



**JOANA FILIPA DA
QUINTA GRAVE**

**CONTROLO DA ATENÇÃO EM CONTEXTO SOCIAL
NA ESQUIZOFRENIA: EFEITO DA CARGA
PERCETIVA NO PROCESSAMENTO DE
EXPRESSÕES FACIAIS**



**JOANA FILIPA DA
QUINTA GRAVE**

**CONTROLO DA ATENÇÃO EM CONTEXTO SOCIAL
NA ESQUIZOFRENIA: EFEITO DA CARGA
PERCETIVA NO PROCESSAMENTO DE
EXPRESSÕES FACIAIS**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Psicologia Forense, realizada sob a orientação científica da Doutora Sandra Cristina de Oliveira Soares, Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro, e sob a coorientação do Licenciado Nuno Gonçalo Gomes Fernandes Madeira, Especialista em Psiquiatria, Faculdade de Medicina – Universidade de Coimbra.

o júri

presidente

Professora Doutora Isabel Maria Barbas dos Santos
Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

vogal

Doutora Maria Salomé de Oliveira Mendes Caldeira
Assistente de Psicologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

vogal

Professora Doutora Sandra Cristina de Oliveira Soares
Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Apesar de a realização de uma dissertação ser um trabalho individual, esta não é possível sem o contributo de outros. Ao longo de todo o processo pude contar com a ajuda de profissionais (que partilharam os seus conhecimentos, o seu tempo e até os seus pacientes comigo) e de amigos e familiares (que me aturaram e deram apoio incondicional durante as minhas fases de desespero). Assim, quero agradecer:

À Professora Sandra Soares, pela excelente orientação, apoio, constante disponibilidade e por ter acreditado em mim e nas minhas capacidades desde o primeiro momento. Muito obrigada por ser uma fonte de inspiração e por ter feito parte do meu crescimento académico!

Ao Doutor Nuno Madeira, pelos conselhos, sugestões, esclarecimentos e partilha de conhecimentos. Sem o seu apoio, esta investigação não seria possível!

Ao Paulo Rodrigues, pela programação da tarefa usada.

À Doutora Carolina Roque e Doutora Sofia Morais, pelo apoio e envolvimento neste projeto, especialmente durante o (longo e extenuante) processo de recolha de dados.

À Equipa de Saúde Mental Comunitária do Hospital do Centro Hospitalar do Baixo Vouga, ao Doutor Tiago Santos, ao Doutor Vitor Santos e à Doutora Cristina Gama Pereira. Muito obrigado pelo acolhimento e pela disponibilidade. A vossa ajuda foi preciosa!

Aos meus pais, por todo o apoio e paciência para lidarem comigo. Sem o vosso esforço, não conseguia chegar onde cheguei. Obrigada por me ajudarem concretizar este objetivo.

Ao Cristiano, melhor amigo e namorado. Obrigada por teres sido o meu muro das lamentações quando algo corria menos bem... E pelos miminhos.

À Lia, por seres a minha companheira de viagem. Partilhamos desabafos, frustrações, risos e agora partilhamos a primeira conquista. Obrigada por tudo!

Aos meus amigos e familiares, por me ajudarem a crescer e por partilharem os bons e os maus momentos deste trabalho, sempre com um sorriso e uma palavra de incentivo. Um agradecimento especial ao meu irmão, à Branquinha, à Bárbara, à Sara Morgado!

Aos meus colegas e professores, que me acompanharam ao longo de todo o percurso académico.

Àqueles que aceitaram fazer parte deste projeto e que fizeram com que fosse possível a sua concretização. A todos, um muito obrigado!

palavras-chave

esquizofrenia, controlo da atenção, expressões faciais, carga perceptiva, distratores

resumo

A esquizofrenia é uma das doenças mais severas e incapacitantes do foro psiquiátrico. Estudos anteriores indicam que os pacientes com esquizofrenia têm dificuldades em identificar, discriminar e reconhecer expressões faciais. Analogamente, outros estudos sublinham a existência de prejuízos nos processos de controlo da atenção, que indicam que informação deve ser atendida e que são responsáveis por direcionar a atenção para a informação relevante. A interferência de estímulos irrelevantes pode ser determinada pelo nível de carga perceptiva da tarefa (Lavie, 1995, 2005). Porém, quando estes estímulos são biologicamente significativos (e.g., faces humanas), o seu processamento (automático e preferencial) tende a não ser afetado pelo nível de exigência da tarefa. Os indivíduos com esquizofrenia parecem ser especialmente sensíveis à presença de distratores emocionais. Contudo, até ao momento, não foi examinado este efeito em função da carga perceptiva. O presente estudo teve como objetivo verificar se os pacientes com esquizofrenia são mais sensíveis ao processamento de estímulos emocionais irrelevantes, mesmo em tarefas que exigem uma elevada quantidade de recursos atencionais. 22 participantes com esquizofrenia ou perturbação esquizoafetiva e 22 participantes sem perturbação mental (com idades e sexo equivalentes) realizaram uma tarefa de discriminação de letras-alvo com estímulos emocionais irrelevantes (expressões faciais de raiva, de nojo, alegres e neutras). As letras-alvo eram acompanhadas por cinco letras distratoras, que podiam ser iguais (condição de carga perceptiva reduzida) ou diferentes (condição de carga perceptiva elevada). Era solicitado aos participantes que discriminassem a letra-alvo, entre as letras distratoras, e que ignorassem a expressão facial apresentada. Foram analisados os tempos de resposta e as taxas de acerto da tarefa de discriminação. Os resultados indicaram que os pacientes (em comparação com o grupo de controlo) eram mais suscetíveis à interferência dos estímulos irrelevantes, especialmente na condição de carga perceptiva elevada, o que é consistente com a existência de prejuízos no controlo da atenção. Também nos pacientes, as faces alegres resultaram numa maior interferência quando a tarefa era mais exigente. Contrariamente, as faces neutras foram as que menos interferiam, imediatamente seguidas das faces de raiva. Deste modo, os resultados sugerem que os indivíduos com esquizofrenia apresentaram um enviesamento atencional para faces alegres e comprometimentos ao nível do reconhecimento de faces ameaçadoras (i.e., de raiva). Este estudo forneceu uma nova visão sobre os prejuízos atencionais em contexto social na esquizofrenia.

keywords

schizophrenia, attentional control, facial expressions, perceptual load, distractors

abstract

Schizophrenia is one of the most severe and disabling psychiatric conditions. Previous studies have shown that patients with schizophrenia have difficulties in identifying, discriminate and recognize facial expressions. Furthermore, other studies underline an impaired attentional control processes, that determine which information should be attended and that are responsible for guiding attention towards to relevant information. The interference of irrelevant stimulus can be determined by the task perceptual load (Lavie, 1995, 2005). However, when this stimulus are biological significant (e.g., human faces), its processing tends to be unaffected by task demand. Individuals with schizophrenia appears to be highly sensitive to the presence of emotional distractors. Yet, to ours knowledge, no study have instigated this effect in terms of perceptual load. Thus, the purpose of this study was to test whether patients with schizophrenia are more sensitive to processing irrelevant emotional stimulus, even when the task demands a high amount of attentional resources. 22 participants with schizophrenia or schizoaffective disorder and 22 healthy controls, matched for age and gender, performed a target-letter discrimination task with emotional task-irrelevant stimulus (angry, disgust, happy and neutral facial expressions). Target-letters were presented among five distractor-letters, which could be the same (low perceptual load) or different (high perceptual load). Participants should discriminate the target-letter among the distractor-letters, and ignore the facial expressions presented. The response times and accuracy were analyzed. The results showed that patients with schizophrenia (compared to controls) were more prone to distraction by task-irrelevant stimulus, especially under high load, which is consistent with damages in control of attention. For such individuals, happy faces result in a higher interference when the task was more demanding. In contrast, neutral faces caused less interference, followed by angry faces. Thereby, the results suggested that patients with schizophrenia exhibit an attentional bias for happy faces and impaired recognition of threatening faces (i.e., angry faces). This study provided a new vision about attentional deficits in social context in schizophrenia.

Índice de Conteúdos

Introdução.....	1
Métodos.....	6
Participantes.....	6
Instrumentos.....	8
Escala de Auto-Avaliação da Ansiedade-Estado.....	9
Teste de Stroop Neuropsicológico.....	9
Brief Psychiatric Rating Scale.....	9
Mini International Neuropsychiatric Interview.....	10
Tarefa de atenção.....	10
Procedimento.....	11
Análise dos Dados.....	13
Resultados.....	13
Caracterização Clínica da Amostra.....	13
Tempos de Resposta.....	13
Taxas de Acerto.....	15
Discussão.....	17
Referências.....	25

Índice de Tabelas

Tabela 1. Descrição sociodemográfica e clínica da amostra.	8
---	---

Índice de Figuras

Figura 1. Estrutura da tarefa de atenção nas diferentes condições de carga	12
Figura 2. Médias dos tempos de resposta (ms) nos diferentes grupos, em função da carga perceptiva.....	14
Figura 3. Médias das taxas de acerto nos diferentes grupos, em função da carga perceptiva.	15
Figura 4. Médias das taxas de acerto para a esquizofrenia nas diferentes valências de faces, em função da carga perceptiva.	16
Figura 5. Médias das taxas de acerto para o grupo de controlo nas diferentes valências de faces, em função da carga perceptiva.	17

Controlo da atenção em contexto social na esquizofrenia: Efeito da carga perceptiva no processamento de expressões faciais

A esquizofrenia (SZ), juntamente com outras perturbações psicóticas, é uma das doenças mais severas e incapacitantes do foro psiquiátrico (Perälä, 2013). Apesar de ser alvo de inúmeras investigações, a sua etiologia é ainda desconhecida. De acordo com o *Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais* (DSM-5; APA, 2013), a SZ envolve sinais e sintomas cognitivos, comportamentais e emocionais, associados a uma marcada disfunção social, ocupacional e pessoal. O quadro sintomatológico inclui ideias delirantes, alucinações, discurso desorganizado e comportamento desorganizado ou catatónico, bem como sintomas negativos (i.e., embotamento afetivo, avolição, alogia e anedonia).

Um estudo epidemiológico elaborado por McGrath, Saha, Chant e Welham (2008) divulgou que a SZ tem uma prevalência de 0.19% a 1% e uma incidência anual de 7.7 a 43 por cada 100 000 sujeitos. Contudo, se se considerar também outras perturbações psicóticas (e.g., perturbação esquizoafetiva e perturbação esquizofreniforme) e perturbações com sintomas psicóticos (e.g., perturbação bipolar), a prevalência sobe para os 3.5% (Perälä, 2013). A evolução da doença pode variar largamente entre indivíduos, desde uma relativa estabilidade clínica até um crescente agravamento das incapacidades. Todavia, apenas 20% dos pacientes parece ter uma evolução favorável (APA, 2013).

De acordo com a evidência empírica, entre as várias áreas comprometidas na SZ encontra-se a cognição social (ver Penn, Sanna & Roberts, 2008). Esta pode ser definida como “a capacidade para construir representações das relações entre o próprio e outros e para usar essas representações com o objetivo de guiar o comportamento social de forma flexível” (Adolphs, 2001, p. 231). Os domínios da cognição social mais afetados dizem respeito à perceção emocional, teoria da mente, perceção social, conhecimento social e viés de atribuição (Green et al., 2008). Em particular, a perceção emocional consiste na competência para inferir sobre expressões (faciais e vocais) e/ou movimentos e posturas corporais de outros (Couture, Penn & Roberts, 2006). Esta é uma função altamente adaptativa do ponto de vista evolutivo (Ekman, 1992), que permite desencadear uma resposta adequada face à interpretação da informação recebida (LeDoux, 2002) e, ao mesmo tempo, desenvolver e regular relações interpessoais (Izard & Harris, 1995). Deste modo, os prejuízos na perceção emocional na SZ têm consequências no funcionamento

social, nomeadamente, nas relações interpessoais e capacidades sociais dos pacientes (Couture et al., 2006; Kohler, Bilker, Hagendoorn, Gur & Gur, 2000).

