidental.

*Tempo de experiência a gatinhar (TEG)*: expressa em anos (decimal) e calculada desde o dia em que começou a gatinhar até à data de recolha amostral. Perante a revisão bibliográfica apresentada, será de esperar que os bebês com mais tempo de experiência a

gatinhar tenham uma maior tendência para evitar a queda no precipício real. A relação entre o comportamento final perante o precipício aquático e a experiência a gatinhar não foi antes estudada pelo que não temos dados para comparação. Caso a experiência a gatinhar tenha a mesma influência no comportamento do bebé perante precipícios aquáticos que se observa em precipícios reais, será de esperar que os bebés com menos experiência avancem mais vezes no PA do que aqueles com maior experiência a gatinhar.

*Tempo de experiência locomotora (TEL):* expressa em anos (decimal) e calculada desde o dia em que o bebé começou a rastejar até à data da recolha de dados. Estudos prévios indicam que bebés que rastejaram mostraram maior competência motora na primeira semana de gatinhar do que aqueles que não rastejaram e que essa vantagem se mantém durante várias semanas, não se verificando diminuição da eficiência do padrão motor na transição do rastejar para o gatinhar (Adolph, Vereijken, & Denny, 1998). Assim, será pertinente verificar se o tempo de experiência locomotora, antes da aquisição da marcha autónoma tem a mesma influência no comportamento do bebé que a experiência do gatinhar isoladamente.

*Tempo de percurso (TP):* expresso em segundos e calculado desde o momento em que o bebé é colocado na plataforma até ao momento em que alcança a extremidade da mesma. Nos estudos citados, os bebés foram normalmente colocados junto ao vidro protetor, no caso de estudos com recurso a precipícios visuais, ou junto à extremidade das plataformas, no caso dos estudos com rampas, aberturas no solo ou mesmo precipício real, pelo que o tempo de latência foi analisados em alguns desses estudos mas não o tempo de percurso feito pelo bebé para alcançar a extremidade da plataforma. No entanto, numa perspetiva de segurança infantil, consideramos pertinente verificar se os bebés com maior perceção das reais possibilidades de ação e que em última análise não avançam nos precipícios apresentam tempos de percurso mais cautelosos e demorados, ou se o tempo que levam para alcançar a extremidade do precipício não está relacionado com o comportamento final. O tempo de deslocamento do bebé em direção a extremidade da plataforma é um período em que o bebé explora visualmente a situação com a qual se irá defrontar pelo que tempos de percursos mais rápidos poderão significar menos tempo de exploração visual da situação apresentada. Será também pertinente verificar se o tempo de percurso para o PR é semelhante ou não ao observado perante o PA.

*Tempo de latência (TL)*: consideramos como “tempo de latência” o período de tempo (calculado em segundos) desde que o bebê atingiu a extremidade da plataforma até ao momento que o teste foi concluído, devido ao bebê ter avançado ou por ter terminado o tempo máximo de latência (2,5 minutos). Assim, o tempo de latência de todos os bebês que não avançaram na plataforma foi igual a 120 segundos. Consideramos no entanto pertinente analisar a existência ou não de tempos de latência diferentes entre os bebês que avançaram no precipício real e os que avançaram no precipício aquático.

Alguns autores apontam o TL como sendo um índice de relutância e de medo para avançar no precipício visual (eg., Campos et al., 1978), tendo o TL sido maior para avançar no lado profundo do precipício visual do que no lado raso (eg., Ueno et al., 2012; Campos et al., 1978). Apesar de bebês testados a gatinhar não terem apresentado diferenças significativas no TL perante superfícies com diferentes propriedades deformáveis (Gibson, E. et al., 1987), interessa saber se o tempo que o bebê leva a cair na água é diferente ou não do observado no PR. Caso o TL dos bebês que caíram no PA seja inferior ao observado nos bebês que caíram no PR poderemos supor que a percepção que o bebê tem das possibilidades de ação perante uma superfície aquática poderá ser diferente da que tem perante a ausência completa de superfícies.

*Tempo de exploração tátil (TET)*: expresso em segundos e calculado através da soma dos períodos de tempo em que mão ou pé do bebê passa para baixo da linha da plataforma até ao momento em que volta a passar para cima da linha da plataforma, antes de tocar noutra superfície qualquer (aparato ou o próprio corpo). Estudos anteriores mostram maiores tempos de exploração do vidro no lado mais profundo do precipício visual do que no lado raso (eg., E. Gibson, et al., 1987; Ueno et al., 2012), maiores tempos de exploração tátil de superfícies deformáveis (E. Gibson, et al., 1987) e que bebês com maiores tempos de experiência a gatinhar exploram durante mais tempo o precipício real na procura de informação sobre a segurança de avançar ou sobre possibilidades de ação quando comparados com bebês com pouca experiência a andar (Kretch & Adolph, 2013).

Assim, será de se esperar que os bebês com maior percepção do perigo e que evitem avançar apresentem maiores tempos de exploração tátil em qualquer das situações.

Será também pertinente verificar se o precipício aquático será alvo de maiores tempos de exploração tátil do que o precipício real. Maiores tempos de exploração tátil da água



poderão explicar maiores hipóteses de acidentes de queda em superfícies aquáticas do que de alturas.

*Recuo:* Considerámos que o bebé recuou quando, após atingir a extremidade do precipício, todo o seu corpo voltou a estar a mais de 25 cm de distância do fim da plataforma. Tendo em consideração os valores médios do comprimento do membro superior de bebés de 1 ano registados num estudo prévio (33.0 cm para rapazes e 32.3 cm para raparigas) (Neto et al., 2008), foram considerados 25 cm de distância por ser uma distância a partir da qual a exploração táctil a borda do precipício se torna possível estando o bebé na posição de quadrupedia ou sentado. Os 25 cm de distância eram facilmente identificados nas imagens de vídeo por coincidirem com uma mudança de linha no padrão quadriculado utilizado.

Esta variável foi considerada como dicotómica (sim ou não) independentemente das vezes que o bebé possa ter avançado e recuado durante todo o período de latência.

Estudos mostram que o bebé que evita passar o precipício visual tende a recuar enquanto a mãe o encoraja a avançar (eg., Ueno et al., 2012), podendo esta variável estar relacionada com o medo da queda. Estes resultados sugerem que bebés com medo de altura e que em última análise se recusam a avançar perante um precipício, apresentam também maior tendência de recuo. Porém, quando testados perante precipício real e comparados com bebés com menores tempos de experiência na marcha autónoma, tanto bebés com mais tempo de experiência a gatinhar como a andar mostraram maior tempo de exploração e menor tendência de recuo, tendo procurado formas alternativas para avançar em segurança (Kretch & Adolph, 2013).

Sendo que estamos a avaliar bebés perante precipício real poderemos esperar que os bebés que não avançam apresentem maior tendência para recuar do que aqueles que efetivamente avançam no precipício real. Quanto ao precipício aquático, uma vez que não foi ainda estudada a relação entre a experiência locomotora e a tendência de recuo perante superfícies de água, não podemos à partida fazer especulações. Consideramos também pertinente comparar o comportamento exploratório perante as duas situações.

