

**Universidade do Porto**  
**Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação**

**QUALIDADE DO AMBIENTE FAMILIAR E ENVOLVIMENTO PARENTAL EM  
ATIVIDADES DE NUMERACIA, EM CRIANÇAS DE IDADE PRÉ-ESCOLAR**

**Renata da Costa Silva**

**Presidente:** Doutora Maria Raquel Camarinha da Silva  
dos Santos Barbosa

**Arguente:** Doutora Orlanda Maria da Silva Rodrigues da  
Cruz

**Orientadora:** Doutora Isabel Maria Salvador Macedo  
Pinto Abreu Lima

**Classificação:** 15 valores

**Renata da Costa Silva**

Outubro, 2013

Dissertação apresentada no Mestrado Integrado de Psicologia,  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade  
do Porto, orientada pela Professora Doutora *Isabel Macedo Pinto*  
(F.P.C.E.U.P.).

## **Agradecimentos**

Este espaço é dedicado àqueles que deram a sua contribuição e apoio para a elaboração deste trabalho. A todos eles deixo aqui o meu sincero agradecimento.

À minha orientadora, Dra. Isabel Macedo Pinto, pela sua disponibilidade, paciência e compreensão.

À Carla Peixoto, pela disponibilidade e colaboração para a realização deste trabalho.

Ao Hugo, companheiro e amigo, a quem devo muito! Pela sua presença, carinho e apoio nos momentos difíceis. Pela paciência e motivação sem a qual não teria conseguido chegar até aqui. Obrigada por todo o teu apoio e por estares sempre ao meu lado.

Um agradecimento aos meus pais e avó, por todo o apoio que sempre me deram e por terem feito sempre tudo para eu poder chegar até aqui. Obrigada por serem fortes e continuarem presentes!

À Xana, pela sua amizade e apoio nos momentos mais difíceis.

Obrigada a todos os agrupamentos e jardim-de-infância pela colaboração.

Obrigada a todos os participantes deste estudo por abrirem as portas de suas casas para nos receberem.

## Resumo

Alguns estudos salientam a importância da numeracia em idades precoces e a importância das aprendizagens proporcionadas pelos pais aos seus filhos em idade pré-escolar. As famílias diferem nos ambientes que proporcionam às crianças, na forma como se envolvem em diferentes tipos de atividades e nas expectativas acerca das aprendizagens que as crianças devem realizar em diferentes domínios.

Inserido numa investigação mais ampla desenvolvida pelo *Centro de Investigação Desenvolvimental, Educacional e Clínica, com Crianças e Adolescentes* da Universidade do Porto, o presente estudo procurou compreender a relação entre qualidade do ambiente familiar, frequência de atividades de numeracia, expectativas parentais, e variáveis sociodemográficas (i.e., escolaridade materna, paterna e rendimento familiar).

Participaram 60 mães e 2 pais, de crianças em idade pré-escolar a transitar, no ano letivo 2013/2014, para o 1.º ano de escolaridade do ensino básico. Os dados foram recolhidos através do inventário HOME e de duas questões sobre atividades de numeracia desenvolvidas em contexto familiar e expectativas parentais relacionadas com a literacia e numeracia, incluídas numa entrevista semiestruturada mais alargada, realizada no contexto da casa.

Os resultados do presente estudo revelaram uma associação fraca ou ausência de relação entre as expectativas parentais no domínio da literacia e numeracia, a frequência das atividades de numeracia e as variáveis sociodemográficas, assim como uma associação fraca entre a qualidade do ambiente familiar e as expectativas parentais. A qualidade do ambiente familiar apresentou associações moderadas a fortes com a frequência de atividades de numeracia diretas e indiretas.

Na discussão final é salientada a relevância do conceito de qualidade do ambiente familiar, bem como a sua relação com outras variáveis avaliadas.

## **Abstract**

Some studies emphasize the importance of numeracy in early ages and the importance of learning provided by parents to their children in preschool. The families differ from environments that provide to their children, in the way they engage in different types of activities and the expectations about the learning that children should be held in different domains.

Housed in a broader research developed by the Center for Developmental Research, Educational and Clinical with Children and Adolescents, University of Porto, this study sought to understand the relationship between quality of family environment, frequency of numeracy activities, parental expectations, and sociodemographic variables (ie, maternal and paternal educations, family income).

Participants were 60 mothers and 2 fathers of children in preschool transiting, to the first grade of primary school in the year 2013/2014. The data for this study were collected through the HOME Inventory and two questions on numeracy activities developed in the home context and parental expectations related to literacy and numeracy skills, included in a wider semi structured interview, held in the home context.

The results of this study revealed a weak association or no relationship between parental expectations in literacy and numeracy domains, the frequency of numeracy activities and sociodemographic variables, as well as a weak association between the quality of home environment and parental expectations. The quality of the home environment has a moderate to strong associations with the frequency of numeracy activities directly and indirectly.

These results are discussed and it is highlighted the relevance of the concept of quality of the home environment, as well as its association with other variables.

## Résumé

Plusieurs études remarquent l'importance des connaissances numériques dans les âges précoces ainsi que rôle important des apprentissages proportionnés par les parents aux enfants d'âge préscolaire. Les familles diffèrent dans l'ambiance proportionnée aux enfants, dans la façon dont elles s'impliquent dans les différentes activités et dans leurs attentes vers les apprentissages que les enfants doivent maîtriser dans les différents domaines.

Inscrite dans une investigation plus large, développée par le Centre d'Investigation Développementale, Educationnelle et Clinique avec des Enfants et des Adolescents de l'Université de Porto, cette étude a cherché de mieux comprendre la relation entre la qualité du milieu familial, la réalisation d'activités de mathématique, les attentes des parents, et les variables sociodémographiques (niveau de scolarité maternel, paternel et revenu familial).

Cette étude a eu la participation de 60 mères et 2 pères d'enfants à l'âge préscolaire qui entreront, dans l'année de 2013-2014, leur première année de la scolarité formelle. Les résultats obtenus ont été obtenus par recours à l'inventaire HOME et avec deux questions sur les activités de mathématique développées à la maison et les attentes des parents liées à la maîtrise de connaissances de littératie et de mathématique, au sein d'un entretien semi structuré plus prolongé, réalisé à la maison.

Les résultats obtenus dans cette étude ont révélé une association faible ou même inexistante entre les attentes des parents dans le domaine de la littératie et de la mathématique, la participation dans les activités de mathématique et les variables sociodémographiques, ainsi qu'une faible association entre la qualité du milieu familial et les attentes des parents. En ce qui concerne la qualité du milieu familial, l'étude a révélé des associations modérées et quelques fois fortes avec la participation des parents dans les activités de mathématique directes et indirectes.

Dans la discussion, l'importance du concept de qualité dans le milieu familial est soulevée, aussi bien que son association aux autres variables étudiées.

## ÍNDICE

<b>1. Introdução</b> .....	8
<b>2. Enquadramento Teórico</b> .....	10
2.1. Ambiente Familiar .....	10
2.1.1. Variáveis que influenciam a qualidade do ambiente familiar .....	12
2.2. A Numeracia.....	14
2.2.1. Atividades de Numeracia Diretas e Indiretas .....	18
<b>3. Apresentação do Estudo Empírico</b> .....	20
3.1. Objetivos do estudo .....	20
<b>4. Método</b> .....	24
4.1. Participantes .....	24
4.2. Instrumentos .....	25
4.2.1. Inventário HOME .....	25
4.3. Entrevista aos pais .....	27
4.3.1. Atividades de numeracia diretas e indiretas .....	28
4.3.2. Expetativas sobre competências de literacia e numeracia .....	29
4.4. Procedimento .....	30
4.5. Procedimentos de análise de dados .....	31
<b>5. Resultados</b> .....	32
5.1. Qualidade do ambiente familiar e relação com variáveis sociodemográficas.....	32
5.2. Regularidade e frequência das atividades de numeracia diretas e indiretas no contexto familiar e relação com variáveis sociodemográficas.....	33
5.3. Expetativas parentais sobre competências de literacia e de numeracia e relação com variáveis sociodemográficas.....	36
5.4. Qualidade do ambiente familiar, atividades de numeracia e expetativas parentais sobre literacia e numeracia.....	39
<b>6. Discussão dos Resultados</b> .....	40
<b>7. Conclusão</b> .....	46
<b>8. Referências Bibliográficas</b> .....	48

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Caracterização sociodemográfica dos participantes e respectivas famílias. ....	25
<b>Tabela 2.</b> Itens de atividades de numeracia diretas e indiretas e Alfas de Cronbach .....	29
<b>Tabela 3.</b> Itens de expetativas de competências de numeracia e literacia e Alfa de Cronbach.....	30
<b>Tabela 4.</b> Coeficientes de correlação Spearman entre a qualidade do ambiente familiar e variáveis sociodemográficas.....	33
<b>Tabela 5.</b> Regularidade de atividades de numeracia diretas e indiretas – frequências e percentagens .....	34
<b>Tabela 6.</b> Média, Desvio-padrão, Mínimo e Máximo da regularidade de atividades de numeracia diretas, indiretas e total .....	35
<b>Tabela 7.</b> Coeficientes de correlação Spearman entre a frequência das atividades de numeracia, diretas e indiretas e as variáveis sociodemográficas.....	36
<b>Tabela 8.</b> Expetativas parentais sobre literacia e numeracia – frequências e percentagens	37
<b>Tabela 9.</b> Média, Desvio-padrão, Mínimo e Máximo das expetativas parentais sobre competências de literacia e de numeracia.....	38
<b>Tabela 10.</b> Coeficientes de correlação Spearman entre as expetativas parentais sobre competências de literacia e de numeracia e as variáveis sociodemográficas .....	38
<b>Tabela 11.</b> Coeficientes de correlação Spearman entre as variáveis principais em estudo – qualidade do ambiente familiar, atividades de numeracia e expetativas parentais (literacia e numeracia) .....	39

## 1. Introdução

O envolvimento familiar é visto como tendo um papel essencial no desenvolvimento cognitivo e social da criança (Weiss, Caspe, & Lopez, 2006), sendo o contexto familiar um contexto significativo de aprendizagem. Este é o primeiro contexto onde a criança se depara com conceitos de numeracia e literacia e onde começa a desenvolver algumas competências nesses domínios. Estudos têm revelado a importância da participação dos pais em atividades com os seus filhos e ainda a relevância das expectativas parentais no desenvolvimento da criança (Blevins-Knabe, Austin, Musun, Eddy & Jones, 2000; LeFevre, Clarke, & Stringer, 2002; LeFevre, Polyzoi, Skwarchuk, Fast, & Sowinski, 2010; LeFevre, Smith-Chant, Bisanz, Kamawar, & Skwarchuk, 2009).

A escassez em estudos relativos à relação entre a qualidade do ambiente familiar e a frequência de atividades de numeracia, diretas e indiretas no contexto de casa é evidente, assim como com as expectativas parentais. Delineou-se então um estudo com o intuito de compreendermos a associação entre estas três variáveis: qualidade do ambiente familiar, frequência de atividades de numeracia (diretas e indiretas) em casa e expectativas parentais acerca de competências de numeracia e literacia.

O presente estudo encontra-se dividido em enquadramento teórico; apresentação do estudo empírico; método; apresentação dos resultados; discussão dos resultados e conclusão.

No enquadramento teórico abordam-se os conceitos em estudo, nomeadamente o ambiente familiar e a importância da qualidade do mesmo, passando para algumas variáveis que influenciam essa qualidade, entre elas o nível socioeconómico da família e as expectativas parentais. Incide-se também na numeracia, e mais especificamente na distinção em atividades de numeracia diretas e indiretas, em crianças com idade pré-escolar. Seguidamente, é feita a apresentação do estudo empírico onde estão definidas as questões às quais se pretende dar resposta. O método do estudo inicia-se com a caracterização dos participantes, seguindo-se a apresentação dos instrumentos utilizados no estudo, nomeadamente o inventário HOME e duas questões, uma sobre a frequência de atividades de numeracia diretas e indiretas em casa e outra sobre as expectativas parentais sobre competências de literacia e numeracia. Posteriormente, apresentam-se os procedimentos da



recolha e da análise dos dados. No ponto seguinte apresentam-se os resultados, seguindo a mesma ordem das questões colocadas inicialmente e elabora-se uma breve discussão sobre os resultados atendendo às propostas teóricas para as relações entre as variáveis estudadas. Esta dissertação termina com uma pequena conclusão, sendo também referidas algumas limitações encontradas.

