



Escola de Ciências Sociais e Humanas

Departamento Psicologia Social e das Organizações

Perceção e Memória de Faces em Epilepsias Occipitais e Temporais

Jessica Freire Gomes

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Psicologia Social da Saúde

Orientadora:

Professora Doutora Rita Jerónimo, Professora Auxiliar
Instituto Universitário de Lisboa – ISCTE-IUL; CIS-IUL

Coorientador:

Professor Doutor Alberto Leal, Professor Auxiliar Convidado
Centro Hospitalar Psiquiátrico de Lisboa, CIS-IUL

Setembro, 2013

Agradecimentos

A concretização desta tese só foi possível graças ao trabalho de colaboração, esforço e dedicação de todas as pessoas que, direta ou indiretamente, me apoiaram ao longo de todo o processo de desenvolvimento do trabalho. A todas essas pessoas devo um pedido de agradecimento especial.

Começo por agradecer à Professora Doutora Rita Jerónimo, minha orientadora, que me acompanhou enquanto estudante de licenciatura e me proporcionou, mais tarde, a possibilidade de participar neste projeto, integrado numa equipa multidisciplinar. Quero agradecer a sua disponibilidade e profissionalismo ao longo do desenvolvimento de todo este trabalho. A proximidade com que acompanhou cada passo e cada nova etapa contribuiu consideravelmente para o desenvolvimento de novas competências.

Quero também agradecer ao Professor Doutor Alberto Leal por me ter proporcionado a oportunidade de integrar nesta equipa de trabalho e pela possibilidade de envolvimento num trabalho tão interessante e pertinente.

Quero agradecer igualmente ao Doutor Ricardo Lopes pela partilha da sua sabedoria neste domínio e pela disponibilidade e ajuda prestada ao longo de do desenvolvimento de todo este trabalho.

Agradeço também Doutor Luís Ferraz que também acompanhou o desenvolvimento do trabalho com grande interesse, estando sempre pronto a ajudar e a prestar apoio.

Agradeço a toda esta equipa a excelente capacidade de trabalho e a oportunidade de integração neste grupo que trabalha com enorme paixão!

Agradeço a colaboração da associação *Filarmoniartes* por permitir a divulgação do projeto junto dos seus alunos e respetivos pais.

Um grande obrigado também aos pais e crianças que se envolveram neste projeto com tanto empenho e o divulgaram para permitir que chegasse a mais pais e mais crianças.

Quero agradecer também a todos aqueles que me apoiam em cada novo desafio da minha vida. Aos meus pais, irmão e namorado vai um agradecimento especial por estarem presentes na minha vida em cada novo desafio, em cada pequena derrota e em cada grande conquista!

Um grande obrigado a todos!

Resumo

A epilepsia é uma condição neurológica caracterizada por uma predisposição persistente para a ocorrência de crises epiléticas e pelo conjunto das consequências neurobiológicas, cognitivas, psicológicas e sociais associadas a esta condição (ILAE). Cerca de 25% dos casos são refratários à terapêutica farmacológica e candidatos a cirurgia (Elger, 2008). Nestes casos é crucial determinar a integridade funcional das áreas cerebrais adjacentes ao foco epilético, no sentido de as preservar. O diagnóstico das epilepsias occipitais e temporais constitui, no entanto, um grande desafio, como resultado da rápida propagação da atividade para os restantes lobos cerebrais, no primeiro caso (cf. Leal et al., 2007), e pela dificuldade de lateralização do foco, no segundo caso (Baxendale & Thompson, 2010).

Considerando que uma das funções com representação cerebral alargada é a do processamento de faces (Haxby, Hoffman & Gobbini, 2000), o processamento deste estímulo poderá constituir um excelente teste de funcionamento de áreas occipitais e temporais. O presente trabalho testa a validade da utilização de uma prova de perceção de faces (Philadelphia Face Perception Battery; Thomas et al., 2008) e de uma prova de memória de faces (Cambridge Face Memory Test; Duchaine & Nakayama, 2006), para a identificação de focos epiléticos. A comparação de diferentes grupos clínicos, e destes com uma amostra de participantes saudáveis, permitiram demonstrar o importante contributo que estas provas podem oferecer para a localização de epilepsias occipitais e para a lateralização das epilepsias temporais.

Palavras-chave: Epilepsias occipitais, Epilepsias temporais, Processamento de faces.

2200 Psychometrics & Statistics & Methodology

2225 Neuropsychological Assessment

3200 Psychological & Physical Disorders

3297 Neurological Disorders & Brain Damage

Abstract

Epilepsy is a neurological condition characterized by an enduring predisposition for the occurrence of seizures and by a set of neurobiological, cognitive, psychological and social consequences associated with those seizures (ILAE). About 25% of cases are refractory to drug therapy and become surgery candidates (Elger, 2008). In those cases, it is crucial to establish the functional integrity of the brain areas adjacent to the epileptic focus, in order to preserve them. However, the diagnosis of occipital and temporal epilepsies is difficult to perform, as consequence of the rapid spread of anomalous electric activity to other cerebral lobes, in the first case (cf. Leal et al., 2007), and the difficulty of lateralizing the focus of that activity, in the second case (Baxendale & Thompson, 2010).

Considering that one of the functions with more extensive cerebral representation is that of face processing (Haxby, Hoffman & Gobbini, 2000), the processing of this stimulus may constitute an excellent functional test of temporal and occipital areas.

The current study tests the validity of a face perception test (Philadelphia Face Perception Battery; Thomas et al., 2008) and of a face memory test (Cambridge Face Memory Test; Duchaine & Nakayama, 2006) as tools to help identifying epileptic foci. The comparison of different clinical groups, and of those with a sample of healthy participants, demonstrated the contribution of those tests for the location of occipital epilepsies and for the lateralization of temporal epilepsy.

Keywords: Occipital Epilepsy, Temporal Epilepsy, Face Processing.

2200 Psychometrics & Statistics & Methodology

2225 Neuropsychological Assessment

3200 Psychological & Physical Disorders

3297 Neurological Disorders & Brain Damage

Índice

Introdução Geral.....	1
CAPÍTULO I: Fundamentação Teórica.....	3
1.Enquadramento Teórico da Problemática	3
1.1. A Epilepsia.	3
1.2.Enquadramento da epilepsia no Modelo Biopsicossocial.....	3
1.3.Desenho de planos terapêuticos para a epilepsia.....	4
1.4. Diagnóstico e avaliação neurofisiológica e neuropsicológica.....	5
2.O Presente Trabalho: Problema e Objetivos	7
3.O presente trabalho: Abordagem metodológica.....	8
3.1. Avaliação das funções do Lobo Occipital e do Lobo Temporal.	8
3.2. Processamento visual de faces.	10
3.3 O processamento visual de faces: O Modelo de Bruce e Young.	11
3.4. Bases neuronais do processamento visual de faces: O Modelo de Haxby e colaboradores e outras evidências.	13
3.5. Défices no processamento visual de faces: Prosopagnosia.....	15
3.6. Reconhecimento de faces em pacientes com epilepsia.....	18
3.7. O presente trabalho: Objetivos específicos e Hipóteses.	20
Capítulo II: Metodologia adotada	23
4. Método.....	23
4.1. Amostra.....	23
4.2. Instrumentos.....	24
4.3. Procedimento.....	28
Capítulo III: Análise e interpretação dos Resultados	31

5. Análise dos Resultados da Bateria de Percepção de Faces de Filadélfia (PFPB)	31
5.1. Caracterização do Desempenho da Amostra de Controlo (participantes saudáveis).	31
5.2. Comparação do desempenho entre as diferentes Populações Clínicas.	33
5.3. Comparação do desempenho entre as diferentes Populações Clínicas e a População Saudável.	35
6. Análise dos Resultados do Teste de Memória de Faces de Cambridge (CMFT)	39
6.1. Caracterização do Desempenho da Amostra de Controlo (participantes saudáveis).	39
6.2. Comparação do desempenho entre as diferentes Populações Clínicas.	41
6.3. Comparação do desempenho entre as diferentes Populações Clínicas e a População Saudável.	43
7. Discussão	46
7.1. Percepção de faces.	47
7.2. Memória de faces.	48
7.3. Potenciais Contributos	50
7.4. Limitações	52
7.5. Trabalhos futuros	53
Referências	55

Índice de Tabelas

Tabela 1. Caracterização da amostra Saudável e Clínica	23
Tabela 2. Comparação do desempenho médio no PFPB entre a população Americana e a população Portuguesa	32
Tabela 3. Correlação entre as tarefas do PFPB na população Portuguesa.....	33
Tabela 4. Correlação entre as tarefas do PFPB na população Americana.....	33
Tabela 5. Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Anterior e Posterior	34
Tabela 6. Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Posterior Esquerdo e Posterior Direito.....	35
Tabela 7. Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Posterior Direito e Participantes Saudáveis	36
Tabela 8. Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Posterior Esquerdo e Participantes Saudáveis	37
Tabela 9. Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Anterior Direito e Participantes Saudáveis	38
Tabela 10. Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Anterior Esquerdo e Participantes Saudáveis	8
Tabela 11. Comparação do desempenho médio no CMFT entre a população Inglesa e a população Portuguesa	40
Tabela 12. Correlação entre as tarefas do CMFT na população Portuguesa	40
Tabela 13. Correlação entre as tarefas do CMFT na População Inglesa.....	41
Tabela 14. Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Esquerdo e Direito.....	42
Tabela 15. Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Anterior Direito e Posterior Direito.....	43
Tabela 16. Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Anterior Direito e Participantes Saudáveis	44

Tabela 17. Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Posterior Direito e Participantes Saudáveis	44
Tabela 18. Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Anterior Esquerdo e Participantes Saudáveis	45
Tabela 19. Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Posterior Esquerdo e Participantes Saudáveis	46

Índice de Figuras

Figura. 1 Modelo de Bruce e Young (1986)	12
Figura. 2 Modelo de Haxby, Hoffman e Gobbin (2000)	14

Índice de Anexos

Anexo A – Carta de Pedido de Colaboração com as Escolas	60
Anexo B – Termo de Consentimento Informado	62
Anexo C – Questionário sobre o Estado de Saúde da Criança a Preencher pelos Encarregados de Educação	64
Anexo D – Debriefing Escrito e Entregar aos Encarregados de Educação	67

Introdução Geral

A saúde é um conceito que pressupõe o funcionamento harmonioso entre três domínios essenciais: o domínio biológico, o domínio psicológico e o domínio social, pelo que qualquer indivíduo necessita de um equilíbrio entre estas três componentes para que seja saudável (Engel, 1977).

A epilepsia é uma condição neurológica que compromete não só a componente biológica da vida dos indivíduos, como também interfere nos domínios psicológicos e sociais (Hills, 2007; International League Against Epilepsy – ILAE; International Bureau for Epilepsy – IBE). Deste modo, torna-se essencial agir por forma restituir o máximo equilíbrio possível à vida destes indivíduos e garantir que se possam desenvolver de forma saudável. Tendo em conta que o fator biológico é o principal gerador de desequilíbrio na vida destes indivíduos, torna-se fundamental intervir no sentido de suprimir as crises epiléticas.

Suprimir as crises epiléticas não é, no entanto, um procedimento simples. A complexidade deste processo exige um diagnóstico eficaz que impactará na escolha do plano terapêutico a adotar. Nalguns tipos de epilepsia, nomeadamente nas epilepsias occipitais e temporais, a identificação do foco epilético tem-se revelado difícil (Leal, Nunes, Dias et al., 2007; Baxendale & Thompson, 2010; Sveinbjornsdottir & Duncan, 1993). Nos casos em que a supressão das crises exige a remoção cirúrgica do tecido cerebral causador da crise, a identificação precisa do foco é de extrema importância (Rito, 2007). Torna-se assim essencial investir em novas ferramentas de avaliação para otimizar o diagnóstico das epilepsias occipitais e temporais (Baxendale & Thompson, 2010).

Neste trabalho iremos testar a validade de duas provas de avaliação neuropsicológica para a identificação de epilepsias occipitais e temporais; nomeadamente testaremos uma prova que avalia a capacidade de perceção de faces – o Philadelphia Face Perception Battery (PFPB; Thomas, Lawler, Olson & Aguirre, 2008) – e uma prova que avalia a capacidade de memória para faces – o Cambridge Memory Face Test (CMFT; Duchaine & Nakayama, 2006).

No Capítulo I é feita uma revisão da literatura onde é introduzida a temática da epilepsia e é apresentada a sua integração no modelo bio-psico-social, bem como os planos terapêuticos e diagnósticos associados a esta condição. Seguidamente serão apresentados o problema e objetivos do presente trabalho, bem como uma apresentação geral da abordagem metodológica adotada.

No Capítulo II faz-se a descrição metodológica do trabalho, sendo caracterizada a amostra e apresentados os instrumentos e procedimentos adotados.

Finalmente, o Capítulo III apresenta os resultados obtidos, e discute-os face ao problema e hipóteses. São igualmente discutidas algumas limitações do trabalho e as implicações dos resultados obtidos na definição de trabalhos futuros.

CAPÍTULO I: Fundamentação Teórica

1. Enquadramento Teórico da Problemática

1.1. A Epilepsia.

A epilepsia é uma condição neurológica caracterizada por uma predisposição persistente para a ocorrência de crises epiléticas e pelo conjunto das consequências neurobiológicas, cognitivas, psicológicas e sociais associadas a esta condição (International League Against Epilepsy – ILAE; International Bureau for Epilepsy – IBE). Uma crise pode ser definida como a ocorrência transitória de sinais e/ou sintomas devido a uma atividade neuronal anormal excessiva ou sincronizada do cérebro (Fisher, Boas, Blume et al., 2005). Este episódio clínico, que resulta de um défice eletroquímico cerebral, é delimitado no tempo, uma vez que o fim e o início são claramente identificados. O diagnóstico da epilepsia pressupõe a ocorrência de pelo menos uma crise epilética na história clínica do indivíduo, associada a um défice cerebral que poderá potenciar a ocorrência de novas crises (Fisher et al., 2005).

1.2. Enquadramento da Epilepsia no Modelo Biopsicossocial.

A epilepsia é mais do que a ocorrência de crises epiléticas. A definição proposta pelo ILAE e pelo IBE alerta para as consequências neurobiológicas, cognitivas, psicológicas e sociais associadas a esta condição. Esta ideia assemelha-se ao conceito desenvolvido por Engel (1977) na sua descrição dos conceitos de saúde e doença, recorrendo ao modelo biopsicossocial. Este modelo pressupõe que o estado de saúde ou de doença envolve um equilíbrio interativo permanente entre três domínios específicos: o biológico, o psicológico e o social. Deste modo, qualquer alteração num destes domínios poderá interferir no equilíbrio do sistema e, conseqüentemente, no estado de saúde do indivíduo. Analisamos de seguida o fenómeno da epilepsia à luz do modelo biopsicossocial.

As crises epiléticas são em si mesmas um fenómeno biológico que pode provocar a morte de células cerebrais, levando a anomalias funcionais de diversas naturezas (Fenwick, 1996). A alteração do equilíbrio no domínio biológico terá incidências no domínio psicológico e social da vida do paciente. A exploração dos fenómenos psicológicos e sociais associados à epilepsia é uma tarefa complexa. Não podemos, por isso, fazer uma classificação clara das consequências da epilepsia em cada um dos domínios do modelo, já que determinadas consequências não constituem um efeito direto da condição neurológica em questão.

Hills (2007) procura identificar diversas consequências psicológicas e sociais da epilepsia, explicando a relação e interferência entre os domínios. Vejamos, num primeiro momento, consequências psicológicas e sociais diretamente ligadas à epilepsia. A nível psicológico, esta condição originará a construção de uma autoimagem que abranja as circunstâncias biológicas existentes, contribuindo para um baixo nível de autoestima. Outra das consequências é a ansiedade constante, gerada pela expectativa de um embaraço devido à possibilidade de ocorrência de uma crise num meio social. Entramos já aqui numa interação entre fatores psicológicos e sociais. De facto, a sociedade provoca uma certa pressão relativamente aos meios de conduta desejáveis. Para o caso específico da epilepsia, existe ainda alguma estigmatização, que se reflete, por exemplo, na dificuldade desta população clínica em conseguir um trabalho.

Estes desequilíbrios psicológicos e sociais provocados pela epilepsia em interação uns com os outros levarão ao desenvolvimento de outros desequilíbrios. Poderíamos assim equiparar este fenómeno a uma avalanche. Hills (2007) menciona, por exemplo, o isolamento social associado à epilepsia como podendo resultar de diferentes antecedentes. De entre esses fatores menciona a perceção de estigmatização social, a excessiva dependência da proteção parental ou o receio de ocorrência de uma crise em meio social. Esta condição impõe ainda certas limitações comportamentais tais como a restrição a nível da ingestão de álcool (Fenwick, 1996) e o preenchimento de requisitos específicos para a obtenção do título de condição (decreto-lei 45/2005).

1.3. Desenho de planos terapêuticos para a epilepsia.

Tendo em conta não só as implicações para o funcionamento cognitivo, mas também para o bem-estar psicológico e integração social dos indivíduos com epilepsia, torna-se imprescindível atuar por forma a garantir o seu equilíbrio biopsicossocial. Sendo o fator biológico o impulsionador de toda esta dinâmica disfuncional, o objetivo da intervenção terá de incidir prioritariamente na supressão das crises.

Lima (2007) define quatro tipos de epilepsias baseadas no tipo de intervenção terapêutica selecionada. Em certos casos, as epilepsias não necessitam de qualquer atuação clínica e remitem espontaneamente ao fim de algum tempo, sendo conhecidas como epilepsias benignas. Noutros casos porém, é necessário o recurso a intervenção farmacológica. Nos casos em que a intervenção medicamentosa resolve instantaneamente a ocorrência de crises encontramos-nos perante uma epilepsia de bom prognóstico. Quando o controlo da situação clínica só é realizável após a experimentação de diversos fármacos estamos perante uma

situação de epilepsia de prognóstico incerto. Finalmente, existe um quarto grupo, cujo tratamento é refratário aos fármacos, que inclui as epilepsias refratárias. Vinte e cinco por cento dos pacientes apresentam uma epilepsia refratária, sendo desse modo potenciais candidatos a cirurgia da epilepsia (Elger & Schmidt, 2008). A nível dos procedimentos cirúrgicos, estes podem ir no sentido de remoção do foco (topectomia) ou da lesão (lesionectomia) causador das crises epiléticas, ou a na interrupção das vias que facilitam a propagação da atividade epilética (Rito, 2007).

No planeamento das intervenções cirúrgicas é necessário proceder a uma investigação cuidadosa, nomeadamente para definir rigorosamente a área focal na qual se vai intervir. Tal garantirá uma boa decisão ao nível dos procedimentos a adotar e o sucesso da intervenção. O sucesso da intervenção é avaliado pela evolução do paciente sem crises e sem défices neurológicos, e por uma melhoria ao nível da sua qualidade de vida (Neto, Centeno, Amatéa, et al, 2001). A avaliação neuropsicológica destes pacientes permite contribuir não só para a localização da função, mas também para a identificação de possíveis riscos pós-operatório e para a possibilidade de comparação do período pré e pós-operatório, de modo a avaliar a integridade funcional do indivíduo (Cunha, 2011).