*Postura Pré-Queda:* “quadrupedia”, “deitado” (decúbito ventral), “sentado”. Postura adotada pelo bebé no momento em que avança no precipício. Estudos levados a cabo com precipício real e rampas mostram que os bebés exploram as suas posturas adquiridas

na procura da melhor estratégia para ultrapassar o obstáculo e que os bebés que evitam a queda de alturas, ou que são mais bem sucedidos, adoptam posturas adquiridas há mais tempo (Adolph, 1997; Adolph, 2000, Kretch & Adolph, 2013). Mais ainda, quando testados perante precipício real a gatinhar os bebés tendem a evitar a queda, mas quando testados numa postura de marcha autónoma recentemente adquirida tendem a avançar perante alturas perigosas (Kretch & Adolph, 2013). Uma vez que queremos avaliar a influência da experiência postural e locomotora no comportamento final, será pertinente analisar qual a postura adotada no momento em que o bebé cai, sendo de esperar que os bebés que avançam tendam a adoptar a postura mais recentemente adquirida, no caso, a quadrupedia.

*Tempos posturais*: expresso em segundos e calculado através da soma dos períodos de tempo em que o bebé, após iniciar o tempo de latência, adota a postura: sentado (TPS), deitado (decúbito ventral) (TPD) e em quadrupedia (TPQ), sem deslocamento. Os períodos de tempo só foram contabilizados quando a postura se mantinha por 2 ou mais segundos sem deslocamento. Uma vez que pretendemos determinar o papel da experiência postural na tomada de decisão do bebé, consideramos pertinente verificar qual a postura adoptada durante o período de exploração das possibilidades de ação. Será de esperar que, assim como se verificou em estudos anteriores (eg., Adolph, 2000; Kretch & Adolph, 2013), os bebés que adoptem durante maiores períodos de tempo uma postura exploratória na qual têm mais experiência, no caso a postura sentada, apresentem menor tendência para avançar nas situações aqui abordadas do que os bebés que o façam através da postura mais recentemente adquirida, a quadrupedia.

*Comportamento final*: “avança”= bebés que avançaram no precipício, “não avança”= bebés que após 180 segundos tempo de percurso ou 150 segundos de tempo de latência não avançaram.

## **6.2. Categorização das variáveis**

As variáveis podem ter classificações diferentes consoante a hipótese em estudo pelo que foram categorizadas consoante cada hipótese especificamente (ver Tabela 2).

**Tabela 2: Caracterização das variáveis segundo a hipótese em estudo**

Hipótese	Variável Dependente	Variável Independente
H1	CF	TEG, TEL
H2	CF	TP, TET, TPQ
H3	CF	Recuo, PPQ
H4	TP, Recuo, CF	Sexo
H5	CF	IC, IG
H6	CF, Recuo	Tipo de precipício
H7	TP, TL, TET	Tipo de precipício

**Nota:** TEG – tempo de experiência a gatinhar, TEL – tempo de experiência locomotora, IC – idade cronológica, IG – idade em que começou a gatinhar, TP – tempo de percurso, TET – tempo de exploração táctil, TL – tempo de latência, TPQ – tempo postural em quadrupedia, CF – comportamento final.

## 7. Tratamento de dados

Separámos a nossa amostra em bebés que avançaram e bebés que não avançaram no PA e/ou no PR e utilizámos o software *IBM SPSS Statistics 22.0* para analisar que variáveis estariam relacionadas com o comportamento final observado em cada uma das situações e ainda qual a relação entre o comportamento observado numa e noutra situação.

Assim, foram realizados os seguintes testes:

- Para as variáveis contínuas com distribuição normal utilizou-se o *Teste t* para testar a independência das variáveis face aos comportamentos finais observados.
- Para as variáveis contínuas mas cuja distribuição não apresentou normalidade, utilizamos o teste de *Mann-Whitney* quando se pretendia comparar o comportamento de dois grupos (avança e não avança) ou de *Wilcoxon* quando se pretendia comparar o comportamento nas duas situações (PA e PR).
- Para analisar a associação entre variáveis dicotómicas e o comportamento final entre dois grupos (avança e não avança) utilizamos o teste de independência do *Qui-Quadrado* (de *Pearson*).
- Para comparar a igualdade de frequência de duas variáveis dicotómicas nas duas situações estudadas (PA e PR) utilizamos o teste *Qui-Quadrado* (de *MacNemar*).
- A fidelidade inter-observador foi calculada através do Kappa de Cohen para as variáveis nominais e através do coeficiente de correlação intra-classe (ICC) para as variáveis contínuas.

Utilizou-se como referência o valor de  $p$  de 0,05 para um nível de significância de 95%.



### III – RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 1. Concordância inter-observadores

O processo de análise de vídeos teve em consideração a opinião de dois observadores pós graduados em Desenvolvimento da Criança pela Faculdade de Motricidade Humana, no sentido de se alcançar uma validade de conteúdo.

Relativamente às variáveis nominais a concordância foi perfeita ( $\kappa=1$ ,  $p<.001$ ) para o comportamento no PR e no PA, para a postura pré-queda no PR e para os recuos no PR e no PA. A postura pré-queda no PA teve também um bom valor de fidelidade inter-observador ( $\kappa=.756$ ,  $p=.001$ ). Para todas as variáveis contínuas (“TP”, “TL”, “TET”, “TPS”, “TPD” e “TPQ”) no PR e no PA os valores de ICC foram sempre superiores a 98% (ver tabela 3).

**Tabela 3. Fidelidade inter-observador para os tempos de percurso (TP), de latência (TL), de exploração tátil (TET), e nas posturas sentado (TPS), deitado (TPD) e em quadrupedia (TPQ), no precipício aquático (PA) e real (PR)**

	TP ICC (sig.)	TL ICC (sig.)	TET ICC (sig.)	TPS ICC (sig.)	TPD ICC (sig.)	TPQ ICC (sig.)
PA	1.000 ( $p<.001$ )	1.000 ( $p<.001$ )	.989 ( $p<.001$ )	.999 ( $p<.001$ )	1.000 ( $p<.001$ )	.996 ( $p<.001$ )
PR	1.000 ( $p<.001$ )	.997 ( $p<.001$ )	.998 ( $p<.001$ )	.999 ( $p<.001$ )	.998 ( $p<.001$ )	.985 ( $p<.001$ )

#### 2. Influência da ordem dos testes no comportamento final dos bebês

Através de uma análise de independência do *Qui-Quadrado* (de *Pearson*) verificou-se evidência estatística de que o “primeiro teste” é independente tanto do “comportamento no PA” ( $\chi^2(1)=.06$ ,  $p=1.00$ ) como do “comportamento no PR” ( $\chi^2(1)=.42$ ,  $p=.704$ ), isto é, não existe evidência estatística de associação entre os comportamentos finais observados e a ordem dos testes, pelo que este fator foi excluído de toda a análise estatística abaixo apresentada.

### 3. Comportamento final perante precipício real e aquático

Dos 31 bebês que compõem a amostra, 11 bebês avançaram no precipício aquático (6 meninos e 5 meninas) e 10 no precipício real (5 meninos e 5 meninas), sendo que 5 avançaram apenas no PA, 4 apenas no PR e 6 avançaram em ambas as situações.

### 4. Tempo de experiência a gatinhar (TEG) e de tempo de experiência locomotora (TEL) vs. comportamento final

Os bebês que avançaram no precipício aquático ou no precipício real tinham significativamente menos tempo de experiência a gatinhar e de experiência locomotora do que os bebês que não avançaram. (Tabela 4).