## 2. Enquadramento Teórico

### 2.1. Ambiente Familiar

A família é “*um pilar básico na estruturação da nossa sociedade*” (p. 13) é um contexto primário onde diferentes gerações interagem e se interinfluenciam (Cruz, 2005). Ao contrário de Scarr (1992), que acreditava que as práticas educativas tinham pouca influência no desenvolvimento da criança, para Baumrind (1993) as variáveis parentais funcionavam como moderadoras da forma e extensão com que as crianças criam os seus ambientes de socialização (citados por Cruz, 2005).

Gaspar (1999) refere que os primeiros cinco anos de vida são cruciais no desenvolvimento afetivo e cognitivo da criança e as diferenças de valores e experiências de vida dos pais podem levar ao desinteresse/interesse das crianças pela escola. Assim, o contexto familiar é um dos contextos que afeta o desenvolvimento e a adaptação, uma vez que depende e se orienta por regras do contexto sociocultural envolvente. No entanto, são, em particular, os pais que têm um papel de extrema importância na modulação da vida das suas crianças. Uma vez que este contexto é constituído por diferentes fatores são, entre eles os pais e a sua história, as características físicas e espaciais, a personalidade e a cultura envolvente, que se interinfluenciam. (Abreu-Lima, 2005). Braungart, Fulker e Plomin (1992) referem, também, alguns aspetos que podem influenciar o ambiente familiar, são eles as características dos pais, como as atitudes de parentalidade, os materiais proporcionados às crianças e os próprios atributos das crianças. Para Cruz (2005) o comportamento parental não se restringe apenas a fatores ligados às crianças, mas também às características de personalidade dos pais, ao nível de formação escolar e ainda às características da comunidade.

Bradley (1995), Bradley e Caldwell (1995), ambos citados por Abreu-Lima (2005) caracterizaram cinco tarefas básicas ou funções desempenhadas pelas famílias. São elas a manutenção da vida, estimulação, apoio emocional, estruturação e supervisão ou vigilância. Segundo os autores, através da análise destas cinco funções e da forma como os pais as desempenham podemos recolher informação acerca da qualidade do ambiente familiar. Abreu-Lima (2005) acrescenta outras dimensões essenciais para a avaliação do contexto familiar, as dimensões físicas, organizacionais, como as rotinas e os castigos, os recursos existentes e como são utilizados, a disponibilidade e a responsividade materna.

Estudos realizados nesta área, têm confirmado a importância da qualidade do ambiente familiar na estimulação do desenvolvimento cognitivo e nas competências de numeracia, por exemplo, Anders, Rossbach, Weinert, Ebert, Kruger, Lehl e Maurice (2012) examinaram a influência da qualidade dos ambientes familiares de crianças de idade pré-escolar no desenvolvimento das capacidades de numeracia na Alemanha. Os autores Bradley, Caldwell e Rock (1988), citados por Abreu-Lima (2005) desenvolveram diferentes estudos onde verificaram existir uma ligação entre a qualidade do ambiente infantil e o desempenho académico das crianças, sugerindo que a variável responsável por diferenças no rendimento escolar das crianças é a qualidade do ambiente em casa (Abreu-Lima, 2005).

Melhuish, Phan, Sylva, Sammons, Siraj-Blatchford e Taggart (2008), num estudo sobre a influência de aspetos do ambiente familiar e pré-escolar sobre o sucesso na literacia e na numeracia aquando a entrada na escola e no final do terceiro ano, também apoiam a importância e a influência da qualidade do ambiente familiar na preparação para a escola. Estes autores sugerem ainda que os efeitos do ambiente familiar no desenvolvimento das crianças poderão dever-se ao ensino de competências específicas. No entanto, a multiplicidade das oportunidades de aprendizagem, incluídas no ambiente de aprendizagem em casa, sugerem que os efeitos estarão mais relacionados com aspetos motivacionais do desenvolvimento infantil, como aprender a aprender.

Muitas das investigações que se centraram no estudo do ambiente familiar recorreram a um instrumento de medição da qualidade do ambiente familiar, o inventário HOME (Home Observation for Measurement of the Environment, ou Home Inventory, Caldwell & Bradley, 1984), com o intuito de revelar relações entre os vários aspetos do ambiente de casa e os resultados do desenvolvimento das crianças. Esta escala permite capturar a organização familiar, as rotinas, o envolvimento da família com os recursos da comunidade e, medir a qualidade e quantidade de estimulação e de apoio que a criança recebe no seu contexto familiar (Abreu-Lima, 2005; Bradley, & Corwyn, 2005; Totsika, & Sylva, 2004). Este instrumento tem-se mostrado uma medida válida e de confiança (Kohli, Mohanty, & Kaur, 2005). Através do inventário HOME podemos compreender melhor o contexto casa e de que forma as diferentes valências do inventário HOME se relacionam com o desenvolvimento da criança. As principais valências que o inventário avalia são a responsividade, a disciplina, a estimulação e a aprendizagem (Bradley, & Corwyn, 2005).

Visto que este inventário tem sido utilizado numa grande diversidade de estudos em diferentes sociedades, alguns autores sugerem que as culturas de parentalidade em todo o

mundo contêm alguns princípios comuns referentes ao que as crianças necessitam dos seus pais e ao que os pais necessitam fazer para preparar os seus filhos para viverem numa sociedade (Huang, Su, Li, & Ni, 2001; Jimenez & Palacios, 2003; McMichael et al., 1988; Terrisse, Roberts, Palacio-Quintin, & MacDonald, 1998 citados por Bradley, & Corwyn, 2005).

Recentemente, Anders e colaboradores (2012), recorreram a três instrumentos, sendo um deles o inventário HOME, versão dos três aos seis anos, para acederem a informação sobre as características que indicavam a capacidade do ambiente familiar promover competências de literacia e de numeracia em idades precoces. Concluíram que a qualidade do ambiente de aprendizagem em casa estava fortemente associado com as competências de numeracia no primeiro ano do pré-escolar.

#### 2.1.1. Variáveis que influenciam a qualidade do ambiente familiar

Existem algumas características familiares que influenciam a qualidade do ambiente familiar, e com especial importância para este estudo: o nível socioeconómico da família e as expectativas dos pais (Burchinal, Peisner-Feinberg, Pianta, & Howes, 2002, citados por Anders, Rossbach, Weinert, Ebert, Kruger, Lehrl, & Maurice, 2012).

A qualidade do ambiente familiar (HOME) e a variável nível socioeconómico apresentam correlações significativas e elevadas (Abreu-Lima, 2005; Bradley et al., 2001, citados por Bradley, & Corwyn, 2005).

Blevins-Knabe e Musun-Miller (1996), mediram a frequência e a diversidade de atividades com números que ocorriam em casa e qual a ligação entre essas atividades e o desempenho das crianças em matemática. Nesse mesmo estudo, referiram o nível socioeconómico como um fator que influencia o ambiente da criança. Melhuish e colaboradores (2008) abordam também a questão do nível socioeconómico da família, como influenciando o ambiente familiar e referiram também, a escolaridade dos pais. No entanto, para estes autores a escolaridade da mãe nos primeiros anos da criança é a que tem mais influência, enquanto que, o ambiente de aprendizagem em casa estava, moderadamente, associado ao nível socioeconómico e a escolaridade de ambos os pais.

Parcel e Menaghan (1990) descobriram que as mães com empregos mais estimulantes intelectualmente proporcionavam materiais mais estimulantes e um maior apoio aos seus filhos (citado por Melhuish, Phan, Sylva, Sammons, Siraj-Blatchford, & Taggart, 2008), o que contribui para um melhor desenvolvimento de competências gerais e específicas das crianças. Segundo NICHD ECCRN (2005), também citado por Melhuish e

colaboradores (2008) as famílias pobres têm ambientes familiares menos estimulantes, mas o ambiente familiar melhora assim que as famílias vão saindo da pobreza. Em contrapartida, os resultados de Anders e colaboradores (2012) mostraram que pais com baixo nível socioeconómico, não proporcionam necessariamente ambientes menos estimulantes que os pais de níveis socioeconómicos mais elevados. Abreu-Lima (2005), num estudo com uma amostra portuguesa concluiu igualmente que “*nem todas as famílias de estatuto sócio-económico baixo se revelam incapazes de proporcionar condições de desenvolvimento adequada*” (p. 303).

Recentemente, os autores Kleemans, Peeters, Segers e Verhoeven (2012), estudaram a influência entre as experiências de numeracia em casa e as competências de numeracia no pré-escolar. Neste estudo, onde controlaram as questões cognitivas e linguísticas, sugeriram que os pais das crianças de baixo nível socioeconómico, possivelmente, passariam menos tempo com os seus filhos realizando atividades de numeracia e isso, poderia ter consequências nas competências de numeracia das crianças.

Nos Estados Unidos, estudos mostraram existir uma forte relação entre o nível socioeconómico da família e itens do inventário HOME que se referem à posse de materiais, experiências enriquecedoras e ao ambiente físico (Bradley, & Corwyn, 2005). Estes autores referem também que as diferenças nas atitudes dos pais sobre a educação dos seus filhos podem mediar as relações entre os níveis socioeconómicos e os valores do inventário HOME.

No que se refere à variável expectativas dos pais, Cruz (2005) fala de calendários de desenvolvimento, normalmente avaliados através de questionários e incluindo itens referentes a tarefas desenvolvimentais das crianças. A autora considera esta, uma forma de se avaliar as expectativas dos pais relativamente aos seus filhos, sendo que através das ideias dos pais se elaboram perceções, acerca das crianças, que por sua vez orientarão as ações educativas e a sua maior ou menor precocidade. Já Ninio, em 1979 e Hess e colaboradores, em 1980 tinham realizado estudos sobre os calendários desenvolvimentais, revelando que as mães de níveis socioeconómicos elevados tinham expectativas, relativas ao desenvolvimento dos seus filhos, de maior precocidade (Cruz, 2005).

Alguns estudos mostraram, também, a importância das expectativas dos pais para a realização académica dos seus filhos, como estando relacionadas com os resultados académicos. LeFevre, Polyzoi, Skwarchuk, Fast e Sowinski, (2010) construíram um questionário parental incluindo uma escala onde os pais teriam de qualificar a importância dos seus filhos alcançarem algumas competências académicas antes da entrada no primeiro

ano de ensino. Esta escala tinha como objetivo avaliar as expectativas académicas que os pais tinham dos seus filhos. Neste estudo, os autores concluíram que os pais de crianças com bons resultados nas competências de numeracia tinham também expectativas académicas mais elevadas e referiam haver mais prática de numeracia em casa.

Em 2002, LeFevre, Clarke e Stringer, numa investigação para permitir a continuidade de estudos anteriores acerca da comparação entre crianças, em idade pré-escolar, de diferentes nacionalidades, estudaram a influência da língua e do envolvimento parental no desenvolvimento de competências de contagem, comparando crianças canadianas que falavam francês com as que falavam inglês. Nesta investigação construíram um questionário parental que, para além dos dados demográficos, questionava a frequência com que os pais ensinavam, aos seus filhos, competências de numeracia e literacia e continha uma outra questão sobre as expectativas, isto é, a importância de as crianças adquirirem determinadas competências antes da entrada no primeiro ciclo. Os resultados foram de encontro às hipóteses colocadas pelos autores, diferenças na complexidade da língua francesa e inglesa influenciaram a aquisição da contagem. Concluíram, também, que ao contrário dos pais que falavam inglês, os que falavam francês reportaram ter menos livros infantis em casa, realizar poucas atividades com o intuito de ensinar os seus filhos e que as suas expectativas eram baixas relativamente às capacidades de literacia e de numeracia dos seus filhos.