1.4. Diagnóstico e avaliação neurofisiológica e neuropsicológica.

O diagnóstico da epilepsia deverá incidir em dois tipos de avaliação de diferentes naturezas mas complementares (Baxendale & Thompson, 2010). Por um lado, deverá realizar-se uma avaliação neurofisiológica, de modo a explorar e caracterizar a expressão biológica desta condição num determinado indivíduo. Por outro lado, deverá realizar-se uma avaliação neuropsicológica, de modo a investigar as implicações comportamentais e funcionais associadas a esta condição.

A avaliação neurofisiológica recorre a dois grupos de técnicas: as técnicas que permitem aceder a informação relativa à atividade elétrica cerebral, e as que fornecem informação relativa à estrutura e atividade metabólica cerebral.

A atividade elétrica cerebral pode ser acedida diretamente através do electroencefalograma (EEG), um exame que deteta e mede, a partir do escalpe, os sinais elétricos produzidos pelo cérebro, fornecendo um registo da atividade cerebral com elevada precisão temporal (Castellar, 2009). A medida da atividade cerebral poderá realizar-se de duas formas distintas, distinguindo-se pela utilização ou não de uma estimulação específica (Castellar, 2009): a avaliação poderá basear-se na medida dos ritmos cerebrais correspondentes à atividade espontânea do cérebro, ou poderá basear-se no registo da

atividade cerebral como resposta a um estímulo específico, através dos potenciais relacionados com o evento ou ERPs (*event-related potentials*).

O registo da atividade cerebral espontânea permitirá identificar ritmos cerebrais específicos, tais como o delta, o theta, o alfa e o beta (Castellar, 2009), bem como identificar atividades anormais, sendo por isso essencial na identificação de diferentes tipos de epilepsias já que certos registos são típicos de determinadas epilepsias (Silva & Luzeiro, 2007). O EEG permitirá classificar as epilepsias como sendo de origem focal ou generalizada, podendo, neste último caso, fornecer indícios relativos à zona de início da crise (Silva & Luzeiro, 2007).

Os potenciais relacionados com o evento ou ERPs permitem a realização de uma análise funcional do sistema nervoso do paciente, podendo fornecer pistas para o diagnóstico, já que alguns registos são típicos de certas condições neurológicas (Mole & Dardé, 2002).

Para além das técnicas utilizadas no registo da atividade cerebral, a avaliação da epilepsia poderá necessitar de um complemento que forneça maior detalhe a nível da localização do foco epilético, daí a importância das técnicas de imagiologia cerebral. De entre as técnicas de imagiologia cerebral encontram-se aquelas que fornecem uma imagem estrutural, e as que fornecem uma imagem funcional assente na atividade metabólica do cérebro (Pais & Carvalho, 2007). As técnicas de imagiologia estrutural incluem a Ressonância Magnética (RM) e a Tomografia Axial Computorizada (TAC), sendo que a resolução espacial da primeira é francamente superior. As técnicas de imagiologia funcional incluem o Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT), a Tomografia por Emissão de Positrões (PET) e a Ressonância Magnética Funcional (RFMf) (Pais & Carvalho, 2007). Estas técnicas de imagiologia funcional permitem obter uma imagem da atividade cerebral, nomeadamente no decorrer de uma determinada atividade cognitiva. As técnicas de imagiologia cerebral podem assim fornecer importantes contributos quanto à localização anatómica de uma lesão ou foco epilético, tendo um valor acrescido em casos em que a cirurgia é uma possibilidade a considerar enquanto plano terapêutico (Pais & Carvalho, 2007).

Para além das técnicas neurofisiológicas, a avaliação da epilepsia requer uma avaliação neuropsicológica. A neuropsicologia é a disciplina científica que procura explorar a relação entre os processos cognitivos e as estruturas cerebrais (Mendoza, 1995). A neuropsicologia será assim fundamental para a avaliação da epilepsia, por fornecer elementos que permitem relacionar disfunções comportamentais com as estruturas cerebrais correspondentes. A neuropsicologia tem fornecido um importante contributo na identificação de focos epiléticos, sendo indispensável perante situações que exigem uma intervenção cirúrgica (Baxendale &

Thompson, 2010). Gotman, Smith, Risse et al. (2010) referem-se ao contributo único que a neuropsicologia fornece, permitindo descrever e quantificar aptidões comportamentais e défices. Estes autores referem ainda a importância de integração da avaliação neuropsicológica no diagnóstico da epilepsia, por permitir, em conjunto com informação advinda de outras fontes, construir uma imagem mais completa e consistente da situação clínica de um dado paciente.

2.O Presente Trabalho: Problema e Objetivos

Apesar das técnicas de que dispomos serem muito ricas e fornecerem informações valiosas para o desenho de planos terapêuticos ajustados às necessidades de cada paciente, os dados obtidos são por vezes insuficientes. A identificação do foco da epilepsia, por exemplo, nem sempre é clara e os meios atualmente existentes nem sempre garantem a obtenção de resultados suficientemente precisos. Como vimos anteriormente, nos casos em que é necessário recorrer a tratamento cirúrgico exige-se uma definição precisa da área na qual se deve intervir para garantir o estado funcional do indivíduo após a intervenção (Rito, 2007). O presente trabalho é, precisamente, estimulado pela dificuldade em identificar áreas corticais precisas no caso das epilepsias com foco occipital e temporal.

A atividade epilética com início no lobo occipital tende a propagar-se muito rapidamente para as zonas próximas, nomeadamente para os lobos parietais e temporais, e para zonas mais distantes, como o lobo frontal, dificultando a obtenção de um padrão de localização claro (Leal, Nunes, Dias et al., 2007). Essa dificuldade de definição do foco epilético poderá levar a erros cirúrgicos importantes. Para além da dificuldade de análise a nível da atividade elétrica, as epilepsias corticais posteriores (i.e., com foco occipital) apresentam uma sintomatologia com fraca capacidade de localização (Sveinbjornsdottir & Duncan, 1993). Mostra-se assim necessário investir em novas abordagens que permitam identificar claramente os focos localizados no córtex occipital.

A nível das epilepsias temporais, o problema que se apresenta centra-se na dificuldade em lateralizar o foco (Baxendale & Thompson, 2010), i.e., em identificar se a atividade epilética tem origem no córtex temporal do hemisfério esquerdo ou direito. Esta dificuldade não é superada pelo recurso a técnicas de imagiologia cerebral sendo por isso imprescindível investir na exploração de novas técnicas de avaliação (Baxendale & Thompson, 2010). De um modo geral, a avaliação neuropsicológica das epilepsias temporais consiste na avaliação da memória em tarefas ligadas ao processamento da informação linguística e visual, sendo que o

desempenho a nível da linguagem está associado ao funcionamento do lobo temporal esquerdo, enquanto o lobo temporal direito está associado ao processamento de informação visual (Baxendale & Thompson, 2010; Gotman et al., 2010; McAndrews & Cohn, 2012; Remillard, Andermann & Rhi-Sausi, 1977; Schoutena, Hendriksenb & Aldenkamp, 2009). Sacks (1990) refere a tendência, ao longo da história, para a neuropsicologia prestar atenção acrescida ao hemisfério esquerdo, o hemisfério dominante, comparativamente com a atenção prestada ao hemisfério direito, o hemisfério não dominante. O investimento em provas neuropsicológicas para a avaliação da integridade dos lobos temporais não é exceção, tendo havido um maior investimento na aplicação de provas que avaliam os processos linguísticos. A avaliação do processamento de estímulos visuais tem sido bem menos explorada, em parte pela dificuldade em conseguir aceder a estímulos visuais com informação não-verbal (Baxendale & Thompson, 2010). A localização de focos epiléticos no lobo temporal direito necessita assim de uma atenção redobrada, de modo a aperfeiçoar o processo avaliativo.

Tendo em conta a problemática exposta, torna-se fundamental investir no desenvolvimento de novas abordagens que garantam o aperfeiçoamento do processo de identificação de focos epiléticos. Neste sentido, o objetivo geral deste trabalho será o de validar a aplicação de novas ferramentas que permitam otimizar o processo de identificação de focos epiléticos occipitais e temporais, de modo que possam ser integrados no processo de avaliação do paciente.

As ferramentas utilizadas serão o Philadelphia Face Perception Battery (PFPB; Thomas, Lawler, Olson & Aguirre, 2008) e o Cambridge Memory Face Test (CMFT; Duchaine & Nakayama, 2006) que avaliam a capacidade do indivíduo para, respetivamente, perceber e memorizar faces. Tendo em conta o envolvimento do córtex occipital e temporal no desempenho, respetivamente, de tarefas de perceção e de memória de faces (Haxby, Hoffman & Gobbini, 2000), a avaliação destes dois processos permitirá testar a funcionalidade destas duas áreas corticais.

3.0 Presente Trabalho: Abordagem Metodológica

3.1. Avaliação das funções do Lobo Occipital e do Lobo Temporal.

A seleção das provas a aplicar baseou-se na exploração dos mecanismos funcionais associados aos lobos occipitais e temporais.

Os lobos occipitais constituem o pólo posterior dos hemisférios cerebrais, sendo conhecidos como os responsáveis pelo processamento primário da informação visual, estando

envolvidos nos processos sensorial e perceptivo básico (Beaumont, 2008). O córtex visual está organizado de forma hierárquica, desde áreas de processamento primário até áreas de associação de diferentes tipos de informação (Fiori, 2009; Ungerleider & Mishkin, 1982). A área V1, ou córtex estriado, corresponde à área de processamento primário de estímulos visuais; i.e., recebe a informação proveniente do núcleo geniculado lateral do tálamo e projeta-a para outras regiões occipitais. A área V2 projeta para outras regiões a informação recebida, nomeadamente para o córtex parietal e córtex temporal inferior. Nestas duas direções o processamento ocorre em paralelo e com diferentes especializações independentes. A via occipital-parietal (também designada de via dorsal) é responsável pelo processamento de informação relativa à orientação espaço-visual, enquanto a via occipito-temporal (via ventral) é responsável pelo reconhecimento visual de objetos. Como resultado desta especialização das duas vias de processamento de informação visual, elas são conhecidas respetivamente por via “Onde” e via “O quê”.

A nível funcional o lobo temporal não tem uma função específica à qual esteja associado, podemos no entanto identificar três funções gerais básicas: perceção auditiva e visual, que permitirão a integração de informação sensorial para a formação de significado; armazenamento a longo prazo da informação sensorial recebida, que permitirá a categorização do estímulo recebido; e participação na atribuição de significado afetivo à informação sensorial (Kolb & Wishaw, 1996).

Tendo em conta o envolvimento dos lobos occipitais e temporais no processamento de informação visual, dois aspetos do processamento dessa informação poderão ser úteis para o desenvolvimento de ferramentas para aferir a integridade do funcionamento daquelas duas áreas em pacientes com epilepsias posteriores. Nomeadamente, considerando o papel do lobo occipital no processamento primário de estímulos visuais, a capacidade de perceção visual poderá constituir uma forma de avaliação da integridade do funcionamento deste lobo. Paralelamente, e considerando o papel específico do lobo temporal no acesso à informação visual armazenada em memória, a capacidade de reconhecimento de estímulos visuais poderá constituir uma forma de avaliação da integridade do funcionamento daquele lobo.

Para o presente estudo a categoria de estímulo visuais selecionada foram as faces. Como referido na secção 2. a dificuldade de avaliação da integridade do funcionamento dos córtex occipitais e temporais direitos, tem em parte que ver com a dificuldade de apresentação de estímulos visuais desprovidos de informação verbal (Baxendale & Thompson, 2010). Gotman et al. (2010), referem a face como sendo um estímulo visual puro, uma vez que não contém informação verbal, razão pela qual iremos recorrer a tarefas que envolvem o processamento

de faces. Como exploraremos na secção 4.2., os estímulos utilizados foram modificados, de modo a que qualquer informação verbal fosse suprimida.

3.2. Processamento visual de faces.

De uma maneira geral, o processamento de estímulos visuais pode envolver a sua categorização a dois níveis, tal como definido por Rosch (1978). Um nível básico de categorização permite classificar o estímulo visual apresentado numa categoria geral; é este primeiro nível de análise que nos permite distinguir entre uma face, um cão ou uma mesa, por exemplo, sendo que os membros pertencentes a uma mesma categoria serão visualmente mais semelhantes do que os membros pertencentes a outras categorias. Um nível subordinado de categorização permitirá efetuar uma classificação mais precisa dentro de uma mesma categoria; é a este nível que poderemos distinguir por exemplo o João da Maria, um pastor alemão de um caniche, ou uma mesa-de-cabeceira de uma mesa de cozinha.

No nosso dia-a-dia tendemos a recorrer mais a um nível básico de categorização para proceder ao reconhecimento de objetos já que as atividades quotidianas não nos obrigam necessariamente a saber distinguir as diferentes espécies de pássaros, por exemplo. Para as faces a realidade é bem diferente. Identificar que um determinado estímulo visual é uma face é de extrema importância. No entanto, mais importante do que reconhecer a face como tal, é identificar a identidade da pessoa por detrás dessa face. Deste modo, no processamento de informação facial, a tendência será a de recorrer a um nível subordinado (Bruce & Young, 1986). Esta necessidade de um processamento de elevada especificidade para informação facial faz do ser humano um verdadeiro especialista na arte de descodificação deste estímulo visual.

A capacidade de reconhecimento de faces parece ter, de facto, algumas especificidades em relação ao reconhecimento visual de outras categorias de objetos. Tal está bem evidente no desempenho de indivíduos que, após lesão ou dano cerebral, apresentam uma dissociação no reconhecimento de faces e de objetos. Estes pacientes, designados de prosopagnósicos, apresentam uma incapacidade para reconhecer rostos familiares (ver Secção 3.5.), não demonstrando no entanto qualquer anomalia no reconhecimento visual de outras categorias de objetos (Duchaine & Nakayama, 2005; Rossion, Caldara, Seghier, et al, 2003). Deste modo, poder-se-á pensar que a incapacidade para identificar uma face familiar estará relacionada com um défice ao nível do processamento subordinado, impossibilitando a discriminação de realidades pertencentes a uma mesma categoria básica (McNeil & Warrington, 1993). No entanto, a prosopagnosia não constitui uma incapacidade para discriminar todo e qualquer

estímulo visual pertencente a uma mesma categoria num nível subordinado. O paciente WJ descrito por McNeil e Warrington (1993), criador de carneiros, mostrava-se capaz, após um acidente vascular cerebral, de reconhecer cada um dos seus animais, ainda que tivesse perdido a capacidade de reconhecer rostos. A dissociação oposta tem também sido observada. Por exemplo, Moscovitch e Winocur (1997) descrevem o paciente CK, que era incapaz de reconhecer visualmente objetos, não apresentando no entanto qualquer dificuldade no reconhecimento de faces. O mesmo padrão de desempenho foi evidenciado por outros pacientes, como AW (Germine, Cashdollar, Duzel & Duchaine, 2010). Estes resultados demonstram que o processo de reconhecimento de faces não está dependente do processo de reconhecimento visual de objetos, havendo uma clara dissociação entre os dois (Germine, Cashdollar, Duzel & Duchaine, 2010).

3.3 O processamento visual de faces: O Modelo de Bruce e Young.

Bruce e Young (1986) foram os primeiros autores a apresentar uma proposta para descrever os mecanismos subjacentes ao processamento visual de faces (ver Figura1).

No modelo proposto, o processo de reconhecimento de faces assenta no envolvimento de quatro componentes básicas: codificação estrutural, unidade de reconhecimento facial, nóculo de identidade pessoal, e geração de nome. O processamento da informação ocorre de forma sequencial entre estas etapas. Tal implica que cada uma das etapas do processo se complete uma após a outra, não sendo possível passar um determinado estágio se o anterior não tiver sido alcançado.

A Codificação Estrutural engloba o processamento do conjunto de características faciais que permitem obter uma representação da face, bem como uma descrição da mesma. Neste domínio conseguimos aceder a características variáveis e passíveis de serem descritas, através da unidade de descrição centrada na visão, e a informações características invariáveis e de difícil descrição, através da unidade de descrição independente da expressão. No primeiro caso, a informação recolhida servirá de base para a análise da expressão facial e do movimento dos lábios durante o discurso. No segundo caso, a informação servirá de base para aceder a informação relativa à identidade. O modelo de Bruce e Young procura assim distinguir entre o processamento de características invariáveis que levarão à identificação, do processamento de características variáveis, como a emoção e expressão facial. Estes dois mecanismos correspondem a processos independentes, que operam em paralelo. Alguns pacientes são capazes de identificar expressões faciais, apesar de serem incapazes de reconhecer rostos familiares (por exemplo, o paciente NM, descrito por Duchaine, Parker &

Nakayama, 2003), enquanto outros pacientes mantêm a capacidade de identificação da face mas são incapazes de identificar emoções faciais (por exemplo, o caso descrito por Vuilleumier, Ghika-Schmid, Bogousslavsky, Assal & Regli, 1998). O reconhecimento de faces estará assim vinculado ao mecanismo que processa informações invariáveis e que permite a identificação de uma face familiar.

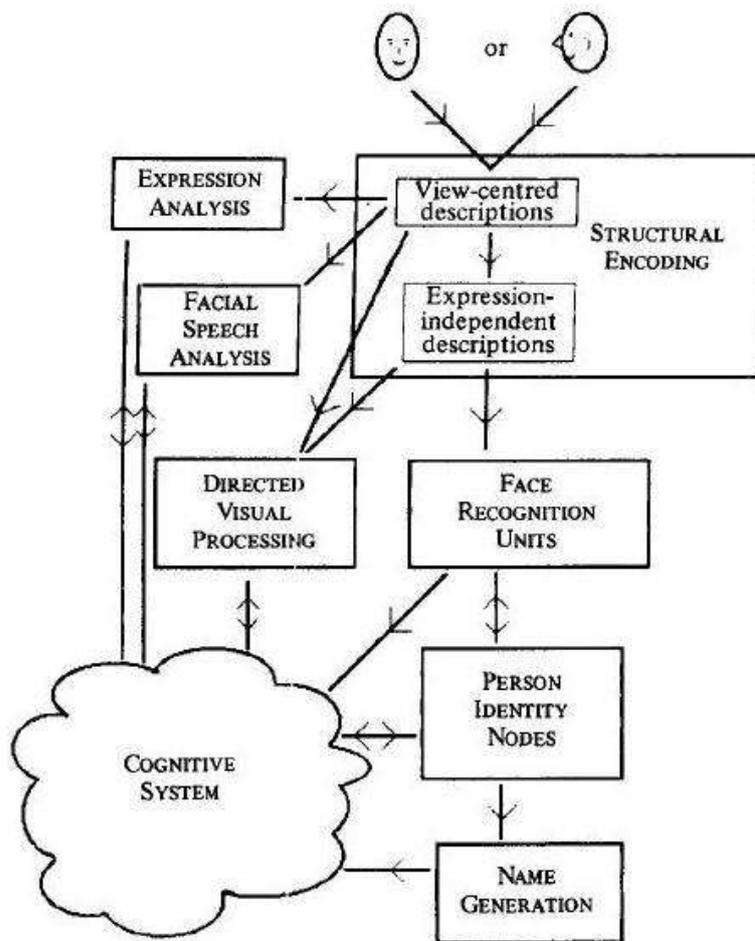


Fig. 1 Modelo de Bruce e Young (1986), retirado de Bruce e Young (1986, pp. 312)

Após a recolha das características invariáveis de uma determinada face, esse conjunto das características percebidas será comparado com as faces familiares armazenadas em memória. Cada face familiar está associada a uma Unidade de Reconhecimento Facial, sendo que estas unidades contêm os códigos estruturais que descrevem a face de cada pessoa. Se a representação da face corresponder a uma das representações armazenadas, ocorrerá a ativação da unidade de reconhecimento facial dessa pessoa e, conseqüentemente, o reconhecimento. Por outro lado, se a representação da face não tiver correspondência com

nenhuma das representações faciais armazenadas em memória, não ocorrerá a ativação da unidade de reconhecimento facial, e concluiremos que estamos perante uma face não familiar.