**Tabela 4: Experiência locomotora e experiência a gatinhar (em anos) e o comportamento final perante precipício real (PR) e aquático (PA).**

		Avançaram		Não avançaram		Teste <i>t</i>
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Experiência a gatinhar	PA	0.09	0.07	0.20	0.14	$t(29)=-3.03, p=.005$
	PR	0.07	0.05	0.21	0.13	$t(29)=-4.03, p < .001$
Experiência Locomotora	PA	0.17	0.09	0.35	0.16	$t(29)=-3.45, p=.002$
	PR	0.17	0.11	0.34	0.16	$t(29)=-2.96, p=.006$
Experiência postura sentada	PA	0.37	0.20	0.43	0.18	$t(29)=-0.75, p=0.461$
	PR	0.37	0.19	0.43	0.19	$t(29)=-0.87, p=0.389$

#### Tempo de experiência a gatinhar (TEG)

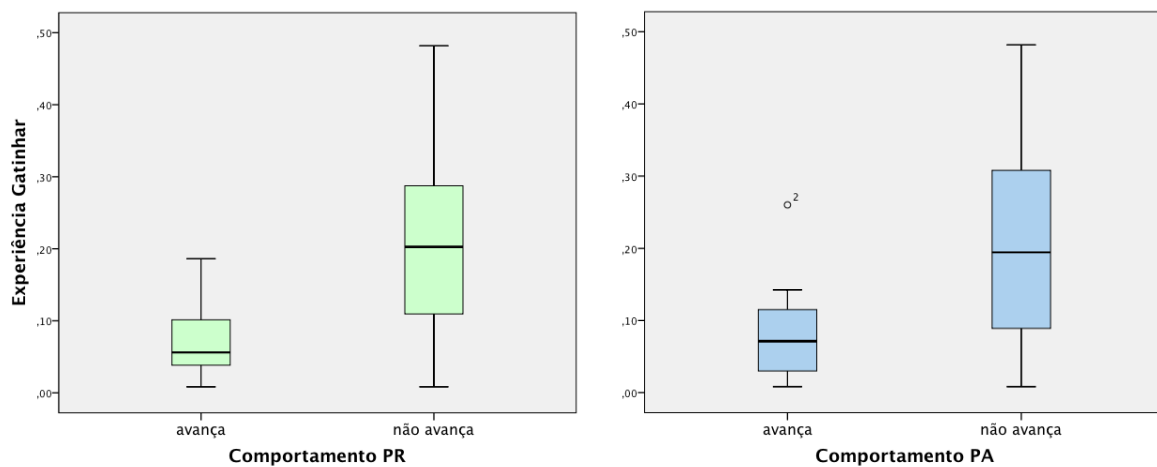


Figura 3: Tempo de experiência a gatinhar (em anos) e o comportamento final perante precipício real e aquático.

Ueno et al. (2012), com base em estudos anteriores (Campos,1992; Campos & Bertenthal, 1984) apontam as 6 semanas de TEG como barreira entre os bebês que apresentam tendência para avançar ou não perante precipícios visuais. Na nossa amostra, 81.9% dos bebês que avançaram no PA e 90% no PR apresentavam TEG inferiores as 6 semanas. Dos 11 bebês que avançaram PA, apenas 2 apresentavam mais do que 6 semanas de TEG, um com 7 semanas e outro com 13 (este considerado *outlier*) e dos 10 bebês que avançaram no PR, apenas um apresentava um tempo de experiência superior às 6 semanas de referência (9 semanas).

Dos bebês que evitaram avançar, 70% no PA e 76.2% no PR apresentaram TEG superiores a 6 semanas. No que se refere à situação de PR, os nossos resultados vão de encontro aos encontrados por Kretch e Adolph (2013) onde dos bebês com mais de 41 dias de TEG nenhum avançou no precipício com altura de 90 centímetros.

#### *Tempo de experiência locomotora (TEL)*

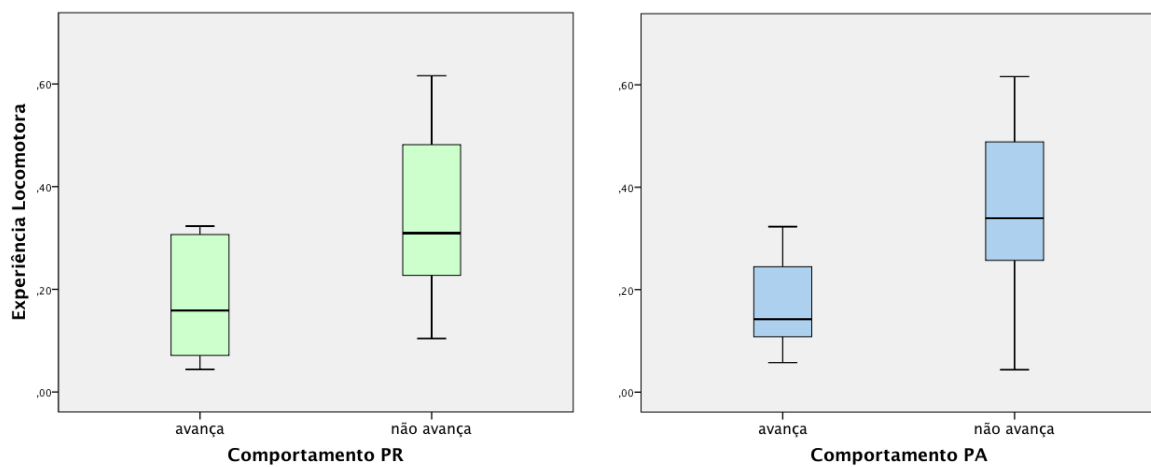


Figura 4: Tempo de experiência locomotora (em anos) e o comportamento final perante precipício real e aquático.

Segundo relato das mães, apenas 6 bebês iniciaram a sua experiência locomotora autónoma diretamente através do gatinhar sem terem adquirido experiência locomotora prévia a rastejar.

Os resultados expressos na Tabela 4 vêm confirmar a relação existente entre a experiência tanto locomotora como a gatinhar e o comportamento perante precipícios reais e mostram a mesma influência no comportamento perante superfícies de água

transparente, sugerindo que os mecanismos que influenciam a percepção das possibilidades de ação perante o perigo de queda de altura são os mesmos quando o bebé se encontra perante o perigo de queda num meio aquático transparente.

O tempo de experiência na postura sentada não teve qualquer influência na tomada de decisão dos bebés tanto no PA como no PR. (Tabela 4).

**H1:** Confirma-se a hipótese 1, ou seja, bebés com menos TEG e menos TEL tendem a avançar mais vezes tanto no PA como no PR.

## 5. Tempo de percurso (TP), tempo de exploração táctil (TET) e tempos posturais de exploração (TPQ, TPS, TPD) vs. comportamento final

### 5.1. Tempo de percurso vs. comportamento final

Não existe evidência estatística de que o tempo de percurso seja significativamente diferente entre os bebés que avançaram e os que não avançaram tanto no precipício real como no precipício aquático (Tabela 5).