Kleemans, e colaboradores (2012), também desenvolveram um questionário onde procuravam descobrir informações sobre dois fatores, as atividades de numeracia entre pais e filhos e as expectativas dos pais. Concluíram que ambos os fatores estavam relacionados com as competências básicas de numeracia. Esta conclusão veio realçar a importância de incluir o ambiente familiar em estudos sobre as aquisições de competências no domínio da numeracia.

## 2.2. A Numeracia

Diversos autores têm vindo a estudar o desenvolvimento do pensamento matemático nas crianças em idade pré-escolar, autores como Gelman e Gallistel (1978 citados por Aunola, Leskinen, Lerkkanen, & Nurmi, 2004) sugerem que o desenvolvimento do pensamento matemático se processa de forma hierárquica, iniciando-

se com conceitos e aptidões básicas que são a base para aptidões e processos mais complexos.

Num estudo acerca das interações entre mãe e bebé, Durkin e colaboradores (1986, citados por Aubrey, Bottle, & Geoffrey, 2003), mostraram que as crianças se deparavam com números e contagens antes e durante o desenvolvimento da linguagem. Ginsburg, Cannon, Eisenberg e Pappas (2006) abordaram o ambiente social como um suporte ao desenvolvimento do pensamento matemático em diferentes formas sendo uma, as atividades informais.

Vários estudos mostram que as aptidões de numeracia que se desenvolvem em idade pré-escolar, antes de uma instrução formal e escolar, são preditores de sucesso em anos escolares posteriores (Resnick, 1989 citado em Aunola et al., 2004; LeFevre, Smith-Chant, Bisanz, Kamawar, & Skwarchuk, 2009; Duncan, et al., 2007 citado em LeFevre, Polyzoi, Skwarchuk, Fast, & Sowinski, 2010; Levine, Suriyakham, Rowe, Huttenlocher, & Gunderson, 2010). No entanto, a literatura tem vindo a comprovar que há um maior envolvimento por parte dos pais em atividades de literacia com os seus filhos do que em atividades de numeracia (Gaspar, 1999; Warren, & Young, 2002).

A matemática formal refere-se aos conceitos matemáticos que a criança aprende quando entra para a escola, enquanto que a matemática informal é aquela que a criança constrói nas suas interações com o mundo físico e social. Esta é universal, independente da cultura e do grupo social (Ginsburg, Klein, & Starkey, 1998). É o conhecimento informal, baseado em experiências e contagens do dia-a-dia que permite à criança, demonstrar as suas capacidades (Baroody, 2002). Apesar de todas as crianças terem capacidades, oportunidades e motivos para adquirirem e desenvolverem as competências matemáticas básicas, existem ambientes mais ricos que facilitam e promovem mais eficazmente esse desenvolvimento (Ginsburg, Cannon, Eisenberg e Pappas, 2006).

Anders e colaboradores (2012) salientam a importância da qualidade do ambiente familiar na aquisição de competências de numeracia em idade pré-escolar, uma vez que nos resultados da investigação descobriram que crianças com baixa qualidade do ambiente de aprendizagem em casa pareciam não beneficiar da qualidade do pré-escolar. Os autores dividiram a amostra em três grupos de ambiente da aprendizagem em casa para ilustrar o efeito interativo: um grupo de baixo suporte, outro de suporte médio e um terceiro de suporte alto. Concluíram que seria necessário pelo menos um suporte médio, em casa para que as crianças pudessem beneficiar da qualidade do pré-escolar.

Em 2008, Melhuish e colaboradores, construíram um índice de ambiente de aprendizagem em casa, que partiu de catorze atividades e foi reduzido para as sete que proporcionavam claramente maiores oportunidades de aprendizagem, por terem efeitos positivos em realizações não esperadas. As sete atividades selecionadas foram a frequência de leitura, visitas à biblioteca, brincar com números, pintar e desenhar, aprender letras, aprender números, aprender músicas, poemas e ritmos. Resultados demonstraram que crianças que obtiveram maior índice de ambiente de aprendizagem em casa teriam maiores probabilidades de sucesso no domínio da numeracia. As que tiveram índices menores de ambiente de aprendizagem em casa teriam uma maior probabilidade de pouco sucesso em numeracia.

LeFevre e colaboradores (2010) falam da aquisição de competências informais como sendo independentes da cultura onde a criança vive. As crianças deparam-se com situações que envolvem a matemática, no seu dia-a-dia, no entanto, existem ambientes que proporcionam maior quantidade e diversidade de situações e em que há um apoio externo, permitindo ajudar as crianças nessas situações, e uma maior e melhor aquisição, assim como compreensão dessas competências, por parte das crianças.

Muitos são os autores que consideram o ambiente familiar - a casa - como um dos contextos centrais que permitem uma maior exposição a experiências de numeracia, em crianças de idade pré-escolar, assim como os pais têm um papel e são um suporte muito importante (Anders et al., 2012; Kleemans, Peeters, Segers, & Verhoeven, 2012). Os resultados de um estudo de Blevins-Knabe e Musun-Miller (1996), indicaram que para algumas crianças os pais eram uma fonte de experiência, no que se referia a conhecimento de numeracia e concluíram que uma grande variedade de atividades de numeracia ocorria no contexto familiar, sendo umas atividades mais frequentes que outras, como a contagem e dizer números.

Em 2000, Blevins-Knabe, Austin, Musun, Eddy e Jones, concluíram que os cuidadores consideravam as competências matemáticas menos importantes que outras competências académicas, como as de literacia. No entanto, os cuidadores acreditavam ter grande importância e influência na forma como as crianças adquirem competências matemáticas. As experiências a que as crianças estão sujeitas no contexto familiar, influenciam a aquisição de competências de literacia e de numeracia. Huntsinger, Jose, Larson, Krieg e Shaligram (2000), compararam dois grupos de crianças americanas, com diferentes antecedentes familiares asiáticas e não-asiáticas, concluindo que a diferença entre os dois grupos se devia às experiências no contexto casa. Parmar, Harkness e Super



(2004), citados por Pan, Gauvain, Liu e Cheng (2006), também sugeriram que os pais asiáticos promovem instruções matemáticas mais eficazes, uma vez que acreditam que iniciar a aprendizagem desde cedo é importante para o futuro escolar dos seus filhos.

Aunola, Leskinen, Lerkkanen, e Nurmi (2004) e Aubrey, Bottle, e Geoffrey (2003), referem que a forma como as crianças se envolvem em experiências matemáticas é influenciada pelos pais e pelas relações que as crianças estabelecem com os adultos significativos, no contexto casa. O tipo de estimulação poderá diversificar-se em diferentes estilos pedagógicos variando entre uma participação mais didática, formal e uma participação mais genuína, informal. No que se refere à aquisição de competências de numeracia, em idades pré-escolares, estudos elaborados em diferentes países, como Alemanha (Anders et al., 2012), Inglaterra (Melhuish et al., 2008), Canadá (LeFevre, Clarke, & Stringer, 2002; LeFevre et al., 2010), Holanda (Kleemans et al., 2012), América (Blevins-Knabe, & Musun-Miller, 1996), Grécia (LeFevre et al., 2010), China (Pan, Gauvain, Liu, & Cheng, 2006), Portugal (Abreu-Lima, 2005), demonstraram a importância do contexto familiar. Diferentes investigações neste domínio, concluíram que as competências de numeracia de crianças em idades pré-escolares estão relacionadas com as atividades que os pais e filhos participam em casa (Blevins-Knabe, & Musun-Miller 1996; LeFevre et al., 2002).

É através da exploração do ambiente e de diferentes atividades que as crianças se vão deparando com dimensões matemáticas como, deslocar-se no espaço, comparar quantidades, descobrir padrões e formas, desenvolvendo assim uma aprendizagem informal (Clements & Sarama, 2005, como citado em Varol & Farran, 2006; National Association for the Education of Young Children [NAEYC], 2002). A matemática informal é a matemática do dia-a-dia, aquela que se adquire espontaneamente através das interações com o ambiente, da imitação do adulto, de ver televisão (Song & Ginsburg, 1987), de brincar com jogos de tabuleiro ou de dados e até mesmo durante experiências de medição numa atividade na cozinha, por exemplo fazer um bolo (LeFevre et al., 2009).

As atividades com que as crianças e pais se deparam no contexto casa e que contêm aspetos de numeracia, são diversas e muito comuns. Alguns exemplos dessas atividades são as canções, versos e rimas; os livros; brincar com legos; contar os degraus enquanto sobem ou descem escadas; contar os dedos, outras partes do corpo ou objetos; conversas sobre dinheiro (Aubrey, et al., 2003). Todas estas atividades pertencem à rotina familiar.

Estudos têm mostrado também haver alguma influência do nível socioeconómico da família no desenvolvimento matemático da criança (Levine et al., 2010; Anders et al.,

2012), assim como uma associação entre a qualidade do ambiente de aprendizagem em casa e as competências de numeracia no pré-escolar (Anders et al., 2012).

### 2.2.1. Atividades de Numeracia Diretas e Indiretas

Diversas são as atividades de numeracia que se realizam no contexto familiar, alguns autores dividiram essas atividades em duas categorias, as atividades de numeracia diretas e indiretas.

LeFevre, Smith-Chant, Bisanz, Kamawar e Skwarchuk (2009), propuseram a divisão das atividades de numeracia em diretas e indiretas. As atividades diretas focavam-se em números e exprimiam uma intenção explícita de desenvolver competências matemáticas. São exemplos a contagem de objetos e a escrita de números. As atividades indiretas referiam-se a tarefas de rotina onde não se evidencia uma intenção de ensinar competências, tendo as aquisições um cariz mais informal, como por exemplo, os jogos de tabuleiro. Estes autores criaram uma lista onde incluíram atividades de literacia e de numeracia, diretas e indiretas, para estudarem com que frequência, os pais, se envolviam com os filhos, nessas atividades. Concluíram que as atividades diretas estavam correlacionadas com a performance em matemática, sendo o primeiro estudo a demonstrar uma relação robusta entre a frequência com que as crianças, no contexto casa, participavam em atividades de numeracia indiretas e as competências na matemática.

Em 2010, LeFevre e colaboradores, questionaram a frequência das atividades de numeracia em casa, reportadas pelos pais, se seriam preditores da aquisição das competências de numeracia, usando a mesma divisão de atividades diretas e indiretas que LeFevre e colaboradores (2009). No entanto em 2009 as atividades diretas de numeracia envolviam atividades mais básicas que provavelmente já estariam bem adquiridas nas crianças. Já no estudo de 2010 os autores recorreram a atividades um pouco mais complexas, como aprender somas simples e memorizar fatos matemáticos. LeFevre e colaboradores (2010), concluíram que os pais que reportavam maior frequência de atividades de numeracia diretas tinham filhos com melhores competências matemáticas.

Concluindo, diferentes estudos têm mostrado a importância da qualidade do ambiente familiar, no desenvolvimento de competências em crianças em idade pré-escolar. Os estudos da numeracia, nestas idades, têm vindo a merecer cada vez mais atenção e importância, no entanto poucos são direcionados para o papel que os pais podem ter em promover a numeracia durante as interações com os seus filhos (LeFevre et al., 2009). Aubrey e colaboradores (2003), abordaram a importância de se conhecer a forma como as

crianças pequenas se envolvem em atividades com cariz matemático, como desenvolvem a compreensão desses aspetos durante o pré-escolar e de que forma os adultos as apoiam nessas atividades.

Uma vez que o ambiente familiar tem grande importância no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças, parece relevante perceber-se de que forma este contexto influencia a aquisição de competências de numeracia na criança. Será, também, pertinente a exploração e o conhecimento do envolvimento de pais portugueses em atividades de numeracia, diretas e indiretas, com os seus filhos.