Os indivíduos com SZ apresentam dificuldades em identificar, discriminar e reconhecer as emoções de uma determinada expressão facial (Addington & Addington, 1998; Kohler et al., 2000; Kohler, Walker, Martin, Healey & Moberg, 2010; Lin, Fan, Huang, Wu & Li, 2013; Losiak & Siedlecka, 2013). Estas dificuldades são estáveis ao longo do tempo (apesar da melhoria dos sintomas) e estão presentes desde as fases iniciais da doença (Addington & Addington, 1998; Edwards, Jackson & Pattison, 2002; Penn et al., 2008). Contudo, ainda não é consensual se o prejuízo no processamento de emoções faciais deriva de défices específicos no reconhecimento emocional ou de défices mais generalizados no processamento facial. Uma grande parte dos estudos descreve prejuízos mais significativos no reconhecimento de faces negativas (e.g., Bediou et al., 2005; Lin et al., 2013; Namiki et al., 2007), em especial de raiva (e.g., Leppänen et al., 2006) e de medo (e.g., Morris, Weicker & Loughland, 2009). Contrariamente, outros estudos referem maiores défices no reconhecimento de faces alegres do que de medo ou tristes (e.g., Laroï, Fonteneau, Mourad & Raballo, 2010; Tsoi et al., 2008).

Os comprometimentos na cognição social em indivíduos com SZ têm sido associados com prejuízos nos processos atencionais (Addington & Addington, 1998; Kohler et al., 2000; Lin et al., 2013). Estes prejuízos são mais severos na SZ do que em outras perturbações mentais (e.g., perturbação bipolar), tendem a ser estáveis ao longo das diferentes fases da doença (Addington & Addington, 1997, 1998) e estão relacionados com alguns sintomas da perturbação, particularmente, com sintomas negativos (Addington & Addington, 1997; Nieuwenstein, Aleman & Hann, 2001; Strauss, Allen, Duke, Ross & Schwartz, 2008; Strauss, Llerena & Gold, 2011). No entanto, apesar de amplamente investigados, a natureza exata dos défices atencionais ainda não é conhecida.

Uma dimensão da atenção especialmente afetada na SZ é a atenção seletiva (e.g., Brédion, Smith, Gorman & Amador, 1996; Fuller et al., 2006), que envolve a capacidade para processar estímulos relevantes e ignorar estímulos irrelevantes. Por exemplo, nos paradigmas de pesquisa visual, os sujeitos são solicitados a procurar um estímulo alvo entre distratores, tendo como variável dependente principal o tempo de resposta (Fuller et al., 2006). De forma geral, nestes paradigmas, os pacientes com SZ tendem a exibir respostas mais lentas do que o grupo de controlo (Fuller et al., 2006; Lin et al., 2013). A

maioria das investigações acrescenta que este prejuízo apenas ocorre (ou é mais evidente) quando o alvo e os distratores são semelhantes (Gold, Fuller, Robinson, Braun & Luck, 2007; Lin et al., 2013; Mori et al., 1996; Tanaka et al., 2007), o que pode ser explicado através da Teoria da Integração das Características (Treisman & Gelade, 1980). Segundo esta, quando o alvo tem uma característica altamente distintiva (e.g., orientação, forma e cor), as características básicas dos estímulos são processadas em paralelo e o alvo é identificado automaticamente (i.e., processo pré-atencional). Por outro lado, quando o alvo e os distratores são semelhantes, a atenção desloca-se de forma serial, até o alvo ser localizado. Como tal, é necessário focar a atenção, o que torna o processo dependente de controlo atencional (i.e., processo atencional). Neste sentido, os estudos supramencionados descrevem um prejuízo nos processos atencionais e um funcionamento normativo dos processos pré-atencionais.

A existência de informação irrelevante pode prejudicar o desempenho de uma tarefa. Segundo a literatura, os pacientes com SZ são mais suscetíveis à interferência de estímulos irrelevantes do que os indivíduos sem perturbação (e.g., Demeter, Guthrie, Taylor, Sarter & Lustig, 2013). Por exemplo, em estudos com o paradigma de *priming* negativo verifica-se, normalmente, um atraso nos tempos de reação quando o estímulo alvo (i.e., *probe*) de um ensaio era irrelevante no ensaio anterior (i.e., *prime*). Pelo contrário, na SZ este efeito não é observado, o que sugere a existência de prejuízos nos processos inibitórios (e.g., Fuller, Frith & Jahanshahim, 2000; Ungar, Nestor, Niznikiewicz, Wible & Kubicki, 2010). No mesmo sentido, em estudos com a versão tradicional do Teste de Stroop, os pacientes apresentam um maior efeito de interferência da leitura da palavra durante a tarefa de nomeação da cor da tinta (e.g., **VERDE** escrito a cor azul), em comparação com o grupo de controlo (ver Henik & Salo, 2004).

Uma forma útil de estudar a natureza dos défices atencionais na SZ envolve a distinção entre controlo da atenção e implementação da seleção (Fuller et al., 2006; Gold et al., 2007; Luck & Gold, 2008). O controlo da atenção refere-se aos processos que determinam que informação deve ser atendida e que são responsáveis por direcionar a atenção para a informação relevante (mediados essencialmente por regiões pré-frontais e parietais). Por outro lado, a implementação da seleção compreende os processos que operam quando a atenção é direcionada para o estímulo relevante e que permitem que esse estímulo seja processado de forma preferencial em relação aos restantes (mediados

essencialmente por regiões sensoriais) (Fuller et al., 2006; Luck & Gold, 2008). De acordo com a literatura, a implementação da seleção está relativamente intacta na SZ, ao passo que o controlo da atenção parece estar prejudicado (e.g., Demeter et al., 2013; Fuller et al., 2006; Luck & Gold, 2008). Deste modo, quando os estímulos relevantes de uma determinada tarefa são desafiados por estímulos ou respostas competitivas irrelevantes e salientes, os défices no controlo da atenção comprometem o desempenho dos pacientes. Assim, os prejuízos atencionais na SZ ocorrem principalmente quando são confrontados com tarefas exigentes, que requerem controlo atencional (ver Goldberg, David & Gold, 2011; Mitchell & Rossell, 2014).

Um dos fatores que determina a interferência de informação irrelevante é a carga perceptiva da tarefa (Cartwright-Finch & Lavie, 2006; Lavie, 1995, 2005). Segundo a Teoria da Carga Perceptiva (Lavie, 1995, 2005), o processamento de estímulos irrelevantes pode ser atenuado quando a carga perceptiva de uma tarefa exige a totalidade da capacidade atencional. A ativação de regiões cerebrais adjacentes ao processamento de determinados estímulos também pode ser abolida ou atenuada, como foi observado por Pessoa, McKenna, Gutierrez e Ungerleider (2002) através de um estudo no qual utilizaram faces emocionais. Pelo contrário, quando a carga perceptiva envolvida é reduzida, os recursos atencionais excedentes são, involuntariamente, direcionados para os estímulos irrelevantes, o que permite o seu processamento e interferência na tarefa.

De acordo com a Hipótese da Limitação de Recursos (Granholm, Morris, Sarkin, Asarnow & Jeste, 1997), os indivíduos com SZ possuem menos recursos atencionais do que os indivíduos sem perturbação. Ducato, Thomas, Monestes, Desprez e Boucart (2008) estudaram os efeitos da carga perceptiva na SZ, através de uma tarefa de atenção com três condições de carga. O desempenho dos pacientes foi prejudicado pela presença de estímulos não-emocionais irrelevantes apenas na condição de carga reduzida; enquanto o do grupo de controlo foi prejudicado também na condição de carga média. Ducato et al. sugeriram que, quando a exigência da tarefa é reduzida, os pacientes são mais suscetíveis à interferência de distratores não-emocionais. Analogamente, em tarefas mais exigentes, são mais eficazes a inibir uma resposta prepotente do que os sujeitos sem perturbação. Todavia, é necessário atentar que o efeito observado não resulta de melhor filtragem da informação, mas sim de diminuída quantidade de recursos atencionais disponíveis (Ducato et al., 2008).

Ao considerar o prejuízo na percepção emocional na SZ, torna-se pertinente analisar os viesamentos atencionais perante estímulos emocionalmente relevantes, como cenas naturais ou faces humanas. Estes, devido à sua relevância evolutiva, são processados de forma preferencial (ver Ohmån, Soares, Juth, Lindström & Esteves, 2012). Em especial, os estímulos que representam ameaça (e.g., faces de raiva, cobras e aranhas) “capturam” automaticamente a atenção, o que permite uma detecção mais rápida e eficaz, em relação a outros estímulos emocionais não-ameaçadores (e.g., faces alegres, flores e cogumelos) (e.g., Hansen & Hansen, 1988; LeDoux, 2002; Öhman, Flykt & Esteves, 2001; Öhman, Lundqvist & Esteves, 2001), um efeito conhecido como *threat superiority effect*. Na SZ, estudos indicam a existência de um déficit no *threat superiority effect* perante estímulos sociais (e.g., Leppänen et al., 2006; Namiki et al., 2007). Também Pinkham et al. (2014), através de paradigmas *face-in-the-crowd* e *snake-in-the-grass*, observaram que os pacientes com SZ têm prejuízo na detecção da ameaça em estímulos sociais, mas mantêm intacta a detecção da ameaça em estímulos não-sociais.

Relativamente à interferência de distratores emocionais, o seu processamento (automático e involuntário) tende a não ser afetado pelo nível de carga perceptiva da tarefa (Lavie, Ro & Russel, 2003). Contudo, requer algum grau de atenção, mesmo para estímulos com *arousal* elevado e valência negativa (Erthal, 2008; Okon-Singer, Tzelgov & Henik, 2007). Tem sido proposto que os indivíduos com SZ são especialmente sensíveis à presença de distratores emocionais (ver Mitchell & Rossell, 2014). Por exemplo, Strauss et al. (2008, 2011) concluíram que os pacientes com predominância de sintomas negativos têm dificuldades em desviar a atenção de palavras desagradáveis, comparativamente com os pacientes sem predominância de sintomas negativos e com o grupo de controlo. Este efeito pode contribuir para uma elevação das experiências emocionais negativas na SZ, ao dificultar a orientação para estímulos potencialmente recompensadores (Strauss et al., 2008, 2011).

Park, Kim, Kim, Kim e Lee (2011) analisaram a interferência de distratores faciais na SZ (i.e., expressões alegres, neutras ou tristes), apresentados como *background* de uma tarefa de atenção sustentada (i.e., capacidade para manter a atenção nos estímulos, durante um longo período de tempo, com o objetivo de produzir uma resposta imediata). Os pacientes demonstraram um declínio mais acentuado no desempenho da tarefa na presença de distratores emocionais, especialmente, de faces alegres (em comparação com faces

tristes). Pelo contrário, o desempenho do grupo de controlo não foi afetado pelos estímulos irrelevantes. Todavia, como não incluíram uma condição não-facial, Park et al. (2012) realizaram outro estudo com distratores faciais (i.e., faces alegres) e não-faciais (i.e., formas ovais cinzentas). Os resultados corroboraram os obtidos anteriormente: O desempenho dos pacientes foi significativamente mais fraco na presença de estímulos emocionais do que de estímulos ecologicamente pouco significativos (Park et al., 2011, 2012).