**Tabela 5: Tempo de percurso (em segundos) e o comportamento final perante precipício real e aquático.**

		Avançaram		Não avançaram		Teste de Mann-Whitney
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Tempo de percurso	PA	13.98	18.37	26.65	23.70	$U=35.00, p=.098$
	PR	37.71	52.08	42.30	50.41	$U=72.50, p=.537$

Embora pudéssemos à partida esperar que os bebés com menor percepção de risco de queda apresentassem tempos de percurso mais rápidos em direção ao precipício, os resultados mostram que os bebés apresentaram tempos de percurso em média similares, independentemente do comportamento final. Assim, não podemos dizer que o tempo de percurso tenha sido uma variável relacionada com o comportamento final do bebé perante qualquer das situações em estudo.

### 5.2. Tempo de exploração táctil vs. comportamento final

Não encontramos diferenças significativas entre o tempo de exploração táctil dos bebés que avançaram e daqueles que não avançaram nas duas situações estudadas (Tabela 6).



**Tabela 6: Tempo de exploração tátil (em segundos) e comportamento final perante precipício real e aquático.**

		Avançaram		Não avançaram		Teste de Mann-Whitney
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Tempo de exploração tátil	PA	29.18	29.41	43.28	37.79	$U=87.00, p=.610$
	PR	19.86	22.31	28.84	33.49	$U=95.00, p=.845$

Quando testados perante uma superfície de água (PA) ou a ausência completa de superfície de suporte (PR), apesar do tempo de exploração tátil da água ter sido superior ao observado no PR, tanto por parte dos bebês que avançaram como dos que evitaram avançar, a diferença não foi estatisticamente significativa. Estes resultados sugerem que a busca de informação sobre as possibilidades de ação perante duas situações que à partida fornecem percepção de queda e de não sustentação do corpo é semelhante.

### 5.3. Tempos posturais de exploração vs. comportamento final

Considerando os tempos percentuais passados nas diferentes posturas em relação ao tempo total do teste tanto no precipício real como no precipício aquático, os bebês que avançaram passaram significativamente mais tempo em quadrupedia e menos tempo sentados do que os bebês que não avançaram. Não se verificaram diferenças significativas entre a percentagem de tempo passado na posição de deitado (decúbito ventral) entre os bebês que avançaram e os que não avançaram em qualquer das situações (Tabela 7).

**Tabela 7: Tempos posturais de exploração das possibilidades de ação (em segundos) e o comportamento final no precipício real e aquático.**

		Avançaram		Não avançaram		Teste de Mann-Whitney
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Tempo em Quadrupedia	PA	86.46	14.35	18.37	29.42	$U=6.00, p<.001$
	PR	80.77	28.86	23.78	28.62	$U=15.00, p<.001$
Tempo Sentado	PA	11.85	15.13	70.52	38.46	$U=17.00, p=.001$
	PR	8.06	12.14	69.73	35.02	$U=18.00, p<.001$
Tempo Deitado	PA	1.69	4.77	11.11	32.34	$U=72.00, p=1.000$
	PR	11.17	23.86	6.49	21.99	$U=98.00, p=.829$

A prevalência do tempo de exploração em quadrupedia nos bebês que avançaram em relação aos que não avançaram em qualquer das situações e a maior tendência para evitar

a queda quando o tempo de exploração é predominantemente passado na postura sentada, sugere que a percepção que o bebé tem da *affordance* fornecida por precipícios reais ou aquáticos se altera quando explora as possibilidades de ação numa postura com menor tempo de experiência, no caso a quadrupedia, relativamente a uma postura com a qual já apresenta um tempo experiência mais significativo (em qualquer das situações estudadas o tempo de experiência na postura sentada dos bebés que avançaram ou não foi semelhante) (ver Tabela 1).

**H2:** Confirma-se parcialmente a hipótese 2. Refuta-se que o tempo de percurso ou o tempo de exploração tátil dos bebés que avançaram ou não no PA e no PR seja estatisticamente diferente. Confirma-se que o tempo de exploração em quadrupedia foi significativamente maior nos bebés que avançaram do que nos que não avançaram, tanto no PA como no PR.

## 6. Recuo e postura pré-queda (PPQ) vs. comportamento final

### 6.1. Recuo vs. comportamento final

Os bebés que avançaram no precipício real recuaram significativamente menos do que os bebés que não avançaram. Já no precipício aquático, embora os bebés que avançaram tenham recuado menos do que os bebés que não avançaram, essa diferença não é significativa, ou seja, existe evidência estatística de que há associação entre a variável “recuo” e o comportamento final no precipício real mas essa associação já não se observa no comportamento final no precipício aquático (Tabela 8).

**Tabela 8: Percentagem de bebés que recuam e o comportamento final no precipício real e aquático.**

		Avançaram	Não avançaram	Qui-Quadrado (Pearson)
		Média (%)	Média (%)	
Recuo	PA	21.4	78.6	$\chi^2(1)=2.20, p=.258$
	PR	5.6	94.4	$\chi^2(1)=15.63, p<.001$

No que respeita ao comportamento perante o PR, os nossos resultados contrariam os encontrados por Kretch & Adolph (2013) onde os bebés com maior tempo de experiência a gatinhar e que evitaram avançar no precipício real recuaram menos do que bebés com pouca experiência na marcha autónoma e que mostraram maior tendência para avançar.

No nosso estudo, os bebês que se recusaram a avançar recuaram significativamente mais do que os bebês que avançaram.

Mesmo não avançando no PA, o bebê apresenta uma tendência para permanecer junto a situações de perigo de queda em superfície de água e possível afogamento, enquanto que numa situação de perigo de queda de altura o bebê que percebe a impossibilidade ou perigo de avançar, recua, afastando-se do perigo. Estes resultados sugerem que o comportamento do bebê possa ser mais perigoso perante precipícios aquáticos do que precipícios reais uma vez que quanto mais tempo o bebê se mantém junto a uma situação perigosa maior é a oportunidade para a ocorrência de acidente.

## 6.2. Postura pré-queda vs. comportamento final

A grande maioria dos bebês avançou tanto no precipício real como no aquático partindo da postura de quadrupedia (Tabela 9).

**Tabela 9: Postura pré-queda no precipício real e aquático.**

		Quadrupedia (n)	Sentado (n)	Deitado (n)
Postura	PA	9	1	1
Pré-queda	PR	8	1	1

Assim como o maior tempo de exploração das possibilidades de ação em quadrupedia foi significativo na tendência para avançar nas situações tanto de PR como de PA, também a postura com a qual o bebê acaba por avançar em qualquer das situações é maioritariamente em quadrupedia, apontando mais uma vez para uma forte relação existente entre o tempo de experiência na postura adotada na exploração das possibilidades de ação e o comportamento final apresentado.

**H3:** Confirma-se parcialmente a hipótese 3. Refuta-se que os bebês que não avançaram no PA tenham recuado mais do que os que avançaram. Confirma-se que os bebês que não avançaram no PR recuaram mais do que aqueles que avançaram. Confirma-se que os bebês que avançaram tanto no PA como no PR fizeram-no mais vezes partindo da postura de quadrupedia.

## 7. Comportamento final (CF), Recuo e tempo de percurso (TP) vs. Sexo

### 7.1. Sexo vs. comportamento final

Não há diferença significativa entre o comportamento final dos rapazes e das raparigas tanto no PA como no PR (Tabela 10).