LeFevre e colaboradores (2010), verificaram que competências básicas como escrever o nome, contar até dez e conhecer algumas letras foram avaliadas como muito importantes pela maioria dos pais gregos e canadianos. Os pais canadianos avaliaram também como importantes as competências contar até cem, saber e escrever as 26 letras do alfabeto e ler algumas palavras. Os autores confirmaram a sua hipótese, comparando os resultados obtidos no estudo e concluindo que os pais canadianos tinham expectativas mais elevadas do que os pais gregos. LeFevre e colaboradores (2010), levantaram outra hipótese referente à relação entre a performance das crianças em numeracia e às expectativas dos pais e encontraram uma relação entre as expectativas elevadas, a boa performance das crianças na numeracia e a prática de atividades de numeracia em casa. Assim, outra questão que nos parece merecer alguma atenção é entender o impacto das expectativas, de numeracia e literacia, dos pais e se estão correlacionadas com a frequência das atividades de numeracia desenvolvidas no ambiente familiar.

### 3. Apresentação do Estudo Empírico

#### 3.1. Objetivos do estudo

O ponto 2, referente aos temas em estudo, a qualidade do ambiente familiar, atividades de numeracia diretas e indiretas e expectativas parentais, permitiu estruturar um enquadramento teórico-conceitual que fundamenta o estudo empírico que apresentamos de seguida. O presente estudo inseriu-se numa investigação desenvolvida no *Centro de Investigação Desenvolvimental, Educacional e Clínica, com Crianças e Adolescentes* da Universidade do Porto, denominada *Desenvolvimento de instrumentos para avaliação da qualidade do ambiente de estimulação familiar em Portugal e Alemanha*. Esta investigação, que adiante denominaremos de estudo Luso-Alemão, pretende caracterizar e comparar as rotinas e as experiências educativas em torno da literacia e da numeracia que são proporcionadas no ambiente familiar em Portugal e na Alemanha, tratando-se de um estudo comparativo entre os dois países.

Em particular, este estudo pretende compreender como se relaciona a qualidade do ambiente familiar num grupo de famílias portuguesas e alguns fatores associados. Também se pretende conhecer as atividades que os pais mais frequentemente desenvolvem com os seus filhos em domínios específicos, como a numeracia. Finalmente, são também abordados neste estudo as expectativas que os pais apresentam relativamente às competências de literacia e numeracia dos seus filhos. As aspirações deste estudo surgiram uma vez que, de acordo com Aunola e colaboradores (2004), estudos longitudinais têm mostrado que as competências básicas de numeracia em crianças de idade pré-escolar predizem uma melhor aquisição de conteúdos matemáticos nos primeiros anos de escolaridade. LeFevre e colaboradores (2010) concluíram que as crianças que eram expostas a experiências de numeracia mais diretas no contexto de casa tinham melhores competências matemáticas. E, que seriam as variações de experiências realizadas no contexto familiar uma das razões para existirem diferenças nas competências de numeracia das crianças antes da entrada na instrução formal.

Diversos autores têm referido a escassa quantidade de estudos sobre a numeracia em idade pré-escolar especificamente no contexto familiar e salientam a importância destes

(Anders, et al., 2012; Blevins-Knabe e Musun-Miller, 1996; LeFevre, et al., 2002; LeFevre, et al., 2009).

Neste enquadramento delineamos as seguintes questões de investigação fundamentadas na revisão de literatura efetuada.

***Questão 1.** Como se caracteriza a qualidade do ambiente familiar das famílias participantes com crianças que se encontram numa etapa de transição entre a educação pré-escolar e a escolaridade básica? Como se relaciona a qualidade do ambiente familiar com variáveis sociodemográficas da família, nomeadamente a escolaridade materna, paterna e o rendimento familiar?*

Muitos são os autores (Blevins-Knabe, & Musun-Miller, 1996; Melhuish et al., 2008; NICHD ECCRN, 2005 e Parcel, & Menaghan, 1990, citados por Melhuish et al., 2008) que demonstraram o nível socioeconómico como um fator que influencia a qualidade do ambiente familiar. O rendimento económico é um dos principais indicadores do nível socioeconómico. Outro indicador é a escolaridade dos pais, no entanto, tal como Melhuish e colaboradores (2008) verificaram, a escolaridade da mãe é a que mais se encontra associada à qualidade do ambiente familiar. Desta forma, espera-se uma associação positiva entre a qualidade do ambiente familiar e a escolaridade materna, assim como com o rendimento familiar.

***Questão 2.** Com que frequência é que as famílias desenvolvem atividades de numeracia em casa com os seus filhos? Existirá alguma diferença entre as atividades de numeracia diretas e indiretas, em termos da sua frequência?*

Alguns estudos têm abordado a frequência de atividades de numeracia realizadas no contexto familiar e têm verificado que as atividades de numeracia são, frequentemente, praticadas em casa, no entanto com menor frequência que outras, como as atividades de literacia (Blevins-Knabe, Austin, Musun, Eddy, & Jones, 2000; LeFevre et al., 2009). Relativamente à diferença entre os dois tipos de atividades de numeracia, os estudos são mais escassos. O primeiro estudo a mostrar a existência de uma relação robusta entre a frequência de atividades de numeracia indiretas e as competências matemáticas foi LeFevre e colaboradores (2009). Já em 2010, LeFevre e colaboradores correlacionaram a frequência de atividades de numeracia diretas e indiretas com valores de performance em numeracia e o tipo de atividades que tiveram uma correlação mais acentuada foram as atividades de numeracia diretas.

*Questão 3. Qual a associação entre a frequência de atividades de numeracia no contexto casa e a escolaridade materna, a escolaridade paterna e o rendimento familiar?*

Os autores Levine, Suriyakham, Rowe, Huttenlocher e Gunderson (2010) e Anders e colaboradores (2012) têm mostrado que o nível socioeconômico tem influência no desenvolvimento do pensamento matemático das crianças e sabemos que é o rendimento familiar que mais determina a aquisição de materiais e brinquedos. A diversidade destes objetos vai possibilitar que o ambiente familiar seja mais ou menos estimulante (LeFevre et al., 2010). Assim, espera-se que a regularidade de atividades de numeracia tenha uma maior correlação com o rendimento familiar.

*Questão 4. Que expectativas apresentam os pais, relativamente a competências de literacia e numeracia? Qual a associação entre as expectativas e as variáveis sociodemográficas da família, nomeadamente a escolaridade materna, paterna e o rendimento familiar?*

Estudos têm comprovado o maior envolvimento dos pais na literacia (Blevins-Knabe, Austin, Musun, Eddy, & Jones (2000); Gaspar, 1999; Warren, & Young, 2002) o que depreende que as expectativas parentais sejam também mais elevadas no domínio da literacia. Num estudo mais específicos sobre as expectativas parentais, os pais reportaram as expectativas sobre competências de numeracia como menos importantes que outras, como por exemplo as de literacia. Os entrevistadores desse estudo sentiram que os cuidadores teriam receio de não terem competências para ensinar às crianças conceitos matemáticos e, ainda, que os sentimentos de eficiência dos pais dessas crianças poderiam influenciar a importância que davam à matemática (Blevins-Knabe et al., 2000). Já num outro estudo, também sobre expectativas parentais sobre competências de numeracia e literacia, os autores verificaram que, mais de metade dos pais canadianos e gregos referiram todas as competências como importantes ou muito importantes (LeFevre et al., 2010).

*Questão 5. Existe alguma associação entre a qualidade do ambiente familiar e a regularidade de atividades de numeracia? A associação será diferente com atividades diretas e indiretas? Como se associa a qualidade do ambiente familiar com as expectativas dos pais, relativamente às competências de literacia e numeracia dos seus filhos?*

Alguns autores têm focado os seus estudos na relação entre a qualidade do ambiente familiar e a numeracia (Anders et al., 2012; Kleemans et al., 2012; LeFevre et al., 2010; Melhuish et al., 2008). Há algumas evidências de que crianças de ambientes de aprendizagem fracos têm poucas probabilidades de sucesso na numeracia (Melhuish et al.,

2008). Outros estudos salientam que ambientes mais estimulantes permitem melhores aquisições de competências nos diversos domínios, incluindo a numeracia, mostrando que os pais realizam mais atividades de numeracia diretas com os seus filhos e que estas têm efeitos positivos nas aquisições posteriores na área da matemática (LeFevre et al., 2010). Com base nesses estudos espera-se uma associação positiva entre a qualidade do ambiente familiar e a realização de atividades de numeracia diretas e indiretas, bem como uma correlação mais forte com as atividades de numeracia diretas.

No que se refere às expectativas parentais e uma vez que estas, segundo alguns autores, podem ser influenciadas pelo sentimento de competência dos pais, em determinada área, como a numeracia e a literacia, influenciará a forma como o ambiente da criança é estruturado pelos seus pais. Isto é, se as expectativas dos pais em determinadas competências são baixas, provavelmente os pais não incluíram adequadamente essa competência no ambiente familiar da criança (Blevins-Knabe et al., 2000).

## 4. Método

### 4.1. Participantes

Neste estudo participaram 60 mães e 2 pais, de crianças em idade pré-escolar a transitar, no ano letivo 2013/2014, para o 1.º ano de escolaridade do ensino básico. À data da recolha de dados, as crianças tinham em média 68,53 meses ( $DP = 5,13$ ), variando entre 54,1 e 76,6 meses de idade.

Das 62 crianças, 25 eram rapazes (40,3%) e 37 raparigas (59,7%), sendo 26 (42%) filhos únicos. Das 36 crianças (58%) com irmãos, uma tinha um irmão gémeo, 13 tinham irmãos mais novos e 26 tinham irmãos mais velhos.

Cerca de 40% das mães, à data deste estudo, tinham frequência no ensino superior possuindo uma licenciatura ou mestrado. Quarenta e cinco (72,6%) estavam empregadas, nove (14,5%) desempregadas e oito (12,9%) eram domésticas. Dos pais apenas temos informação acerca de 61, visto um dos pais já ter falecido. Quatro pais (6,5%) estavam desempregados e os restantes cinquenta e sete (91,9%) encontravam-se empregados.

A tabela 1 apresenta os dados sociodemográficos dos participantes no presente estudo.



**Tabela 1.**

Caraterização sociodemográfica dos participantes e respetivas famílias

	<i>M (DP)</i>	<i>Min. – Max.</i>
Idade dos pais <sup>a</sup>		
Mães ( <i>N</i> = 61)	37.0 (5.3)	26 – 48
Pais ( <i>N</i> = 52)	38.2 (5.5)	25 – 49
Anos de escolaridade		
Mãe ( <i>N</i> = 62)	12.7 (4.3)	4 – 24
Pai <sup>b</sup> ( <i>N</i> = 61)	11.7 (4.0)	4 – 19
Rendimento familiar ( <i>N</i> = 61)	1748.7 (845.5)	500 – 4000
	<i>N</i>	%
Estado civil dos respondentes ( <i>N</i> = 62)		
Solteira(o)	1	1.6
Casada(o) / União de facto	50	80.6
Divorciada(o) / Separada(o)	10	16.1
Viúva(o)	1	1.6
Situação profissional		
Mãe ( <i>N</i> = 62)		
Empregada	46	74.2
Desempregada	10	16.1
Doméstica	6	9.7
Pai <sup>b</sup> ( <i>N</i> = 61)		
Empregado	57	91.9
Desempregado	4	6.5
Apoio da Segurança Social ( <i>N</i> = 62)		
Não	59	95.2
Sim	3	4.8

*Nota.* <sup>a</sup> Não existem dados de todos os cônjuges, uma vez que 10 dos respondentes eram divorciados, 1 viúvo e 1 solteiro; <sup>b</sup> Só existem dados para 61 pais, uma vez que um faleceu.

## 4.2. Instrumentos

### 4.2.1. Inventário HOME

Visto que esta investigação se centra no contexto familiar e na sua caracterização, o inventário HOME foi utilizado, com o objetivo de avaliar a qualidade e quantidade de estimulação e apoio que a criança recebe no seu contexto familiar (Abreu-Lima, 2005; Bradley, & Corwyn, 2005; Totsika, & Sylva, 2004).