Apesar de alguns estudos investigarem a interferência de informação irrelevante emocional na SZ, até ao momento não foi examinado este aspeto em função da carga perceptiva. Num estudo elaborado por Soares, Rocha, Neiva, Rodrigues e Silva (submetido), foram analisados os efeitos da carga perceptiva no processamento de distratores faciais na ansiedade social. Os resultados mostraram uma tendência, por parte dos indivíduos com elevados níveis de ansiedade social, para processarem os distratores faciais (i.e., faces de raiva, nojo e neutras) quando a carga perceptiva da tarefa era elevada (contrariamente aos indivíduos com baixa ansiedade social). Deste modo, Soares et al. sugeriram que a ansiedade social está relacionada com uma maior dificuldade em inibir estímulos irrelevantes.

O presente estudo tem como objetivo verificar se os indivíduos com SZ são mais sensíveis ao processamento de estímulos emocionais irrelevantes (em comparação com os indivíduos sem perturbação mental), mesmo em tarefas que exigem uma elevada quantidade de recursos atencionais (Forster & Lavie, 2008). Adicionalmente, pretendemos verificar se essa interferência é restrita a expressões faciais ameaçadoras (raiva), comparativamente com positivas (alegria) ou neutras e com outras negativas (nojo).

Métodos

Participantes

A amostra incluiu 44 participantes (34 homens), com idades compreendidas entre os 19 e os 58 anos ($M = 36.77$, $DP = 12.10$), dos quais 22 preenchiam os critérios de diagnóstico de SZ ou outra perturbação psicótica (17 homens) e 22 não tinham qualquer perturbação mental (17 homens). Os participantes clínicos eram doentes seguidos em regime de consulta externa do Serviço de Psiquiatria do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra e do Departamento de Psiquiatria e Saúde Mental do Centro Hospitalar do

Baixo Vouga. Os critérios de diagnóstico foram definidos pela DSM-5 (APA, 2013) e aferidos pelos médicos que acompanhavam os pacientes no serviço. Os participantes do grupo de controlo foram recrutados da comunidade local e da Universidade de Aveiro.

Os critérios de exclusão comuns a todos os participantes incluíram: Ter menos do que 18 e mais do que 65 anos, fraca compreensão da língua portuguesa, dependência ou abuso de substâncias nos últimos seis meses, doença neurológica identificável, bem como discromatopsia. Todos os participantes tinham visão normal ou corrigida para o normal, e eram caucasianos. Os critérios adicionais de exclusão referentes aos participantes-clínicos englobaram a existência de condição clínica grave com severa deterioração cognitiva. Em relação ao grupo de controlo, não foram incluídos indivíduos com perturbação mental e com historial de perturbação psicótica nos familiares em primeiro grau.

Relativamente ao diagnóstico dos participantes com SZ ou outra perturbação psicótica, entre os 19 e os 54 anos de idade ($M = 36.59$, $DP = 11.27$), 21 (95.45%) apresentavam um diagnóstico de esquizofrenia e apenas um (4.54%) apresentava um diagnóstico de perturbação esquizoafetiva. As características clínicas dos pacientes estão sumarizadas na Tabela 1. A severidade dos sintomas psiquiátricos foi avaliada através da versão ampliada da *Brief Psychiatric Rating Scale* (BPRS 4.0; Lukoff, Nuechterlein & Ventura, 1986; versão portuguesa: Caldas de Almeida, Gusmão, Talina & Xavier, 1996), preenchida pelos médicos responsáveis. Todos os pacientes encontravam-se medicados com anti psicóticos (AP), descrevendo-se em seguida dois subgrupos: AP atípicos (68.18%) ou AP atípicos e típicos (31.82%). Adicionalmente, alguns pacientes estavam também medicados com benzodiazepinas (36.36%).

Os participantes sem perturbação mental tinham idades ($M = 36.95$, $SD = 13.14$; entre os 19 e 58 anos) e sexo equivalentes aos pacientes com SZ. Estes foram submetidos à *Mini International Neuropsychiatric Interview* (MINI 5.0.0; Lecrubier et al., 1997; versão em português: Amorim, 2000) para averiguar a presença de perturbações mentais (ver Tabela 1 para uma descrição das características sociodemográficas e clínicas da amostra).

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Universidade de Aveiro. Foram respeitados os *guidelines* da Declaração de Helsinki e *standards* da APA. Os participantes não receberam qualquer tipo de recompensa pela sua participação.

Tabela 1.

Descrição sociodemográfica e clínica da amostra.

		Esquizofrenia e outras Perturbações Psicóticas (<i>n</i> = 22)	Sem perturbação (<i>n</i> = 22)
Sexo <i>n</i> (%)	Masculino	17 (77.3)	17 (77.3)
	Feminino	5 (22.7)	5 (22.7)
Idade média (DP)		36.59 (11.27)	36.95 (13.14)
Nacionalidade <i>n</i> (%)	Portuguesa	20 (86.4)	19 (90.9)
	Outra	2 (13.6)	3 (9.1)
Estado civil <i>n</i> (%)	Casado(a)	0 (0)	10 (45.5)
	Solteiro(a)	18 (81.8)	10 (45.5)
	Viúvo(a)	1 (4.5)	0 (0)
	Divorciado(a)	2 (9.1)	1 (4.5)
	União de facto	1 (4.5)	1 (4.5)
Escolaridade <i>n</i> (%)	Ensino básico	9 (40.9)	0 (0)
	Ensino secundário	13 (59.1)	4 (18.2)
	Ensino superior	0 (0)	18 (81.8)
Profissão <i>n</i> (%)	Desempregado(a)	6 (27.3)	0 (0)
	Doméstico(a)	0 (0)	0 (0)
	Empregado(a)	7 (31.8)	16 (72.7)
	Estudante	7 (31.8)	6 (23.3)
	Reformado(a)	2 (9.1)	0 (0)
Lateralidade <i>n</i> (%)	Ambidextro(a)	0 (0)	0 (0)
	Canhoto(a)	1 (4.5)	1 (4.5)
	Dextro(a)	21 (95.5)	21 (95.5)
Visão <i>n</i> (%)	Corrigida	7 (31.8)	10 (45.5)
	Normal	15 (68.2)	12 (54.5)
Diagnóstico <i>n</i> (%)	Esquizofrenia	21 (95.45)	-
	Perturbação esquizoafetiva	1 (4.54)	-
Medicação <i>n</i> (%)	AP atípicos	15 (68.18)	-
	AP típicos e atípicos	7 (31.82)	-
	Benzodiazepinas	8 (36.36)	-
ZSAS média (DP)		33.86 (6.03)	29.68 (4.05)
TSN média (DP)		79.59 (20.33)	105.32 (12.47)
BPRS média (DP)		36.09 (11.06)	-
Idade do diagnóstico média (DP)		27.68 (9.23)	-
Duração da perturbação média (DP)		8.91 (8.3)	-
Número de internamentos média (DP)		1.64 (2.19)	-

Nota. AP: anti psicóticos; ZSAS: Escala de Auto-Avaliação da Ansiedade-Estado (ZSAS; Zung, 1975; aferição portuguesa: Ponciano, Serra & Relvas, 1982); TSN: Teste de Stroop Neuropsicológico (TSN; Trenergy, Crosson, Deboe & Leber, 1989; versão portuguesa: Castro, Cunha & Martins, 2000); BPRS: *Brief Psychiatric Rating Scale* (BPRS 4.0; Lukoff, Nuechterlein & Ventura, 1986; versão portuguesa: Caldas de Almeida, Gusmão, Talina & Xavier, 1996).

Instrumentos

O protocolo de investigação comum a todos os participantes incluiu a aplicação dos seguintes instrumentos: Questionário sociodemográfico, Escala de Auto-Avaliação da Ansiedade-Estado, Teste de Stroop Neuropsicológico e tarefa de atenção. Foram também

aplicadas a BPRS 4.0, aos participantes clínicos, e a MINI 5.0.0, ao grupo de controlo. O consentimento informado e os questionários sociodemográficos encontram-se em Anexos.

Escala de Auto-Avaliação da Ansiedade-Estado.

A Escala de Auto-Avaliação da Ansiedade-Estado (ZSAS; Zung, 1975; aferição portuguesa: Ponciano, Serra & Relvas, 1982) tem como finalidade averiguar os níveis de ansiedade-estado, ou seja, a ansiedade sentida no momento da avaliação. Esta é composta por 20 itens, pontuados numa escala tipo *Likert* de 1 (*nenhuma ou raras vezes*) a 4 (*a maior parte ou a totalidade do tempo*), que têm por base os sinais e sintomas mais característicos da ansiedade. Permite registar quatro componentes (i.e., cognitivo, vegetativo, motor e sistema nervoso central) e o valor bruto, que corresponde à soma de todos os itens. A linha de corte com significado clínico situa-se no valor 37 e a pontuação pode variar entre 20 e 80, sendo que quanto mais elevada é a pontuação, maior é a ansiedade (Ponciano et al., 1982). A ZSAS aferida para a população portuguesa foi considerada como tendo boa validade e fidedignidade (Ponciano et al., 1982).

Teste de Stroop Neuropsicológico.

O Teste de Stroop Neuropsicológico (TSN; Trenerry, Crosson, Deboe & Leber, 1989; versão portuguesa: Castro, Cunha & Martins, 2000) é amplamente usado como forma de avaliar a atenção seletiva, mais propriamente, a capacidade de inibição da informação irrelevante. A versão utilizada no nosso estudo é composta por duas tarefas: nomeação da cor e leitura da palavra. Em ambas, os estímulos são 112 nomes de cores escritos a tintas de cores incongruentes (e.g., **VERDE** escrita a cor azul) ou a tinta de cor preta (e.g., **VERDE** escrita a cor preta), respetivamente. O fato de haver uma incongruência entre o nome da palavra e a cor da tinta provoca um efeito de interferência na nomeação da cor. Este efeito (conhecido por efeito de Stroop) é verificado através de um aumento dos tempos de resposta ou de uma diminuição das respostas corretas (Castro et al., 2000).

Brief Psychiatric Rating Scale.

A *Brief Psychiatric Rating Scale*, criada por Overaal e Gorham em 1962, tem como propósito avaliar a severidade dos sintomas psiquiátricos. No nosso estudo foi aplicada a

versão ampliada do BPRS (BPRS 4.0; Lukoff et al., 1986; versão portuguesa: Caldas de Almeida et al., 1996), composta por 24 itens, pontuados de 1 (*ausência*) a 7 (*muito grave*) valores conforme o nível de gravidade envolvido. Os itens analisados são: Grandiosidade; desconfiança; alucinações; conteúdo insólito do pensamento; desorganização conceitual; desorientação; embotamento afetivo; ressonância afetiva; lentificação motora; negligência da própria pessoa; ausência de colaboração; maneirismos; hostilidade; humor exaltado; comportamento bizarro; excitabilidade; distratibilidade; hiperatividade motora; ansiedade; depressão; tendências suicidárias; sentimentos de culpa; preocupação somática e tensão. Para além do valor bruto, a BPRS 4.0 permite a análise de quatro subescalas: sintomas positivos, sintomas negativos, mania/excitação e ansiedade/depressão. A avaliação é baseada no comportamento, linguagem e discurso do paciente durante a entrevista.

Mini International Neuropsychiatric Interview.