**Tabela 10: Sexo e o comportamento final no precipício real e aquático.**

		Avançaram (%)	Não avançaram (%)	Qui-Quadrado (Pearson)
PA	Rapazes	40	60	$\chi^2(1)=0.259, p=.716$
	Raparigas	31.3	68.8	
PR	Rapazes	33.3	66.7	$\chi^2(1)=0.015, p=1.000$
	Raparigas	31.3	68.8	

Apesar de estatisticamente haver mais acidentes por afogamento entre os rapazes, na nossa amostra os rapazes e as raparigas avançaram aproximadamente o mesmo número de vezes tanto no PA como no PR, o que sugere que a perceção das possibilidades de ação perante precipício real e aquático não é influenciada pelo sexo do bebé, pelo menos num período prévio à aquisição da marcha autónoma.

### 7.2. Sexo vs. recuo

Os meninos recuaram aproximadamente o mesmo número de vezes que as meninas independentemente do comportamento final, tanto no PA como no PR (Tabela 11).

**Tabela 11: Sexo e recuo no precipício real e aquático.**

		Recuaram (%)	Não recuaram (%)	Qui-Quadrado (Pearson)
PA	Rapazes	53.3	46.7	$\chi^2(1)=0.784, p=.479$
	Raparigas	37.5	41.2	
PR	Rapazes	66.7	33.3	$\chi^2(1)=0.556, p=.710$
	Raparigas	53.3	46.7	

Embora pudéssemos especular à partida que o maior número de acidentes por afogamento nos rapazes fosse devido a uma maior tendência para permanecer junto a precipícios aquáticos, os resultados mostram que os rapazes não recuam menos que as raparigas nas duas situações estudadas pelo que as oportunidades para ocorrência de acidentes tanto perante precipícios reais como aquáticos será a mesma.

### 7.3. Sexo vs. tempo de percurso

Não houve diferença significativas nos tempos de percurso apresentados pelos rapazes e pelas raparigas tanto no PA como no PR (Tabela 12).

**Tabela 12: Sexo e o tempo de percurso (em segundos) no precipício real e aquático.**

		Rapazes		Raparigas		Teste de Mann-Whitney
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Tempo de percurso	PA	19.10	8.40	21.33	5.14	$U=36.50, p=.121$
	PR	29.11	9.02	50.99	15.67	$U=75.50, p=.311$

Apesar de se verificar que o tempo de percurso dos rapazes é menor do que o realizado pelas raparigas tanto no PA como no PR, essa diferença não é estatisticamente significativa. Não podemos, portanto, dizer que o fato dos rapazes apresentarem maior tendência para se envolverem em acidentes por afogamento seja resultado de um comportamento menos cauteloso perante a eminência de queda em precipício aquático.

**H4:** Refuta-se a hipótese 4 uma vez que os rapazes avançam e recuam o mesmo número de vezes que as raparigas tanto no PA como no PR e que os tempos de percurso são semelhantes em qualquer uma das situações estudadas

## 8. Idade cronológica (IC) e idade em que o bebé começou a gatinhar (IG) vs. comportamento final

### 8.1. Idade cronológica vs. comportamento final

Não há evidência estatística de associação entre a variável “idade cronológica” e comportamento final tanto no precipício real como no aquático (Tabela 13).

**Tabela 13: Idade (em anos) e o comportamento final no precipício real e aquático.**

		Avançaram		Não avançaram		Teste $t$
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Idade	PA	0.92	0.14	0.99	0.13	$t(29)=-1.31, p=.202$
	PR	0.90	0.10	0.99	0.14	$t(29)=-1.95, p=.062$

Estes resultados confirmam a não existência de uma relação entre a idade cronológica e o comportamento final perante precipícios reais e mostram que perante precipícios aquáticos a não existência de relação mantém-se.

## 8.2. Idade em que começa a gatinhar vs. comportamento final

Os bebês que avançaram tanto no precipício real como no aquático tinham começado a gatinhar aproximadamente com a mesma idade que os que não avançaram (Tabela 14).

**Tabela 14: Idade em que começou a gatinhar (em anos) e o comportamento final no precipício real e aquático.**

		Avançaram		Não avançaram		Teste <i>t</i>
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Idade	PA	0.83	0.12	0.79	0.11	<i>t</i> (29)= 1.11, <i>p</i> =.275
de gatinhar	PR	0.83	0.11	0.79	0.12	<i>t</i> (29)=1.08, <i>p</i> =.287

Ao contrário dos estudos que mostram a idade em que o bebê começou a gatinhar como variável melhor preditora do comportamento perante precipícios visuais (Rader, Bausano, & Richards, 1980; Richards & Rader, 1981, 1983), o nosso estudo mostra que essa variável não teve qualquer associação com o comportamento final dos bebês tanto no precipício real como no precipício aquático.

**H5:** Confirma-se que a idade cronológica e a idade em que o bebê começou a gatinhar não influenciam o comportamento final do bebê tanto no PA como no PR.

## 9. Comportamento final e Recuo no PA vs. Comportamento final e Recuo no PR

### 9.1. Comportamento final PA vs. Comportamento final PR

Os bebês avançaram com uma frequência aproximadamente igual no precipício aquático (11 bebês, 35.5%) e no precipício real (10 bebês, 32.3%). Estes resultados sugerem que os mecanismos que controlaram a percepção das possibilidades de ação perante precipício real e precipício aquático foram os mesmos.

### 9.2. Recuo no PA vs. Recuo no PR

Não há diferenças significativas entre o número de bebês que recuaram no precipício real (18 bebês, 58.1%) e no precipício aquático (13 bebês, 41.9%). ( $\chi^2$  (1)=1.455 *p*=.228) independentemente do comportamento final.

Embora tenhamos verificado diferenças significativas na percentagem de recuos dos bebés que avançaram e dos que não avançaram no PR e essa diferença não se tenha sido estatisticamente significativa quando comparamos os comportamentos perante o PA, sugerindo um maior interesse dos bebés pelo PA, quando comparamos o recuo dos bebés numa situação e na outra, apesar de se verificar maior número de bebés que recuaram perante o PR, essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa.

**H6:** Refuta-se a hipótese 5 uma vez que tanto o comportamento final como o comportamento de recuar não apresentam diferenças significativas entre o PA e o PR.

## 10. Tempo de percurso (TP), tempo de exploração táctil (TET) e tempo de latência (TL) no PA vs. Tempo de percurso (TP), tempo de exploração táctil (TET) e tempo de latência (TL) no PR

### 10.1. Tempo de percurso PR vs. Tempo de percurso PA

Não existe evidência estatística de que o tempo de percurso que os bebés apresentaram para o precipício aquático e para o precipício real sejam significativamente diferentes (Tabela 15).

**Tabela 15: Tempo de percurso para o precipício real e tempo de percurso (em segundos) para o precipício aquático.**

	PA		PR		Teste de Wilcoxon
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Tempo de percurso	20.34	21.69	40.83	50.03	$Z = -1.23, p = .231$

Embora se verifiquem em média menores tempos de percurso para o PA do que para o PR uma vez que o tempo médio de percurso para o PA foi sensivelmente metade do apresentado para o PR, as diferenças não foram estatisticamente significativas.

### 10.2. Tempo de exploração táctil no PR vs. Tempo de exploração táctil no PA

Não encontramos diferenças significativas entre o tempo que os bebés passam em exploração táctil do PA ou do PR. (Tabela 16).