Existem quatro versões deste inventário abrangendo as idades dos zero aos dois anos, dos três aos cinco anos, dos seis aos dez anos e uma quarta versão para os

adolescentes dos dez aos quinze anos. Neste estudo foi utilizada a versão para crianças dos três aos cinco anos.

Esta versão inclui cinquenta e cinco itens que se agrupam em oito subescalas. Todos os itens apresentam duas hipóteses de resposta, presente/ausente ou sim/não e podem ser de três tipos: itens nos quais se obtém uma resposta através do cuidador da criança, sob forma de entrevista semiestruturada; itens de observação que deverão ser preenchidos após o término da entrevista, preferencialmente sem que o entrevistado veja; e itens mistos que são uma junção dos anteriores, caso não sejam observados são questionados. É formada por várias subescalas que avaliam diferentes aspetos do ambiente familiar e que são constituídas por um número variável de itens. Apesar de no presente estudo estas subescalas não terem sido utilizadas na análise dos resultados, a sua explicitação permite caracterizar mais adequadamente os domínios dos ambientes familiares considerados.

A primeira subescala denominada por Materiais para Aprendizagem contém onze itens, sendo que alguns se referem à acessibilidade aos brinquedos, livros e jogos que facilitam a aprendizagem da criança e outros ao empenho dos adultos na sua própria formação. Estimulação da Linguagem é a segunda subescala com sete itens e foca-se nas tentativas conscientes dos pais para encorajar o desenvolvimento da linguagem, recorrendo a conversas, à exposição de modelos (modelagem) e ao ensino direto. Com sete itens, todos de observação, segue-se a subescala Ambiente Físico, referente à segurança, ao conforto e à aparência da habitação e do meio envolvente. Responsividade é a subescala que avalia a capacidade de resposta emocional e verbal do responsável pela criança, dando uma ideia da tonalidade afetiva da relação, sendo composta por sete itens. Estimulação Académica, com cinco itens, descreve o envolvimento parental direto na aprendizagem da criança e o encorajamento da aquisição de competências e conhecimentos que são considerados importantes, pela maior parte dos pais e educadores, para o sucesso escolar. Modelagem consiste em cinco itens com um denominador comum a modelagem, por parte dos pais, de comportamentos desejáveis e aceites socialmente. Variedade da Experiência, esta subescala tem nove itens, descreve um estilo de vida familiar que proporciona à criança experiência variadas e ricas. Por último, temos a subescala Aceitação, com quatro itens que avalia a capacidade dos pais em lidar e aceitar os comportamentos negativos e exploratórios da criança, como algo natural e próprio dos mais novos e não como atos que exigem uma punição severa e imediata.

No contexto do estudo Luso-Alemão os itens de entrevista e mistos do inventário HOME encontravam-se integrados na entrevista e os itens de observação foram colocados numa lista à parte.

Foi calculada uma nota parcial, em vez da nota total correspondente aos 55 itens. Esta nota parcial corresponde à soma dos 35 itens mistos e de entrevista e exclui os itens de observação. Este procedimento foi usado, também pela equipe alemã participante do estudo Luso-Alemão, por se constatar ausência de variabilidade nos resultados dos itens de observação. Em Portugal a situação foi idêntica, verificando-se além do mais a ocorrência de alguns erros na cotação dos itens de observação, o que justificou a sua eliminação. O coeficiente de correlação entre a nota HOME total e a nota parcial sem os itens de observação foi calculado para as famílias das quais se dispunha da informação corretamente recolhida (43 famílias). O valor obtido foi de .97, o que contribuiu para justificar o recurso a uma nota parcial de qualidade.

A consistência interna entre os trinta e cinco itens de entrevista e mistos, calculada através do alfa de Cronbach, foi de .67.

#### 4.3. Entrevista aos pais

Uma vez que este projeto de investigação se inseriu no estudo Luso-Alemão, foi traduzida e adaptada à realidade portuguesa a entrevista que a equipa alemã, da Universidade Otto Friedrich-Bamberg, elaborou para a investigação sobre o *Desenvolvimento de instrumentos para avaliação da qualidade do ambiente de estimulação familiar em Portugal e Alemanha*. A equipa portuguesa aproveitou para incluir algumas questões que se acharam pertinentes para o presente estudo.

A entrevista semiestruturada iniciou-se com uma breve identificação da família seguindo-se algumas questões acerca da composição do agregado familiar e sua situação económica. A restante entrevista estava dividida em quatro partes, de A a D.

A parte A incidiu sobre o quotidiano familiar, tendo sido incluída uma grelha acerca das rotinas extracurriculares da criança durante uma semana típica e questões que visavam conhecer os hábitos de leitura da criança e dos pais; uso das novas tecnologias, como computador, consolas, televisão e internet; hábitos e regras referentes à alimentação; que atividades de diferentes domínios eram dinamizadas no contexto familiar; questões

sobre regras estabelecidas entre cuidador e criança; e questões sobre locais que a família costuma visitar; e sobre a frequência das atividades de numeracia e literacia em casa. Esta última questão teve grande relevância para este estudo e encontra-se descrita no ponto 4.3.1..

A parte B da entrevista centrou-se em questões sobre aos brinquedos da criança, como a sua acessibilidade, diversidade e respetivas quantidades.

A parte C explorou as atitudes parentais perante a educação. Incluíram-se questões sobre: o que os cuidadores consideraram importante na educação de uma criança em idade pré-escolar; a importância de promover nos seus filhos determinadas competências e capacidades; e na opinião do cuidador de quem era a responsabilidade, família ou jardim-de-infância, de promover inicialmente essas competências. Uma vez que esta parte do questionário se referia às atitudes parentais incluiu-se uma questão acerca das expectativas dos pais quanto às competências que deveriam ser promovidas, em crianças da idade do seu filho ou filha. Uma vez que a informação, recolhida desta questão, sobre as expectativas foi fundamental para este estudo em concreto, passamos a descrevê-la detalhadamente no ponto 4.3.2.,.

Por último, na parte D foram incluídos vinte itens de observação do inventário HOME com questões sobre as características da habitação e do ambiente circundante, interação da mãe com a criança durante a entrevista e outras características da mãe.

#### 4.3.1. Atividades de numeracia diretas e indiretas

Na tabela 2 apresentamos as atividades de numeracia, uma vez que a informação recolhida para o presente estudo adveio apenas das atividades de numeracia. Estas encontravam-se incluídas entre trinta e nove atividades que poderiam ocorrer no contexto familiar e foram divididas em atividades de numeracia diretas e indiretas, tendo sido calculadas os respetivos valores de consistência interna entre os itens.

**Tabela 2.**

Itens de atividades de numeracia diretas e indiretas e Alfas de Cronbach

	Alfa de Cronbach
Atividades de numeracia diretas (11 itens)	.87
Atividades de numeracia indiretas (9 itens)	.67
Atividades de numeracia total (20 itens)	.87

A questão sobre a regularidade com que determinadas atividades ocorriam no contexto de casa entre pais e filhos, incluída na entrevista, era composta por 39 atividades de diferentes domínios (numeracia direta e indireta, literacia, motricidade fina e atividades mais gerais). Esta questão foi traduzida do estudo de LeFevre e colaboradores (2009) e com ela pretendíamos perceber com que frequência o pai/mãe e a criança se envolviam nas diferentes atividades.

O cuidador a quem foi administrada a entrevista tinha cinco opções de resposta para cada atividade, que foram posteriormente codificadas para a análise de dados como: nunca = 0; algumas vezes por mês (uma a três vezes) = 1; uma vez por semana = 2; mais do que uma vez por semana = 3; e quase diariamente = 4.

#### 4.3.2. Expetativas sobre competências de literacia e numeracia

Outra questão com grande relevância para o recente estudo foi a questão referente às expetativas dos pais sobre competências de literacia e numeracia que deveriam ser

promovidas nos seus filhos antes da entrada no primeiro ano de escolaridade. Na tabela 3 encontram-se os itens das expectativas parentais relativamente a competências de numeracia e de literacia e os respetivos valores da consistência interna.

**Tabela 3.**

Itens de expectativas de competências de numeracia e literacia e Alfa de Cronbach

		Alfa de Cronbach
Expectativas de numeracia (5 itens)	- Contar até 10	.72
	- Contar até 100	
	- Contar de 2 em 2	
	- Identificar / reconhecer números escritos	
	- Fazer somas simples	
Expectativas de literacia (5 itens)	- Dizer o alfabeto	.81
	- Identificar / reconhecer as letras	
	- Escrever o nome	
	- Escrever letras	
	- Ler / escrever palavras simples	

Esta questão traduzida do estudo de LeFevre e colaboradores (2010) era composta por dez itens, cinco de numeracia e cinco de literacia. Analisando os respetivos valores do alfa de Cronbach verifica-se haver maior consistência entre os itens de literacia do que entre os itens de numeracia.

O progenitor entrevistado possuía de quatro opções de resposta, para esta questão. Para efeitos de análise de dados as respostas foram codificadas: nada importante = 1; pouco importante = 2; importante = 3; e muito importante = 4.

#### 4.4. Procedimento

A equipa foi constituída por quatro investigadoras do Centro de Psicologia do Desenvolvimento e Educação da Criança da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto e três estudantes do Mestrado Integrado em Psicologia.

Foi necessário realizar a tradução e reajustar uma entrevista semiestruturada elaborada pela equipe Alemã, adequando-a em termos linguísticos e à realidade do Sistema Educativo português. Após a preparação dos instrumentos e uma vez que as estudantes já

tinham aprendido, numa disciplina do mestrado, a administrar o inventário HOME, fizeram uma entrevista piloto a três famílias, não incluídas na amostra do estudo. O objetivo desta entrevista de treino foi familiarizarem-se com os instrumentos. Após esta entrevista evidenciou-se a necessidade de reajustar a formulação de algumas perguntas e clarificar alguns itens. De seguida foram estabelecidos contactos para angariar famílias que colaborassem no estudo, em diversos agrupamentos com jardim-de-infância, iniciando-se a recolha de dados entre dezembro de 2012 e julho de 2013.

As estudantes do Mestrado Integrado em Psicologia, dirigiram-se a casa dos participantes no dia e hora marcados e realizavam a entrevista, gravada, ao principal cuidador. A criança tinha de estar presente em casa e, uma vez terminada a entrevista, era fornecido um livro ao cuidador solicitando que o lesse à criança como normalmente o faria. Este momento era filmado pelas entrevistadoras. O livro utilizado nesta situação de leitura foi selecionado no âmbito do estudo Luso-Alemão.

#### 4.5. Procedimentos de análise de dados

Os dados obtidos no âmbito do presente estudo foram analisados através do programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS; versão 19.0). Tendo por referência os objetivos do estudo, realizaram-se análises de estatística descritiva, nomeadamente medidas de tendência central e de dispersão, assim como análises de estatística inferencial com o objetivo de analisar a relação entre as variáveis sociodemográficas (escolaridade materna, escolaridade paterna e rendimento familiar), a qualidade do ambiente familiar, regularidade de atividades de numeracia (diretas e indiretas) e as expectativas parentais sobre competências de numeracia e literacia. Uma vez que a análise exploratória de dados revelou não estarem cumpridos os pressupostos subjacentes à utilização de testes paramétricos, recorreu-se à utilização dos testes não-paramétricos Wilcoxon e coeficiente de correlação de Spearman.

## 5. Resultados

O presente ponto deste trabalho tem como propósito apresentar os resultados obtidos a partir das análises estatísticas conduzidas, de acordo com as questões de investigação definidas. Em primeiro lugar, são apresentados os resultados relativos à caracterização da qualidade do ambiente familiar e à correlação entre a qualidade do ambiente familiar e algumas variáveis sociodemográficas, mais precisamente, a escolaridade materna, paterna e o rendimento familiar. Seguidamente, apresentam-se os resultados obtidos a nível da regularidade de atividades de numeracia (diretas e indiretas) e da sua associação com as variáveis sociodemográficas já referidas. Posteriormente, são descritos os resultados relativos às expetativas dos pais sobre numeracia e literacia, e a associação com as variáveis sociodemográficas. Para finalizar, foram analisadas as relações entre as principais variáveis em estudo, nomeadamente a qualidade do ambiente familiar, as atividades de numeracia diretas e indiretas e as expetativas de numeracia e literacia.