A *Mini International Neuropsychiatric Interview* (MINI 5.0.0; Lecrubier et al., 1997; versão em português: Amorim, 2000) é uma entrevista diagnóstica estruturada, de aplicação breve, que avalia a presença de perturbações do eixo I, de acordo com os critérios do DSM-IV-TR (APA, 2002). Esta é organizada por módulos de diagnósticos independentes que exploram o risco de suicídio, perturbação da personalidade antissocial (opcional) e 17 perturbações do eixo I: Episódio depressivo major; episódio depressivo com características melancólicas; distímia; episódio (hipo)maníaco; perturbação de pânico; agorafobia; fobia social; perturbação obsessivo-compulsiva; perturbação pós-stress traumático; dependência/abuso de álcool; dependência/abuso de substâncias; perturbação psicótica; anorexia nervosa; bulimia nervosa e perturbação da ansiedade generalizada. No início de cada módulo (exceto na perturbação psicótica) existem um ou dois itens que avaliam os critérios obrigatórios. Os restantes itens permitem excluir ou estabelecer o diagnóstico ao longo da entrevista. A cotação de cada questão é dicotómica (sim/não). A MINI 5.0 tem demonstrado resultados de fiabilidade e validade satisfatórios e comparáveis aos de outros instrumentos diagnósticos mais longos e complexos (Amorim, 2000).

Tarefa de atenção.

Todos os estímulos foram apresentados num ecrã de fundo branco. O estímulo alvo consistia num carácter (X ou N), exibido juntamente com cinco letras não-alvo, que

podiam ser diferentes (G, H, K, J, S ou Y, de forma aleatória) ou iguais (“Os”). As letras foram dispostas em formato circular em torno do ponto de fixação, com um raio de 2.52°. Todas as letras foram apresentadas com o tipo de fonte “Lucida Console”, de cor preta, e tinham 0.5° de largura e 0.5° de altura, considerando uma distância aproximada de 40cm do computador.

Os estímulos irrelevantes consistiam em fotografias de faces humanas, apresentadas na área parafoveal e dispostas em duas posições possíveis (i.e., direita ou esquerda do ponto de fixação). Foram utilizadas fotografias de faces de quatro indivíduos do sexo masculino e de quatro indivíduos do sexo feminino. Cada um exibia expressões de raiva, de alegria, de nojo e neutra, numa posição frontal. Todas as fotografias fazem parte do *Karolinska Directed Emotional Faces System*, que inclui expressões emocionais estandardizadas representadas por participantes caucasianos (KDEF; Lundqvist, Flykt, & Öhman, 1998). Os códigos das expressões faciais usadas foram os seguintes: AF01, AF09, AF22, AF26, AM08, AM10, AM17 e AM29. A distância entre o centro de fixação e o centro da figura foi de 9.45° e esta media 6.45° de largura e 6.46° de altura.

A experiência foi programada através do programa E-Prime 2.0 (Schneider, Eschman, & Zuccolotto, 2002). Todos os estímulos foram apresentados num computador portátil Samsung NP300V3A-S06PT, com um ecrã com 13.3” e uma taxa de atualização de 60Hz. Os participantes utilizavam as teclas X ou N para responderem. Foram analisados os tempos de resposta e as taxas de acerto de cada participante, obtidos a partir das respostas no teclado.

Procedimento

O estudo compreendeu três momentos distintos. No primeiro, procedia-se ao esclarecimento dos objetivos da investigação e preenchimento do questionário sociodemográfico e do ZSAS. Era ainda aplicada a MINI 5.0.0 alusiva ao grupo de controlo. A BPRS 4.0 era preenchida pelo profissional de saúde que tinha acompanhado o paciente em regime de consulta.

Após esta fase, era-lhes explicado que iriam realizar uma tarefa de atenção computadorizada, na qual deviam discriminar a letra alvo (X ou N) entre um conjunto de letras distratoras, ao mesmo tempo que ignoravam a presença de uma imagem irrelevante. Foi-lhes dada a indicação de que deveriam sentar-se de forma confortável, a uma distância

de cerca de 40cm do monitor. Deveriam também manter o dedo indicador direito na tecla N e o esquerdo na tecla X, de forma a clicarem o mais rápida e eficazmente possível na tecla correspondente à letra que tivessem discriminado.

Cada ensaio iniciava-se com um ponto de fixação de cor preta no meio do ecrã de fundo branco. Este era exibido, de forma aleatória, durante 800 ou 1200ms. Imediatamente após, a letra alvo era apresentada juntamente com cinco “Os”, na condição de baixa carga perceptiva (50% dos ensaios), ou cinco letras diferentes (G, H, K, J, S ou Y), na condição de alta carga perceptiva (50% dos ensaios), dispostas em formato circular (ver Figura 1). As letras poderiam aparecer aleatoriamente em qualquer uma das seis posições (com igual probabilidade). Era também apresentada, à esquerda ou à direita do ponto de fixação (com igual probabilidade), uma fotografia de uma face humana irrelevante para a tarefa. Todos estes estímulos permaneciam no ecrã durante 500ms. Após o tempo de exposição, um fundo branco era exibido até que os participantes respondessem. A ordem de apresentação das diferentes condições de carga e dos estímulos irrelevantes (i.e., expressões faciais de raiva, alegria, nojo e neutras) eram aleatórias para cada participante. O intervalo entre ensaios era 500ms.

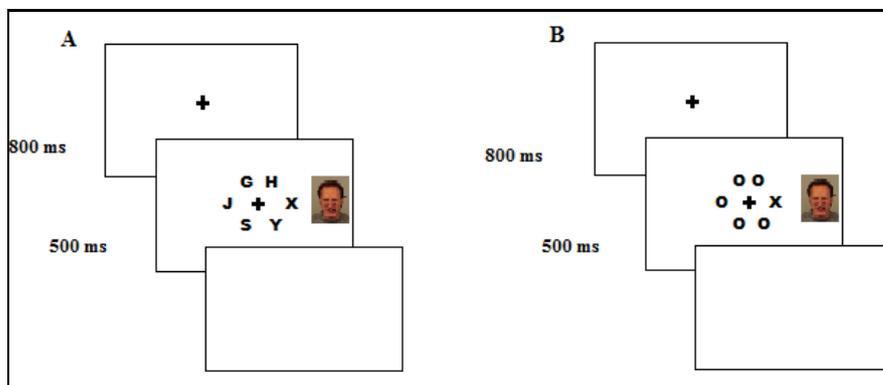


Figura 1. Estrutura da tarefa de atenção na condição de carga perceptiva elevada (A) e reduzida (B).

Na fase de treino, os participantes realizavam 64 ensaios, com 16 ensaios para cada expressão facial (50% de baixa carga perceptiva e 50% de alta carga perceptiva). Nenhuma das faces apresentadas nos ensaios de prática era apresentada na tarefa experimental. Durante esta fase, era transmitido um *feedback* em função do desempenho. Após os ensaios de prática, os participantes eram informados que não iam continuar a receber o

feedback. Na experiência propriamente dita, foram apresentados 512 ensaios, com 256 em condições de carga reduzida e 256 em condições de carga elevada (64 para cada tipo de expressão em ambas as condições de carga perceptiva).

Após a realização da tarefa de atenção (que durava aproximadamente 20min), era aplicado o TSN. A experiência tinha uma duração aproximada de 45min.

Análise dos Dados

Os dados recolhidos foram analisados através do programa *IBM SPSS Statistics 22*. O nível de significância usado foi $p < .05$, e o parcial η^2 (η_p^2) foi utilizado para estimar os efeitos do tamanho.

Para análise das pontuações do ZSAS e do TSN, foram usados testes *t-Student*. Para análise dos tempos de resposta e das taxas de acerto, foram realizadas análises de ANOVA mista que incluíram um fator inter-sujeito (grupo: esquizofrenia vs. grupo de controlo) e dois fatores intra-sujeitos (carga perceptiva: alta vs. baixa; emoção da face: raiva, nojo, alegria e neutra). Estas análises foram completadas por testes *post-hoc* de Bonferroni.

As médias dos tempos de resposta e das taxas de acerto foram calculados para cada participante e condição. Durante a análise dos tempos de resposta foram excluídos os ensaios com respostas incorretas (8.72%). Os tempos de resposta que se afastavam \pm três desvios-padrão da média (calculados separadamente para cada participante e condição) foram substituídos pelo valor $M \pm 3*DP$ (1.47%).

Resultados

Caracterização Clínica da Amostra

Após a análise dos dados recolhidos através dos instrumentos clínicos, verificámos que os pacientes com SZ e o grupo de controlo diferiram significativamente no estado de ansiedade ($M = 33.86$, $DP = 6.03$; $M = 29.68$; $DP = 4.05$, respetivamente), $t(36,766) = 2.701$, $p = .01$, e no TSN ($M = 79.59$, $DP = 20.33$; $M = 105.32$, $DP = 12.47$, respetivamente), $t(34,842) = -5.059$, $p < .0001$.

Tempos de Resposta

Os resultados da ANOVA relativos ao tempo de resposta mostraram um efeito principal significativo da carga perceptiva, com tempo de resposta significativamente

maiores nos ensaios de elevada carga ($M = 832.123$, $DP = 34.066$) do que de reduzida carga ($M = 650.086$, $DP = 23.298$), $F(1,42) = 64.262$, $p < .0001$, $\eta_p^2 = .605$, o que confirma a eficácia da manipulação deste fator.

Os resultados revelaram também uma interação entre o grupo e a carga perceptiva, $F(1,42) = 6.609$, $p = .014$, $\eta_p^2 = .136$. Os pacientes demoraram significativamente mais tempo ($ps < .0001$) a responder na condição de elevada carga ($M = 951.754$, $DP = 48.177$) do que de reduzida carga ($M = 711.339$, $DP = 32.948$). Um efeito semelhante foi verificado no grupo de controlo, ou seja, o tempo de resposta foi significativamente maior ($ps < .0001$) quando a carga perceptiva era elevada ($M = 712.493$, $DP = 48.177$) do que quando era reduzida ($M = 588.833$, $DP = 32.948$) (ver Figura 2). Apesar de as análises *post-hoc* revelarem que os tempos de resposta dos pacientes foram significativamente maiores do que os do grupo de controlo, em carga perceptiva elevada ($ps = .001$) e reduzida ($ps = .012$), a diferença foi mais acentuada na condição de carga elevada.

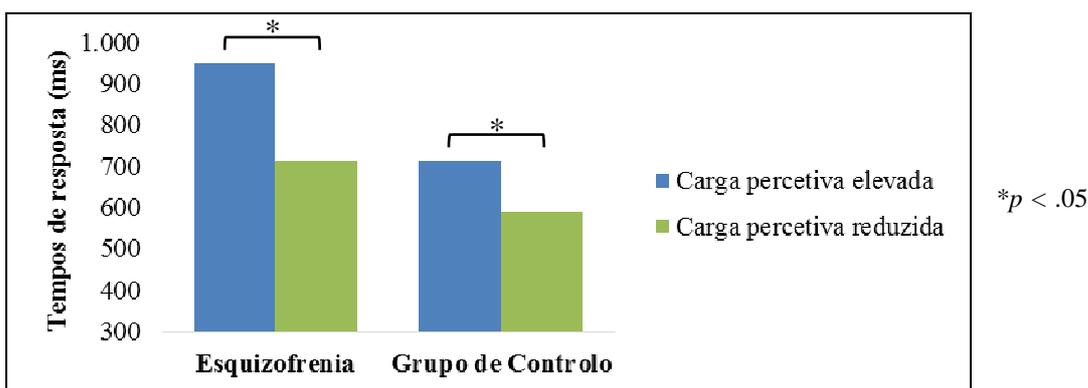


Figura 2. Médias dos tempos de resposta (ms) nos diferentes grupos, em função da carga perceptiva.

Houve também um efeito principal significativo do grupo. O tempo de resposta foi significativamente maior nos pacientes ($M = 831.546$, $DP = 38.019$) do que no grupo de controlo ($M = 650.663$, $DP = 38.019$), $F(1,42) = 11.318$, $p = .002$, $\eta_p^2 = .212$.

Não foram verificados efeitos principais significativos para a emoção da face ($p = .877$) e interações significativas entre emoção da face e grupo ($p = .944$); emoção da face e carga perceptiva ($p = .741$); e emoção da face, carga perceptiva e grupo ($p = .634$).

Taxas de Acerto

Os resultados da ANOVA relativos às taxas de acerto mostraram um efeito principal significativo da carga perceptiva, com taxas de acerto significativamente menores na condição de elevada carga ($M = .897$, $DP = .012$), comparativamente com a condição de reduzida carga ($M = .929$, $DP = .011$), $F(1,42) = 20.815$, $p < .0001$, $\eta_p^2 = .331$, o que também confirma a eficácia da manipulação deste fator.

Os resultados também revelaram uma interação entre o grupo e a carga perceptiva, $F(1,42) = 5.59$, $p = .023$, $\eta_p^2 = .117$. Os pacientes acertaram significativamente menos ($ps < .0001$) quando a carga perceptiva era elevada ($M = .858$, $DP = .017$) do que quando era reduzida ($M = .906$, $DP = .016$). Em relação ao grupo de controlo, apesar de também acertarem menos na condição de carga elevada ($M = .937$, $DP = .017$), em comparação com a condição de carga reduzida ($M = .952$, $DP = .016$), essa diferença não foi significativa ($ps = .128$) (ver Figura 3). Tal como nos tempos de resposta, as análises *post-hoc* revelaram que os pacientes acertaram significativamente menos do que o grupo de controlo, em carga perceptiva elevada ($ps < .01$) e reduzida ($ps < .05$). Contudo, a diferença entre grupos foi mais pronunciada na condição de carga elevada.

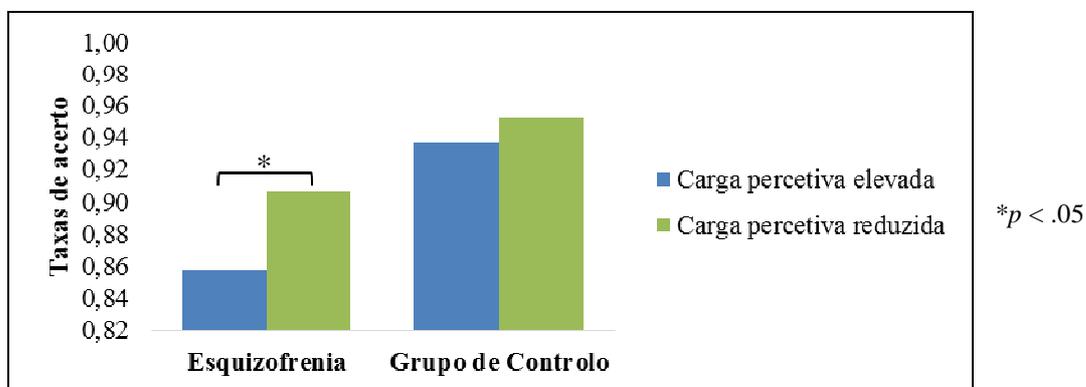


Figura 3. Médias das taxas de acerto nos diferentes grupos, em função da carga perceptiva.

Os resultados revelaram ainda uma interação entre o grupo, carga perceptiva e emoção da face, $F(2,889,121.319) = 2.881$, $p = .041$, $\eta_p^2 = .064$. Os indivíduos com SZ acertaram mais quando a face era neutra ($M = .869$, $DP = .018$) e quando expressava raiva ($M = .871$, $DP = .017$) do que quando expressava nojo ($M = .850$, $DP = .022$) e alegria ($M = .840$, $DP = .018$), em carga elevada. Quando a carga perceptiva era reduzida, a taxa de acerto dos pacientes foi ligeiramente mais elevada perante faces neutras ($M = .911$, $DP =$

.016), alegres (M = .908, DP = .017) e de nojo (M = .906, DP = .016), em comparação com faces de raiva (M = .900, DP = .017) (ver Figura 4). No entanto, as análises *post-hoc* apenas revelaram diferença significativa entre as faces alegres e neutras ($ps = .034$) e marginalmente significativa entre as faces alegres e de raiva ($ps = .075$), na condição de carga elevada (ver Figura 4). Relativamente ao grupo de controlo, na condição de elevada carga, a taxa de acertos foi superior para faces alegres (M = .947, DP = .018) do que para faces de raiva (M = .940, DP = .017), de nojo (M = .931, DP = .022) e neutras (M = .929, DP = .018). Comparativamente, na condição de reduzida carga, a taxa de acertos foi superior para faces de raiva (M = .961, DP = .017) do que para faces alegres (M = .951, DP = .017), neutras (M = .953, DP = .016) e de nojo (M = .943, DP = .016) (ver Figura 5). Porém, as análises *post-hoc* não mostraram nenhuma diferença significativa entre as expressões faciais em ambas as cargas percetivas, no grupo de controlo ($ps > .05$) (ver Figura 5). Adicionalmente, nos participantes clínicos, verificaram-se taxas de acerto significativamente menores nas expressões de raiva ($ps = .048$), de nojo ($ps = .011$), alegres ($ps < .0001$) e neutras ($ps = .002$) na condição de carga elevada, em comparação com a condição de carga reduzida. Este efeito não foi observado no grupo de controlo ($ps > .05$). Por fim, as análises *post-hoc* indicaram que, em carga elevada, os pacientes acertaram significativamente menos do que os controlo em todas as emoções ($ps < .05$). Curiosamente, em carga reduzida, a única diferença significativa encontrada entre os grupos foi perante faces de raiva ($ps = .017$).

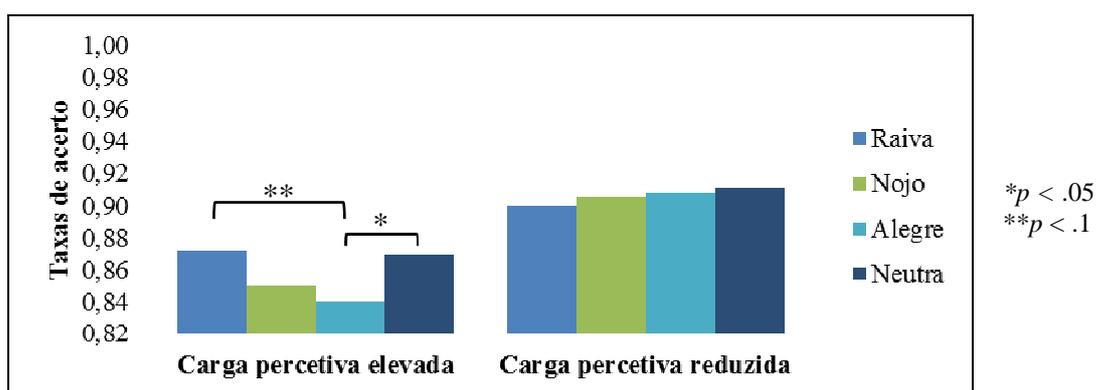


Figura 4. Médias das taxas de acerto para a esquizofrenia nas diferentes valências de faces, em função da carga percetiva.

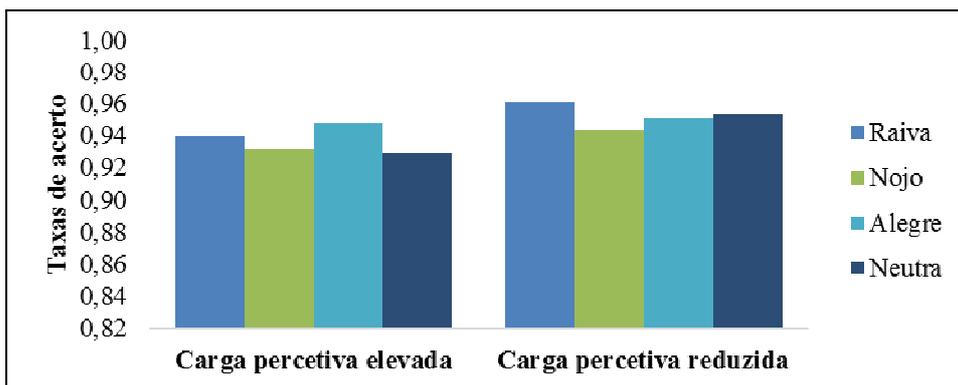


Figura 5. Médias das taxas de acerto para o grupo de controlo nas diferentes valências de faces, em função da carga perceptiva.

Foi também encontrado um efeito principal significativo do grupo. A taxa de acertos foi significativamente maior no grupo de controlo ($M = .944$, $DP = .016$) do que nos pacientes ($M = .882$, $DP = .016$), $F(1,42) = 7.876$, $p = .008$, $\eta_p^2 = .158$.

Não foram verificados efeitos principais significativos para a emoção da face ($p = .235$) e interações significativas entre emoção da face e carga perceptiva ($p = .756$), e entre emoção da face e grupo ($p = .172$). No entanto, as análises *post-hoc* revelaram ainda taxas de acerto significativamente menores nas faces alegre do que neutras ($ps = .048$), nos pacientes com SZ.

Discussão

Apesar de alguns estudos terem investigado os efeitos da carga perceptiva na SZ (e.g., Ducato et al., 2008), estes apenas incluíram estímulos não-emocionais. No presente estudo, utilizámos fotografias de faces humanas, que são estímulos biologicamente significativos (ver Öhman et al., 2012) e especialmente relevantes para a compreensão dos prejuízos no funcionamento social dos indivíduos com SZ (e.g., Couture et al., 2006). Assim, o nosso estudo teve como principal objetivo avaliar a influência de faces emocionais nos processos de controlo da atenção em indivíduos com SZ, comparativamente com indivíduos sem perturbação, através de uma tarefa de discriminação de letras-alvo (Forster & Lavie, 2008). Para isso, utilizámos expressões alegres (como exemplo de emoção positiva), de raiva e de nojo (como exemplos de emoções negativas), e neutras (como condição de controlo).

Em primeiro lugar, os resultados obtidos revelaram um efeito principal significativo da carga perceptiva. Podemos concluir que houve uma maior interferência dos estímulos irrelevantes nas condições de elevada carga (i.e., maiores tempos de resposta e menores taxas de acerto), o que é consistente com outros estudos nos quais manipularam a carga perceptiva das tarefas atencionais (e.g., Öhman et al., 2012). De acordo com a Teoria da Carga Perceptiva (Lavie, 1995, 2005), quando a carga de uma tarefa é elevada, os recursos atencionais são “esgotados”, o que reduz o processamento de estímulos irrelevantes. Contrariamente, quando a carga é reduzida, os recursos não são todos consumidos pela tarefa, o que possibilita o processamento de estímulos irrelevantes. Todavia, se os estímulos distratores tiverem relevância emocional (e.g., faces humanas, cobras), o seu processamento pode não ser afetado pelo nível de carga perceptiva (Lavie et al., 2003; Öhman et al., 2012). Assim, os nossos resultados sugerem que as faces emocionais não são afetadas pela exigência de recursos atencionais da tarefa.

Como era esperado, os participantes com SZ tiveram desempenhos significativamente mais fracos do que o grupo de controlo, independentemente da valência da face e da carga perceptiva (ver Mitchell & Rossell, 2014). Também os nossos resultados relativos ao TSN revelaram que os pacientes têm mais dificuldade em ignorar a informação irrelevante durante a tarefa de nomeação da cor (comparativamente com o grupo de controlo). Estes efeitos corroboram estudos anteriores com estímulos não-emocionais, que mostraram que os indivíduos com SZ são, de forma geral, mais suscetíveis à interferência de estímulos irrelevantes para a tarefa, comparativamente com indivíduos sem perturbação (e.g., Demeter et al., 2013; Fuller et al., 2000; Henik & Salo, 2004; Ungar et al., 2010).

Adicionalmente, a diferença de desempenhos entre participantes clínicos e não-clínicos foi mais pronunciada na condição de carga perceptiva elevada. No grupo de controlo, a diferença na efetividade (i.e., qualidade do desempenho, avaliada através da taxa de acertos) entre as duas condições de carga não foi significativa. Pelo contrário, os indivíduos com SZ foram significativamente menos efetivos quando a tarefa era mais exigente. Visto que o controlo da atenção desempenha um papel importante na inibição de informação irrelevante (Forster & Lavie, 2007), este efeito sugere um comprometimento do controlo da atenção na SZ (ver Goldberg et al., 2011; Mitchell & Rossell, 2014). Nesta perspetiva, os nossos resultados são consistentes com os de estudos anteriores (e.g., Fuller et al., 2006), que apontam para prejuízos no controlo da atenção neste tipo de perturbações,

particularmente quando o distrator é mais saliente do que o estímulo relevante (e.g., Hahn et al., 2010). Por exemplo, Fuller et al. (2006) utilizaram quatro tarefas de pesquisa visual que requeriam diferentes níveis de controle da atenção e de carga perceptiva, em participantes com SZ e sem perturbação. De forma geral, os pacientes tiveram desempenhos piores em todas as tarefas, comparativamente com os participantes não-clínicos. Contudo, o desempenho foi inferior nas tarefas que exigiam um controle preciso da atenção (i.e., quando o alvo era definido por uma característica pouco saliente e quando era necessário direcionar a atenção para diferentes localizações).

Lou et al. (2007) investigaram os efeitos da emocionalidade dos distratores no controle *top-down* da atenção, em indivíduos sem perturbação. Verificaram que a presença de distratores emocionais (comparativamente com distratores neutros) provoca uma maior ativação de regiões próximas do córtex pré-frontal, parietal e cíngulo anterior, bem como da amígdala e do córtex fusiforme. Apesar de, no presente estudo, não termos relacionado o desempenho dos participantes com o funcionamento cerebral, especulamos que a estrutura e/ou o funcionamento das regiões mencionadas (ou das ligações entre elas) podem estar alterados na SZ (ver Mitchell & Rossell, 2014). Por exemplo, Wang et al. (2005) verificaram, através de uma tarefa que testa a eficiência das redes neurológicas atencionais, que a SZ está associada com uma anomalia do córtex cíngulo anterior.

Os nossos resultados não corroboraram os resultados de Ducato et al. (2008). Segundo os autores, o fato de os participantes com SZ terem menos recursos atencionais (e.g., Granholm et al., 1997) conduziu a uma menor interferência dos estímulos irrelevantes nas condições de elevada e média carga, comparativamente com o grupo de controle. Porém, Ducato et al. utilizaram estímulos distratores não-emocionais, o que pode explicar a divergência entre estes resultados e os do presente estudo.

Foram ainda observadas diferenças na efetividade dos dois grupos em função do tipo de emoção manifestada pelo distrator e da carga perceptiva. Mais especificamente, os pacientes erraram mais perante faces alegres do que neutras e de raiva (diferença significativa e tendencialmente significativa, respetivamente), quando a tarefa exigia mais recursos atencionais. Com isto, podemos concluir que as expressões faciais alegres provocaram maior interferência na tarefa relevante, ao passo que as neutras e as de raiva foram as que menos interferiram na efetividade dos pacientes.

Estes resultados corroboraram o estudo de Park et al. (2011). Os autores utilizaram um Teste de Performance Continuada (usado para avaliar a atenção sustentada) com estímulos sociais (i.e., faces alegres, neutras e tristes), em indivíduos com SZ e sem perturbação mental. Estímulos numéricos (1-9) eram apresentados, individualmente, no nariz de uma face emocional, durante apenas 50ms. Era solicitado aos participantes que pressionassem o cursor cada vez que o algarismo 5 era precedido pelo 9. Os resultados mostraram um declínio mais acentuado no desempenho da tarefa, ao longo do tempo, quando os estímulos eram apresentados com uma face alegre irrelevante, em comparação com uma face triste. Os autores consideraram que, devido ao maior comprometimento no reconhecimento de expressões alegres do que tristes (Laroi et al., 2010; Tsoi et al., 2008), as faces alegres “consumiram” recursos atencionais necessários para a realização da tarefa e, conseqüentemente, provocaram uma maior interferência no desempenho. De acordo com Laroi et al. (2010), o déficit no processamento de faces emocionais na SZ é específico a emoções pró-sociais positivas, como a alegria e a surpresa (em comparação com tristeza, raiva, medo e nojo), o que pode acarretar consequências negativas no desenvolvimento e manutenção de relações interpessoais. Porém, é necessário atentar que, no estudo de Park et al., não foram utilizadas faces de raiva. Deste modo, os nossos resultados podem apontar para diferentes prejuízos no reconhecimento de faces emocionais.

As faces de raiva representam formas de hostilidade humana e potencial ameaça. Estes estímulos com relevância evolutiva tendem a ser processados rápida e eficazmente, sem necessidade de controlo consciente (ver Öhman et al., 2012). De acordo com LeDoux (2002), a informação acerca dos estímulos potencialmente perigosos é transmitida diretamente do tálamo para a amígdala, o que possibilita uma reação a um estímulo ambíguo antes de o sujeito o ter identificado como ameaçador (e.g., cobra) ou inofensivo (e.g., ramo). Ao considerar os nossos resultados, se o reconhecimento das faces de raiva estivesse intacto na SZ, estas deveriam ter desviado a atenção dos estímulos relevantes para a tarefa (i.e., letras) e provocado um pior desempenho. Por exemplo, a Teoria do Controlo da Atenção (Eysenck, Derakshan, Santos & Calvo, 2007) refere que indivíduos com elevados níveis de ansiedade utilizam mais recursos atencionais como forma de processar o máximo de informação possível e, conseqüentemente, facilitar a deteção de estímulos potencialmente ameaçadores. Deste modo, a ansiedade reduz o controlo atencional e potencia o processamento de informação irrelevante, mesmo quando a tarefa

exige uma grande quantidade de recursos (Eysenck et al., 2007). Pelo contrário, verificámos que as faces de raiva e neutras foram as que menos interferiram com a discriminação das letras, o que pode sugerir um pobre reconhecimento das faces ameaçadoras (Bediou et al., 2005; Leppänen et al., 2006; Namiki et al., 2007; Pinkham et al., 2014), comparativamente com as faces alegres e de nojo.

Huang et al. (2011a) analisaram a capacidade de discriminação de emoções faciais em pacientes internados com SZ, através lineares contínuos que variavam entre expressões alegres e tristes, alegres e ameaçadoras, e ameaçadoras e de medo (i.e., *morphed facial expressions*). No contínuo entre faces alegres e ameaçadoras, os pacientes tendiam a categorizar as expressões intermédias de raiva como alegres. No entanto, quando a face atingia uma certa valência, a perceção destes acerca da emoção mudava mais rapidamente (em comparação com o grupo de controlo). Assim, os pacientes parecem ser menos sensíveis às expressões de raiva até estas atingirem uma certa intensidade, o que pode sugerir um menor enviesamento atencional para estes estímulos (Huang et al., 2011a).

Um estudo de Strauss et al. (2008), através do paradigma de Stroop emocional, revelou que os pacientes com SZ, em particular aquelas com predominância de sintomas negativos, demoram mais tempo a nomear a cor da tinta de uma palavra neutra quando esta era imediatamente precedida por uma palavra com significado desagradável. Como tal, os autores sugerem que estes pacientes têm dificuldades em desviar a atenção de informação negativa, pois as palavras desagradáveis continuaram a afetar o desempenho mesmo quando já não estavam presentes. Os nossos resultados mostram um efeito contrário, visto que o desempenho dos pacientes foi menos afetado pela presença de informação irrelevante neutra e desagradável. Todavia, é importante considerar que Strauss et al. utilizaram estímulos irrelevantes não-sociais (i.e., palavras). De acordo com Pinkham et al. (2014), os pacientes com SZ apenas mostram prejuízo na deteção de informação social desagradável (e.g., faces de raiva) e não na deteção de informação não-social desagradável (e.g., cobras), o que pode aclarar a diferença entre os resultados.

Os resultados obtidos não vão de encontro aos de Huang, Chu e Xan (2011b). Estes autores indicaram que os pacientes com SZ, em especial aqueles ideias deliriantes, têm prejuízos na perceção de informação social (em comparação com os indivíduos sem perturbação). Porém, não foram encontradas diferenças significativas nos pacientes entre a deteção de informação social ameaçadora e não-ameaçadora. Como tal, Huang et al.

sugerem a existência de um déficit cognitivo geral na percepção de estímulos sociais e não de um déficit específico no processamento de situações de potencial perigo.

Para além da tendência, por parte dos indivíduos com SZ, para não atribuírem saliência aos estímulos potencialmente ameaçadores, os nossos resultados relevaram também um enviesamento atencional para faces alegres. Este enviesamento inibiu a efetividade quando a tarefa exigia mais recursos atencionais, ou seja, provocou mais erros na discriminação de letras quando as faces alegres eram apresentadas como estímulos irrelevantes. Apesar de as expressões faciais com valência negativa serem processadas de forma preferencial, vários estudos comportamentais indicam que as faces alegres são categorizadas mais facilmente (e.g., Calvo & Beltrán, 2013; Calvo & Lundqvist, 2008, Edwards et al., 2002), em relação a faces de raiva, de tristeza, de medo e neutras. Uma característica altamente saliente e específica das faces alegres é o sorriso. Este traço pode tornar estas expressões menos ambíguas do que as expressões com outras valências, o que pode facilitar a sua categorização (Calvo & Lundqvist, 2008). Deste modo, o efeito de teto descrito (Edwards et al., 2002) pode ter contribuído para o enviesamento atencional para as expressões alegres e, conseqüentemente, provocado uma maior interferência na efetividade dos pacientes perante estes distratores.

A capacidade para interpretar e responder a expressões faciais de forma adequada é essencial para a formação de interações sociais “saudáveis” (Morris et al., 2009). É possível que o déficit no reconhecimento emocional na SZ tenha origem, pelo menos em parte, em anomalias estruturais e funcionais na amígdala e estruturas relacionadas (e.g., Gur et al., 2002; Kosaka et al., 2002; Mitchell & Rossell, 2014; Namiki et al., 2002). Uma melhor compreensão destes prejuízos pode ter grandes implicações na reabilitação social, ao potenciar o desenvolvimento de intervenções não-farmacológicas. Por exemplo, segundo Combs, Chapman, Waguspack, Basso e Penn (2011), se os indivíduos com SZ forem treinados a focar a atenção em faces emocionais, através de programas de *attention shaping*, são visíveis melhorias na percepção emocional dos mesmos.

Durante a interpretação dos resultados, devem ser consideradas algumas limitações. Em primeiro lugar, a maioria dos participantes do grupo de controlo (81.8%) tinha níveis de escolaridade equivalentes ao ensino superior (i.e., licenciatura, mestrado ou doutoramento), enquanto nenhum participante clínico atingiu estes níveis. Por este motivo, a tarefa de atenção pode ter sido considerada mais fácil para os participantes sem

perturbação, o que pode ter influenciado a diferença de desempenho entre grupos. Em segundo lugar, todos os pacientes encontram-se medicados no momento da avaliação com anti psicóticos (atípicos ou combinação de atípicos e típicos). Adicionalmente, o fato de a amostra ter incluído apenas pacientes com estabilidade clínica, pode ter reduzido a detecção de outras diferenças significativas ou interações entre condições. Por fim, no nosso estudo, não incluímos ensaios sem qualquer estímulo distrator e, deste modo, não conseguimos avaliar com precisão o grau de interferência dos distratores no desempenho da tarefa. Ao serem acrescentados ensaios sem distratores, a tarefa ficaria demasiado extensa e poderia potenciar respostas ao acaso.

Como forma de comprovar se as diferenças na efetividade entre as faces emocionais na SZ (na condição de carga perceptiva elevada) se deveram a prejuízos no reconhecimento das mesmas, seria interessante desenvolver futuras investigações que acrescentassem uma tarefa de reconhecimento facial após a tarefa de discriminação. A SZ é uma doença mental heterogénea, que pode diferir consideravelmente entre pacientes. Deste modo, seria pertinente avaliar o desempenho dos pacientes em função de determinados sintomas (ver Mitchell & Rossell, 2014). Alguns autores referem prejuízos atencionais mais significativos nos pacientes com predomínio de sintomas negativos, em comparação com os pacientes sem esse predomínio (e.g., Addington & Addington, 1997; Nieuwenstein et al., 2001; Strauss et al., 2008, 2011). Por outro lado, seria também interessante averiguar se existem diferenças significativas no desempenho atencional entre pacientes com SZ e com outras perturbações, nomeadamente, perturbação bipolar (PB). Por exemplo, Bozikas et al. (2005) observaram que o desempenho numa tarefa de atenção sustentada é significativamente pior nos indivíduos com SZ, em relação aos indivíduos com PB e aos participantes sem perturbação. Num estudo de Addington e Addington (1997), o desempenho em duas tarefas de atenção visual foi mais fraco na SZ, intermédio na PB e melhor no grupo de controlo. Contudo, as únicas diferenças significativas verificaram-se entre a SZ e o grupo de controlo. Para terminar, como no nosso estudo usámos apenas estímulos distratores com significância emocional, estudos futuros poderiam acrescentar estímulos distratores não-emocionais (e.g., cogumelos e flores).

Para concluir, o presente estudo fornece uma nova visão sobre a SZ, ao examinar a influência da carga perceptiva no processamento de distratores faciais. Os indivíduos com SZ apresentam comprometimentos ao nível do controlo da atenção. Adicionalmente,

revelam um enviesamento atencional para faces alegres e tenderam a não atribuir saliência a pistas sociais neutras e ameaçadoras (i.e., faces de raiva). Estes resultados sublinham a necessidade de investigações mais pormenorizadas acerca dos prejuízos atencionais na SZ em contexto social.

Referências

- Addington, J., & Addington, D. (1997). Attentional vulnerability indicators in schizophrenia and bipolar disorder. *Schizophrenia Research*, 23, 197-204.
- Addington, J., & Addington, D. (1998). Facial affect recognition and information processing in schizophrenia and bipolar disorder. *Schizophrenia Research*, 32, 171-181.
- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 11(2), 231-239.
- American Psychological Association (APA) (2002). *Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais* (4ª ed. revisto). Lisboa: Climepsi Editores.
- American Psychological Association (APA) (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5ª ed.). Washington DC: Autor.
- Amorim, P. (2000). Mini International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): Validação de entrevista breve para diagnóstico de transtornos mentais. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 22(3), 106-115.
- Bediou, B., Franck, N., Saoud, M., Baudouin, J.Y., Tiberghien, G., Dalery, J., d'Amato, T. (2005). Effects of emotion and identity on facial affect processing in schizophrenia. *Psychiatry Research* 133, 149–157.
- Bozikas, V.P., Andreou, C., Giannakou, M., Tonia, T., Anezoulaki, D., Karavatos, A., . . . Kosmidis, M.H. (2005). Deficits in sustained attention in schizophrenia but not in bipolar disorder. *Schizophrenia Research*, 78, 225-233.
- Bédion, G., Smith, M.J., Gorman, J.M., & Amador, X. (1996). Reality monitoring failure in schizophrenia: The role of selective attention. *Schizophrenia Research*, 22, 173-180.
- Caldas de Almeida, J.M., Gusmão, R., Talina, M., & Xavier, M. (1996). *Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS) versão Ampliada (4.0) Portuguesa: Escala, pontos de ancoragem e manual de administração*. Lisboa: Departamento de Psiquiatria e Saúde Mental do Hospital São Francisco Xavier.
- Calvo, M.G., & Beltrán, D. (2013). Recognition advantage of happy faces: Tracing the neurocognitive processes. *Neuropsychologia*, 51, 2051-2060.
- Calvo, M.G., & Lundqvist, D. (2008). Facial expressions of emotion (KDEF): Identification under different display-duration conditions. *Behavior Research Methods*, 40(1), 109-115.

- Cartwright-Finch, U., & Lavie, N. (2006). The role of perceptual load in inattentive blindness. *Cognition*, *102*, 321-340.
- Castro, S.L., Martins, L., & Cunha, L.S. (2000). *Stroop Neuropsicológico Português*. Porto: Centro de Psicologia UP (material on-line)
- Combs, D.R., Champan, D., Waguspack, J, Basso, M.R., & Penn, D.L. (2011). Attention shaping as means to improve emotion perception deficits in outpatients with schizophrenia and impaired controls. *Schizophrenia Research*, *127*, 151-156.
- Couture, S.M., Penn, D.L., Roberts, D.L. (2006). The functional significance of social cognition in schizophrenia: A review. *Schizophrenia Bulletin*, *32*(1), 44-63.
- Demeter, E., Guthrie, S.K., Taylor, S.F., Sarter, M., & Lustig, C. (2013). Increased distractor vulnerability but preserved vigilance in patients with schizophrenia: Evidence from a translational sustained attention task. *Schizophrenia Research*, *144*, 136-141.
- Ducato, M.G., Thomas, P., Monestes, J.L., Desprez, P, & Boucart, M. (2008). Attentional capture in schizophrenia and schizotypy: Effect of attentional load. *Cogn Neuropsychiatry*, *13*(2), 89-111.
- Edwards, J., Jackson, H.J., & Pattison, P.E. (2002). Emotion recognition via facial expression and affective prosody in schizophrenia: A methodological review. *Clinical Psychology Review*, *22*, 789-832.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, *6*, 169-200.
- Erthal, F.C. (2008). *Interferência de figuras emocionais no desempenho de tarefas de atenção* (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
- Eysenck, M.W, Derakshan, N., Santos, R., Calvo, M.G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional Control Theory. *Emotion*, *7*(2), 336-353.
- Foster, S., & Lavie, N. (2008). Attentional capture by entirely irrelevant distractors. *Visual cognition*, *16*(2-3), 200-214.
- Fuller, R., Frith, C.D., & Jahanshahi, M. (2000). Reduced negative priming does indicate reduced cognitive inhibition in schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*, *5*(1), 21-35.
- Fuller, R.L., Luck, S.J., Braun, E.L., Robinson, B.M., McMahon, R.P., & Gold, J.M. (2006). Impaired control of visual attention in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, *115*(2), 266-275.
- Gold, J.M., Fuller, R.L. Robinson, B.M., Braun, E.L., & Luck, S.J. (2007). Impaired top-down control of visual search in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *94*, 148-155.

- Goldberg, T.E., David, A., Gold, J.M. (2011). Neurocognitive impairments in schizophrenia: Their character and role in symptom formation. Em D. R. Weinberg, & P. J. Harrison (Eds), *Schizophrenia* (3^a ed). Oxford: Willey-Blackweel.
- Granholm, E., Morris, S.K., Sarkin, A.J., Asarnow, R.F., & Jeste, D.V. (1997). Pupillary responses index overload of working memory resources in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, *106*(3), 458-467.
- Green, M.F., Penn, D.L., Bentall, R., Carpenter, W.T., Gaebel, W., Gur, R.C., . . . Heissen, R. (2008). Social cognition in schizophrenia: An NIMH workshop on definitions, assessment and research opportunities. *Schizophrenia Bulletin*, *34*(6), 1211-1220.
- Gur, R.E., McGrath, C., Chan, R.M., Schroeder, L., Turner, T., Turetsky, B.I., . . . Gur, R.C. (2002). An fMRI study of facial emotion processing in patients with schizophrenia. *Am. J. Psychiatric*, *159*, 1992-1999.
- Hahn, B., Robinson, B.M., Kaiser, S.T., Harvey, A.N., Beck, V.M., Leonard, C.J., . . . Gold, M.J. (2010). Failure of schizophrenia patients to overcome salient distractors during working memory encoding. *Biol Psychiatry*, *68*, 603-609.
- Hansen, C.H., & Hansen, R.D. (1988). Finding the face in the crowd: An anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*(6), 917-924.
- Henik, A., & Salo, R. (2004). Schizophrenia and the Stroop effect. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, *3*(1), 42-59.
- Huang, J., Chan, R., Gollan, J.K., Liu, W., Ma, Z., Li, Z., & Gong, Q. (2011a). Perceptual bias of patients with schizophrenia in morphed facial expressions. *Psychiatric Research*, *185*, 60-65.
- Huang, J., Xu, T., & Chan, R. (2011b). Do patients with schizophrenia have a general or specific deficit in the perception of social threat? A meta-analytic study. *Psychiatric Research*, *185*, 1-8.
- Izard, C.E., & Harris, P. (1995). Emotional development and developmental psychopathology. Em D. Cicchetti, & D.J. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology: Theories and methods*. New York: John Wiley.
- Kohler, C., Bilker, W., Hagendoorn, M., Gur, R.E., & Gur, R.C. (2000). Emotion recognition deficit in schizophrenia: Association with symptomatology and cognition. *Biol. Psychiatry*, *48*, 127-136.

- Kohler, C., Walker, J.B., Martin, E.A., Healey, K., & Moberg, P.J. (2010). Facial emotion perception in schizophrenia: A meta-analytic review. *Schizophrenia Bulletin*, 36(5), 1009-1019.
- Kosaka, H., Omori, M., Murata, T., Iidaka, T., Tamada, H. Okada, T., . . . Wada, Y. (2002). Differential amygdala response during facial recognition in patients with schizophrenia: Na fMRI study. *Schizophrenia Research*, 57, 87-95.
- Laroi, F., Fonteneau, B., Mourad, H., & Raballo, A. (2010). Recognition and psychopathology in schizophrenia. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 198, 79-81.
- Lavie, N. (1995). Perceptual load as a necessary condition for selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 21(3), 451-468.
- Lavie, N. (2005). Distracted and confused?: Selective attention under load. *Cognitive Sciences*, 9(2), 75-82.
- Lavie, N., Ro, T., & Russel, C. (2003). The role of perceptual load in processing distractor faces. *Psychological Science*, 14(5), 510-515.
- LeDoux, J. (2002). *O cérebro emocional: As misteriosas estruturas da vida emocional*. Cascais: Pergaminho.
- Leppänen, J.M., Niehaus, D.J., Koen, L., Du Toit, E., Schoeman, R., & Emsley, R. (2006). Emotional face processing deficit in schizophrenia: A replication study in a South African Xhosa population. *Schizophrenia Research*, 84, 323-330.
- Lin, I., Fan, S., Huang, T., Wu, W., & Li, S. (2013). The associations between visual attention and facial expression identification in patients with schizophrenia. *Psychiatric Investigation*, 10, 393-398.
- Losiak, W., & Siedlecka, J. (2013). Recognition of facial expressions of emotions in schizophrenia. *Polish Psychological Bulletin*, 44(2), 232-238.
- Lou, Q., Mitchell, D., Jones, M., Mondillo, K., Vythilingam, M., & Blair, R.J. (2007). Common regions of dorsal anterior cingulate and prefrontal-parietal cortices provide attention control of distractors varying in emotionality and visibility. *NeuroImage*, 38, 631-639.
- Luck, S.J., & Gold, J.M. (2008). The construct of attention in schizophrenia. *Biol Psychiatry*, 64, 34-39.

- Lundqvist, D., Flykt, A., & Öhman, A. (1998). Karolinska Directed Emotional Faces. CD, Section of psychology, Karolinska Institute and Hospital, SE-171 76 Stockholm, Sweden.
- McGrath, J., Saha, S., Chant, D., & Welham, J. (2008). Schizophrenia: A concise overview of incidence, prevalence and mortality. *Epidemiologic Reviews*, *30*, 67-76.
- Mitchell, R.L., Rossell, S.L. (2014). Perception of emotion-related conflict in human communications: What are the effects of schizophrenia? *Psychiatric Research*, *220*, 135-144.
- Mori, S., Tanaka, G., Ayaka, Y., Michitsuji, S., Niwa, H., Uemura, M., & Ohta, Y. (1996). Preattentive and focal attentional processes in schizophrenia: A visual search study. *Schizophrenia Research*, *22*, 69-76.
- Morris, R.W., Weicker, C.S., & Loughland, C.M. (2009). Emotional face processing in schizophrenia. *Current Opinion in Psychiatry*, *22*(2), 140-146.
- Namiki, C., Hirao, K., Yamada, M., Hanakawa, T., Fukuyama, H., Hayashi, T., & Murai, T. (2007). Impaired facial emotion recognition and reduced amygdalar volume in schizophrenia. *Psychiatric Research: Neuroimaging*, *156*, 23-32.
- Soares, S., Rocha, M., Neiva, T. Rodrigues, P. & Silva, C. (submetido). Social anxiety under load: Effects of cognitive load in processing emotional faces. *Emotion*.
- Nieuwenstein, M.R., Aleman, A., & Hann, E.H. (2001). Relationship between symptom dimensions and neurocognitive functioning in schizophrenia: A meta-analysis of WCST and CPT studies. *Journal of Psychiatric Research*, *35*, 119-125.
- Öhman, A., Flykt, A., & Esteves, F. (2001). Emotion driver attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology*, *130*(3), 466-478.
- Öhman, A., Lundqvist, D., & Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: A threat advantage with schematic stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, *80*(3), 381-396.
- Öhman, A., Soares, S.C., Juth, P., Lindström, B., & Esteves, F. (2012). Evolutionary derived modulations of attention to two common fear stimuli: Serpents and hostile humans. *Journal of Cognitive Psychology*, *24*(1), 17-32.
- Okon-Singer, H., Tzelgov, J., & Henik, A. (2007). Distinguishing between automaticity and attention in the processing of emotionally significant stimuli. *Emotion*, *7*(1), 147-157.

- Park, S., Kim, J., Kim, C., Kim, J.H., & Lee, K. (2011). Sustained attention in the context of emotional processing in patients with schizophrenia. *Psychiatric Research, 187*, 18-23.
- Park, S., Noh, J., Kim, J.H., Lee, J., Park, J.Y., Lee, Y., . . . Lee, K. (2012). Interactive effects of background facial emotion stimulus and target salience on sustained attention performance in schizophrenia. *Schizophrenia Research, 135*, 90-94.
- Penn, D.L., Sanna, L.J., & Roberts, D.L. (2008). Social cognition in schizophrenia: An overview. *Schizophrenia Bulletin, 34*(3), 408-411.
- Perälä, J. (2013). Epidemiology of Psychotic Disorders (Dissertação académica), National Institute for Health and Welfare (THL), Helsinki, Finlândia.
- Pessoa, L., McKenna, M., Gutierrez, E., & Ungerleider, L.G. (2002). Neural processing of emotional faces requires attention. *PNAS, 99*(17), 11458-11463.
- Pinkham, A.E., Sasson, N.J., Kelsven, S., Simpson, C.E., Healey, K., & Kohler, C. (2014). An intact threat superiority effect of nonsocial but not social stimuli in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology, 123*(1), 168-177.
- Ponciano, E., Serra, A.V., & Relvas, J. (1982). Aferição da Escala de Auto-Avaliação da Ansiedade-Estado de Zung, numa amostra da população portuguesa. *Psiquiatria Clínica, 3*(4), 203-213.
- Schneider, W., Eshman, A., & Zuccolotto, A. (2002). *E-Prime: A User's Guide*. Pittsburgh: Psychology Software Tools.
- Strauss, G.P., Allen, D.N., Duke, L.A., Ross, S.A., & Schwartz, J. (2008). Automatic affective processing impairments in patients with deficit syndrome schizophrenia. *Schizophrenia Research, 102*, 76-87
- Strauss, G.P., Llerena, K., & Gold, J.M. (2011). Attentional disengagement from emotional stimuli in schizophrenia. *Schizophrenia Research, 131*, 219-223.
- Tanaka, G., Mori, S., Inadomi, H., Hamada, Y., Ohta, Y., & Ozawa, H. (2007). Clear distinction between preattentive and attentive process in schizophrenia by visual search performance. *Psychiatric Research, 149*, 25-31.
- Treisman, A., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology, 12*, 97-136.
- Tsoi, D.T., Lee, K., Khokhar, W.A., Mir, N.U., Swalli, J.S., Gee, G.P., . . . Woodruff, P.W. (2008). Is facial emotion recognition impairment in schizophrenia identical for

different emotions? A signal detection analysis. *Schizophrenia Research*, 99(1-3), 263-269.

Ungar, L., Nestor, P.G., Niznikiewicz, M.A., Wible, C.G., & Kubicki, M. (2010). Color Stroop and negative priming in schizophrenia: An fMRI study. *Psychiatric Research: Neuroimaging*, 181, 24-29.

Wang, K., Fan, J., Dong, Y., Wang, C., Lee, T.M., & Posner, M.I. (2005). Selective impairment of attentional networks of orienting and executive control in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 78, 235-241.

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimento informado

ID NUMBER _____

Objetivo do Estudo: Esta investigação insere-se no âmbito da tese de mestrado de Joana Grave, aluna do Mestrado em Psicologia Forense da Universidade de Aveiro, sob a orientação da Professora Doutora Sandra Soares. Pretende estudar a atenção perante estímulos emocionais, neste caso faces humanas, em pessoas com doença mental grave.

Procedimento específico: A sua tarefa consiste em três etapas, com a duração de 45 minutos. Inicialmente ser-lhe-á pedido que preencha alguns questionários, aos quais deverá responder o mais honestamente possível. Caso tenha dúvidas ou necessite de ajuda no seu preenchimento, não hesite em chamar a investigadora. Se seguida, ser-lhe-á pedido que realize uma tarefa de discriminação de letras no computador. Por fim, ser-lhe-á pedido que realize uma tarefa de atenção.

Riscos e benefícios para o participante: A participação nesta investigação não acarreta riscos nem benefícios para os participantes. Contudo, ao colaborar no estudo poderá contribuir para o avanço no conhecimento científico acerca das doenças mentais.

Confidencialidade: Os dados recolhidos ao longo do estudo serão confidenciais e para uso meramente estatístico, nunca sendo revelada a sua identidade.

Natureza voluntária da sua participação: A sua participação na investigação é completamente voluntária e poderá desistir a qualquer momento, se assim o entender. Caso queira desistir, todos os dados recolhidos a seu respeito serão imediatamente eliminados.

Afirmação do consentimento informado: Tomei conhecimento do objetivo do estudo e do que tenho de fazer para participar no mesmo. As minhas dúvidas foram todas esclarecidas. Fui informado que tenho o direito de recusar participar ou desistir. Foi-me também garantida a confidencialidade de toda a informação recolhida sobre mim durante este estudo. Assim declaro que aceito participar na investigação.

Nome do(a) participante

___ / ___ / 2014

Assinatura do(a) participante

___ / ___ / 2014

Assinatura da investigadora

ANEXO 2

QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

Questionário Sociodemográfico

ID NUMBER _____

Por favor, responda às questões com sinceridade. Os dados recolhidos são confidenciais e, em momento algum, serão divulgados.

1. **Idade:** _____
2. **Sexo:** Masculino ___ / Feminino ___
3. **Nacionalidade:** Portuguesa ___ / Outra _____
4. **Profissão:** _____
5. **Lateralidade:** Dextro(a) ___ / Canhoto(a) ___ / Ambidextro(a) ___
6. **Nível de escolaridade:**
1º ciclo: ___
2º ciclo: ___
3º ciclo: ___
Ensino Secundário: ___
Licenciatura: ___
Mestrado: ___
Doutoramento: ___
7. **Estado civil:**
Solteiro(a): ___
Casado(a): ___
União de facto: ___
Viúvo(a): ___
Divorciado(a) ou separado(a): ___
8. **Alterações de visão:** Não ___ / Sim ___
Se sim, tem a visão corrigida (por exemplo, usa óculos)? Não ___ / Sim ___
9. **Tem alguma doença física ou mental?** Não ___ / Sim ___
Se sim, qual(quais)? _____

10. **Atualmente toma alguma medicação, de forma regular?** Não ___ / Sim ___
Se sim, que medicação toma e para que serve? _____

11. **Algum dos seus familiares de primeiro grau está diagnosticado com uma perturbação mental psicótica (por exemplo, esquizofrenia)?** Não ___ / Sim ___
Se sim, especifique que familiar (por exemplo, mãe) e qual o diagnóstico: _____

Questionário Sociodemográfico

ID NUMBER _____

Por favor, responda às questões com sinceridade. Os dados recolhidos são confidenciais e, em momento algum, serão divulgados.

1. **Idade:** _____
2. **Sexo:** Masculino ___ / Feminino ___
3. **Nacionalidade:** Portuguesa ___ / Outra _____
4. **Profissão:** _____
5. **Lateralidade:** Dextro(a) ___ / Canhoto(a) ___ / Ambidextro(a) ___
6. **Nível de escolaridade:**
1º ciclo: ___
2º ciclo: ___
3º ciclo: ___
Ensino Secundário: ___
Licenciatura: ___
Mestrado: ___
Doutoramento: ___
7. **Estado civil:**
Solteiro(a): ___
Casado(a): ___
União de facto: ___
Viúvo(a): ___
Divorciado(a) ou separado(a): ___
8. **Alterações de visão:** Não ___ / Sim ___
Se sim, tem a visão corrigida (por exemplo, usa óculos)? Não ___ / Sim ___
9. **Tem alguma doença física?** Não ___ / Sim ___
Se sim, qual(quais)? _____

10. **Atualmente toma alguma medicação, de forma regular?** Não ___ / Sim ___
Se sim, que medicação toma e para que serve? _____