**Tabela 16: Tempo de exploração tátil (em segundos) no precipício aquático e no precipício real.**

	PA		PR		Teste de Wilcoxon
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Tempo de exploração tátil	37.93	35.15	25.84	30.13	$Z=-1.50, p=.138$

No estudo com superfícies com diferentes propriedades (E. Gibson et al., 1987) observou-se uma tendência de maior tempo de exploração tátil de superfícies deformáveis do que superfícies rígidas. No nosso estudo, ao compararmos o tempo de exploração tátil de uma superfície de água transparente e uma ausência de superfície, verificamos que os bebês exploram tanto tempo uma situação como a outra na busca de informação sobre as possibilidades de ação.

### ***10.3. Tempo de latência dos bebês que avançaram no PR vs. Tempo de latência dos bebês que avançaram no PA***

O tempo de latência dos bebês que avançaram no precipício aquático não foi significativamente diferente do observado nos bebês que avançaram no precipício real (Tabela 17).

**Tabela 17: Tempo de latência (em segundos) dos bebês que avançaram no precipício real e no precipício aquático.**

	PA		PR		Teste de Wilcoxon
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Tempo de latência	49.62	42.04	29.27	28.10	$Z= -.943, p=.438$

Assim como no estudo de Gibson et al. (1987) onde os bebês gatinhantes testados perante superfícies com diferentes propriedades não mostraram tempos de latência diferentes, também no nosso estudo, o tempo que os bebês levaram para avançar no PA ou no PR não apresentou diferenças significativas.

**H7:** Refuta-se a hipótese 7 uma vez que os tempos de percurso, de latência e de exploração tátil não são significativamente diferentes perante as duas situações estudadas.



## IV – CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FUTURAS

Este estudo pretendeu analisar o comportamento de bebês gatinhantes perante um precipício real e um precipício aquático, avaliando que variáveis influenciariam esse comportamento e qual a semelhança do comportamento observado numa e noutra situação.

O comportamento perante precipício real tinha já sido alvo de estudos anteriores porém com foco na diferença da influência da postura locomotora do gatinhar experiente (mais de 6 semanas de TEG) e da marcha autónoma no comportamento final do bebé e com protocolos experimentais diferentes (i.e., adulto próximo da criança). Também não encontramos estudos publicados que relacionassem variáveis como idade, idade de aquisição da capacidade locomotora do gatinhar ou experiência locomotora do bebé gatinhante e o comportamento perante superfícies aquáticas.

Uma melhor compreensão dos mecanismos que regulam o sistema de perceção-ação do bebé perante precipícios reais e aquáticos é imperativa numa ótica de segurança infantil. Importa também saber se a perceção que o bebé tem das possibilidades de ação perante precipícios reais e aquáticos segue os mesmos mecanismos já observados perante precipícios visuais e reais com um adulto nas proximidades ou se, por outro lado, a *affordance* percebida de uma ausência de superfície e de possibilidade de ser ajudado por um adulto, ou de uma superfície de água poderá ter por base diferentes mecanismos perceptivos.

Os resultados obtidos vêm confirmar a relação existente entre a experiência tanto locomotora, antes da aquisição da marcha autónoma, como a experiência específica de gatinhar e o comportamento perante precipício real e mostram a influência dos mesmos mecanismos reguladores no comportamento perante cuba de água, sugerindo que os mecanismos que determinam a perceção das possibilidades de ação perante o perigo de queda de altura são os mesmos quando o bebé se encontra perante o perigo de queda num meio aquático transparente, mesmo quando tem a possibilidade de o explorar e perceber que não se trata de uma ausência de superfície mas sim de uma superfície de água. Também os resultados obtidos pelos tempos de exploração posturais e posturas pré-queda vieram a confirmar essa influência, tendo os bebês que avançaram explorado as

possibilidades de ação significativamente mais tempo em quadrupedia e avançado partindo dessa mesma posição.

Mais ainda, a idade cronológica e idade em que o bebê começou a gatinhar não apresentaram relação com o seu comportamento final em qualquer das situações estudadas pelo que podemos supor que, independentemente da idade com a qual o bebê é testado ou da idade em que começou a gatinhar, os mecanismos de percepção das possibilidades de ação do bebê são mediados pela experiência que o bebê tem na forma locomotora do gatinhar, ou mesmo do gatinhar e rastejar somados. Confirma-se assim a importância da experiência na exploração de possibilidades de ação e das próprias capacidades na aprendizagem dos comportamentos mais apropriados e seguros perante o envolvimento com o qual o bebê se depara.

O comportamento perante superfícies de água poderá ser mais perigoso do que o observado perante precipícios reais uma vez que os bebês mostram uma tendência para permanecerem mais tempo junto a superfícies de água do que precipícios reais (menor tendência para recuar) o que faz com que as oportunidades para ocorrência de acidentes por afogamento sejam maiores do que devido a queda de altura.

O relatório de segurança infantil sobre os números de afogamento entre crianças e jovens entre os anos de 2002 e 2010 apresentado pela APSI mostra que os rapazes demonstram maior tendência do que as raparigas para se envolverem em acidentes por afogamento. Porém, no nosso estudo os rapazes não apresentaram comportamentos diferentes dos apresentados pelas raparigas perante o precipício real e o precipício aquático. Estes resultados sugerem que os mecanismos que controlam a percepção das possibilidades de ação dos bebês não são influenciados pelo sexo, pelo menos até à aquisição da marcha autónoma.

Interessa agora verificar os mecanismos reguladores do comportamento do bebê perante superfícies aquáticas noutras posturas locomotoras. Será também interessante, à semelhança de estudos realizados com recurso a precipícios visuais, analisar o comportamento do bebê perante o precipício aquático e real em estudo longitudinal desde as primeiras aquisições posturais até a aquisição de marcha autónoma experiente.

A influência da experiência em cursos de natação organizados na percepção de possibilidades de ação do bebê perante piscinas, em particular, e superfícies de água, de uma forma geral, deverá também ser tema de estudos futuros.

Este estudo foi levado a cabo em ambiente laboratorial sendo, portanto, pertinente em estudos futuros avaliar o comportamento do bebê em ambientes naturais com os quais é ou pode vir a ser confrontado no seu quotidiano, como piscinas públicas ou privadas, lagos ou reservatórios de água.

O estudo aqui apresentado vem contribuir para um melhor conhecimento dos mecanismos associados à percepção de *affordances* de bebês que gatinham em envolvimentos de risco ao longo do desenvolvimento, tendo também uma aplicabilidade prática importante, na medida em que esperamos que este conhecimento possa ser útil na promoção de estratégias mais ajustadas de prevenção de acidentes.