A ativação da unidade de reconhecimento facial irá por seu turno desencadear a ativação do Núcleo de Identidade Pessoal, que engloba toda a informação semântica que possuímos acerca dessa pessoa, através de um sistema de memória associativa.

Finalmente, e com base em toda a informação recolhida ao longo do processo, poderemos aceder ao Nome associado à face que se nos apresenta.

3.4. Bases neuronais do processamento visual de faces: O Modelo de Haxby e colaboradores e outras evidências.

Haxby, Hoffman e Gobbini (2000) propõem um modelo que procura integrar os processos funcionais e as bases neuroanatómicas envolvidas no processamento de faces (ver Figura 2). Segundo este modelo, o processamento da informação facial envolve a participação coordenada de dois sistemas: o sistema central (ou “*core*”) e o sistema alargado (ou “*extended*”). O sistema central representa o sistema de análise visual nas áreas occipito-temporais e o sistema alargado representa a ligação da informação processada no sistema central para outros sistemas.

A estruturação do modelo assenta ainda numa ramificação que distingue o processamento de aspetos invariáveis, que estão na base do reconhecimento, de aspetos variáveis que facilitam a comunicação social. O processamento dos aspetos invariáveis, que permitem a identificação de uma determinada pessoa, envolve o córtex occipital inferior e, subsequentemente, o córtex temporal inferior. O córtex temporal inferior, e mais especificamente o *gyrus fusiforme lateral*, está relacionado com o lobo temporal anterior do sistema alargado, envolvendo o processamento de informações tais como o nome e a biografia. O processamento dos aspetos variáveis /como a direção do olhar, a expressão e o movimento dos lábios) envolve o córtex occipital inferior e, subsequentemente, o córtex temporal superior. O córtex temporal superior terá uma ligação no sistema alargado com o sulco intraparietal, com o córtex auditivo e com amígdala, sistemas que participam na atenção espacial, perceção da fala prelexical e emoção, respetivamente.

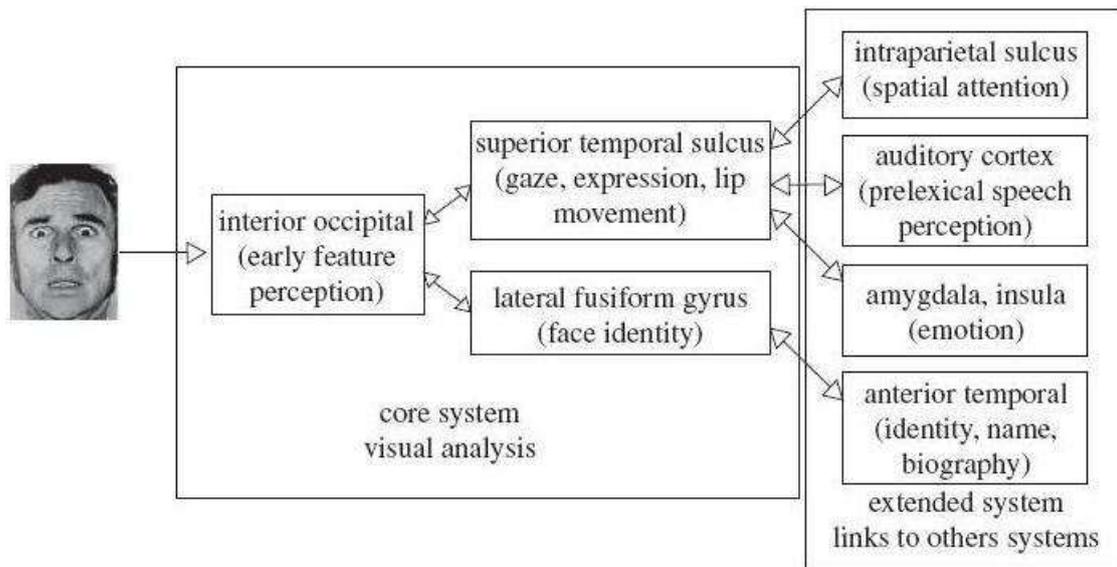


Fig. 2 Modelo de Haxby, Hoffman & Gobbini, retirado de Haxby, Hoffman & Gobbini (2000, pp. 230)

Em resumo, e de acordo com o modelo cognitivo de Bruce e Young, quer com o modelo neuro-anatômico de Haxby e colaboradores, o processo de reconhecimento visual de faces exige duas etapas fundamentais. Num primeiro momento todas as informações visuais fornecidas pela face são recolhidas e usadas para construção de uma representação integrada da mesma. Quando a representação perceptiva da face está formada, pode então ter lugar uma segunda etapa. Nesta segunda etapa, a representação perceptiva criada é usada para aceder à memória, de modo a ser comparada com as representações armazenadas. Tal permite que a face seja classificada como familiar ou como não familiar.

As bases neuronais do processamento visual de faces ilustram bem a especificidade no processamento deste tipo de estímulo. Através do uso de diversas técnicas neurofisiológicas tem sido possível demonstrar uma maior ativação do girus fusiforme lateral (“Fusiform Face Area” ou FFA) perante faces comparativamente a objetos comuns (Caldara & Seghier, 2009, Halgren, Dale, Sereno, et al, 1999; Kanwisher, McDermott & Chun, 1997; Kanwisher & Yovel, 2006). Outro tipo de evidência advém de estudos com pacientes cérebro-lesionados. A presença de uma lesão no girus fusiforme lateral direito em alguns pacientes com prosopagnosia, aponta para o contributo essencial desta área para o processo de estímulos faciais. (Barton, Press, Keenan & O’Connor, 2002). Crane e Milner (2002) compararam o desempenho de pacientes que tinham sido submetidos a uma amigdalohipocampectomia esquerda ou direita, com pacientes que tinham sido submetidos a uma leboctomia temporal

esquerda ou direita, e com um grupo de indivíduos saudáveis, em tarefas de reconhecimento de faces. Os autores verificaram que os pacientes que haviam sido submetidos a uma amigdalohipocampectomia direita ou a uma lebotomia temporal direita, apresentavam um pior desempenho em tarefas de reconhecimento facial, em comparação com os restantes grupos. Os resultados sugerem assim que as estruturas temporais direitas estão envolvidas no processamento de informação facial.

Apesar do gyrus fusiforme ser essencial ao reconhecimento de faces, devemos pensar a questão com base numa dinâmica que integra o contributo complexo de diversas estruturas cerebrais. Neste sentido, torna-se essencial a consideração da área occipital facial (“Occipital Face Area” ou OFA), que desempenha um papel crucial em estádios iniciais de perceção visual da face durante os quais as diferentes partes do rosto são analisadas (Caldara & Seghier, 2009; Dricot, Sorger, Schiltz, Goebel & Rossion 2008; Hadjikhani & Gelder, 2002; Pitcher, Walsh e Duchaine, 2009; Steeves, Culhama, Duchaine, et al. 2006).

O gyrus fusiforme (FFA) e a área occipital facial (OFA) são assim as duas estruturas essenciais para garantir um processamento integrado na apresentação de estímulos faciais. No entanto, e considerando a organização hierárquica que caracteriza o processamento de faces (como explorado no modelo proposto por Bruce e Young, 1986, descrito na Secção 3.3.), podemos observar que para que ocorra uma resposta ao nível da FFA é necessário garantir à partida uma resposta na OFA (Rossio, 2008). Traduzindo em termos funcionais: para que uma face possa ativar uma representação da mesma na memória, é necessário que tenhamos previamente conseguido criar uma representação perceptiva integrada dessa face.

3.5. Défices no processamento visual de faces: Prosopagnosia.

A palavra prosopagnosia deriva da palavra grega “face” (posopon) e “desconhecimento” (agnosia) (Gruter, Gruter & Carbon, 2008) e resulta da incapacidade de reconhecer faces de pessoas familiares com base na perceção visual, razão pela qual esta condição é também conhecida por cegueira facial, ou *faceblindness*. A designação de prosopagnosia foi introduzida por Joachim Bodamer em 1947 (cit. por Gruter et al., 2008) que procurou distinguir o reconhecimento de faces familiares de outros tipos de agnosias visuais. Estas dificuldades são independentes de alterações cognitivas, estando também preservada a capacidade para reconhecer pessoas por outros meios, tais como a voz ou a roupa (Mayer & Rossion, 2006). No entanto, a prosopagnosia tende a coocorrer com outros défices tais como a acromatopsia (dificuldade na perceção de cores), a desorientação topográfica, a agnosia e formas e objetos e a alexia (Mayer & Rossion, 2006).

A prosopagnosia pode ter diferentes etiologias, distinguindo-se as prosopagnosias congénitas das adquiridas. A prosopagnosia congénita refere-se ao deficiente mecanismo de processamento de faces desde a nascença, não estando associado nenhum défice neuronal e ocorrendo em condições sensoriais e intelectuais intactas (Kennerknecht, Grueter, Welling, et al., 2006). Foi descrita pela primeira vez em 1976 por McConachie e sabe-se hoje que é uma condição muito frequente na população caucasiana, podendo afetar cerca de 2,5% da população (Kennerknecht et al., 2006). A condição pode ser hereditária, havendo relatos de famílias em que diversos membros apresentam esta condição (Lee, Duchaine, Wilsona, & Nakayama, 2010). Noutros casos, a prosopagnosia é uma condição adquirida durante a vida e é provocada por lesões ou patologias que envolvam estruturas anatómicas associadas ao processamento de faces (Mayer & Rossion, 2006). No caso específico do presente estudo, a prosopagnosia estará associada a epilepsias, cujo foco esteja localizado numa daquelas estruturas.

Podemos ainda distinguir dois tipos de prosopagnosia: a prosopagnosia aperceptiva e a prosopagnosia associativa, sendo que no primeiro caso o défice resulta de uma incapacidade em gerar uma representação perceptiva adequada da face, enquanto no segundo caso a dificuldade está em aceder à representação facial armazenada em memória (Mayer & Rossion, 2006).

As prosopagnosias aperceptiva e associativa podem ser exploradas à luz do modelo proposto por Bruce e Young (1986; ver Secção 3.3), como um deficiente mecanismo ao nível das estruturas da Codificação Estrutural e da Unidade de Reconhecimento Facial, respetivamente. Um défice a nível da Codificação Estrutural provocará uma impossibilidade de perceção dos estímulos visuais num todo coerente. Em certos casos poderá ocorrer a incapacidade para distinguir uma face de outro qualquer estímulo visual. Tendo em conta que o processo de reconhecimento facial ocorre de forma sequencial, os indivíduos com um défice a nível da codificação estrutural não serão capazes de classificar uma face como sendo familiar ou não familiar, não terão acesso à informação semântica acerca da pessoa e também não conseguirão identificar o seu nome (Hole & Bourne, 2010). O caso descrito por Sacks (1985) no livro “O homem que confundiu a mulher com um chapéu” retrata o exemplo de um paciente com prosopagnosia aperceptiva, sendo incapaz de discriminar uma face de outro estímulo visual. Seguem-se alguns excertos da descrição do caso de Dr. P.

“Como se fosse um pitosga a passar na rua, fazia festas nas bocas-de-incêndio e nos parquímetros, convencido de que estava a acariciar crianças, dirigia-se educadamente aos candeeiros e ficava muito admirado por não receber resposta.” (pp. 24).

“Estendeu a mão e agarrou na cabeça da sua mulher para tentar levantar e pôr na sua cabeça. Tinha confundido a mulher com o chapéu.” (pp. 27)

No caso de défice a nível da Unidade de Reconhecimento Facial, o indivíduo será capaz de classificar a informação visual percecionada como pertencendo a uma face, mas será incapaz de fazer corresponder a representação estrutural criada dessa face às unidades de reconhecimento facial armazenadas em memória. Deste modo, o indivíduo será incapaz de distinguir faces familiares de faces não familiares e, conseqüentemente, não terá acesso à informação semântica e ao nome associados a uma determinada face (Hole & Bourne, 2010).

O caso de Emily descrito por Damásio (2008), retrata o exemplo de prosopagnosia associativa:

“Não era capaz de reconhecer o rosto do marido, os filhos, ou outros familiares, amigos e conhecidos. No entanto era capaz de reconhecer facilmente as suas vozes características. [...] A Emily portava-se melhor com o que não era único. Conseguia dizer com a maior facilidade que um determinado rosto, a cuja identidade não tinha acesso, estava a exprimir uma determinada emoção. O mesmo acontecia com a idade e com o sexo do dono desse mesmo rosto. O problema estava confinado a itens únicos apresentados visualmente.” (pp. 193-194).

Em resumo, a prosopagnosia aperceptiva resulta de um problema a nível da perceção de faces, ao ponto que a prosopagnosia associativa relaciona-se com um défice ao nível da memória de faces. O processo de perceção de faces contará com um envolvimento do córtex occipital (Haxby et al., 2000), sendo que uma lesão nesta área poderá originar uma prosopagnosia aperceptiva. Por outro lado, o processo de memória de faces envolve estruturas do córtex temporal (Haxby et al., 2000). Deste modo, uma lesão no córtex temporal poderá dar origem a uma prosopagnosia associativa.

A ideia subjacente a este trabalho será a de recorrer a provas utilizadas na avaliação da prosopagnosia como forma complementar de avaliação neuropsicológica da epilepsia, nomeadamente para identificação de epilepsias occipitais e temporais. Assim, foram

selecionadas duas provas: uma que permitisse avaliar a capacidade de desenvolvimento de uma representação perceptiva integrada da face, e desenhada para identificar prosopagnosias aperceptivas; e outra que permitisse avaliar a capacidade de acesso à memória a partir dessa representação, e desenhada para identificar prosopagnosias associativas. Para avaliar a capacidade perceptiva, foi selecionada a Bateria de Percepção de Faces de Filadélfia (Philadelphia Face Perception Battery – PFPB; Thomas et al., 2008) e para avaliar a capacidade de memória foi escolhido o Teste de Memória de Faces de Cambridge (Cambridge Memory Face Test – CMFT; Duchaine & Nakayama, 2006).

3.6. Reconhecimento de faces em pacientes com epilepsia.

Apesar do processamento de faces em pacientes com epilepsia não estar estudado de forma extensiva, existem já alguns trabalhos neste domínio. Começo por explorar alguns trabalhos que exploram a capacidade de processar informação facial em pacientes com epilepsias occipitais, e de seguida apresento algumas conclusões relativas ao processamento de faces em pacientes com epilepsias temporais.

Epilepsias Occipitais.

De forma a avaliar o envolvimento dos lobos occipitais em pacientes com epilepsia, Lopes, Cabral, Canas e colaboradores (2011) recorreram ao potencial N170 dos ERPs, o qual é produzido perante a apresentação visual de faces (Bentin, Alisson, Puce, Perez & McCarthy, 1996). Considerando que a amplitude desse potencial é esperada ser aproximadamente simétrica entre os hemisférios cerebrais (Rossio et al, 2003), Lopes et al (2011) compararam a amplitude do potencial N170 entre os hemisférios cerebrais, numa população clínica e saudável, concluindo que os pacientes com foco epilético no córtex occipital apresentam uma assimetria na amplitude do potencial. Este estudo demonstra que existe alguma interferência na atividade cerebral quando é apresentado um estímulo facial a pacientes com epilepsia occipital. Assim, a identificação de uma assimetria do potencial N170 entre os hemisférios, produzido como resposta à apresentação de faces, poderá ser indicativa de um foco epilético posterior.

Chilosi, Brovedani, Moscatelli, Bonanni e Guerrini (2006) avaliaram a capacidade de reconhecimento de faces em seis participantes com epilepsia occipital, através da aplicação do Teste de Reconhecimento de Faces de Benton (Benton Facial Recognition Test; Benton, 1983), verificando que quatro dos pacientes avaliados apresentaram um fraco desempenho na tarefa proposta. À semelhança destes autores, Piazzini, Saetti, Turner, Fiorino e Canger

(2009) aplicaram um teste de reconhecimento facial a uma população de pacientes com epilepsia occipital, tendo demonstrado que estes apresentavam um pior desempenho do que uma amostra de indivíduos saudáveis. Mais uma vez estes resultados demonstram o envolvimento do córtex occipital no processamento de faces.

Tendo em conta o maior envolvimento do hemisfério direito no processamento visual de faces (Barton et al., 2002; Crane & Milner, 2002), teria sido pertinente a realização uma análise comparativa entre pacientes com epilepsia occipital esquerda e direita no desempenho das provas. Lippé, Bulteau, Dorfmüller e colaboradores (2010) procuraram fazer esta comparação, tendo avaliado cinco crianças com epilepsia que haviam sido submetidas a uma cirurgia na área occipitoparietal. Dessas crianças apenas uma foi submetida a uma intervenção no hemisfério direito. Foi feita uma avaliação das funções cognitivas verbais e não-verbais a cada uma das crianças, sendo que entre as provas de avaliação das funções não-verbais se incluía o Teste de Reconhecimento de Faces de Benton (Benton, 1983). Os resultados demonstram que quatro das cinco crianças apresentam um desempenho abaixo da média da população saudável. Mais ainda, o paciente submetido a intervenção do lado direito foi o que obteve pior desempenho em tarefas que envolvam aptidões visuo-espaciais. No entanto, neste estudo, as diferenças encontradas entre os grupos de pacientes não foram consideradas significativas.

Epilepsias Temporais.

Relativamente à avaliação do reconhecimento visual de faces em pacientes com epilepsia temporal, os estudos apontam para um pior desempenho por parte de pacientes cujo foco epilético se encontra no hemisfério direito (Bengner, Malina, Lindenau, et al., 2006; Bonelli, Powell, Yogarajah et al., 2010, Crane & Milner, 2001). Alguns autores sugerem ainda que a identificação de epilepsias temporais esquerdas é alcançado através da avaliação da memória verbal, enquanto que a identificação de epilepsias temporais direitas é alcançado através da avaliação da memória não visuo-espacial (Bonelli, Powell, Yogarajah et al., 2010; Remillard, Andermann & Rhi-Sausi, 1977).