### 5.1. Qualidade do ambiente familiar e relação com variáveis sociodemográficas

Para a caracterização da qualidade do ambiente familiar e de acordo com o que anteriormente se referiu, calculou-se uma nota parcial de qualidade de ambiente familiar, tendo sido eliminados os itens de observação. Por consequência, esta nota tem o valor máximo possível de 35. Os resultados obtidos no presente estudo variaram entre um mínimo de 17 e um máximo de 34. A nota média foi de 27.48 com um desvio padrão de 3.86.

A tabela 4 apresenta os valores do coeficiente de correlação entre a nota HOME parcial e as variáveis sociodemográficas selecionadas, nomeadamente, a escolaridade materna, a escolaridade paterna e o rendimento familiar.



**Tabela 4.**

Coefficientes de correlação Spearman entre a qualidade do ambiente familiar e variáveis sociodemográficas ( $N = 62$ )

	Escolaridade Materna	Escolaridade Paterna	Rendimento Familiar
Nota HOME parcial	.14	-.03	.23

Verifica-se existir uma correlação mais acentuada entre a qualidade do ambiente familiar e o rendimento da família, ou seja, quanto maior o rendimento familiar melhor é a qualidade do ambiente familiar. Encontrou-se também, uma associação positiva fraca entre a qualidade do ambiente familiar e a escolaridade materna. Não foi encontrada associação entre a qualidade do ambiente familiar e a escolaridade paterna.

Os valores médios obtidos no inventário HOME indicam que a qualidade do ambiente familiar das famílias participantes é elevada uma vez que o valor médio é alto quando comparado com o valor máximo possível. A fraca correlação entre as notas HOME e o nível de escolaridade materna pode explicar-se pelo fato de as mães participantes apresentarem, em geral, um nível de escolaridade médio a elevado. Com efeito, verificou-se que 74.2% das mães têm habilitações acima do 10.º ano e 44% têm acima do 12.º ano, ou seja, têm uma licenciatura ou frequência do ensino superior. Adicionalmente e conforme se verifica pela informação constante da Tabela 1, a maioria das mães encontra-se empregada e a quase totalidade das famílias não beneficia de quaisquer subsídios.

A literatura refere que em famílias com estas características as notas HOME podem ser pouco discriminativas, isto é, apresentarem pouca variabilidade (Abreu-Lima, 2005).

## 5.2. Regularidade e frequência das atividades de numeracia diretas e indiretas no contexto familiar e relação com variáveis sociodemográficas

A tabela 5 apresenta os resultados relativos à regularidade das atividades de numeracia diretas e indiretas, indicando para cada atividade, a frequência e a percentagem de pais que responderam em cada uma das categorias previstas.

**Tabela 5.**  
Regularidade de atividades de numeracia diretas e indiretas – frequências e percentagens

	Nunca	Algumas vezes por mês	Uma vez por semana	Mais do que uma vez por semana	Quase diariamente
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
<b>Atividades numeracia diretas</b>					
Usar números ou realizar atividades de aritmética	3 (4.8)	13 (21.0)	10 (16.1)	21 (33.9)	15 (24.2)
Identificar nomes de números escritos	12 (19.4)	13 (21.0)	9 (14.5)	18 (29.0)	10 (16.1)
Brincar com números móveis	28 (45.2)	14 (22.6)	6 (9.7)	9 (14.5)	5 (8.1)
Contar objetos	3 (4.8)	11 (17.7)	6 (9.7)	18 (29.0)	24 (38.7)
Distribuir objetos por tamanho, cor ou forma	18 (29.0)	13 (21.0)	10 (16.1)	17 (27.4)	4 (6.5)
Contar para trás	22 (35.5)	18 (29.0)	6 (9.7)	10 (16.1)	6 (9.7)
Aprender somas simples	5 (8.1)	8 (12.9)	2 (3.2)	28 (45.2)	19 (30.6)
Escrever números	6 (9.7)	11 (17.7)	4 (6.5)	22 (35.5)	19 (30.6)
Realizar atividades de unir pontos	16 (25.8)	16 (25.8)	9 (14.5)	14 (22.6)	7 (11.3)
Usar livros com atividades de números	8 (12.9)	16 (25.8)	8 (12.9)	11 (17.7)	19 (30.6)
Ler histórias com/sobre números	20 (32.3)	18 (29.0)	5 (8.1)	13 (21.0)	6 (9.7)
<b>Atividades numeracia indiretas</b>					
Falar sobre o dinheiro durante as compras	5 (8.1)	18 (29.0)	9 (14.5)	15 (24.2)	15 (24.2)
Medir ingredientes ao cozinhar	20 (32.3)	21 (33.9)	15 (24.2)	5 (8.1)	1 (1.6)
Usar um cronómetro para calcular o tempo	53 (85.5)	7 (11.3)	1 (1.6)	1 (1.6)	0 (0.0)
Brincar com calculadoras	34 (54.8)	16 (25.8)	5 (8.1)	5 (8.1)	2 (3.2)
Fazer coleções	24 (38.7)	24 (38.7)	1 (1.6)	8 (12.9)	5 (8.1)
Usar calendários e datas	28 (45.2)	10 (16.1)	2 (3.2)	12 (19.4)	10 (16.1)
Usar o relógio	29 (46.8)	14 (22.6)	2 (3.2)	6 (9.7)	11 (17.7)
Jogar jogos de tabuleiro com dado ou roleta	32 (51.6)	14 (22.6)	5 (8.1)	9 (14.5)	2 (3.2)
Jogar jogos de cartas	21 (33.9)	21 (33.9)	7 (11.3)	11 (17.7)	2 (3.2)

Quanto às atividades de numeracia diretas, uma reduzida percentagem de pais referiu envolver-se com os seus filhos em atividades como *brincar com números móveis*, *contar para trás* e *ler histórias com ou sobre números*. Já a atividade *aprender somas simples*, uma tarefa mais escolar, foi reportada como sendo praticada mais do que uma vez por semana e quase diariamente pela maioria dos pais (75.8%). Mais de metade dos pais reportaram também as atividades *contar objetos* (67.7%) e *escrever números* (66.1%).

Apesar de apenas 9.7% dos pais reportarem *ler histórias com ou sobre números* com os seus filhos quase diariamente, 30.6% refere *usar livros com atividades de números* com os seus filhos, com a mesma regularidade. A diferença entre a percentagem destas duas atividades parece indicar que estes pais estão focados em trabalhos mais académicos, como a realização de fichas de atividades com números, do que um trabalho mais informal com base na leitura.

De acordo com os resultados obtidos, as atividades de numeracia indiretas parecem ser realizadas no contexto familiar com menor regularidade, sendo a atividade reportada como nunca realizada pela maioria dos pais, o *uso de cronómetro para calcular o tempo* (85.5%). Sobressaem, também, as atividades *brincar com calculadoras* e *jogar jogos de tabuleiro com dado ou roleta*, reportadas por metade dos pais como nunca realizadas com os seus filhos, com valores de percentagem de 54.8% e 51.6% respetivamente.

*Falar sobre dinheiro durante as compras*, foi a única atividade que quase metade (48.4%) dos pais referiu fazer mais do que uma vez por semana ou quase diariamente com os filhos.

Num segundo momento de análise, foram calculadas as notas médias para cada grupo de atividades (diretas e indiretas) e para a totalidade das atividades, de acordo com os valores numéricos mencionados anteriormente.

**Tabela 6.**

Média, Desvio-padrão, Mínimo e Máximo da regularidade de atividades de numeracia diretas, indiretas e total ( $N = 62$ )

	<i>M (DP)</i>	<i>Min. – Max.</i>
Atividades de numeracia diretas	2.02 (0.88)	0.36 – 3.73
Atividades de numeracia indiretas	1.16 (0.65)	0.11 – 2.67
Atividades de numeracia total	1.63 (0.69)	0.45 – 3.25

A leitura da tabela 6 permite constatar que serem as atividades de numeracia diretas as que mais frequentemente ocorrem no contexto familiar ( $M = 2.02$ ,  $DP = 0.88$ ). A diferença encontrada é significativa ( $Z = -6.01$ ,  $p = .000$ ), de acordo com o teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas.

Para respondermos à questão 3 sobre a associação entre a frequência de atividades de numeracia no contexto casa e a escolaridade materna, paterna e o rendimento familiar, calculou-se o coeficiente de correlação de Spearman entre as atividades de numeracia diretas, indiretas e total, e as variáveis sociodemográficas selecionadas para este estudo.

**Tabela 7.**

Coeficientes de correlação Spearman entre a frequência das atividades de numeracia, diretas e indiretas e as variáveis sociodemográficas ( $N = 62$ )

	Escolaridade Materna	Escolaridade Paterna	Rendimento Familiar
Atividades de numeracia diretas	.05	-.07	.15
Atividades de numeracia indiretas	-.04	.10	.09
Atividades de numeracia total	.01	-.02	.12

Na tabela 7 é possível verificar-se a existência de uma associação fraca entre as atividades de numeracia e o rendimento familiar. Quando dividimos as atividades de numeracia em diretas e indiretas verificam-se associações fracas entre as atividades diretas e o rendimento familiar e entre as atividades indiretas e a escolaridade paterna.

### 5.3. Expetativas parentais sobre competências de literacia e de numeracia e relação com variáveis sociodemográficas

Na tabela 8, estão apresentados os resultados descritivos obtidos a nível das expetativas parentais sobre competências de numeracia e de literacia.

**Tabela 8.**

Expetativas parentais sobre literacia e numeracia – frequências e percentagens

	Nada importante	Pouco importante	Importante	Muito importante
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
<b>Expetativas sobre numeracia</b>				
Contar até 10	1 (1.6)	1 (1.6)	29 (46.8)	31 (50.0)
Contar até 100	4 (6.5)	25 (40.3)	22 (35.5)	11 (17.7)
Contar de 2 em 2	4 (6.5)	29 (46.8)	24 (38.7)	5 (8.1)
Identificar / reconhecer números escritos	0 (0.0)	1 (1.6)	45 (72.6)	16 (25.8)
Fazer somas simples	1 (1.6)	8 (12.9)	48 (77.4)	5 (8.1)
<b>Expetativas sobre Literacia</b>				
Dizer o alfabeto	2 (3.2)	17 (27.4)	36 (58.1)	7 (11.3)
Identificar / reconhecer as letras	0 (0.0)	1 (1.6)	48 (77.4)	13 (21.0)
Escrever o nome	0 (0.0)	3 (4.8)	40 (64.5)	19 (30.6)
Escrever letras	0 (0.0)	5 (8.1)	45 (72.6)	12 (19.4)
Ler / escrever palavras simples	1 (1.6)	27 (43.5)	30 (48.4)	4 (6.5)

É possível verificar que, no que concerne as expetativas parentais sobre competências de numeracia, uma percentagem substancial dos pais considerou pouco ou nada importante competências como *contar até 100* (46.8%) e *contar de 2 em 2* (53.3%). Todas as outras competências (*contar até 10*, *identificar/reconhecer números escritos e fazer somas simples*) foram consideradas importantes ou muito importantes pela maioria dos pais.

Relativamente às expetativas sobre competências de literacia, apenas a competência *ler/escrever palavras simples* foi considerada pouco ou nada importante por quase metade dos pais (45.1). As restantes competências (*dizer o alfabeto*, *identificar/reconhecer letras*, *escrever o nome e escrever letras*) foram consideradas importantes ou muito importantes por mais de metade dos pais.

A tabela 9 apresenta os valores médios totais obtidos a nível das expetativas parentais sobre competências de numeracia e de literacia.

**Tabela 9.**

Média, Desvio-padrão, Mínimo e Máximo das expetativas parentais sobre competências de literacia e de numeracia

	<i>M (DP)</i>	<i>Min. – Max.</i>
Expetativas de numeracia (5 itens)	2.95 (0.45)	1.80 – 4.00
Expetativas de literacia (5 itens)	2.99 (0.43)	1.80 – 4.00

É possível verificar que os valores médios obtidos em cada tipo de expetativa se encontram muito próximos, ainda que ligeiramente superiores nas expetativas sobre competências de literacia. O Teste de Wilcoxon, permitiu concluir pela ausência de diferenças estatisticamente significativas a nível da importância atribuída pelos pais às competências de numeracia, quando comparadas com as competências de literacia ( $Z = -.91, p = .364$ ). Isto revela que os pais participantes consideram ambas as expetativas importantes na preparação dos seus filhos para a entrada na escola.

Na tabela 10 estão apresentados os valores do coeficiente de correlação de Spearman entre as expetativas sobre literacia e numeracia e as variáveis sociodemográficas.

**Tabela 10.**

Coefficientes de correlação Spearman entre as expetativas parentais sobre competências de literacia e de numeracia e as variáveis sociodemográficas ( $N = 62$ )

	Escolaridade Materna	Escolaridade Paterna	Rendimento Familiar
Expetativas parentais sobre competências de numeracia	.06	-.04	.06
Expetativas parentais sobre competências de literacia	.13	.04	.19

É possível verificar associações positivas, mas fracas entre as variáveis rendimento familiar e escolaridade materna e as expetativas sobre literacia.

No que se refere às expetativas de numeracia há uma ausência de associação entre estas e as variáveis sociodemográficas.

#### 5.4. Qualidade do ambiente familiar, atividades de numeracia e expetativas parentais sobre literacia e numeracia

Por último, procurou-se compreender a relação entre as principais variáveis em estudo, ou seja, a existência de associações entre a qualidade do ambiente familiar, as atividades de numeracia diretas e indiretas e as expetativas parentais sobre as competências de numeracia e de literacia. Para isso, procedeu-se ao cálculo do coeficiente de correlação de Spearman. Não foram controladas as variáveis escolaridade dos pais e rendimento familiar, uma vez que as associações encontradas entre as variáveis sociodemográficas e a qualidade do ambiente familiar, as atividades de numeracia e as expetativas parentais eram fracas ou inexistentes.

**Tabela 11.**

Coeficientes de correlação Spearman entre as variáveis principais em estudo – qualidade do ambiente familiar, atividades de numeracia e expetativas parentais (literacia e numeracia)

	Atividades Numeracia Total	Atividades Numeracia Diretas	Atividades Numeracia Indiretas	Expetativas Numeracia	Expetativas Literacia
Nota HOME parcial	.68**	.71**	.41**	-.07	.16

\*\*  $p < .01$

Tal como é possível verificar na tabela 11, o cálculo do coeficiente de correlação de Spearman permitiu encontrar uma associação positiva forte e significativa entre a nota HOME parcial, as atividades de numeracia diretas e as atividades de numeracia em geral. Quanto às atividades de numeracia indiretas, a associação encontrada com a nota HOME parcial tem um valor moderado positivo e significativo. Importa ainda destacar a existência de uma associação positiva fraca entre a nota HOME parcial e as expetativas parentais relacionadas com a literacia, e a ausência de correlação entre a nota HOME parcial e as expetativas parentais no domínio da numeracia.

Por conseguinte, estes resultados sugerem que quanto mais elevada a qualidade do ambiente familiar mais frequentemente os pais realizam atividades de numeracia diretas com os seus filhos.

## 6. Discussão dos Resultados

Após a apresentação dos resultados obtidos, passaremos à sua discussão, confrontando sempre que possível e adequado com conclusões evidenciadas na literatura.

A primeira questão de investigação do presente estudo refere-se à qualidade do ambiente familiar dos participantes e à sua associação com algumas variáveis sociodemográficas, nomeadamente, escolaridade materna e paterna e rendimento familiar.

Verificou-se que na sua maioria os participantes pertencem, a um nível socioeconómico medio e médio alto. Os resultados revelam que 74,2% das mães participantes apresentam habilitações superiores ao 12º ano, e 44% das mães terminaram o ensino superior. Este fato pode dever-se ao método utilizado na recolha dos participantes, uma vez que foi por conveniência. Verificou-se também, através de uma questão colocada na entrevista aos pais sobre a quantidade de livros infantis em casa, que a maioria dos participantes reportaram ter mais de cinquenta livros infantis. Segundo LeFevre e colaboradores (2002) a quantidade de livros em casa é um indicador de riqueza do ambiente de literacia familiar.

Neste estudo averiguou-se que, apesar de existir variabilidade na escolaridade dos progenitores, a correlação entre a escolaridade materna e a qualidade do ambiente familiar foi fraca. De acordo com a literatura existente esperava-se um valor de correlação mais elevado, visto que, a escolaridade materna aparenta ser uma das variáveis com mais impacto a nível do desenvolvimento das crianças (Melhuish et al., 2008; Parcel e Menaghan, 1990 citados por Abreu-Lima, 2005).

Neste estudo a correlação da qualidade do ambiente familiar foi mais evidente com o rendimento familiar. Esta associação pode-se dever ao fato de a maioria das questões presentes no inventário HOME se relacionarem com a existência em casa de recursos e materiais específicos como jogos, brinquedos, livros, entre outros. O rendimento familiar pode também estar associado com a disponibilidade da família para passeios e visitas, que são também aspetos avaliados no inventário. Abreu-Lima (2005) confirma que o rendimento familiar é também uma das características familiares com impacto indireto no desenvolvimento infantil.



Uma vez que não se verifica associação entre a qualidade do ambiente familiar e a escolaridade da mãe, é possível que o inventário HOME seja sensível a outras características da mãe, para além das habilitações escolares.

A segunda questão colocada foi referente à frequência com que as famílias se envolvem em atividades de numeracia, com os seus filhos, em casa.

No sentido de melhor interpretar os resultados tomaremos como referencia o estudo de LeFevre e colaboradores (2009). Assim, as atividades que revelaram ser as mais frequentemente utilizadas pelos pais participantes foram respetivamente:

- *Aprender somas simples* (75.8%)
- *Contar objetos* (67.7%)
- *Escrever números* (66.1%)
- *Usar números ou realizar atividades de aritmética* (58.1%)
- *Falar sobre dinheiro durante as compras* (48.4%)
- *Usar livros com atividades de números* (48.3%)

As quatro primeiras atividades juntamente com a última são atividades diretas e apenas *Falar sobre dinheiro* é uma atividade indireta. Este fato é relevante, visto que são as atividades diretas as que evidenciam uma relação mais acentuada com o desempenho posterior das crianças em matemática (LeFevre et al., 2010).

A atividade *Aprender somas simples* é a atividade mais frequente no estudo, embora tenha sido excluída do estudo de LeFevre e colaboradores (2009), por motivo de inconsistência nas respostas.

A atividade *Contar objetos* foi a atividade relativamente à qual a maior percentagem de pais afirmou realizar quase diariamente. Na investigação de Blevins-Knabe e colaboradores (2000) a atividade *contar objetos para descobrir quantos são* foi referida como a mais frequente, por pais de crianças entre os quatro e os seis anos. A contagem, estudada por Gelman e Gallistel em 1978 é considerada por estes autores uma competência fundamental na aquisição de competências de numeracia em idade pré-escolar (Gleman, 1980; Ginsburg, Cannon, Eisenberg, & Pappas, 2006).

Relativamente à atividade *usar números ou realizar atividades de aritmética*, os pais deste estudo referem realiza-la mais que uma vez por semana ou diariamente. Esta tendência não foi encontrada no estudo de LeFevre e colaboradores (2009), no qual a maioria dos pais referiu nunca realizar.

No que se refere às atividades menos frequentes, estas foram respetivamente:

- *Brincar com números móveis*
- *Contar para trás*
- *Ler histórias com/sobre números*

Foram também pouco frequentes a quase totalidade das atividades indiretas.

A atividade *brincar com números móveis*, nos resultados de LeFevre e colaboradores (2009), a maioria dos pais reportou nunca a realizar. No presente estudo os resultados foram no mesmo sentido já que *Brincar com números móveis* foi de todas as atividades de numeracia direta, a que mais pais (45.2%) referiram nunca realizar com os seus filhos. É possível que os números móveis não sejam um recurso comum no contexto das famílias entrevistadas.

A atividade *Contar para trás* foi reportada pelos pais participantes neste estudo, como nunca sendo realizada ou realizada apenas algumas vezes por mês (35.5% e 29.0%, respetivamente). Esta tarefa pode envolver um elevado grau de complexidade, o que poderá explicar a baixa frequência com que é realizada, ou seja, os pais podem considerar que os seus filhos ainda não têm capacidades para contar para trás.

Um dos resultados que não foi consistente com os resultados de LeFevre e colaboradores (2009) diz respeito à atividade *usar calendários e datas*. Quase metade dos pais da nossa amostra (45.2%) referiu não realizar nunca esta atividade, enquanto que no estudo dos autores referidos a resposta mais frequente foi “algumas vezes por semana”.

Na questão 2 pretendia-se, ainda, comparar a frequência relativa das atividades de numeracia diretas e as indiretas. No presente estudo verificou-se que as atividades diretas eram as realizadas com maior frequência, sugerindo que os pais se preocupam com a preparação dos seus filhos para a entrada no primeiro ano de escolaridade.

De fato, analisando o conteúdo das atividades diretas, verificamos que elas se referem a tarefas e a competências mais próximas dos conteúdos escolares, como por exemplo usar os números, aprender somas simples, etc. Já as atividades indiretas incidem em conteúdos mais lúdicos (ex. jogar jogos de cartas) ou relativos ao quotidiano (ex. medir ingredientes, usar o relógio), sendo o seu conteúdo matemático menos explícito. A focalização dos pais nas atividades diretas é por isso compreensível e indicia a sua atenção face à entrada na escola.

Num estudo comparativo entre a Grécia e o Canadá os autores verificaram que os filhos de pais que reportaram maior frequência de atividades de numeracia diretas tinham

melhores competências de numeracia (LeFevre et al., 2010). Investigações referem também haver uma relação entre os relatos parentais sobre ensinarem aos seus filhos conceitos de numeracia e as competências de numeracia adquiridas por crianças em idade pré-escolar (LeFevre et al., 2002).

Quanto à questão 3, referente à associação entre a regularidade das atividades de numeracia e as variáveis sociodemográficas selecionadas, verificou-se uma associação positiva fraca entre as atividades de numeracia diretas e o rendimento familiar. Alguns estudos referem que as famílias de nível socioeconómico mais elevado podem proporcionar ambientes mais estimulantes. Na realidade o nível socioeconómico está muito relacionado com o rendimento familiar, pois é este que permite à família adquirir recursos como livros de atividades e brinquedos com diferentes formas, para os seus filhos, proporcionando assim a sua estimulação e desenvolvimento.

Melhuish e colaboradores (2008) verificaram que famílias mais pobres tinham ambientes menos estimulantes. Kleemans e colaboradores (2012) sugeriram que os pais de nível socioeconómico mais baixo, possivelmente teriam menos tempo disponível para estar com os seus filhos. Anders e colaboradores (2012) concluíram que apenas parte da relação entre os antecedentes familiares e a numeracia se explicava pela qualidade do ambiente familiar, uma vez que era pequena a influência da escolaridade materna e do nível socioeconómico. Os resultados do presente estudo vão de encontro às conclusões destes diferentes autores, uma vez que as correlações com as variáveis sociodemográficas selecionadas obtiveram valores muito fracos.

Contudo a associação encontrada entre a variável rendimento e a frequência das atividades de numeracia, ainda que fraca, é superior à encontrada com o nível de escolaridade materno. Este fato pode ser merecedor de alguma atenção alertando para o papel que os recursos financeiros da família poderão desempenhar na capacidade deste para proporcionar ambiente educacionalmente estimulante.

A quarta questão colocada neste estudo incidia na compreensão das expectativas parentais acerca de competências de literacia e numeracia, que as crianças deveriam possuir antes da entrada no primeiro ano de escolaridade. Alguns estudos têm revelado haver maior preocupação com as competências de literacia do que com as competências de numeracia (Blevins-Knabe et al., 2000). Ao analisar os resultados verificou-se que, dos

cinco itens de expectativas parentais sobre competências de literacia, apenas um teve uma cotação de pouco importante (43.5%), no entanto este valor esteve muito próximo do valor de cotação importante (48.4%). Os restantes quatro itens obtiveram valores mais elevados na resposta de categoria importante. Relativamente às expectativas parentais sobre competências de numeracia, encontrou-se mais variabilidade, existindo dois itens, em cinco, com maior frequência na categoria pouco importante. É possível concluir que os pais participantes têm elevadas expectativas em ambos os domínios (literacia e numeracia), no entanto há uma tendência para expectativas ligeiramente mais elevadas no domínio da literacia. Estes resultados são consistentes com os de outros estudos nos quais as competências de literacia são referidas pelos pais como importantes ou muito importantes (Blevins-Knabe et al., 2000; LeFevre et al., 2010).

Verificou-se também que apenas as expectativas sobre literacia se associam de forma positiva, embora fraca, com o rendimento familiar e as habilitações literárias maternas. Este fato contribui para reforçar a ideia de que os pais estão mais atentos ao domínio da literacia e são mais consistentes em termos das suas expectativas.

Por fim, com a questão 5 pretendia-se compreender a associação entre a qualidade do ambiente familiar, a regularidade das atividades de numeracia e as expectativas parentais no domínio da literacia e numeracia.

A existência de uma associação positiva entre a qualidade do ambiente familiar e a frequência das atividades de numeracia diretas e indiretas, sugere que quanto mais elevada a qualidade do ambiente familiar, tanto maior a frequência de atividades de numeracia. As atividades diretas têm a intenção de estimular de forma instrutiva a criança. A qualidade do ambiente familiar está relacionada com a estimulação e desenvolvimento das crianças, sendo por isso natural que sejam as atividades diretas as mais associadas à qualidade do ambiente familiar. Isto revela que os pais participantes no estudo se envolvem na preparação dos seus filhos para a escola.

A qualidade do ambiente familiar não está associada com as expectativas dos pais acerca de numeracia, e apresenta uma associação fraca com as expectativas acerca da literacia. Este fato pode estar relacionado com aspetos que relevam da própria pergunta e dos motivos que subjazem à resposta dada pelos pais, entre os quais a desejabilidade social. Por outro lado, as expectativas são conceitos mais subjetivos do que as atividades. Os diferentes valores de consistência interna obtidos em cada um dos conjuntos de itens

que compõem as duas questões poderão também explicar os resultados relativos às expectativas acerca da literacia. É admissível que neste domínio os pais tenham ideias mais consistentes, o que vem de encontro aos resultados de outros estudos que referem a expectativas parentais sobre numeracia serem consideradas pelos pais como menos importantes que outras, como o domínio da literacia (Blevins-Knabe et al., 2000).

## 7. Conclusão

Atendendo à escassez de estudos no domínio da numeracia, concretamente no âmbito da qualidade do ambiente familiar e da regularidade de atividades desenvolvidas em casa, procurou-se compreender de que forma a frequência de atividades de numeracia diretas e indiretas, se relacionavam com a qualidade do ambiente familiar e, ainda, de que modo esta estava associada às expectativas parentais.

Dos resultados obtidos nesta amostra de 60 mães e 2 pais, de crianças em idade pré-escolar, a transitar, no ano letivo 2013/2014, para o 1.º ano de escolaridade do ensino básico, podemos inferir que crianças de famílias com maior rendimento familiar possuem uma melhor qualidade do ambiente familiar e, quanto maior a qualidade do ambiente familiar, mais frequentemente as crianças são envolvidas em atividades de numeracia diretas. No entanto, no presente estudo as variáveis sociodemográficas não mostraram ter, em geral, grande relevância.

Os pais participantes neste estudo demonstram uma preocupação com o sucesso escolar dos seus filhos, optando por atividades mais instrutivas e diretivas no domínio da numeracia. É possível que o façam por desconhecimento da potencialidade educativa de outras atividades mais lúdicas mas igualmente importantes para o domínio de competências numéricas. Por exemplo, poucos foram os pais que referiram intencionalizar a aprendizagem de conceitos matemáticos em situações rotineiras como o cozinhar juntos.

Concluimos assim este estudo, salientando que o inventário HOME continua a ser o instrumento que está mais associado com os constructos deste estudo, sendo o instrumento que melhor permite explicar a qualidade do ambiente familiar. O presente estudo permite ainda, reforçar que a noção de qualidade do ambiente familiar ultrapassa outros indicadores como as habilitações académicas da mãe e o rendimento familiar.

Espera-se que os resultados obtidos neste estudo possam contribuir para futuras investigações e, realçamos a importância de mais investigações no domínio das atividades de numeracia, diretas e indiretas, no contexto familiar, para melhor compreendermos o envolvimento dos pais neste domínio. E, ainda, sobre a forma como as expectativas parentais se relacionam com a frequência de atividades realizadas no contexto familiar e com a qualidade do ambiente familiar. Em futuras investigações seria também importante aprofundar de que forma a realização de atividades de numeracia e as expectativas parentais

se relacionam com a performance em numeracia das crianças em idade pré-escolar, algo que não nos foi possível neste estudo.

O presente estudo apresentou algumas limitações, entre as quais se destaca o pequeno número de famílias participantes, a escassa diversidade em termos do nível socioeconómico das famílias e o método de seleção das famílias participantes. Estas limitações não permitiram uma generalização dos resultados nem uma comparação entre os diferentes níveis socioeconómicos.

## 8. Referências Bibliográficas

Abreu-Lima, I. M. P. (2005). Avaliação do ambiente familiar e seu impacto na educação e desenvolvimento de crianças em idade pré-escolar. In J. Bairrão, *Desenvolvimento: contextos familiares e educativos* (pp. 98-140). Porto: Livpsic.

Anders, Y., Rossbach, H. G., Weinert, S., Ebert, S., Kruger, S., Lehl, S., & Maurice, J. (2012). Home and preschool learning environments and their relations to the development of early numeracy skills. *Early Childhood Research Quarterly, 27*, 231-244.

Aubrey, C., Bottle, G., & Godfrey, R. (2003). Early Mathematics in the home and out-of-home contexts. *International Journal of Early Years Education, 11* (2), 91-103.

Aunola, K., Leskinen, E., Lerkkanen, M. K., & Nurmi, J. E. (2004). Developmental Dynamics of Math Performance From Preschool to Grade 2. *Journal of Educational Psychology, 96*(4), 699-713.

Baroody, A. (2002). Incentivar a Aprendizagem Matemática das Crianças. In B. S. (org.), *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 333-390). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Blevins-Knabe, B., & Musun-Miller, L. (1996). Number Use at Home by Children and their Parents and its Relationship to Early Mathematical Performance. *Early Development and Parenting, 5*(1), 35-45.

Blevins-Knabe, B., Austin, A. B., Musun, L., Eddy, A., & Jones, R. M. (2000). Family Home Care Providers' and Parents' Beliefs and Practices Concerning Mathematics with Young Children. *Early Child Development and Care, 165*, 41-58.

Bradley, R., H., & Corwyn, R., F. (2005). Caring for children around the world: A view from HOME. *International Journal of Behavioral Development, 29*(6), 468-478.

Braungart, J. M., Fulker, D. W., & Plomin, R. (1992). Genetic mediation of the Home Environment during infancy: A sibling adoption study of the Home. *Developmental Psychology, 28*(6), 1048-1055.

Cruz, O. (2005). *Parentalidade*. Coimbra: Quarteto.

Gaspar, F. (1999). *Projecto Mais-Pais – Factores socioculturais e interpessoais do desenvolvimento numérico de crianças em idade pré-escolar: o nome dos números e o*



*envolvimento dos pais*. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Gelman, R. (1980). What Young Children Know about Numbers. *Education Psychologist*, 15 (1), 54-68.

Ginsburg, H., Klein, A., & Starkey, P. (1998). The development of children's mathematical thinking: connecting research with practice. In I. Sigel, & A. Renninger, *Handbook of Child Psychology: Child Psychology and Practice* (Vol. Vol. 4, pp. 401-476). New York: John Wiley.

Ginsburg, H., Cannon, J., Eisenberg, J., & Pappas, S. (2006). Mathematical Thinking and Learning. In K. McCartney, & D. Phillis, *Blackwell Handbook of Early Childhood Development* (pp. 208-229). Malden, MA: Blackwell Publishing.

Huntsinger, C. S., Jose, P. E., Larson, S. L., Krieg, D. B., & Shaligram, C. (2000). Mathematics, Vocabulary, and Reading Development in Chinese American and European American Children over the Primary School Years. *Journal of Educational Psychology*, 92(4), 745-760.

Kleemans, T., Peeters, M., Segers, E., & Verhoeven, L. (2012). Child and home predictors of early numeracy skills in Kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 27, 471-477.

Kohli, A., Mohanty, M., & Kaur, R. P. (2005). Adaptation of an Home Inventory for Children in Simple Hindi. *JACAM*, 1(4), 2-8.

LeFevre, J. A., Clarke, T., & Stringer, A. P. (2002). Influences of Language and Parental Involvement on the Development of Counting Skills: Comparisons of French- and English-speaking Canadian Children. *Early Child Development and Care*, 172(3), 283-300.

LeFevre, J., Smith-Chant, B., Bisanz, J., Kamawar, L., & Skwarchuk, S. (2009). Home Numeracy Experiences and Children's Math Performance in the Early School Years. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 41(2), 55-66.

LeFevre, J. A., Polyzoi, E., Skwarchuk, S. L., Fast, L., & Sowinski, C. (2010). Do home numeracy and literacy practices of Greek and Canadian parents predict the numeracy skills of Kindergarten children? *International Journal of Early Years Education*, 18(1), 55-70.

Levine, S. C., Suriyakham, L. W., Rowe, M. L., Huttenlocher, J., & Gunderson, E. A. (2010). What Counts in the Development of Young Children's Number Knowledge? *Developmental Psychology, 46*(5), 1309-1319.

Melhuish, E. C., Phan, M. B., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2008). Effects of the Home Learning Environment and Preschool Center Experience upon Literacy and Numeracy Development in Early Primary School. *Journal of Social Issues, 64*(1), 95-114.

National Association for the Education of Young Children and National Council of Teachers of Mathematics. (2002, April). *Early childhood mathematics: Promoting good beginnings. Joint position statement*. Washington, DC: NAEYC.

Pan, Y., Gauvain, M., Liu, Z., & Cheng, L. (2006). American and Chinese parental involvement in young children's mathematics learning. *Cognitive Development, 21*, 17-35.

Song, M. J., & Ginsburg, H. P. (1987). The Development of Informal and Formal Mathematical Thinking in Korean and U.S. Children. *Child Development, 58*, 1286-1296.

Totsika, V., & Sylva, K. (2004). The Home Observation for Measurement of the Environment Revisited. *Child and Adolescent Mental Health, 9* (1), 25-35.

Varol, F., & Farran, D. (2006). Early Mathematical Growth: How to Support Young Children's Mathematical Development. *Early Childhood Education Journal, 33*(6), 381-387.

Warren, E., & Young, J. (2002). Parent and School Partnerships in Supporting Literacy and Numeracy. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 30*(3), 217-228.

Weiss, H., Caspe, M., & Lopez, M. (2006). Family Involvement Makes a Difference: Evidence that Family Involvement Promotes School Success for Every Child of Every Age. *Harvard Graduate School of Education, Harvard Family Research Project, 1*(A), 1-8.