**V – REFERÊNCIAS**

- Adolph, K. E. (1997). Learning in the development of infant locomotion. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 62(3), I–VI, 1–158.
- Adolph, K. E. (2000). Specificity of learning: why infants fall over a veritable cliff. *Psychological science: a journal of the American Psychological Society / APS*, 11(4), 290–295.
- Adolph, K. E., Vereijken, B., & Denny, M. A. (1998). Learning to crawl. *Child development*, 69(5), 1299–1312.
- Adolph, K. E., Berger, S. E., & Leo, A. J. (2011). Developmental continuity? Crawling, cruising, and walking. *Developmental science*, 14(2), 306–318.
- Adolph, K.E., & Kretch, K.S. (2012). Infants on the edge: beyond the visual cliff. In A. Slater & P. Quinn (Eds.), *Developmental psychology: Revisiting the classic studies* (pp. 36–55). London: Sage Publications.
- Adolph, K. E., Tamis-LeMonda, C. S., Ishak, S., Karasik, L. B., & Lobo, S. A. (2008). Locomotor experience and use of social information are posture specific. *Developmental psychology*, 44(6), 1705–1714.
- APSI. (2010). *Afogamentos em Crianças e Jovens. Relatório 2002-2010* (pp. 1–26). Acedido em [http://www.apsi.org.pt/24/relatorio\\_de\\_afogamentos\\_2002-2010\\_-\\_apsi\\_2011.pdf](http://www.apsi.org.pt/24/relatorio_de_afogamentos_2002-2010_-_apsi_2011.pdf)
- Bertenthal, B. I., & Campos, J. J. (1984). A reexamination of fear and its determinants on the visual cliff. *Psychophysiology*, 21(4), 413-417.
- Bertenthal, B. I., & Campos, J. J. (1990). A systems approach to the organizing effects of self-produced locomotion during infancy. *Advances in infancy research*, 6, 1-60.
- Bertenthal, B. I., Campos, J. J., & Kermoian, R. (1994). An epigenetic perspective on the development of self-produced locomotion and its consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 3(5), 140-145.
- Campos, J. J., Hiatt, S., Ramsay, D., Henderson, C., & Svejda, M. (1978). The emergence of fear on the visual cliff. In M. Kewis & L. Rosenblum (Eds.). *The development of affect* (pp. 149-182). Springer US.
- Campos, J. J., Bertenthal, B. I., & Kermoian, R. (1992). Early experience and emotional development: The Emergence of Wariness of Heights. *Psychological Science*, 3(1), 61–64.
- Cordovil, R., Santos, C., & Barreiros, J. (2012). Perceiving children's behavior and reaching limits in a risk environment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(2), 319-330.

- Freedland, R. L., & Bertenthal, B. I. (1994). Developmental changes in interlimb coordination: Transition to hands-and-knees crawling. *Psychological Science*, 5(1), 26-32.
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2006). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. Boston: McGraw Hill.
- Gesell, A., & Ames, L. B. (1940). The ontogenetic organization of prone behavior in human infancy. *The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology*, 56(2), 247-263.
- Gibson, E. J., Riccio, G., Schmuckler, M. a, Stoffregen, T. a, Rosenberg, D., & Taormina, J. (1987). Detection of the traversability of surfaces by crawling and walking infants. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance*, 13(4), 533–544.
- Gibson, E. J., & Walk, R. D. (1960). The “visual cliff”. *Scientific American*, 202, 64–71.
- Gibson, E. J., Adolph, K. E., & Eppler, M. A. (1999). Affordances. In R. A. Wilson & F. C. Keil (Eds.), *The MIT Encyclopedia of Cognitive Sciences* (pp. 4–6). Cambridge, Mass: MIT Press.
- Gibson, E. J., & Schmuckler, M. A. (1989). Going somewhere: An ecological and experimental approach to development of mobility. *Ecological Psychology*, 1(1), 3–25.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Kretch, K. S., & Adolph, K. E. (2013). Cliff or step? Posture-specific learning at the edge of a drop-off. *Child development*, 84(1), 226–240.
- McGraw, M. B. (1941). Neural maturation as exemplified in the changing reactions of the infant to pin prick. *Child Development*, 12(1), 31-42.
- McGraw, M. B. (1945). *The neuromuscular maturation of the human infant*. New York: Columbia University Press.
- Neto, C., Barreiros, J., Vieira, F., Cordovil, R., Aparício, P., & Menezes, H. C. (2008). *Dimensions and design of swimming pool fences and balcony and stairs barriers to protect children from falling and from passing through, bellow or above*. Lisbon: FMH Editions.
- Peden, M., Kayode, O., Ozanne-Smith, J., Hyder, A. A., Branche, C., Fazlur Rahman, A. K. M., et al. (2008). *World report on child injury prevention*. Geneva: World Health Organization and Unicef.
- Peden, M., & McGee, K. (2003). The epidemiology of drowning worldwide. *Injury Control and Safety Promotion*, 10(4), 195-199.


- Rader, N., Bausano, M., & Richards, J. E. (1980). On the nature of the visual-cliff-avoidance response in human infants. *Child development*, 51(1), 61–68.
- Richards, J. E., & Rader, N. (1981). Crawling-Onset Age Predicts Visual Cliff Avoidance in Infants. *Journal of experimental psychology Human perception and performance*, 7(2), 382–387.
- Richards, J. E., & Rader, N. (1983). Affective, behavioral, and avoidance responses on the visual cliff- Effects of crawling onset age, crawling experience, and testing age. *Psychophysiology*, 20, 633–642.
- Rochat, P., & Goubet, J. (1995). Development of sitting and reaching in 5- to 6-month-old infants. *Infant Behavior and Development*, 18, 53-68.
- Scarr, S., & Salapatek, P. (1970). Patterns of fear development during infancy. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 16(1), 53-90.
- Smith, L. B., & Thelen, E. (2003). Development as a dynamic system. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(8), 343–348.
- Sorce, J. F., Emde, R. N., Campos, J., & Klinnert, M. D. (1985). Maternal emotional signaling: its effect on the visual cliff behavior of 1-year-olds. *Developmental psychology*, 21(1), 195-200.
- Tamis-LeMonda, C. S., Adolph, K. E., Lobo, S. A., Karasik, L. B., Ishak, S., & Dimitropoulou, K. A. (2008). When infants take mothers' advice: 18-month-olds integrate perceptual and social information to guide motor action. *Developmental psychology*, 44(3), 734–746.
- Thelen, E., & Ulrich, B. D. (1991). Hidden skills: a dynamic systems analysis of treadmill stepping during the first year. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 56, 1–98; discussion 99–104.
- Thelen, E., Smith, L. B., Karmiloff-Smith, A., & Johnson, M. H. (1994). A dynamic systems approach to the development of cognition and action (Vol. 10). Cambridge, MA: MIT press.
- Thelen, E. (1984). Learning to walk: Ecological demands and phylogenetic constraints. *Advances in infancy research*, 3, 213-260.
- Ueno, M., Uchiyama, I., Campos, J. J., Dahl, A., & Anderson, D. I. (2012). The Organization of Wariness of Heights in Experienced Crawlers. *Infancy*, 17(4), 376–392.
- Ulrich, B. D., Thelen, E., & Niles, D. (1990). Perceptual determinants of action: Stair-climbing choices of infants and toddlers. *Advances in motor development research*, 3, 1-15.
- Walk, R. D., & Gibson, E. J. (1961). A comparative and analytical study of visual depth perception. *Psychological Monographs: General and Applied*, 75(15), 1-44.

Walk, R. D. (1966). The development of depth perception in animals and human infants. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 31(5), 82-108.