Contributos do presente estudo.

As evidências apresentadas nesta secção demonstram que pacientes com lesão occipital e com lesão temporal direitas poderão apresentar dificuldades em tarefas relacionadas com o processamento de informação facial. No entanto, nenhum destes estudos procura avaliar o processamento de faces, em pacientes com epilepsia, enquanto um processo composto por

diferentes etapas (ver secção 3.3.). Desta forma este trabalho vem trazer uma mais-valia pela avaliação do processamento de faces enquanto um processo, avaliando a percepção e a memória de faces, em pacientes com epilepsia. Mais ainda, este trabalho pretende validar novas ferramentas que possam ser integradas no processo de avaliação neuropsicológica em pacientes com epilepsia.

3.7. O presente trabalho: Objetivos específicos e Hipóteses.

Considerando a dificuldade associada à identificação do foco epilético em epilepsias occipitais e temporais, este trabalho pretende validar a utilização de novas ferramentas que possam ser incluídas no processo de avaliação neuropsicológica da epilepsia. Tendo em conta o envolvimento dos lobos occipitais e temporais no processo de tratamento da informação facial, iremos aplicar duas provas inicialmente desenvolvidas para a avaliação da prosopagnosia.

Até hoje, os testes mais utilizados para a avaliação da prosopagnosia foram o Teste de Memória de Reconhecimento para Faces (“Recognition Memory Test for Faces”; Warrington, 1984) e o Teste de Reconhecimento de Faces de Benton (“Benton Facial Recognition Test”; Benton et al., 1983). Porém, estes testes apresentam grandes fragilidades, nomeadamente pelo facto de apresentarem imagens com conteúdos verbalizáveis, que ajudam na codificação da informação, assente no funcionamento do hemisfério esquerdo. Duchaine e colaboradores (Duchaine, 2000; Duchaine & Nakayama, 2004; Duchaine & Weidenfeld, 2003) testaram estas provas para concluir que (a) mesmo quando as características faciais essenciais eram ocultadas, o desempenho de indivíduos saudáveis não era prejudicado, e (b) pacientes diagnosticados com prosopagnosia apresentam um desempenho absolutamente normal naquelas provas. Por estas razões estas provas têm valor limitado na identificação de défices no processamento de faces.

No presente trabalho foram, alternativamente, adotadas: (a) uma prova que avalia a capacidade de percepção de faces (i.e., de processamento das informações faciais com a finalidade de reconhecer o estímulo como sendo uma face) e, como tal, potencialmente capaz de identificar epilepsias do lobo occipital e (b) uma outra prova que avalia a capacidade de memorização de faces (i.e., de confrontar a informação visual apresentada com informação armazenada em memória com a finalidade de reconhecer uma face em particular) e, como tal, potencialmente capaz de identificar epilepsias do lobo temporal. Para avaliar a capacidade de percepção de faces foi selecionada a Bateria de Percepção de Faces de Filadélfia (Philadelphia Face Perception Battery – PFPB; Thomas, et al., 2008) e para avaliar a memória de faces foi

seleccionado o Teste de Memória de Faces de Cambridge (Cambridge Memory Face Test – CMFT; Duchaine & Nakayama, 2006).

Com o objetivo primeiro de validação das provas, elas serão aplicadas a uma população de crianças saudáveis, equiparada em idade com crianças com epilepsia. Desse modo pretende-se testar a utilidade daquelas provas como ferramenta de localização do foco epiléptico.

Na população clínica espera-se que os pacientes com epilepsia occipital tenham um fraco desempenho em ambas as provas, percepção e memória de faces, comparativamente com os pacientes com epilepsia temporal e com a população saudável. De facto, uma disfunção ao nível do lobo occipital impossibilitará a capacidade de percepção da face, e, conseqüentemente, os indivíduos serão incapazes de codificar a informação facial e, conseqüente, de criar uma representação perceptiva bem como de usá-la para aceder à memória. Interessa-nos igualmente explorar o desempenho entre pacientes com epilepsia occipital esquerda e direita, esperando-se um pior desempenho por parte de pacientes com lesão occipital direita, tendo em conta o maior domínio do hemisfério direito no processamento de faces (Barton, Press, Keenan & O'Connor, 2002; Crane & Milner, 2002).

Por seu turno, espera-se que os pacientes com epilepsia do lobo temporal direito tenham um bom desempenho na prova de percepção de faces (assegurada pelo córtex occipital), mas um desempenho pobre na prova de reconhecimento de faces, comparativamente com os pacientes com epilepsia do lobo temporal esquerdo e com a população saudável. Uma disfunção ao nível do lobo temporal irá dificultar a tarefa de recuperação da informação facial armazenada em memória, não havendo, no entanto, dificuldade em criar uma representação estrutural integrada da face. Não serão esperadas diferenças significativas em nenhuma das provas entre os pacientes com lesão occipital ou temporal esquerda e a população saudável, tendo em conta que estas estruturas não demonstram ser essenciais à recuperação da informação facial armazenada em memória.

Capítulo II: Metodologia adotada

4. Método

4.1. Amostra.

Participaram neste estudo 29 crianças saudáveis com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos ($M = 10.96$; $DP = 1.55$), dos quais 14 eram do sexo feminino e 15 do sexo masculino.

A amostra clínica foi constituída por 20 pacientes com epilepsia, avaliados no Centro Hospitalar de Lisboa Central – Hospital de Dona Estefânia – e no Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental – Hospital de São Francisco Xavier. Os pacientes apresentavam idades compreendidas entre os 5 e os 23 anos ($M = 12.5$; $DP = 4.05$), dos quais 5 eram do sexo feminino e 15 do sexo masculino (ver tabela 1).

Tabela 1

Caracterização da amostra Saudável e Clínica

Grupo	Idade Máxima	Idade Mínima	Idade média	DP Idade	Feminino	Masculino
Grupo Normativo	9	14	10.97	1.55	14	15
Temporal Esquerdo	5	11	8.00	4.24	1	1
Occipital Esquerdo	8	23	14.57	4.65	2	5
Temporal Direito	10	18	13.60	3.05	1	4
Occipital Direito	7	13	10.67	2.42	1	5

Os critérios de inclusão na amostra de indivíduos saudáveis basearam-se na idade e no estado de saúde da criança.

Para a idade definiu-se um intervalo variável entre os 9 e os 14 anos. Crianças com menos de 9 anos não foram consideradas pois o tempo de duração das provas exigia das mesmas uma grande capacidade de concentração e resistência à fadiga. Participantes com idades acima dos 14 anos terão um desempenho muito próximo do desempenho por parte de um adulto, pelo que também não foram considerados. Para além disso, as idades definidas equiparam-se às idades dos pacientes com os quais desejamos estabelecer um termo de comparação ao nível do desempenho nas provas propostas.

Tendo em conta que o estado de saúde, e mais especificamente a condição neurológica da epilepsia, constitui a principal variável independente do presente estudo, as crianças selecionadas para inclusão na amostra de controlo necessitariam de ser saudáveis e não

apresentar qualquer condição suscetível de produzir um mau desempenho nas provas apresentadas. A caracterização geral do estado de saúde dos participantes foi realizada com base num pequeno questionário (Anexo C) preenchido pelos encarregados de educação das crianças selecionadas para a amostra de controlo. As crianças que participaram neste estudo eram todas saudáveis, com a exceção de uma criança que apresenta obesidade. No entanto a criança foi mantida na amostra uma vez que se supõe que essa condição de saúde não interferirá com o desempenho nas provas propostas.

A constituição da amostra de controlo foi feita através do contacto com diversas Escolas Particulares da área da Grande Lisboa, escolhidas pela inclusão do ensino a turmas do 5º ao 7º ano e pela sua acessibilidade geográfica. Após o contacto através de carta (Anexo A), as escolas das quais não foi obtida resposta foram ainda contactadas telefonicamente. Apenas uma escola, a *Filarmoniartes*, nos facilitou o acesso a alunos e respetivos encarregados de educação. A amostra conseguida deste modo foi complementada através de contacto direto a amigos e familiares cujas características dos filhos englobassem os critérios de inclusão definidos à partida. Foi de seguida pedida a colaboração dos pais das crianças na divulgação do trabalho desenvolvido e no pedido de colaboração junto dos pais de outras crianças. A técnica de amostragem utilizada foi a amostra em bola de neve. A grande aceitação e adesão por parte dos pais e encarregados de educação permitiu a possibilidade de constituição da nossa amostra de controlo.

4.2. Instrumentos

Neste trabalho pretendíamos avaliar duas etapas bem específicas do processamento da informação facial, nomeadamente a capacidade de perceção de faces e a memória para faces. Deste modo, foram selecionados duas provas: uma que avaliasse a capacidade de perceção de faces, e outra que avaliasse a memória de faces. A primeira prova serviria para averiguar até que ponto o estímulo visual era reconhecido como sendo uma face e, deste modo, identificar epilepsias do lobo occipital. A segunda prova serviria para avaliar a capacidade de confrontar a informação visual apresentada com a informação armazenada em memória de modo a reconhecer uma determinada face, sendo assim capaz de identificar epilepsias do lobo temporal.

Philadelphia Face Perception Battery.

Para a avaliação da capacidade de Perceção de faces recorreremos à Bateria de Perceção de Faces de Filadélfia (Philadelphia Face Perception Battery – PFPB; Thomas, et al., 2008). Esta

é uma prova computadorizada construída em suporte e-prime e cada participante executa as tarefas propostas de forma autónoma e individual. O tempo médio de realização da prova é de cerca de trinta minutos.

Esta prova baseia-se na avaliação de quatro aspetos específicos da perceção de faces: perceção de semelhança, perceção do género, perceção da beleza e perceção da idade. Para cada um destes aspetos existe uma tarefa específica, sendo que a ordem de apresentação de cada uma das quatro tarefas é aleatória em cada aplicação. Para cada tarefa as instruções são apresentadas com um pequeno texto. Entre cada tarefa, e dada a morosidade da prova, é dada a possibilidade de ser feito um pequeno intervalo.

Para validação da prova, Thomas et al. (2008) aplicaram uma versão alternativa desta prova a indivíduos saudáveis em que os elementos essenciais (boca nariz e olhos) eram ocultados, de modo a verificar a existência de informação verbal que pudesse favorecer o desempenho dos participantes nas provas propostas. Indivíduos saudáveis tiveram um desempenho significativamente pior comparativamente com a versão original. A prova foi aplicada a um indivíduo prosopagnóstico de modo a verificar a precisão e eficácia da prova. Os seus resultados demonstram um claro défice no desempenho em comparação com uma população saudável. Estes resultados vêm atestar a validade desta prova.

Relativamente às tarefas que compõem a PFPB, a tarefa de perceção de Semelhanças é constituída por 75 ensaios. Em cada ensaio são apresentadas três faces: uma face alvo apresentada na parte superior do ecrã e centrada, e duas na parte inferior do ecrã, à esquerda e direita da face alvo. A tarefa consiste em determinar qual das duas faces da parte inferior apresenta maior semelhança com a face alvo. A resposta é dada clicando com o rato sobre a face mais semelhante. Os participantes são incentivados a responder com precisão mas o mais rapidamente possível, não havendo um tempo limite de resposta. Os estímulos permanecem no ecrã até que seja dada uma resposta. Os ensaios são apresentados numa ordem sucessivamente mais difícil.

A tarefa de perceção de Beleza é constituída por 75 ensaios. Em cada ensaio são apresentadas duas faces do mesmo sexo. A tarefa consiste em determinar qual das duas faces é a mais atraente. As respostas são dadas clicando com o rato sobre a face mais atraente. É pedido aos indivíduos que respondam o mais rapidamente possível, sem sacrificar a precisão da resposta. Os estímulos permanecem no ecrã até o participante indicar a sua resposta.

A tarefa de perceção de Género é constituída por 75 ensaios. Em cada ensaio é apresentada uma única face, centrada no ecrã, e as palavras Homem e Mulher na parte inferior do lado esquerdo e direito, respetivamente. A tarefa consiste em identificar a face como

pertencendo ou a uma mulher ou a um homem, clicando com o rato na palavra “homem” ou “mulher”. Não há tempo limite para a realização da tarefa. Os ensaios são apresentados numa sequência sucessivamente mais difícil.

A tarefa de percepção de Idade é composta por 75 ensaios. Em cada item são apresentadas duas faces do mesmo sexo e o participante é instruído a clicar na face que considera ser a mais velha. A apresentação dos pares é feita numa ordem sucessivamente mais difícil.

Todos os estímulos utilizados nas provas foram criados com base num software que cria imagens de rostos humanos, considerando as configurações de 114 parâmetros, sendo que todos os rostos apresentados eram caucasianos, tendo sido removidos quaisquer traços que pudessem facilitar o desempenho das tarefas (tais como, pelos, cabelos e manchas), e apresentados numa posição frontal. Para a construção das várias tarefas, Tomas et al (2008) realizaram um conjunto de pré-testes. Para a construção da tarefa de percepção de Semelhança foi realizado um pré-teste em que eram apresentadas duas faces e o participante tinha de indicar o nível de semelhança entre as duas faces, numa escala de 1 (muito semelhante) a 10 (muito diferente). Para a construção da prova de percepção de Beleza foi realizado um pré-teste em que cada indivíduo tinha de indicar as faces que consideravam ter uma beleza acima da média; com base na média das respostas obtidas foram construídos pares de estímulos com níveis de dificuldades sucessivamente mais difíceis (i.e. começou-se por juntar a face mais bonita com a face menos bonita, a segunda face mais bonita com a segunda face menos bonita e assim sucessivamente). Para a construção da prova de percepção de Género e Idade as tarefas apresentadas eram equivalentes às tarefas propostas na versão final da prova.

Cambridge Face Memory Test.

Para a avaliação da Memória de Faces recorreremos ao Teste de Memória de Faces de Cambridge (Cambridge Memory Face Test – CMFT; Duchaine & Nakayama, 2006). Este é um teste computadorizado construído em suporte e-prime e cada participante executa as tarefas propostas de forma autónoma e individual. O tempo médio de realização da prova é de cerca de dez minutos.

Esta prova é constituída por uma tarefa de treino e três tarefas de avaliação, apresentadas numa ordem pré-determinada e progressivamente mais difícil. Cada tarefa é composta por uma fase de apresentação seguida de uma fase de teste. As tarefas de avaliação, consistindo numa tarefa de memória imediata e em duas tarefas de memória diferida de faces, são precedidas por uma tarefa de treino para que o participante se familiarize com a tarefa.

Para validação da prova, Duchaine e Nakayama (2006) aplicaram uma versão alternativa do prova em que todas as faces eram apresentadas na posição invertida. A literatura tem demonstrado que o reconhecimento de faces invertidas é menos eficaz comparativamente com o reconhecimento de faces direitas, sendo que naquele caso tendemos a processar a informação da face parte a parte e somando os constituintes, ao invés de processar a face como um todo (Kanwisher, Tong & Nakayama, 1998; Rossion e Gauthier, 2002). Deste modo, a comparação do desempenho de faces direitas com faces invertidas permitirá verificar até que ponta o estímulo apresentado foi processado como uma face. Os indivíduos saudáveis apresentaram resultados significativamente piores nessa versão (22% de acertos) comparativamente com a versão em que as faces eram apresentadas direitas (80.4% de acertos). Este resultado demonstra que de facto os estímulos apresentados são processados como sendo faces. A prova apresentada foi ainda aplicada a um grupo de indivíduos prosopagnósicos tendo os autores da prova verificado que ela conseguiu identificar 75% dos indivíduos prosopagnósicos¹. Estes resultados vêm atestar a validade desta prova.

Na tarefa de treino desta prova são apresentadas imagens de desenhos animados da mesma forma que os estímulos são posteriormente apresentados nas tarefas de avaliação, de modo a que o participante se familiarize com a tarefa. Assim, são apresentadas três imagens de Bart Simpson, com a duração de apresentação de 3 segundos por imagem. As três imagens apresentadas variam na orientação de apresentação: 1/3 do perfil esquerdo, uma visão frontal e 1/3 do perfil direito. Após esta fase de apresentação dos estímulos segue-se uma fase de teste na qual são apresentadas três imagens diferentes, todas na mesma orientação, de entre as quais consta a imagem do Bart Simpson. Os participantes decidem qual das faces corresponde à da fase de apresentação. A resposta é dada clicando nas teclas 1, 2 ou 3 do teclado do computador, consoante a face correspondente.

Na primeira tarefa de avaliação é avaliada a memória imediata dos participantes. A estrutura de apresentação e execução das tarefas é semelhante à da fase de treino, mas com faces humanas. Assim, cada ensaio é constituído por três imagens da mesma face em orientações diferentes (1/3 do perfil esquerdo, uma visão frontal e 1/3 do perfil direito), sendo cada imagem apresentada durante três segundos. Na fase de teste os participantes são instruídos a seleccionar (usando as teclas 1, 2 ou 3) a face correspondente à apresentada na fase de apresentação, não sendo fornecido qualquer tipo de *feedback* ao longo da prova. Os rostos

¹ O “Recognition Memory Test for Faces” e o “Benton Facial Recognition Test” identificaram apenas 38% e 25% dos pacientes, respetivamente.

utilizados como distratores nunca são usados como faces-alvo. O procedimento é repetido para um total de seis faces-alvo.

Na segunda e terceira tarefas da prova é avaliada a memória diferida. Na segunda tarefa são apresentadas, durante 20 segundos e num mesmo ecrã, as seis faces-alvo apresentadas na primeira tarefa (i.e., na tarefa de memória imediata). Na fase de teste desta tarefa de memória diferida são apresentados 10 ensaios compostos por três faces cada um, devendo o participante escolher qual das três faces (1, 2 ou 3) havia sido apresentada no conjunto inicial das seis faces. Esta tarefa é particularmente difícil porque a face alvo poderá ser qualquer uma das seis faces inicialmente apresentadas.

Na terceira tarefa, a fase de apresentação e de teste são equivalentes à da segunda tarefa mas, de modo a dificultar a tarefa, é adicionado ruído visual às imagens na fase de teste. O ruído foi acrescentado de modo a diminuir eventuais efeitos de teto, uma vez que os participantes já terão visto 13 vezes cada uma das faces-alvo. Para além disso, a existência de ruído aumenta a necessidade de recorrer aos mecanismos específicos envolvidos no reconhecimento de faces (McKone, Martini, & Nakayama, 2001).

Para esta prova os autores utilizaram rostos de homens da faixa etária dos 20 aos 30 anos, sendo cada indivíduo fotografado nas mesmas poses e nas mesmas condições de iluminação. Foram apenas utilizados rostos de homens porque o desempenho de homens e mulheres é equivalente no reconhecimento de faces de homens, mas quando o estímulo visual é a face de uma mulher, as mulheres tendem a ter um desempenho superior comparativamente aos homens (Lewin & Herlitz, 2002). Para cada face foi removido o cabelo e algumas manchas faciais, sendo a expressão facial neutra. Foram escolhidas seis faces para fazerem parte das faces-alvo e quarenta e seis foram escolhidas para serem usadas como distratores. Algumas das faces distratoras foram usadas diversas vezes de modo que a tarefa não fosse meramente uma discriminação entre faces familiares e não familiares.

4.3. Procedimento

Num primeiro momento era entregue um termo de consentimento informado (Anexo B) que explicava a finalidade da prova, as atividades realizadas, o tempo de duração e a confidencialidade dos dados. Era entregue um documento original e um duplicado a serem assinados. O original ficaria com os encarregados de educação e um duplicado era devolvido à experimentadora. Após a aceitação das condições de participação, foi agendado com cada encarregado de educação uma data e hora, bem como um local para a realização da recolha de dados. Em cada agendamento foi tido em consideração a necessidade de um local calmo, onde

houvesse uma mesa e uma cadeira, para a realização das provas. Na escolha do horário, houve igualmente o cuidado de não escolher um momento em que a criança estivesse muito cansada, de modo a conseguir-se uma maior colaboração e envolvimento nas tarefas propostas.

Na recolha de dados começou-se por entregar aos encarregados de educação um termo de consentimento informado e um pequeno questionário que visava caracterizar o estado de saúde do educando. O ter de consentimento (Anexo B) incluía uma breve indicação acerca do objetivo do estudo (“O objetivo deste trabalho será o de comparar o desempenho de crianças saudáveis com o desempenho de crianças com epilepsia em duas provas: perceção e memória de faces.”) e o questionário (Anexo C) incluía uma explicação para a necessidade de avaliação do estado global de saúde da criança (“Deste modo, torna-se fundamental controlar o estado de saúde das crianças avaliadas, para garantir que não haja nenhuma condição biológica que possa interferir no desempenho das provas.”) Os domínios questionados foram: problemas de visão; perturbações do foro psicológico; doenças neuronais e sensoriais; tumores; doenças endócrinas e metabólicas; deficiências congénitas e outros problemas de saúde ou doença. Finalmente foi ainda questionada a existência de antecedentes familiares de alguma patologia.

Enquanto os encarregados de educação iam lendo e preenchendo o questionário, foi explicado à criança de forma simples o que era pretendido. Este momento foi essencial para reduzir a ansiedade de alguns dos participantes. Foi dado ênfase ao facto de a participação ser anónima e que não pretendíamos de modo algum avaliar as suas capacidades intelectuais. Explicou-se que seriam feitas duas pequenas provas em computador e para cada prova foi explicado sucintamente as tarefas a realizar. Após garantir o bem-estar da criança foram iniciadas as provas.

A primeira prova aplicada foi o *Teste de Memória de Faces de Cambridge*. Foi escolhida esta prova em primeiro lugar por ser uma prova mais breve. Começar pela prova mais longa poderia interferir no envolvimento da criança na aplicação da segunda prova. Pediu-se a cada criança que lesse as instruções com muita atenção e que, caso houvesse dúvidas, pedisse esclarecimento. A primeira tarefa foi feita com a criança, sendo a mesma questionada em voz alta e convidada a raciocinar comigo. Após a tarefa de prática certificou-se que a criança havia entendido a tarefa. A partir daí a criança desempenhou a restante tarefa sozinha. Ao longo da prova havia alguma supervisão para garantir que a criança não estivesse a responder de forma aleatória. No final da prova procurou-se saber qual a perceção acerca da prova e do seu desempenho. Algumas crianças consideraram a prova bastante difícil. Para diminuir a ansiedade garantiu-se que se seguia uma prova mais fácil, apesar de um pouco mais longa.

Após a aplicação da prova de memória de faces, foi aplicada a *Bateria de Percepção de Faces de Filadélfia*. Foi explicado que havia quatro pequenas tarefas ao longo da prova e que poderiam, caso quisessem fazer uma pequena pausa entre cada uma das quatro provas. Pediu-se a cada criança que lesse as instruções com muita atenção e que, caso houvessem dúvidas, pedisse esclarecimento. Após cada tarefa foi garantido que a criança havia entendido as instruções da tarefa seguinte. Ao longo da prova havia alguma supervisão para garantir que a criança não estivesse a responder de forma aleatória. No final da prova a criança foi questionada sobre a sua percepção de toda a prova.

Nalguns casos as crianças mostraram-se desmotivadas em desempenhar as tarefas propostas. Nesses casos, e para garantir a fiabilidade das respostas, houve uma maior presença durante a prova, questionando a criança e voz alta e tentando dar algum feedback positivo (independentemente da resposta estar certa ou errada). Foi assim possível transformar a prova um pouco mais divertida para os participantes. Nesses casos é importante não enviesar a resposta do participante.

No decorrer da prova foi igualmente preenchida uma folha de registo com informações relativas a dados demográficos dos participantes, bem como observações adicionais sobre a postura no desempenho das provas.

Após a aplicação das provas, foi explicado o objetivo específico da aplicação destas duas provas aos pais, sendo igualmente entregue um *debriefing* escrito (Anexo D). Agradeceu-se a colaboração dos pais e crianças e foi dado um pequeno chocolate à criança.

No final foi ainda pedida a colaboração dos encarregados de educação para a angariação de mais participantes, através do contacto de outros encarregados de educação. De um modo geral os encarregados de educação mostraram-se muito recetivos e sensibilizados com a problemática, mostrando-se muito colaborantes.

Capítulo III: Análise e interpretação dos Resultados

5. Análise dos Resultados da Bateria de Percepção de Faces de Filadélfia (PFPB)

5.1. Caracterização do Desempenho da Amostra de Controlo (participantes saudáveis).

Redução da amostra.

Por forma a garantir que a nossa amostra de referência seja composta por indivíduos que se envolveram efetivamente na realização das tarefas propostas, foram retirados os dados dos participantes saudáveis que, nesta prova, apresentaram um desempenho global abaixo do nível do acaso. Em cada uma das quatro tarefas propostas, o indivíduo tinha cinquenta por cento de probabilidade de acertar na resposta correta, caso estivesse a responder ao acaso, em cada ensaio. Deste modo, e para esta prova em específico, qualquer indivíduo que apresentasse um valor abaixo de cinquenta por cento em pelo menos uma das quatro tarefas, era retirado da amostra. Como resultado deste procedimento, foi eliminado um participante.

Comparação da amostra Portuguesa com a Amostra Americana.

Nesta prova quisemos comparar o desempenho médio em cada tarefa da nossa população normativa com a população do artigo original. Os resultados demonstram que não existem diferenças no desempenho da percepção da idade e da semelhança, verificando-se diferenças na percepção da beleza e do género (ver tabela 2).

A percepção de beleza é geralmente concebida através da percepção de simetrias e especificidades métricas entre os diferentes elementos da face. Desta forma, poderíamos admitir um padrão universal do conceito de beleza (Rhodes, 2006). No entanto, existem influências culturais que impactam a nossa forma de avaliar (Rhodes, 2006). Por exemplo, na Ásia, a pele clara é um elemento cultural fundamental na construção do conceito de beleza. Esse elemento não terá um impacto tão importante noutras culturas (Li, Min, Belk, Hossei, & Bahl, 2008). As diferenças a nossa população normativa e a população americana na percepção da beleza poderão, deste modo, ter uma justificação cultural.

A diferença de desempenho entre as duas populações na tarefa de percepção de género poderá, eventualmente, ter igualmente uma justificação cultural. No entanto, não se conhece na literatura trabalhos que averiguem os possíveis impactos culturais das características faciais na determinação do género de uma face.

Tabela 2

Comparação do desempenho médio no PFPB entre a população Americana e a população Portuguesa

Tarefa	População U.S.		População Portuguesa		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Perceção de Idade	.90	.09	.89	.09	.59	.560
Perceção de Beleza	.88	.08	.82	.08	3.34	.002
Perceção de Semelhança	.89	.08	.90	.07	1.02	.316
Perceção de Género	.93	.10	.85	.08	4.84	.000
Total	.90	.01	.87	.06	2.81	.009

Correlação entre as diferentes tarefas.

À semelhança do que foi feito no artigo original, quisemos verificar até que ponto existe uma correlação entre diferentes tarefas. Esta verificação tinha por objetivo perceber até que ponto cada tarefa estava associada a aspetos independentes da perceção facial.

À semelhança do que se verifica na população inglesa, verifica-se na nossa amostra uma forte correlação entre as tarefas de perceção de beleza e idade (ver tabela 3 e 4). Vários trabalhos demonstram que a perceção da atratividade de uma face pode ser moderada pela idade da mesma (Henss, 1991; Mckelvie, 1993; Tatarunaite, , Playle, Hood, Shaw & Richmond, 2005; Wernick & , Manaster, 1984). Poderá assim existir um processo percetivo partilhado em tarefas de julgamento de idade e de beleza (Thomas, et al., 2008).

A elevada correlação encontrada entre as tarefas de perceção de semelhança e de idade, poderá ser afetada pela idade da criança. Kaminski, Gentaz e Mazens (2011) demonstraram que as crianças terão uma maior capacidade para discriminar características faciais de recém-nascidos do que de adultos. Os autores justificam os resultados pelo facto de existir uma maior proximidade da faixa etária e uma maior interação com essa população.

Este estudo demonstra uma possível interpretação para um processo partilhado na perceção da idade e da semelhança consoante a idade do percipiente.

No entanto, esta interpretação poderá não fazer sentido no nosso caso, tendo em conta que nesta prova são utilizadas faces de adultos. Com base na ideia de um processo partilhado na perceção da idade e da semelhança com influência da idade do percipiente, seria esperado que

a nossa população de crianças apresentasse uma menor capacidade de discriminação e maior dificuldade no desempenho da prova. Essa dificuldade, porém, não se verifica. Para além disso, as tarefas de percepção de idade e de semelhança foram as duas únicas provas em que o desempenho da nossa população se equiparou ao desempenho da população americana (ver tabela 2).

Tabela 3

Correlação entre as tarefas do PFPB na população Portuguesa

	Idade	Beleza	Género	Semelhança
Idade	-			
Beleza	.701	-		
Género	.494	.313	-	
Semelhança	.739	.447	.554	-

Tabela 4

Correlação entre as tarefas do PFPB na população Americana

	Idade	Beleza	Género	Semelhança
Idade	-			
Beleza	.60	-		
Género	.10	.20	-	
Semelhança	.01	.21	.09	-

5.2. Comparação do desempenho entre as diferentes Populações Clínicas.

Para avaliar o envolvimento do lobo occipital no processamento de faces, nomeadamente na etapa de percepção, foi analisado o desempenho da amostra clínica e da amostra de indivíduos saudáveis, através da aplicação da Bateria de Percepção de Faces de Filadélfia (PFPB; Thomas et al., 2008). Uma vez que se esperavam diferentes desempenhos por parte dos diferentes grupos de pacientes, as hipóteses relativamente às diferenças entre os vários grupos de pacientes foram previamente testadas. Seguiu-se a comparação do desempenho dos grupos de pacientes com a amostra controlo.

Foco Anterior (temporal) VS Foco Posterior (occipital).

Segundo as hipóteses propostas, esperávamos que o grupo de pacientes com foco epilético posterior (occipital) tivesse pior desempenho que o grupo de pacientes com foco

anterior (temporal). Esta hipótese foi testada com base em testes t para amostras independentes.

No conjunto das quatro tarefas, o grupo de paciente com foco anterior ($M = .90$, $DP = .05$) apresenta uma média de desempenho superior ao grupo de pacientes com foco posterior ($M = .81$, $DP = .13$), $t(17) = 2.29$, $p = .035$. Podemos assim concluir que a nossa hipótese foi corroborada.

Tabela 5

Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Anterior e Posterior

Tarefa	Foco Posterior		Foco Anterior		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Perceção de Idade	.78	.14	.91	.06	2.64	.017
Perceção de Beleza	.82	.17	.86	.10	.58	.570
Perceção de Semelhança	.79	.12	.89	.05	2.51	.022
Perceção de Género	.83	.15	.93	.05	2.18	.044
Total	.81	.13	.90	.05	2.29	.035

Foco posterior (occipital) direito VS Foco posterior (occipital) esquerdo.

Tendo em conta a assimetria existente entre os hemisférios cerebrais no processo de reconhecimento de faces, quisemos verificar até que ponto essa assimetria é existente em fases precoces do processo, nomeadamente ao nível da perceção das faces.

Os resultados demonstram que apenas para a tarefa de idade são observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos com foco posterior (occipital) direito e esquerdo, com pior desempenho do grupo com foco direito (ver tabela 6). Apesar de não alcançarem a significância estatística, nas tarefas de perceção de semelhança e de género há uma tendência marginal para um pior desempenho também do grupo posterior (occipital) direito. Assim, poderemos concluir que, apesar de a nossa hipótese não ser apoiada, poderemos considerar a existência de uma potencial tendência para um pior desempenho do grupo posterior (occipital) direito nesta prova.

Tabela 6

Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epiléptico Posterior Esquerdo e Posterior Direito

Tarefa	Foco Posterior Esquerdo		Foco Posterior Direito		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Perceção de Idade	.86	.12	.70	.12	2.39	.035
Perceção de Beleza	.85	.22	.77	.11	.88	.398
Perceção de Semelhança	.84	.12	.73	.12	1.63	.132
Perceção de Género	.89	.10	.76	.17	1.79	.101
Total	.87	.12	.74	.11	1.90	.084

5.3. Comparação do desempenho entre as diferentes Populações Clínicas e a População Saudável.

Após as comparações relevantes entre os diferentes grupos de pacientes, interessava-nos saber qual o desempenho de cada um destes grupos comparativamente com uma população de indivíduos saudáveis.

Como o processo de perceção facial está dependente do envolvimento de estruturas mais anteriores, não serão esperadas diferenças entre os pacientes com foco epiléptico mais anterior (temporal) e o grupo de controlo. Quanto a focos mais posteriores (occipitais) esperamos uma diferença significativa entre o grupo com foco direito e os participantes saudáveis, mas não entre os esquerdos e o grupo de controlo. Apesar de não termos verificado diferenças significativas entre as duas populações com foco posterior (occipital) (na secção 5.2.), consideramos pertinente colocar esta hipótese. Ainda assim, e tal como apoia a literatura, foi verificada uma potencial tendência para um pior desempenho do grupo occipital direito.

Foco Posterior (Occipital) Direito VS População Saudável.

Tal como esperado, observa-se que o grupo de pacientes com foco posterior (occipital) direito ($M = .74$, $DP = .11$) apresenta um desempenho significativamente inferior ao do grupo de indivíduos saudáveis ($M = .87$, $DP = .06$, $t(32) = 4.00$, $p < .0001$). Apesar de esta diferença não ser observada em duas das tarefas da prova (nomeadamente na de percepção de beleza e na de género; ver tabela 7), de um modo global os resultados corroboram a hipótese proposta.

Tabela 7

Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Posterior Direito e Participantes Saudáveis

Tarefa	Foco Posterior Direito		Saudáveis		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Percepção de Idade	.70	.12	.89	.09	4.57	.000
Percepção de Beleza	.77	.11	.82	.08	1.38	.175
Percepção de Semelhança	.73	.12	.90	.07	3.30	.017
Percepção de Género	.76	.17	.85	.08	1.29	.248
Total	.74	.11	.87	.06	4.00	.000

Foco Posterior (Occipital) Esquerdo VS População Saudável.

Também como previsto, não foram identificadas diferenças entre o desempenho do grupo de pacientes com foco posterior (occipital) esquerdo ($M = .86$, $DP = .12$) e o do grupo de participantes saudáveis ($M = .87$, $DP = .06$), $t(33) = .08$, $p = .938$. A equivalência de desempenho entre os grupos foi igualmente semelhante em cada uma das quatro tarefas propostas (ver tabela 8).

Tabela 8.

Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Posterior Esquerdo e Participantes Saudáveis

Tarefa	Foco Posterior Esquerdo		Saudáveis		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Percepção de Idade	.86	.12	.89	.09	.81	.424
Percepção de Beleza	.86	.21	.82	.08	.37	.726
Percepção de Semelhança	.84	.12	.90	.07	1.30	.234
Percepção de Género	.89	.10	.85	.08	1.20	.237
Total	.86	.12	.87	.06	.08	.938

Foco Anterior (Temporal) Direito VS População Saudável.

Também como previsto, o grupo de pacientes com foco anterior (temporal) direito ($M = .89$, $DP = .06$) teve um desempenho médio equivalente ao grupo de controlo ($M = .87$, $DP = .06$), $t(30) = .76$, $p = .451$, verificando-se a mesma ausência de diferenças em cada uma das quatro tarefas (ver tabela 9).

Nesta análise damos conta de uma diferença marginalmente significativa entre o grupo de pacientes ($M = .94$, $DP = .06$) e a população saudável ($M = .85$, $DP = .08$) na tarefa de percepção de género, $t(30) = 1.92$, $p = .064$. No entanto, o desempenho dos pacientes foi superior ao desempenho dos indivíduos saudáveis, corroborando a ausência de contributo da região temporal em tarefas de percepção de faces.

Tabela 9.

Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Anterior Direito e Participantes Saudáveis

Tarefa	Foco Anterior Direito		Saudáveis		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Percepção de Idade	.91	.08	.89	.09	.37	.712
Percepção de Beleza	.83	.10	.82	.08	.07	.945
Percepção de Semelhança	.89	.06	.90	.07	.43	.668
Percepção de Género	.94	.06	.85	.08	1.92	.064
Total	.89	.06	.87	.06	.76	.451

Foco Anterior (Temporal) Esquerdo VS População Saudável.

Finalmente, comparando o desempenho do grupo de pacientes com foco anterior (temporal) esquerdo ($M = .92$, $DP = .03$) com o grupo de indivíduos saudáveis ($M = .87$, $DP = .06$), verifica-se uma média de desempenho equivalente, $t(28) = 1.19$, $p = .242$. A ausência de diferenças entre os grupos também se verifica para cada uma das tarefas que compõem a prova (ver tabela 10). Estes resultados corroboram a hipótese proposta.

Tabela 10

Comparação do desempenho médio no PFPB entre pacientes com Foco Epitético Anterior Esquerdo e Participantes Saudáveis

Tarefa	Foco Anterior Esquerdo		Saudáveis		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Percepção de Idade	.91	.02	.89	.09	.40	.695
Percepção de Beleza	.92	.06	.82	.08	1.60	.120
Percepção de Semelhança	.91	.00	.90	.07	.12	.908
Percepção de Género	.93	.03	.85	.08	1.27	.215
Total	.92	.03	.87	.06	1.19	.242

6. Análise dos Resultados do Teste de Memória de Faces de Cambridge (CMFT)

Para avaliar o envolvimento do lobo temporal no processamento de faces, nomeadamente na etapa de memória, foi analisado o desempenho da amostra clínica e da amostra de indivíduos saudáveis, através da aplicação do Teste de Memória de Faces de Cambridge (CMFT; Duchaine & Nakayama, 2006). Uma vez que se esperavam diferentes desempenhos por parte dos diferentes grupos de pacientes, as hipóteses relativamente a essas diferenças foram previamente testadas. Seguiu-se a comparação do desempenho dos grupos de pacientes com a amostra controlo.

6.1. Caracterização do Desempenho da Amostra de Controlo (participantes saudáveis).

Redução da amostra.

Para esta comparação, foram eliminados da análise todos os participantes saudáveis cujo desempenho global estivesse abaixo do nível do acaso, de modo a garantir que a amostra de referência fosse composta por indivíduos que se envolveram na realização das tarefas propostas na prova. Em cada uma das três tarefas propostas, o indivíduo tinha um terço de probabilidade de acertar na resposta correta, caso estivesse a responder ao acaso, em cada ensaio. Deste modo, e para esta prova em específico, qualquer indivíduo que apresentasse um valor abaixo de trinta e três por cento em pelo menos uma das tarefas, era retirado da amostra. Com base neste procedimento foram eliminados da análise 8 participantes saudáveis.

Comparação da amostra Portuguesa com a Amostra Americana.

Nesta prova quisemos comparar o desempenho médio em cada tarefa da nossa população normativa com a população do trabalho original. Na prova de memória de faces verifica-se uma diferença significativa entre a nossa população e a população inglesa nas provas de memória imediata e de memória diferida (ver tabela 11). Em contrapartida, na prova de memória diferida com ruído não se verificam diferenças entre as duas populações, $t(27) = .998$, $p = .330$. Notemos que a nossa população equipara o seu desempenho ao desempenho da população inglesa na tarefa mais difícil da prova. Csikszentmihalyi e Nakamura (1989) descrevem um modelo em que a perceção de desafio de uma determinada atividade é um elemento importante para o aumento da motivação. Assim, a nossa população de crianças saudáveis poderá ter encarado a tarefa de memória diferida com ruído como um desafio, tendo aumentado a sua motivação e envolvimento na tarefa.

Tabela 11

Comparação do desempenho médio no CMFT entre a população Inglesa e a população Portuguesa

Tarefa	População Inglesa		População Portuguesa		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Memória Imediata	.99	.02	.93,	.08	3.382	.003
Memória Diferida	.79	.14	.63	.17	4.261	.000
Memória Diferida com Ruído	.68	.17	.64	.17	.998	.330
Total	.80	.01	.70	.14	3.054	.006

Correlação entre as diferentes tarefas.

À semelhança do que foi feito no trabalho original, quisemos verificar até que ponto as diferentes secções do teste estavam relacionadas entre si e avaliavam as mesmas capacidades. Analisando a correlação entre cada uma das três tarefas, verificamos que existe uma correlação mais fraca entre tarefa de memória imediata e as restantes tarefas (ver tabela 12). Este fenómeno deve-se à maior facilidade da tarefa de memória imediata, em comparação com as tarefas de memória diferida e de memória diferida com ruído. Estas últimas apresentam um nível de correlação mais elevado, tendo em conta uma maior proximidade do nível de dificuldade da tarefa. Este padrão de resultados foi também verificado nos resultados da amostra da população inglesa (ver tabela 13).

Tabela 12

Correlação entre as tarefas do CMFT na população Portuguesa

	Memória Imediata	Memória Diferida	Memória Diferida com Ruído
Memória Imediata	-		
Memória Diferida	.503	-	
Memória Diferida com Ruído	.488	.823	-

Tabela 13

Correlação entre as tarefas do CMFT na População Inglesa

	Memória Imediata	Memória Diferida	Memória Diferida com Ruído
Memória Imediata	-		
Memória Diferida	.27	-	
Memória Diferida com Ruído	.35	.74	-

6.2. Comparação do desempenho entre as diferentes Populações Clínicas.

Foco Esquerdo VS Foco Direito.

As hipóteses propostas iam no sentido de um desempenho significativamente inferior na prova de memória de faces no grupo de pacientes com foco epilético direito, em comparação com os pacientes com foco epilético esquerdo. Neste sentido foi averiguada a diferença no desempenho dos pacientes com foco esquerdo (independentemente de ser anterior/temporal ou posterior/occipital) em comparação com os pacientes com foco (anterior/temporal ou posterior/occipital) direito.

No conjunto de toda a prova observa-se um desempenho significativamente diferente entre os dois grupos, sendo o desempenho mais fraco no grupo de pacientes com foco no hemisfério direito ($M = .52$, $DP = .10$), em comparação com o grupo de pacientes com foco no hemisfério esquerdo ($M = .56$, $DP = .08$), $t(18) = 3.94$, $p = .001$. No entanto, na tarefa de memória imediata as diferenças, apesar de apontarem no mesmo sentido das restantes, não são significativamente diferentes (ver tabela 14). Esta diferença poderá ser justificada pelo facto da tarefa de memória imediata ser consideravelmente mais fácil do que as restantes tarefas. Duchaine e Nakayama (2006), referem o facto de numa população saudável o número de erros cometido na primeira tarefa (memória imediata) é consideravelmente inferior quando comparada com a segunda (memória diferida) e terceira tarefas (memória diferida com ruído). Assim, podemos considerar que a nossa hipótese foi corroborada.

Tabela 14

Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Esquerdo e Direito

Tarefa	Foco Esquerdo		Foco Direito		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Memória Imediata	.94	.13	.83	.17	1.64	.117
Memória Diferida	.68	.15	.43	.11	4.06	.001
Memória Diferida com Ruído	.64	.17	.38	.12	4.01	.001
Total	.56	.08	.52	.10	3.94	.001

Foco Anterior (temporal) Direito VS Foco Posterior (occipital) Direito.

As nossas hipóteses previam ainda uma ausência de diferença no desempenho dos pacientes com foco anterior (temporal) direito e dos pacientes com foco posterior (occipital) direito. Esta previsão decorre do facto de, apesar desta prova avaliar capacidades mnésicas (regiões temporais/anteriores) e não de capacidades perceptivas (regiões perceptivas/posteriores), um bom desempenho mnésico está necessariamente dependente de um bom desempenho perceptivo. Assim, ainda que por razões distintas, os pacientes com foco anterior (temporal) direito e com foco posterior (occipital) direito devem ter um desempenho igualmente diminuído – os primeiros estritamente por razões mnésicas e os segundos por razões perceptivas.

Tal como esperado, os pacientes com foco anterior direito ($M = .79$, $DP = .04$) e os pacientes com foco posterior direito ($M = .48$, $DP = .11$) apresentaram um desempenho médio equivalente, $t(9) = 1.30$, $p = .225$). A igualdade de desempenho foi também evidente em cada uma das três tarefas (ver tabela 15), sendo corroborada a hipótese proposta.

Tabela 15

Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Anterior Direito e Posterior Direito

Tarefa	Anterior Direito		Posterior Direito		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Memória Imediata	.92	.08	.76	.19	1.76	.112
Memória Diferida	.46	.13	.41	.11	.71	.499
Memória Diferida com Ruído	.41	.10	.35	.13	.78	.454
Total	.79	.04	.48	.11	1.30	.225

6.3. Comparação do desempenho entre as diferentes Populações Clínicas e a População Saudável.

Após a comparação dos diferentes grupos de pacientes entre si, interessava-nos saber qual o nível de desempenho de cada um destes grupos comparativamente com uma população de indivíduos saudáveis. A nossa hipótese é a da existência de diferenças significativas entre o grupo de pacientes com foco epiléptico no córtex anterior (temporal) ou posterior (occipital) direitos e o grupo de indivíduos saudáveis. Não se esperam diferenças entre cada um dos outros grupos pertencentes à população clínica e o grupo de indivíduos saudáveis.

Foco Anterior (Temporal) Direito VS População Saudável.

No conjunto das três tarefas, a média de desempenho da prova é inferior no grupo de pacientes com foco anterior (temporal) direito ($M = .56$, $DP = .08$) comparativamente com o grupo de participantes saudáveis ($M = .71$, $DP = .14$), $t(24) = 2.41$, $p = .024$).

A diferença não foi, no entanto verificada na tarefa de memória imediata (ver tabela 16), podendo justificar-se pela simplicidade desta tarefa em comparação com as restantes. A simplicidade da tarefa não incita a uma expressão tão acentuada das dificuldades. Assim, podemos considerar que a nossa hipótese foi corroborada.

Tabela 16

Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Anterior Direito e Participantes Saudáveis

Tarefa	Anterior Direito		Saudáveis		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Memória Imediata	.92	.08	.93,	.08	.26	.800
Memória Diferida	.46	.13	.63	.17	2.07	.049
Memória Diferida com Ruído	.41	.10	.64	.17	2.86	.009
Total	.56	.08	.71	.14	2.41	.024

Foco Posterior (Occipital) Direito VS População Saudável.

No conjunto da prova, a média de desempenho na prova é inferior na população de pacientes com foco posterior (occipital) direito ($M = .48, DP = .11$) comparativamente com a população saudável ($M = .71, DP = .14$), $t(25) = 3.81, p = .001$. Apesar desta diferença não atingir, novamente, a significância estatística na tarefa de memória imediata (ver tabela 17), globalmente, os resultados confirmam a nossa hipótese. Novamente, a ausência de diferença na tarefa de memória imediata poderá ser justificada pela simplicidade da tarefa, que não incita a uma expressão acentuada das dificuldades.

Tabela 17

Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Posterior Direito e Participantes Saudáveis

Tarefa	Posterior Direito		Saudáveis		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Memória Imediata	.76	.19	.93,	.08	2.17	.077
Memória Diferida	.41	.11	.63	.17	2.96	.007
Memória Diferida com Ruído	.35	.13	.64	.17	3,78	.001
Total	.48	.11	.71	.14	3.81	.001

Foco Anterior (Temporal) Esquerdo VS População Saudável.

Tal como previsto, o desempenho global foi equivalente para o grupo de pacientes com foco anterior (temporal) esquerdo ($M = .79$, $DP = .04$) e para o grupo de indivíduos saudáveis ($M = .71$, $DP = .14$), $t(21) = .08$, $p = .442$), sendo que em cada uma das três tarefas a homogeneidade de desempenho entre os grupos também foi verificada (ver tabela 18).

Tabela 18

Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Anterior Esquerdo e Participantes Saudáveis

Tarefa	Anterior Esquerdo		Saudáveis		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Memória Imediata	.97	.04	.93	.08	.67	.507
Memória Diferida	.75	.07	.63	.17	.96	.349
Memória Diferida com Ruído	.71	.00	.64	.17	1.79	.088
Total	.79	.04	.71	.14	.08	.442

Foco Posterior (Occipital) Esquerdo VS População Saudável.

Também como previsto, no conjunto das três tarefas, não foram encontradas diferenças no desempenho entre o grupo de pacientes com foco posterior (occipital) esquerdo ($M = .71$, $DP = .16$) e o grupo de participantes saudáveis ($M = .71$, $DP = .14$), $t(26) = .05$, $p = .959$. Em cada uma das três tarefas o desempenho também foi equivalente para os dois grupos (ver tabela 19).

Tabela 19

Comparação do desempenho médio no CMFT entre pacientes com Foco Epitético Posterior Esquerdo e Participantes Saudáveis

Tarefa	Posterior Esquerdo		Saudáveis		t	sig.
	M	DP	M	DP		
Memória Imediata	.94	.15	.93	.08	.12	.902
Memória Diferida	.66	.17	.63	.17	.35	.732
Memória Diferida com Ruído	.61	.19	.64	.17	.31	.761
Total	.71	.16	.71	.14	.05	.959

7. Discussão

Este estudo foi desenvolvido da necessidade de dar resposta a um problema com possíveis repercussões graves para o funcionamento e desenvolvimento saudável de pacientes com epilepsia. A epilepsia é uma condição neurológica com consequências a diversos níveis na vida do paciente, afetando a estabilidade biopsicossocial do mesmo (ILAE; Fenwick, 1996; Hills, 2007). Torna-se assim necessário uma intervenção capaz de fazer quebrar o motor deste ciclo de desequilíbrios constantes, de modo a garantir o bem-estar e a qualidade de vida destes indivíduos.

As intervenções podem passar pela ingestão de um ou mais fármacos, cujo objetivo é o da inibição da ocorrência de crises (Lima, 2007). Noutros casos, a cessação das crises exige uma intervenção a nível cirúrgico, através ou da remoção tecido cortical onde reside o foco ou cuja lesão é causadora da atividade epilética, ou através da interrupção das vias que facilitam a propagação da mesma (Rito, 2007). Nestes casos de intervenção cirúrgica, é então fulcral que se determine com exatidão a localização anatómica da zona de intervenção para evitar erros cirúrgicos importantes que comprometam o desenvolvimento funcional do paciente (Neto, Centeno, Amatéa, et al, 2001).

No entanto, a identificação do foco ou leão nem sempre é possível através de abordagens convencionais. Este é o caso das epilepsias occipitais (Leal et al, 2007; Sveinbjornsdottir & Duncan, 1993) e temporais (Baxendale & Thompson, 2010). O objetivo do presente estudo passou assim pela aplicação de provas de avaliação de processos psicológicos específicos no contexto da epilepsia, de modo a verificar a sua eficácia na identificação de epilepsias com foco occipital ou temporal. Tendo em conta o envolvimento destas duas áreas no processo do tratamento visual de faces (Haxby, Hoffman & Gobbini, 2000), comparou-se o desempenho no processamento deste tipo de informação numa população clínica e numa população saudável.

Bruce e Young (1986) propõem um modelo para descrever o processo envolvido no tratamento da informação visual da face e que serve de base às hipóteses do presente estudo. Os autores caracterizam o processo de tratamento visual da face como sendo composto por quatro componentes, organizadas de forma sequencial. Neste modelo interessaram-nos os dois primeiros componentes, nomeadamente, a Codificação Estrutural, envolvida em mecanismos de Perceção da informação facial, e um segundo componente, a Unidade de Reconhecimento Facial, envolvido em mecanismos de Codificação e Recuperação de informação facial.

7.1. Percepção de faces.

A Codificação Estrutural baseia-se na recolha de características faciais que nos permitam obter uma representação global da face (Bruce & Young, 1986). Esta etapa do modelo de Bruce e Young (1986) permite assim criar uma representação perceptiva coerente da face. Uma lesão em estruturas cerebrais mais posteriores, nomeadamente no lobo occipital, impossibilitará a criação dessa representação, resultado num défice designado por prosopagnosia aperceptiva (Mayer & Rossion, 2006). Assim, partimos da hipótese de que pacientes com epilepsias occipitais teriam um pior desempenho em tarefas relacionadas com percepção de faces quando comparados com uma população saudável (Piazzini, Saetti, Turner, Fiorino & Canger, 2009).

Para testar a hipótese de que o desempenho em tarefas de percepção de faces poderia identificar epilepsias occipitais e discriminá-las de outras epilepsias (nomeadamente temporais), foi aplicada uma prova utilizada na identificação de prosopagnosias aperceptivas: a Philadelphia Face Perception Battery (PFPB; Thomas et al., 2008). A prova foi aplicada a quatro populações clínicas, nomeadamente a pacientes com foco epilético occipital direito, occipital esquerdo, temporal direito ou temporal esquerdo, e a uma população saudável.

A primeira hipótese proponha assim um pior desempenho do grupo de pacientes com lesão mais posterior (occipital), comparativamente com o grupo de pacientes com lesão mais anterior (temporal). Tal como previsto, os resultados globais do PFPB, bem como para cada uma das suas tarefas (com exceção de uma tarefa de semelhança), demonstram um desempenho significativamente mais reduzido no grupo com foco occipital, comparativamente com o grupo de pacientes com foco temporal. A hipótese proposta foi, assim, corroborada.

Ainda atendendo à comparação entre o grupo de pacientes, e considerando que o processamento visual de faces tem uma dominância hemisférica direita (Barton, Press, Keenan & O'Connor, 2002; Crane & Milner, 2002), propôs-se uma segunda hipótese de acordo com a qual seria de esperar um pior desempenho na percepção de faces no grupo de pacientes com foco occipital direito, comparativamente com o grupo com foco occipital esquerdo. Os resultados demonstram apenas uma tendência para um pior desempenho por parte pacientes com foco occipital direito, não sendo por isso possível corroborar com segurança a nossa hipótese.

Em resumo, o desempenho em tarefas de percepção de faces, tal como avaliado pela PFPB, demonstrou ser capaz de identificar epilepsias com foco occipital e discriminá-las de epilepsias com focos mais anteriores, temporais. Apesar de não ter sido possível obter

evidência definitiva para a capacidade desta prova discriminar epilepsias occipitais direitas de esquerdas, a tendência observada no sentido esperado recomenda que não seja excluída aquela possibilidade.

Na comparação do desempenho de cada um dos grupos clínicos com o desempenho da amostra de indivíduos saudáveis esperávamos que, por um lado, não se verificassem diferenças entre a população saudável e os grupos de pacientes com foco temporal, mas, por outro lado, que o grupo de pacientes com foco occipital apresentasse um desempenho inferior ao da população saudável, já que estas epilepsias afetam as estruturas envolvidas na Percepção de faces.

Tal como esperado, não foram observadas diferenças de desempenho no PFPB entre o grupo de paciente com foco temporal (nem esquerdo nem direito) e o grupo de participantes saudáveis. Por outro lado, e tal como esperado, enquanto que o grupo de pacientes com foco occipital esquerdo não apresenta, globalmente, um desempenho diferente do grupo de indivíduos saudáveis, o grupo de pacientes com foco occipital direito apresenta um desempenho significativamente inferior em relação ao grupo de indivíduos saudáveis.

Em resumo, a comparação do desempenho dos grupos clínicos com o grupo de indivíduos saudáveis vem reforçar a utilidade da prova de PFPB como instrumento para discriminar focos epiléticos mais posteriores (occipitais) de focos mais anteriores (nomeadamente, temporais), ainda que o seu valor para a lateralização do foco occipital não seja claro.

7.2. Memória de faces

Subsequentemente à etapa de percepção da face, de acordo com Bruce e Young (1986) segue-se uma etapa de codificação e recuperação de informação facial, assegurada pelas chamadas Unidades de Reconhecimento Facial. Estas Unidades constituem o conjunto de características invariáveis de uma determinada face e, como tal, para cada face familiar existe uma Unidades de Reconhecimento Facial, anteriormente codificada. A classificação de uma determinada face como sendo familiar ou não familiar, depende assim da capacidade de recuperação da Unidade de Reconhecimento Facial armazenada em memória (Bruce & Young, 1986). Esta etapa do modelo Bruce e Young estará assim vinculada a um processo de memória de faces.

Uma lesão nos lobos temporais espera-se que tenha impacto na capacidade identificar ou recordar uma face familiar, sendo esta anomalia designada por prosopagnosia associativa (Mayer & Rossion, 2006). Para testar a hipótese de que epilepsias com foco no lobo temporal, nomeadamente direito, poderão ser identificadas com base numa dificuldade na memória de

faces, aplicámos, a uma amostra clínica e saudável, uma prova utilizada na identificação de prosopagnosias associativas: a Cambridge Memory Face Test (CMFT; Duchaine & Nakayama, 2006).

De um modo geral, e tal como esperado, os pacientes com um foco epilético no hemisfério direito revelam um desempenho significativamente mais pobre que os pacientes com foco esquerdo.

Igualmente interessante é a comparação entre os pacientes com foco epilético direito mais anterior (i.e., temporal) e mais posterior (i.e., occipital). Uma vez que o processamento da informação facial é realizado de forma sequencial, para que uma determinada etapa possa ser alcançada é necessário que a etapa anterior também tenha sido alcançada com sucesso. Assim, para que o reconhecimento de uma face seja bem sucedido, é necessário que previamente tenha sido alcançada uma representação perceptiva adequada dessa face (Bruce & Young, 1986). Desta forma, para os pacientes com epilepsia occipital, não tendo conseguido alcançar com sucesso a etapa de perceção de faces, não será esperado sucesso no desempenho de uma tarefa de memória de faces. Assim a segunda hipótese para este teste foi introduzida no sentido de verificar que, de facto, tanto o grupo de pacientes com foco temporal direito como o grupo de pacientes com foco occipital direito, foram afetados negativamente pela sua condição no desempenho de tarefas de memória de faces. Neste sentido, propomos que não existem diferenças significativamente diferentes entre as duas condições clínicas.

Os resultados obtidos corroboram a nossa hipótese. Em cada uma das três tarefas e na globalidade, não se verificaram diferenças significativas entre os grupos de pacientes com foco temporal direito e com foco occipital direito.

Em resumo, os resultados obtidos demonstram que a prova de memória de faces adotada é sensível à lateralização do foco epilético.

Reforçando esta conclusão, os resultados demonstram ainda, e tal como esperado, um desempenho significativamente mais pobre quer por parte do grupo de pacientes com foco posterior/occipital direito, quer por parte dos pacientes com foco anterior/temporal direito, e a amostra de indivíduos saudáveis. Por seu turno, e também como previsto, quer o desempenho dos pacientes com foco posterior/occipital esquerdo, quer o dos pacientes com foco anterior/temporal esquerdo revelou-se equivalente à do grupo de indivíduos saudáveis.

7.3. Potenciais Contributos

A capacidade de processar a informação visual de uma face constitui um elemento fundamental no exercício da atividade social. Passamos mais tempo a olhar para faces do que para qualquer outro tipo de informação visual. Talvez seja essa a razão que justifique o facto do processamento da informação facial ser a competência visual mais desenvolvida no homem (Haxby et al., 2000). Para além das faces estarem na base de grande parte da nossa interação social, possuem uma enorme riqueza informativa. Através da visualização de uma face conseguimos aceder quer a informação relativamente estável, nomeadamente o sexo, a etnia e a idade, e que nos permite identificar a identidade de uma determinada pessoa; quer a informações de natureza variável, tais como o estado emocional, o nível de concentração e o estado de saúde (Haxby et al., 2000). A integração de toda esta informação é fundamental nas interações sociais, para que seja possível uma adaptação da postura e adoção de comportamentos ajustados a uma determinada situação (Haxby et al., 2000).

A incapacidade para processar a informação facial tem, deste modo, um importante impacto na manutenção do equilíbrio biopsicossocial do indivíduo. Yardley, McDermott, Pisarski, Duchaine, e Nakayama (2008) entrevistaram 25 pacientes prosopagnósicos tendo identificado como principais problemas sociais a dificuldade de interação social, o medo e evitamento de situações sociais em que o reconhecimento seja importante, restrições no círculo social de interação, oportunidades de trabalho reduzidas e dependência dos outros. A nível psicológico identificaram a ansiedade sentida por medo de ofenderem os outros quando não os reconhecem, sentimentos de culpa e falha e perda de autoconfiança.

A privação do acesso à informação transmitida por uma face provoca assim um desajustamento ao nível do comportamento social, repercutindo-se igualmente no equilíbrio psicológico do indivíduo.

Como vimos na secção 3.6., os pacientes da nossa amostra clínica poderão apresentar alguma dificuldade no processamento da informação de faces, estando, deste modo, vulneráveis ao desequilíbrio biopsicossocial associado à prosopagnosia. A esta instabilidade acresce-se ainda todo o conjunto de prejuízos relacionados com a sua condição neurológica em si mesma, explorado na secção 1.2. Estes dados fomentam a necessidade de intervir clinicamente, por forma a proporcionar ao indivíduo a máxima estabilidade e equilíbrio, para que se possa desenvolver de forma saudável.

O trabalho aqui desenvolvido permite demonstrar que o Philadelphia Face Perception Battery (PFPB; Thomas et al., 2008) e o Cambridge Memory Face Test (CMFT; Duchaine & Nakayama, 2006) são duas provas que poderão trazer um importante contributo na

identificação do foco de epilepsias habitualmente difíceis de localizar, nomeadamente as epilepsias com foco occipital e as com foco temporal. Mais, a CMFT revelou valor na lateralização do foco epilético. Deste modo, a aplicação destas baterias no processo de avaliação destes pacientes poderá oferecer um importante contributo de diagnóstico clínico.

Salienta-se, no entanto, a importância da aplicação conjunta das duas provas. A aplicação isolada fornecerá sempre uma panorâmica incompleta do fenómeno em estudo. Surge assim a necessidade de explorar o fenómeno tendo presente a ideia do processamento da informação facial ser um processo composto por diversas etapas organizadas de forma sequencial.

Imaginando a aplicação isolada do PFPB, apenas conseguiremos averiguar se determinado indivíduo consegue ou não perceber o estímulo visual como sendo uma face e conseguindo criar uma percepção da mesma num todo coerente e organizado. Um mau resultado nesta prova poderá indiciar um foco epilético no córtex occipital direito. No entanto, será pertinente verificar se, tendo conseguido o indivíduo criar uma percepção, terá um mau desempenho em tarefas de memória de faces (CMFT), o que apontaria para um foco mais anterior, possivelmente ao nível do lobo temporal direito.

Imaginando agora a aplicação isolada do CMFT, os resultados obtidos permitirão averiguar somente a capacidade de recuperar da informação facial armazenadas em memória, de modo a classificar uma face como sendo familiar ou não familiar. Um mau desempenho nesta prova não poderá, no entanto esclarecer-nos acerca da localização do foco. Será um mau desempenho devido a uma efetiva incapacidade de recuperação de informação visual armazenada em memória? Ou será o mau desempenho consequência de uma dificuldade ao nível de percepção do estímulo visual como sendo uma face? Para dar resposta à nossas questões necessitamos de explorar a fase anterior, através da aplicação do PFPB. Se o indivíduo tiver tido um mau desempenho na prova de memória mas um bom desempenho da prova de percepção, então os resultados poderão indicar-nos uma lesão mais anterior. Se, por outro lado, o desempenho for reduzido em ambas as provas, de memória e de percepção, os resultados poderão ser indicativos de uma lesão mais posterior.

Apesar destas duas provas oferecerem pistas importantes acerca da localização do foco epilético occipital versus temporal e sua lateralização, esta avaliação não é suficiente. É assim necessário compreender que estas provas só ganham relevância integradas num processo complexo de avaliação, contando com a intervenção de fontes de avaliação diversificadas. Não foi ainda desenvolvido nenhum método de avaliação capaz de dar respostas precisas e concretas sobre a situação clínica de uma paciente epilético. É por isso necessária a combinação de diferentes métodos e técnicas que se complementem e permitam a integração

de informação de diferentes naturezas (Baxendale & Thompson, 2010). Consegue-se assim definir um diagnóstico mais preciso que permitirá otimizar os processos de decisão terapêutica a adaptar em cada novo caso. Neste trabalho procura-se assim demonstrar o possível contributo da integração destas duas provas no processo de avaliação clínica em pacientes com epilepsia.

Neste trabalho as análises efetuadas foram no sentido de comparar o desempenho de grupos de pacientes entre si e entre uma população de indivíduos saudáveis. No entanto, e na prática clínica, a análise será realizada caso a caso e integrada no contexto específico de cada paciente. Neste trabalho não houve uma análise individualizada de cada caso, tendo em conta que o nosso objetivo específico ia no sentido de demonstrar a dinâmica a um nível mais abrangente, de modo a analisar estaticamente as diferenças encontradas entre cada um dos grupos.

7.4. Limitações

Algumas das limitações do presente estudo prendem-se com o facto da amostra de indivíduos saudáveis ter sido constituída com base numa amostra de conveniência, composta por crianças de um mesmo meio socioeconómico. Teria sido interessante conseguir uma amostra mais diversificada, através da criação de protocolos com diversas escolas. Infelizmente, os constrangimentos a nível do tempo disponível para a realização do trabalho e a baixa taxa de sucesso na obtenção de autorizações por parte das escolas contactadas, levaram à necessidade de recorrer a outros meios. Também devido a constrangimentos de tempo e de recursos para chegar perto de mais crianças, não foi possível a recolha de uma amostra de maior dimensão.

Outra limitação prende-se com as condições de aplicação da prova. Na amostra normativa, os dados foram sempre recolhidos na casa dos participantes e, como tal, em condições ambientais diferentes. Houve, no entanto, o cuidado de cada aplicação preencher um mínimo de requisitos. Nomeadamente, era sempre pedido aos pais que a prova fosse realizada numa sala com uma mesa e uma cadeira e que o ambiente fosse silencioso, e as sessões foram sempre agendadas tendo em consideração o estado de alerta esperado da criança.

Ao nível dos dados recolhidos da amostra normativa, deparámo-nos com uma dificuldade relativa à possibilidade de os participantes poderem estar a realizar a prova de forma aleatória ou pouco motivada. Essa dificuldade não é tão preocupante na amostra de pacientes, pois estes são submetidos a uma avaliação muito completa, que nos permite, através da análise de

outras provas, perceber qual o real envolvimento da criança na tarefa. Por exemplo, através da aplicação da prova de Toulouse-Piéron (Toulouse & Piéron, 1904), é possível caracterizar a atenção voluntária (concentração) do participante, o poder de realização e a resistência à fadiga. De forma a tentar colmatar essa possível fragilidade na amostra normativa, foram eliminados da análise todos os participantes cujo desempenho estivesse abaixo do nível do acaso em pelo menos uma das tarefas, para cada uma das provas.

A nível da amostra dos pacientes, apesar do inegável valor estatístico que seria conseguido por amostras de maior dimensão em cada grupo, tratando-se de populações clínicas com elevada especificidade sintomática esta dificuldade já era esperada.

7.5. Trabalhos futuros

Trabalhos futuros poderão considerar a integração de uma medida que permitisse avaliar o envolvimento da criança na tarefa, aplicando, por exemplo a prova de Toulouse-Piéron (Toulouse & Piéron, 1904), numa população de crianças saudáveis.

Uma linha de investigação futura poderia procurar explorar ferramentas adicionais de localização de outros focos epiléticos, por exemplo com base na capacidade de processar as características variáveis da face. Em paralelo com o trabalho aqui desenvolvido, poderia ser interessante explorar a questão da independência dos processos relacionados com a identificação de faces familiares e dos processos relacionados com a identificação das emoções faciais, tal como proposto no modelo de Bruce e Young (1986). Parece existir um importante envolvimento do córtex temporal direito no processamento de emoções faciais (Sedda, et al, 2013). A introdução de uma prova capaz de avaliar a capacidade de identificar as expressões faciais, poderia constituir um elemento importante a introduzir na avaliação da epilepsia, por fornecer importantes contributos para a localização anatómica do foco epilético.

Referências

- Barton, J. J. S., Press, D. Z., Keenan, J. P. & O'Connor, M. (2002). Lesions of the fusiform face area impair perception of facial configuration in prosopagnosia. *Neurology*, 58, 71-78.
- Baxendale, S. & Thompson, P. (2010). Beyond localization: The role of traditional neuropsychological tests in an age of imaging. *Epilepsia*, 51 (11), 1-6.
- Beaumont, J. G. (2008). *Introduction to Neuropsychology*. London: The Guilford Press.
- Bengner, T., Malina, T., Lindenau, M., Voges, B., Goebell, E. & Stodieck, S. (2006). Face memory in MRI-positive and MRI-negative temporal lobe epilepsy. *Epilepsia*, 47(11), 1904-1914.
- Bentin, S., Alisson, T., Puce, A., Perez E., e McCarthy, G. (1996) Electrophysiological Studies of Face Perception in Humans. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 8(6), 551–565.
- Benton, A. (1983) *Facial Recognition*. Paris: Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Blume, W. T., Luders, H. O., Mizrahi, E., Tassinari, C., Boas, W. & Engel, Jr. J. (2001). Glossary of descriptive terminology for ictal semiology: report of the ILAE Task Force on Classification and Terminology. *Epilepsia*, 42, 1212–1218.
- Bonelli, S. B., Powell, R. H. W., Yogarajah, M., Samson, R. S., Symms, M. R., Thompson, P. J., Koepp, M. J. & Duncan, J. S. (2010). Imaging memory in temporal lobe epilepsy: predicting the effects of temporal lobe resection. *Brain*, 133(4) pp. 1186-1199.
- Bruce, V. & Young, A. (1986), Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 77, 305–327.
- Caldara, R. & Seghier, M. L. (2009). The Fusiform Face Area Responds Automatically to Statistical Regularities Optimal for Face Categorization. *Human Brain Mapping*. 30, 1615–1625.
- Castellar, J. V. (1996). *Una Introduccion a la Psicofisiologia Clinica*. Madrid: Ediciones Pirâmide.
- Chilosi, A. M., Brovedani, P., Moscatelli, M., Bonanni, P. & Guerrini, R. (2006). Neuropsychological Findings in Idiopathic Occipital Lobe Epilepsies. *Epilepsia*, 47(2):76–78.
- Cunha, I. S. (2011). *Avaliação Psicológica, Neuropsicológica e Qualidade de vida na Epilepsia: Proposta de Recomendações e Normas no âmbito da LPCE*. Porto: Comissão de Neuropsicologia.
- Crane, J. & Milner, B. (2002). Do I know you? Face perception and memory in patients with selective amygdalo-hippocampectomy. *Neuropsychologia*, 40, 530–538.
- Csikszentmihalyi, M. e Nakamura, J. (1989). The dynamics of intrinsic motivation: A study of adolescents. In R. Ames & C. Ames (Eds.), *Research on Motivation in Education: Goals and Cognitions* (pp.45—71). New York: Academic Press.
- Damásio, A. (2008). *O Sentimento de Si*. Mem Martins: Publicações Europa-América.
- Decreto Lei nº 45/2005 de 23 de Fevereiro. *Diário da República nº 38/2005 - I Série A*. Ministério da Administração Interna. Lisboa.

- Duchaine, B. (2000). Developmental prosopagnosia with normal configural processing. *Neuroreport*, 11(1), 79-83.
- Duchaine, B. C., Parker, H. & Nakayama, K. (2003). Normal recognition of emotion in a prosopagnosic. *Perception*, 32, 827- 838.
- Duchaine, B. & Nakayama, K. (2004). Developmental prosopagnosia and the Benton Facial Recognition Test. *Neurology*, 62(1), 1219-1220.
- Duchaine, B. & Nakayama, K. (2005). Dissociations of Face and Object Recognition in Developmental Prosopagnosia. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17(2), 249–261.
- Duchaine, D. & Nakayama, Ken (2006). The Cambridge Face Memory Test: Results for neurologically intact individuals and an investigation of its validity using inverted face stimuli and prosopagnosic participants. *Neuropsychologia*, 44, 576–585.
- Dricot, L., Sorger, B., Schiltz, C., Goebel, R. & Rossion, B. (2008). The roles of “face” and “non-face” areas during individual face perception: Evidence by fMRI adaptation in a brain-damaged prosopagnosic patient. *Neuroimage*, 40, 318–332.
- Elger, C., & Schmidt, D. (2008). Modern management of epilepsy: A practical approach. *Epilepsy & Behavior*, 12, 501–539.
- Engel, G.(1977). The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*, 196, 129–136.
- Fenwick, P. B. C. (1996). Epilepsy. In Beaumont, J. G., Keneqly, P. M., Rogers, M. J. C. (Cords). *The Blackwell Dictionary of Neuropsychology* (pp. 325-333). Oxford: Blacwell Publishers.
- Fiori, N. (2009). *As neurociências cognitivas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Fisher, R. S., Boas, W. E., Blume, W., Elger, C., Genton, P., Lee, P. & Engel, J. (2005). Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia*, 46(4), 470-472.
- Germine, L., Cashdollar, N., Duzel, E. & Duchaine, B. (2010). A new selective developmental deficit: Impaired object recognition with normal face recognition. *Cortex*, 47(5), 1-10.
- Gotman, M. J., Smith, M. L., Risse, G. L., Westerveld, M., Swanson, S. J., Giovagnoli, A. R., Lee, T., Joaquim, M. J. M. & Piazzini, A. (2010). The contribution of neuropsychology to diagnostic assessment in epilepsy. *Epilepsy Behaviour*, 18(1-2), 3-12.
- Gruter, T., Gruter, M. & Carbon, C. C. (2008). Neural and genetic foundations of face recognition and prosopagnosia. *Journal of Neuropsychology*, 2, 79–97.
- Hadjikhani, N. & Gelder, B. (2002). Neural Basis of Prosopagnosia: An fMRI Study. *Human Brain Mapping*, 16, 176–182.
- Halgren, E., Dale, A. M., Sereno, M. I., Tootell, R. B. H., Marinkovic, K. & Rosen, B. R. (1999). Location of human face-selective cortex with respect to retinotopic areas. *Human Brain Mapping*, 7, 29–37.
- Haxby, J. V., Hoffman , E. A. & Gobbini , M. I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(6), 223-233.

- Hole G. & Bourne, V. (2010). *Face Processing: Psychological, Neuropsychological, and Applied Perspectives*. Oxford University Press.
- Henss, R. (1991). Perceiving age and attractiveness in facial photographs. *Journal of Applied Social Psychology*, 21(11), 933–946.
- Hills, M. (2007). The psychological and social impact of epilepsy. *Neurology Asia*, 12(1), 10–12.
- Kaminski, G., Gentaz, E. & Mazens, K. (2011). Development of children's ability to detect kinship through facial resemblance. *Animal Cognition*, 15, 421–427.
- Kanwisher, N., McDermott, J. & Chun, M. M. (1997). The Fusiform Face Area: A Module in Human Extrastriate Cortex Specialized for Face Perception. *The Journal of Neuroscience*, 17(11), 4302–4311.
- Kanwisher, N. & Yovel, G. (2006). The fusiform face area: a cortical region specialized for the perception of faces. *Philosophical Transactions Royal Society*, 361, 2109–2128.
- Kennerknecht, I., Grueter, T., Welling, B., Wentzek, S., Horst, J., Edwards, S. & Grueter M. (2006). First report of prevalence of non-syndromic hereditary prosopagnosia (HPA). *American Journal of Medical Genetics*, 140(15):1617–1622.
- Kolb, B., Wishaw, I.Q. (1996). *Fundamentals of Human Neuropsychology* (4th edition). New York: W.H. Freeman and Company.
- Leal, A., Nunes, S., Dias, A., Vieira, J., Moreira, A. & Calado, E. (2007). Analysis of the generators of epileptic activity in early-onset childhood benign occipital lobe epilepsy. *Clinical Neurophysiology*, 118(6), 1341–7.
- Lee, Y., Duchaine, B., Wilson, H. R. & Nakayama, K. (2010). Three cases of developmental prosopagnosia from one family: Detailed neuropsychological and psychophysical investigation of face processing. *Cortex*, 46, 949–964.
- Li, E. P. H., Min, H. J., Belk, R. W., Hossei, J. K. & Bahl, S. (2008). Skin Lightening and Beauty in Four Asian Cultures. *Advances in Consumer Research*, 35, 444–449.
- Lima, J. M. L. (2007). Epidemiologia. In D. Alves, I. Luzeiro & J. Pimentel, (Eds.). *Livro Básico da Epilepsia* (pp. 21–25). Coimbra: Liga Portuguesa Contra a Epilepsia.
- Lippé, S., Bulteau, C., Dorfmueller G., Audren, F., Delalandre, O. & Jambaqué, I. (2010). Cognitive outcome of parietooccipital resection in children with epilepsy. *Epilepsia*, 51(10), 1–11.
- Lopes, R., Cabral, P., Canas, N., Breia, P., Foreid, J. P., Calado, E., Silva, R. & Leal, A. (2011). N170 asymmetry as an index of inferior occipital dysfunction in patients with symptomatic occipital lobe epilepsy. *Clinical Neurophysiology*, 122, 9–15.
- Mckelvie, S.J. (1993). Stereotyping in perception of attractiveness, age, and gender in schematic faces. *Social Behavior and Personality*, 21(2), 121–128.
- Mole, C. D. & Dardé, J. B. (2002). Potenciales evocados y su aplicación en epilepsia. *Revista de Neurología*, 34 (3): 272–277.
- Pais, R. F. & Carvalho, S. (2007). Investigação Imagiológica. In D. Alves, I. Luzeiro & J. Pimentel, (Eds.). *Livro Básico da Epilepsia*. Coimbra: Liga Portuguesa contra a epilepsia.

- Mayer, E. & Rossion, B. (2007). Prosopagnosia, In O. Godefroy & J. Bogousslavsky (Eds.). *The Behavioral and Cognitive Neurology of Stoke*. Cambridge University Press.
- McAndrews, M. P., & Cohn, M. (2012). Neuropsychology in Temporal Lobe Epilepsy: Influences from Cognitive Neuroscience and Functional Neuroimaging. *Epilepsy Research and Treatment*. Toronto: Hindawi Publishing Corporation.
- McNeil, J. E. & Warrington, E. K. (1993). Prosopagnosia: A face specific disorder. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46, 110.
- Mendoza, J. L. J. (1995). *Cérebro esquerdo, cérebro direito*. (T. F. Coelho). Lisboa: Instituto Piaget.
- Moscovitch, M. & Winocur, G. (1997). What Is Special about Face Recognition? Nineteen Experiments on a Person with Visual Object Agnosia and Dyslexia but Normal Face Recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(5), 555-604.
- Neto, A. R., Centeno, R., Amatéa, A. V., Silvia, D. F., Muszkat, M., Costa, M., Rizzutti, S., Sanstos, A. R. & Lima, R. S. A. (2001). Tratamento Cirúrgico das Epilepsias, *Revista Neurociências*, 9(3), 118-126.
- Pais, R. F. & Carvalho, S. (2007). Investigação Imagiológica. In Alves, D., Luzeiro, I. & Pimentel, J. (eds.). *Livro Básico da Epilepsia*. Coimbra: Liga Portuguesa contra a epilepsia.
- Piazzini, A., Saetti., Turner, K., Fiorino, A., & Canger, R. (2009). Visuoceptive impairment in adult patients with occipital lobe epilepsies. *Epilepsy & Behavior*, 15, 256-259.
- Pitcher, D., Walsh, V., & Duchaine, B. (2009). The role of the occipital face area in the cortical face perception network. *Experimental Brain Research*, 209(4), 481-93.
- Remillard, G. M., Andermann, F., Sausi, A. R. & Robbins, N. M. (1977). Facial asymmetry in patients with temporal lobe epilepsy. A clinical sign useful in the lateralization of temporal epileptogenic foci. *Neurology*, 27(2):109-14.
- Rito, M. (2007). Tratamento cirúrgico da epilepsia. In D. Alves, I. Luzeiro & J. Pimentel, (Eds.). *Livro Básico da Epilepsia*. Coimbra: Liga Portuguesa contra a epilepsia.
- Rhodes, G. (2006). The evolutionary psychology of Facial beauty. *Annual Review of Psychology*, 57, 199–226.
- Rosch, E. (1978). Principles of categorization. In E. Rosch & B. Lloyd (eds), *Cognition and Categorization*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rossio, B. (2008). Clarifying the functional neuro-anatomy of face perception by single case neuroimaging studies of acquired prosopagnosia. In M. Jenjin & L. R. Harris (eds.). *Cortical Mechanisms of Vision*. Cambridge University Press.
- Rossion, B., Caldara, R., Seghier, M., Schuller, A. M., Lazeyras, F. & Mayer, E. (2003). A network of occipito-temporal face-sensitive areas besides the right middle fusiform gyrus is necessary for normal face processing. *Brain*, 126, 1-15.
- Sacks, O. (1990). *O homem que confundiu a mulher com um chapéu* (M. V. Moreira, Trad.). Lisboa: Relógio D'Água. (Obra original publicada em 1985).

- Sander, J. W. & Shorvon, S. D. (1996). Epidemiology of the epilepsies. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 61, 433-443.
- Schoutena, D., Hendriksenb, J. G. M. & Aldenkamp, A. P. (2009). Performance of children with epilepsy on the Rey-Osterrieth complex figure test: Is there an effect of localization or lateralization?. *Epilepsy Research*, 83, 184-189.
- Sedda, A., Rivolta, D., Scarpa, P., Burt, M., Frigerio, E., Zanardi, G., Piazzini, A., Turner, K., Canevini, M. P., Francione, S., Ruddy, G. L. & Bottini, G. (2013). Ambiguous emotion recognition in temporal lobe epilepsy: The role of expression intensity. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 13(3), 452-463.
- Silva, A. M. & Luzeiro, I. (2007). O Electroencefalograma (EEG) na investigação neurofisiológica da epilepsia. In D. Alves, I. Luzeiro & J. Pimentel, (Eds.). *Livro Básico da Epilepsia*. Coimbra: Liga Portuguesa contra a epilepsia.
- Steeves, J. K. E., Culhama, J. C., Duchaine, B. C., Pratesi, C. C., Valyear, K. F., Schindler, I., Humphrey, G. K., Milner, A. D. & Goodale, M. A. (2006). The fusiform face area is not sufficient for face recognition: Evidence from a patient with dense prosopagnosia and no occipital face area. *Neuropsychology*, 44, 594-609.
- Sveinbjornsdottir, S. & Duncan, J. S. (1993). Parietal and occipital lobe epilepsy: a review. *Epilepsia*, 34, 493-521.
- Tatarunaite, E., Playle, R., Hood, K., Shaw, W., Richmond, S. (2005). Facial attractiveness: A longitudinal study. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 127 (6), 676-682.
- Tedrus, G. M. A. S. & Fonseca, L. C. (2004). Potencial evocado somato-sensitivo em crianças com pontas evocadas por estímulo somato-sensitivo no eletrencefalograma. *Arquivo Neuropsiquiatria*, 62(2), 449-454.
- Thomas, A. L., Lawler, K., Olson, I. R. & Aguirre, G. K. (2008). The Philadelphia Face Perception Battery. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 175-187
- Toulouse, E., S Pieron, H. (1904). *Technique de Psychologic Experimental*. Paris: Doin.
- Tryon, R. C. (1957).
- Ungerleider, L. G. & Mishkin, M. (1982). Two Cortical Visual Systems. In D. J. Ingle, M. A. Goodale & R. J. W. Mansfield (Eds.). *Analysis of Visual Behavior*. London: The MIT Press.
- Vuilleumier, P., Ghika-Schmid, F., Bogousslavsky, J., Assal, G., & Regli, F. (1998). Persistent Recurrence of Hypomania and Prosopoaffective Agnosia in a Patient With Right Thalamic Infarct. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, & Behavioral Neurology*, 11, 40-44.
- Yardley, L., McDermott, L., Pisarski, S., Duchaine, B. & Nakayama, K. (2008). Psychosocial consequences of developmental prosopagnosia: A problem of recognition. *Journal of Psychosomatic Research*, 65, 445-451.
- Warrington, E.K. (1984). *Recognition Memory Test*. Windsor, UK: NFER-Nelson.
- Wernick, M., Manaster, G. J. (1984). Age and the Perception of Age and Attractiveness. *The Gerontologist*, 24 (4):408-414.

Anexo A – Carta de Pedido de Colaboração com as Escolas

Lisboa, de Janeiro 2013

Exmo/a Sr/a. Coordenador/a da Escola _____,

O meu nome é Jessica Gomes. Sou Licenciada em Psicologia pelo ISCTE-IUL (Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa – Instituto Universitário de Lisboa) e encontro-me atualmente a concluir o Mestrado em Psicologia Social da Saúde sob orientação da Prof.^a Dr.^a Rita Jerónimo (Professora Auxiliar do ISCTE-IUL; Centro de Investigação e Intervenção Social Cis-IUL) e do Prof. Dr. Alberto Leal (Centro Hospitalar Lisboa Ocidental; Centro de Investigação e Intervenção Social Cis-IUL).

O meu trabalho centra-se no estudo da prosopagnosia, uma patologia caracterizada por uma incapacidade no reconhecimento de pessoas familiares através da visualização da face. A população com a qual trabalho são crianças com epilepsia e encontro-me a desenvolver provas que permitam avaliar o desempenho dessas crianças em termos da perceção e da memória de faces. Para que seja possível a avaliação desse desempenho é, no entanto, necessário dispor de dados comparativos de uma população saudável, equiparada do ponto de vista etário. O grupo etário no qual o nosso estudo incide é entre os 10 e os 13 anos de idade.

Neste sentido, gostaria de saber da possibilidade de, sob respetiva autorização dos encarregados de educação, recolher dados junto dos alunos da vossa escola. O estudo consiste na aplicação de duas provas – uma de perceção de faces e outra de memória de faces – ambas realizadas em computador, numa tarefa muito simples e ajustada às idades das crianças. Na primeira prova é apresentado um conjunto de faces produzidas em computadores e pedido à criança que identifique a face mais velha ou a face de mulher; na segunda prova é apresentada uma série de faces e, posteriormente, pedido que sejam identificadas essas faces entre faces novas não apresentadas. O conjunto das duas provas tem a duração aproximada de 40 minutos. A aplicação é realizada individualmente e por mim própria, sendo assegurada a confidencialidade dos dados e anonimato das crianças e pais.

Este estudo permitirá uma avaliação dos instrumentos para futura utilização em tomadas de decisão da prática cirúrgica em crianças com epilepsia candidatas à cirurgia. Para além disso permitirá alertar para a necessidade de desenvolvimento de estratégias de *coping* junto dos pacientes e seus familiares e contribuirá para o desenvolvimento científico nesta área.

Para qualquer esclarecimento ou contacto adicional, contactar por favor:

Jessica Gomes; Email: jessica.freire.gomes@gmail.com; Telemóvel: *****

Rita Jerónimo; Email: rita.jeronimo@iscte.pt

Agradeço desde já a atenção prestada,

Jessica Freire Gomes

Rita Jerónimo

Alberto Leal

Anexo B – Termo de Consentimento Informado

Caros Pais e/ou Encarregados de Educação,

O meu nome é Jessica Gomes. Sou Licenciada em Psicologia pelo ISCTE-IUL (Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa – Instituto Universitário de Lisboa) e encontro-me atualmente a concluir o Mestrado em Psicologia Social da Saúde do ISCTE-IUL sob orientação da Prof.^a Dr.^a Rita Jerónimo (Professora Auxiliar do ISCTE-IUL; Centro de Investigação e Intervenção Social Cis-IUL) e do Prof. Dr. Alberto Leal (Centro Hospitalar Lisboa Ocidental; Centro de Investigação e Intervenção Social Cis-IUL).

O meu trabalho centra-se no estudo da prosopagnosia, uma patologia caracterizada por uma incapacidade no reconhecimento de pessoas familiares através da visualização da face. A população com a qual trabalho são crianças com epilepsia e encontro-me a desenvolver provas que permitam avaliar o desempenho dessas crianças em termos da perceção e da memória de faces. Para que seja possível a avaliação desse desempenho é, no entanto, necessário dispor de dados comparativos de uma população saudável, equiparada do ponto de vista etário.

Vimos neste sentido, em colaboração com a escola, solicitar a autorização da participação do/a seu/sua educando/a neste estudo. Caso autorize a participação pedimos que preencha o questionário em anexo.

O estudo consiste na aplicação de duas provas – uma de perceção de faces e outra de memória de faces – ambas realizadas em computador, numa tarefa muito simples e ajustada às idades das crianças. Na primeira prova é apresentado um conjunto de faces produzidas em computadores e pedido à criança que identifique a face mais velha ou a face de mulher; na segunda prova é apresentada uma série de faces e, posteriormente, pedido que sejam identificadas essas faces entre faces novas não apresentadas. O conjunto das duas provas tem a duração aproximada de 40 minutos, sendo a aplicação realizada individualmente e por mim própria. A realização do dia, hora e local das provas será determinada com os pais / encarregados de educação.

O participante terá, por motivos éticos, a possibilidade de negar a participação ou de se retirar do estudo, a qualquer momento.

De acordo com as normas da Comissão de Proteção de Dados, os dados recolhidos são anónimos e a sua eventual publicação só poderá ter lugar em revistas da especialidade.

Para qualquer esclarecimento ou contacto adicional, contactar por favor:

Jessica Gomes (jessica.freire.gomes@gmail.com) ou Rita Jerónimo (rita.jeronimo@iscte.pt)

Eu, _____, encarregado/a de educação de
_____, nº ____ do ____ ano da turma __,

- autorizo
 não autorizo

a participação do/a meu/minha educando/a neste estudo.

____/____/2013, _____

Anexo C – Questionário sobre o Estado de Saúde da Criança a Preencher pelos Encarregados
de Educação

Caso autorize a participação do seu educando neste estudo, agradecemos o preenchimento do seguinte questionário relativo ao seu educando.

Este questionário tem por objectivo a recolha de informação complementar sobre o estado de saúde geral da criança. Deste modo será possível fazer uma ponte entre estes dados e os resultados obtidos nas provas, para uma melhor interpretação. As informações fornecidas serão mantidas no anonimato e todos os dados recolhidos serão confidenciais, sendo a sua utilização para fins exclusivamente científicos.

DADOS DEMOGRÁFICOS

Indique, por favor:

1. Idade: _____

2. Género (coloque uma cruz): Masculino _____ Feminino _____

3. _____ Tem algum problema de visão? (coloque uma cruz):
Sim _____ Não _____

3.1. Se respondeu SIM à pergunta anterior, indique por favor se apresenta a visão corrigida (por exemplo: uso de óculos ou lentes) (coloque uma cruz): _____ SIM _____ NÃO

ESTADO DE SAÚDE

Na lista que se segue assinale apenas as doenças ou lesões de que é portador. Indique na coluna identificada com o número 2 aquelas que resultam apenas da sua opinião e na coluna identificada com o número 1 aquelas que foram diagnosticadas ou tratadas pelo médico. *Assim, para cada doença, em caso afirmativo pode assinalar 2 ou 1. Na ausência de doença, não assinale nenhuma alternativa.*

	Sim	
	Opinião própria (2)	Diagnóstico médico (1)
6. Perturbação do Foro Psicológico		
6.1. Perturbação psicológica grave (por exemplo, depressão grave, psicose)	2	1
6.2. Perturbação psicológica ligeira (por exemplo, depressão ligeira, ansiedade, insónia).....	2	1
7. Doença Neurológica e Sensorial		
7.1. Doença ou lesão auditiva.....	2	1
7.2. Doença ou lesão nos olhos. Qual?_____	2	1
7.3. Doença do sistema nervoso (por exemplo, AVC ou trombose, nevralgia, enxaquecas, epilepsia).....	2	1
7.4. Outra doença do sistema nervoso ou dos órgão dos sentidos. Qual? _____	2	1

8. Tumor

8.1. Tumor benigno.....	2	1
8.2. Tumor maligno (cancro).....		
8.3. Em que zona do corpo? _____	2	1

9. Doença Endócrina e Metabólica

9.1. Obesidade.....	2	1
9.2. Diabetes.....	2	1
9.3. Bócio ou outra doença da tiróide.....	2	1
9.4. Outra doença hormonal ou metabólica. Qual? _____	2	1

Sim	
Opinião própria	Diagnóstico médico
(2)	(1)

10. Deficiência Congénita

10.1. Qual? _____	2	1
-------------------	---	---

11. Outro problema de saúde ou doença.

11.1. Qual? _____	2	1
-------------------	---	---

12. Antecedentes Familiares

12.1. Tem antecedentes familiares de alguma patologia? (coloque uma cruz):

Sim _____ Não _____

12.2. Se respondeu SIM à pergunta anterior, indique por favor:

12.2.1. A doença a que se refere: _____

12.2.2. O grau de Parentesco dos familiares que sofrem/sofreram dessa doença:

___/___/2013, _____

Anexo D – Debriefing Escrito e Entregar aos Encarregados de Educação

Debriefing

A epilepsia é uma condição neurológica que compromete não só a componente biológica da vida dos indivíduos, como também interfere nos domínios psicológicos e sociais. Deste modo, torna-se essencial agir por forma restituir algum equilíbrio na vida destes indivíduos e garantir que se possam desenvolver de forma saudável, através da supressão das crises. A decisão terapêutica dependerá sempre de uma boa avaliação. No entanto, em determinados casos, nomeadamente nas epilepsias occipitais e temporais, a identificação do foco epilético é delicada. Deste modo, torna-se essencial desenvolver novos métodos que permitam completar a avaliação destes pacientes, por forma a desenhar planos terapêuticos mais adaptados à situação clínica do paciente.

As áreas occipitais e temporais têm um importante contributo no processamento de informação facial. Deste modo, acreditamos que pacientes que tenham focos epiléticos nas áreas occipitais e temporais demonstrem maior dificuldade no desempenho de tarefas de perceção e reconhecimento de faces.

Trabalhamos atualmente com uma população clínica de crianças e interessa-nos explorar o desempenho de crianças saudáveis com idade semelhantes, por forma a possuímos um termo de comparação. Os dados recolhidos nesta sessão serão assim emparelhados com os dados de outras crianças saudáveis, por forma a ser estabelecida uma margem de desempenho normativa em crianças com idades compreendidas entre os 10 e s 13 anos.