## **ANEXO 1 – Ficha informativa**





# A percepção do risco perante o abismo visual e a piscina

**Qual a reação do seu bebé perante um abismo real?**  
**Terá já noção de que se pode magoar?**  
**E perante uma piscina?**  
**Será que o seu bebé já percebe os riscos?**

**Este estudo pretende responder a essas perguntas e para tal algumas informações sobre o seu bebé serão muito importantes.**  
**Mais tarde...**  
**...vamos testá-los!**

**NOME DO BEBÉ** \_\_\_\_\_

**Nome da mãe** \_\_\_\_\_

**Nome do pai** \_\_\_\_\_

**Data de nascimento** \_\_\_\_\_

**Telefones** \_\_\_\_\_

**E-mail** \_\_\_\_\_

**Instituição / piscina** \_\_\_\_\_

**Dia em que começou a sentar-se sozinho...**  
 (pelo menos 30 segundos sem apolo das mãos no chão)

\_\_\_\_\_

**Dia em que começou a rastejar...**  
 (deslocar-se com a barriga no chão)

\_\_\_\_\_

**Dia em que começou a gatinhar...**  
 (pelo menos 5 ciclos sem paragens)

\_\_\_\_\_

**Dia em que começou a andar apoiado...**  
 (agarrado aos moveis, deslocamento lateral)

\_\_\_\_\_

**Carolina Burnay**  
**965176249**  
**carolina.burnay@gmail.com**

Faculdade de Motricidade Humana  
 Universidade Técnica de Lisboa  
 Estrada da Costa  
 1499-002 Cruz Quebrada - Dafundo

Caros Pais,

No âmbito do Mestrado em Desenvolvimento Motor da Criança, este estudo pretende verificar a percepção do risco e as diferentes respostas motoras de bebés que gatinham perante o abismo e a piscina. Pretende-se comparar a influência da experiência locomotora do gatinhar e experiência nos chamados cursos de natação para bebés no comportamento do bebé perante as duas situações distintas (abismo real e cuba de água).

Numa perspectiva de segurança importa conhecer as razões que levam um bebé a entrar ou não numa piscina ou cair de uma altura perigosa, numa perspectiva de desenvolvimento motor da criança importa saber quais são as condicionantes que influenciam a percepção do risco do bebé.

### Metodologia

Todos os bebés que participarem neste estudo deverão ter a capacidade do gatinhar adquirida. A aquisição da marcha autónoma será critério de exclusão do estudo.

Será combinada uma data em que o bebé e mãe/pai serão convidados a comparecer no Laboratório de Desenvolvimento Motor da Faculdade de Motricidade Humana onde serão retirados os dados amostrais. O estudo consiste em colocar o bebé sobre um aparato onde de um lado está um abismo real (80 cm da altura) e do outro uma cuba de água e verificar qual o comportamento perante estas duas situações. A segurança do bebé estará garantida por equipamentos próprios de escalada.

Caso o seu bebé já gatinhe, solicitamos que nos contacte para marcação de uma data, que poderá ser ao fim de semana ou ao fim de um dia durante a semana, a escolha da família. Caso o seu bebé ainda não tenha adquirido essa capacidade, solicitamos que nos informe assim que o faça pois são muito importantes para o estudo os bebés que tenha pouca experiência a gatinhar.

No dia da recolha de amostra traga uma muda de roupa para o seu bebé e muita vontade de ajudar a ciência! A ciência agradece!

Desde já agradecemos a sua participação e do seu bebé!

## **ANEXO 2 – Consentimento informado**



## Consentimento Informado

(cópia para a Aluna)

Eu \_\_\_\_\_, autorizo que o meu filho(a) \_\_\_\_\_

participe no estudo “**Comportamento perante o risco de queda num abismo e na água, influência da experiência a gatinhar e em cursos de natação para bebés**”, realizado pela aluna Carolina Morais, e orientado pela Professora Doutora Rita Cordovil.

A recolha de dados consistirá na colocação do bebé numa plataforma onde de um lado está uma altura de 80 centímetros e de outro uma cuba de água com uma profundidade de 20 centímetros. O bebé estará preso por equipamento de segurança para que não chegue nem ao chão do abismo nem ao fundo da cuba de água. A situação experimental será apresentada ao adulto acompanhante no local, o qual depois de consentir a participação no estudo deverá vestir o equipamento de segurança à criança auxiliado pela investigadora principal. De seguida o adulto acompanhante deverá colocar o bebé sobre a superfície elevada e deslocar-se para o topo do precipício ou da cuba de água. O comportamento do bebé será filmado por duas câmaras.

Todos os dados recolhidos são confidenciais e destinam-se única e exclusivamente ao estudo em questão. No entanto, **caso eu o autorize**, as imagens recolhidas poderão ser utilizadas para efeitos de divulgação do estudo.

Por favor risque a opção que não interessa:

- Autorizo / Não autorizo o meu educando a participar no estudo.
- Autorizo / Não autorizo que as imagens recolhidas sejam utilizadas para fins de divulgação do estudo.

Caso o seu educando esteja a frequentar aulas de natação para bebés, por favor risque a opção que não interessa:

- Autorizo / Não autorizo que a piscina em que o meu educando pratica natação para bebés ceda informações sobre a sua assiduidade nas sessões.

Lisboa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013

Assinatura do Encarregado de Educação

Assinatura da Aluna

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





## Consentimento Informado

(cópia para o Encarregado de Educação)

Eu \_\_\_\_\_, autorizo que o meu filho(a) \_\_\_\_\_

participe no estudo “**Comportamento perante o risco de queda num abismo e na água, influência da experiência a gatinhar e em cursos de natação para bebés**”, realizado pela aluna Carolina Morais, e orientado pela Professora Doutora Rita Cordovil.

A recolha de dados consistirá na colocação do bebé numa plataforma onde de um lado está uma altura de 80 centímetros e de outro uma cuba de água com uma profundidade de 20 centímetros. O bebé estará preso por equipamento de segurança para que não chegue nem ao chão do abismo nem ao fundo da cuba de água. A situação experimental será apresentada ao adulto acompanhante no local, o qual depois de consentir a participação no estudo deverá vestir o equipamento de segurança à criança auxiliado pela investigadora principal. De seguida o adulto acompanhante deverá colocar o bebé sobre a superfície elevada e deslocar-se para o topo do precipício ou da cuba de água. O comportamento do bebé será filmado por duas câmaras.

Todos os dados recolhidos são confidenciais e destinam-se única e exclusivamente ao estudo em questão. No entanto, **caso eu o autorize**, as imagens recolhidas poderão ser utilizadas para efeitos de divulgação do estudo.

Por favor risque a opção que não interessa:

- Autorizo / Não autorizo o meu educando a participar no estudo.
- Autorizo / Não autorizo que as imagens recolhidas sejam utilizadas para fins de divulgação do estudo.

Caso o seu educando esteja a frequentar aulas de natação para bebés, por favor risque a opção que não interessa:

- Autorizo / Não autorizo que a piscina em que o meu educando pratica natação para bebés ceda informações sobre a sua assiduidade nas sessões.

Lisboa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013

Assinatura do Encarregado de Educação

Assinatura da Aluna

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**ANEXO 3 – Ficha individual do bebé**



# Ficha individual bebé

## COMPORTAMENTO PERANTE O RISCO DE QUEDA NUM ABISMO E NA ÁGUA INFLUÊNCIA DA EXPERIÊNCIA A GATINHAR E EM CURSOS DE NATAÇÃO PARA BEBÉS

Nome do bebé:

Nome do acompanhante:

Data de nascimento:

Data em que se sentou sozinho:

Data em que começou a rastejar:

Data em que começou a gatinhar:

Data em que começou a andar apoiado:

Pratica natação para bebés?

Há quanto tempo e onde?

Acompanhante habitual na natação:

Contacto telef:

Mail:

---

Data da recolha:

Primeiro teste:

Nº registo bebé:

Estimativa água:

Comportamento água:

Estimativa precipício:

Comportamento precipício:

Indicação de contatos possíveis para participar no estudo: