



Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

**RECONHECIMENTO DE EXPRESSÕES EMOCIONAIS FACIAIS EM
INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Bibiane Demos

Brasília, Abril de 2011

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

INSTITUTO DE PSICOLOGIA



DEPARTAMENTO DE PROCESSOS PSICOLÓGICO BÁSICOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

**RECONHECIMENTO DE EXPRESSÕES EMOCIONAIS FACIAIS EM
INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON**

BIBIANE DEMOS

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Wânia Cristina de Souza

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, do Departamento de Processos Psicológicos Básicos, do Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ciências do Comportamento – Área de Concentração: Cognição e Neurociências do Comportamento.

Brasília, Abril de 2011

Índice

Banca examinadora.....	iv
Dedicatória.....	v
Agradecimentos.....	vi
Índice de Tabelas.....	viii
Índice de Abreviaturas.....	ix
Resumo.....	x
Abstract.....	xi
Introdução.....	12
Objetivo.....	20
Método.....	21
Resultados.....	29
Discussão.....	35
Referências Bibliográficas.....	39
Anexos.....	46
Anexo 1- Estímulos usados na pesquisa.....	46
Anexo 2- Termo de Consentimento.....	47

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

INSTITUTO DE PSICOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

BANCA EXAMINADORA

Professora Dr^a. Wânia Cristina de Souza – Presidente

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Universidade de Brasília

Professor Dr. Áderson Luis Costa Junior – Membro (Externo)

Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento

Universidade de Brasília

Professora Dr^a. Goiara M. de Castilho – Membro (Interno)

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Universidade de Brasília

Professor Dr. Antônio Pedro Mello Cruz – Suplente

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Universidade de Brasília

Dedico esse trabalho aos meus pais e a todos que, com bons exemplos, contribuíram para essa busca do conhecimento e evolução pessoal.

Agradecimentos

A minha orientadora, Prof^a Dr^a Wânia Cristina de Souza.

Aos professores das disciplinas obrigatórias, pelos ensinamentos.

Agradeço aos meus pais, João Demos e Elena Luiza Ligabue Demos por me apoiarem com amor e suporte incondicional em todos os meus projetos.

Agradeço a minha irmã, Giovanna Demos pela convivência que, apesar de distante, sempre muito importante, recíproca e cada vez mais prazerosa.

Aos meus tios, Douglas Bassoli e Elvina Ligabue Bassoli pela acolhida em Brasília.

A amiga Juliana Diniz, que conheci na UnB e, mesmo residindo em Porto Velho se tornou uma das pessoas mais necessárias e presentes na minha vida.

Ao meu namorado, Agno S. dos Santos, pela estabilidade emocional e por fazer de mim uma pessoa melhor a cada dia!

As meninas da Confraria: Graciele Lara, Vanesa Cardoso, Maria Ângela, Ana Maria e Gisele Santana pelos momentos sempre prazerosos e “vinho-terapêuticos”.

As amigas, Patrícia Serejo e Junnia Moreira, adoráveis!

A colega e amiga Roberta Ladislau, quase uma co-orientadora informal e uma das produtoras do software.

Ao Rodrigo Caribé pela produção do software e Joseli pelo auxílio prestado.

As colegas, Aline Caron e Marília Carvalho que a cada dia me mostram que beleza e inteligência andam juntas, sim! E fazem muito sucesso!

Embora sendo da Cognição e Neurociências, fiz muitos amigos na Psicologia Comportamental e aprendi muito com cada um deles.

A colega Carla Pena, pelas palavras de conforto e serenidade.

A Rita Serejo e seus familiares pelo grande auxílio. Aos atores!

Ao Sr. Aníbal Patto e a Associação de Parkinson de Brasília.

Aos participantes da pesquisa, portadores de Parkinson, que me receberam, com confiança e por terem sido fonte de conhecimento e aprendizado.

Ao Grupo de Idosos do Instituto de Educação Física da UnB, participantes da pesquisa e autores da mudança da minha visão sobre os idosos.

À funcionária Joyce e todo pessoal da secretaria, pela competência.

Ao Seu Osvaldo, pela presteza e carinho no tratamento com os alunos.

A Capes, pela concessão da bolsa.

Índice de Tabelas

Tabela 01: Porcentagem de reconhecimento das expressões faciais (estudo piloto)	24
Tabela 02: Porcentagem de acertos entre o estudo piloto e o grupo controle e nível de significância (teste de Mann Whitney)	29
Tabela 03: Análises descritivas do grupo experimental	30
Tabela 04: Comparação entre os grupos (experimental e controle) nos Testes Chi-quadrado e Mann Whitney	32
Tabela 05: Proporção de acertos e desvio padrão no teste de reconhecimento de expressões emocionais faciais	33
Tabela 06: Correlação de Spearman entre as seis emoções	34

Índice de Abreviaturas

DP: Doença de Parkinson

GC: Grupo Controle

GP: Grupo Parkinson

PET: Tomografia por Emissão de Pósitrons

STS: Sulco Temporal Superior

ITG: Giro Temporal Inferior

FFOI: Fascículo Fronto-occipital Inferior

MCPD: Matéria Cinzenta Periaquedutal Dorsal

RMF: Ressonância Magnética Funcional

TEPEF: Teste de Percepção de Expressões Faciais

PHP: *PHP Hypertext Preprocessor*

HTML: *Hypertext Markup Language*

MEEM: Mini-Exame do Estado Mental

DP: Desvio Padrão

SPSS 16: *Statistical Package for the Social Sciences 16* (Pacote estatístico para ciências Sociais)

p: Significância

Resumo

Os sintomas não motores, associados à lesão cerebral, frequentes na doença de Parkinson são causados por disfunções cognitivas, comportamentais e autonômicas. O reconhecimento de expressões emocionais faciais vem sendo amplamente discutido como um déficit existente nessa população, visto que, as áreas cerebrais de reconhecimento de expressões emocionais podem estar afetadas na doença de Parkinson. A medicação dopaminérgica utilizada no tratamento da doença é outro fator que pode interferir no reconhecimento das expressões emocionais. Os estudos, por vezes, são inconclusivos ao definir o grau e a seletividade do enfraquecimento no reconhecimento emocional de faces. O presente estudo, verificou o reconhecimento das 6 expressões emocionais faciais universais (alegria, tristeza, raiva, medo, nojo e surpresa) em 19 indivíduos com doença de Parkinson e 22 de grupo controle. Para isso, foi utilizado um teste de percepção emocional de faces (TEPEF) desenvolvido por nossa equipe de pesquisadores. Os parkinsonianos apresentaram menor porcentagem de reconhecimento nas expressões de surpresa e raiva. As expressões de tristeza e raiva tiveram correlação positiva. Os resultados sugerem que a baixa evolução da doença nessa população e o efeito da medicação dopaminérgica podem ter interferido no desempenho do grupo experimental em relação ao controle.

Palavras-chave: doença de Parkinson, percepção de expressões faciais, reconhecimento emocional.

Abstract

Non-motor symptoms are common in the Parkinson disease and are caused by cognitive and autonomic and behavioral impairment associated with cerebral damage. The recognition of emotional expressions of the face is widely argued as being an existing deficit in this population, since the cerebral areas of recognition of emotional expressions can be affected by the Parkinson disease. The dopaminergic medication that is used in the treatment of the disease is a factor that can intervene with the recognition of the emotional expressions. The results, are inconclusive when defining the degree and the selectivity of weak recognition of emotional expressions on the face. The present study verified recognition of the 6 universal emotional expressions on the face on 19 individuals with the Parkinson disease and 22 in a control group. The perception of facial expressions program (TEPEF) was developed by our team of researchers. The test subjects with the Parkinson disease had presented the worst index for recognition in the sad and anger expressions and some emotions were positively correlated. The results suggest that low progression rate of the disease in the population and the effect of dopaminergic medication may have interfered in the performance of the experimental group when comparing it to the control group.

Keywords: Parkinson`s Disease, facial expression perception, recognition emotional.

A Doença de Parkinson (DP) é lentamente progressiva, é comum em pessoas idosas e afeta um em cada 1000 indivíduos acima de 65 anos e um em cada 100 após 75 anos (Farah & Feinberg, 2005). Homens são muito mais afetados que mulheres na proporção de 2:1 (Goulart, Barbosa, Silva, Teixeira-Salmela & Cardoso, 2005). A idade média de surgimento da doença situa-se entre 58 e 60 anos, embora, pequena percentagem seja acometida na faixa dos 40 e até, 30 anos (Sullivan & Schmitz, 1993). Entretanto, tem sido proposto que a doença de Parkinson é uma aceleração anormal do processo de envelhecimento (Umphred, 1994).

Os autores Lundy E. (2004) e Meneses e Teive (2003) definiram a DP como uma doença crônica e degenerativa do Sistema Nervoso Central que acomete os gânglios da base e resultam em perturbações no tônus postural e movimentos involuntários.

As principais manifestações são: tremor de repouso, rigidez, bradicinesia (movimentos lentos), alterações posturais, marcha "festinada", hipomímia facial e alterações na qualidade da voz (Lundy, E., 2004; Ferreira, Prado, Cielo & Busanello, 2007; Goulart, Barbosa, Silva, Teixeira-Salmela & Cardoso, 2005; Sullivan & Schmitz, 1993; Umphred, 1994).

Braak, H., Ghebremedhin, E. & Rub, U. (2004). fizeram correlação entre os estágios neuropatológicos e as manifestações clínicas na doença de Parkinson. No estágio 1, o bulbo é afetado e ocorrem constipação intestinal, distúrbios do sono e hiposmia. No estágio 2, a ponte é acometida e aparecem: depressão, distúrbios do sono e dor central primária. No estágio 3, o mesencéfalo e o diencefalo são lesionados e, ocorrem os sinais motores clássicos, alterações cognitivas e distúrbios do sono. No estágio 4, a lesão no mesocórtex é a causa da bradifrenia, apatia e depressão. Nos estágios 5 e 6, a afecção no Neocórtex ocasiona desatenção, hipomnésia, agnosia, apraxia e demência.

Rosso, Nicaretta e Mattos (2008) complementam que no processo de doença, ocorre destruição extensa da porção da substância negra (a parte compacta) que envia fibras nervosas secretoras de dopamina, para o núcleo caudado e putâmen. Cerca de 80% das

células produtoras de dopamina, morrem antes do aparecimento dos sinais motores da doença (Lundy, E., 2004).

Os sintomas não motores, tais como enfraquecimento cognitivo, depressão, psicose, distúrbios do sono e dor têm maior importância nas avaliações de qualidade de vida, índices de institucionalização e impacto sócio-econômico (Chaudhuri, Healy & Schapira, 2006).

A depressão é conhecida como o distúrbio neuropsiquiátrico mais comum na DP (Mentis & Delalot, 2005). A identificação da depressão nos pacientes com DP é dificultada devido à sobreposição dos sintomas clínicos das duas doenças (Leentjes, 2004). Assim como os movimentos, os processos cognitivos ficam mais lentos. O fluxo dos pensamentos se torna vagaroso, a fala soa arrastada e baixa. A dificuldade motora de controle na musculatura da face e boca acarreta problemas relacionados à comunicação e ao relacionamento social com família, amigos e profissionais de saúde (Schreurs, De Ridder & Bensing, 2000).

Entretanto, em função do envolvimento de manifestações cognitivas e comportamentais na DP, existe o interesse pela caracterização de possíveis enfraquecimentos no processo do reconhecimento de expressões emocionais faciais nessa doença, pois, alterações em áreas estratégicas de identificação da expressão facial como ínsula, amígdala, estriado ventral córtex pré-frontal (áreas pré-límbicas, giro do cíngulo anterior, córtex insular e orbito - frontal) podem estar presentes (Asogna, Pontieri, Caltagirone & Spalletta, 2008).

Enfraquecimento cognitivo e comportamental na Doença de Parkinson

Janvin, Aarsland, Larsen e Hugdahl (2003) demonstraram que mais de 50% dos pacientes com DP, sem demência, tem alguma forma de alteração cognitiva. Destes, 20% exibem predominantemente déficits de memória e 30% sofrem de disfunções executivas.

Pacientes com DP, sem demência, possuem dificuldade de compreensão de frases. A causa pode surgir por interrupção de redes neurais envolvidas na memória operacional e

velocidade de processamento da informação. Algumas dessas regiões fazem parte do circuito fronto-estriato-talâmico e a deficiência de neurotransmissores, como a dopamina, diminui a atividade desse circuito (Grossman, Cooke, De Vita, Lee, Alsop & Detre, 2003; McNamara, Durso, Brown & Lynch, 2003).

O enfraquecimento cognitivo é frequentemente caracterizado pela disfunção cortical “frontal”, incluindo, percepção visual e déficits executivos, como memória episódica e fluência verbal (Levin & Katzen, 1995), reafirmando os achados de Sullivan e Schmitz (1993), quando observaram que podem ocorrer deficiências na memória de curto prazo e alterações perceptivas visuais que envolvam organização espacial. Os gânglios da base parecem desempenhar um importante papel na integração da informação sensorial que é usada no sistema de feedback (Umphred, 1994).

Zgaljardic, Borod, Foldi e Mattis (2003) investigaram a atenção, em pacientes com DP e indicaram que, algumas áreas seletivas da atenção estão mais bem preservadas que outras. Como exemplo, a atenção sustentada e o desempenho no teste de extensão de dígitos (*digit span*) são normais. Por outro lado, o desempenho em testes de atenção, que dependem da velocidade de processamento cognitivo ou que requeiram que o paciente guie seus recursos de atenção, parece estar prejudicados. Essas anormalidades sugerem que o controle voluntário da atenção, nos parkinsonianos, se encontra comprometido em virtude da interrupção da ativação frontal exercida pelos núcleos da base, intermediados por projeções dopaminérgicas.

Expressão das emoções

A expressão de emoções têm função social e papel decisivo no processo de interação humana. São adaptações singulares, integrantes do mecanismo com o qual os organismos regulam a sobrevivência orgânica e social (Damásio, 2000). Em um nível básico, as emoções

são partes da regulação homeostática, inseparáveis de nossas idéias e sentimentos relacionados à recompensa ou punição, prazer ou dor, aproximação ou afastamento, vantagem ou desvantagem pessoal. Portanto, constituem um poderoso mecanismo de aprendizagem e comunicação (Lent, 2005).

Griffithis (1997) destaca que reações emocionais são complexas porque envolvem muitos elementos, tais como: mudanças faciais expressivas, reações músculo-esqueléticas, mudanças vocais, mudanças no sistema endócrino e, conseqüentemente, mudanças no nível hormonal e no sistema nervoso autônomo. Esses elementos envolvem indicadores de medida macro e micromoleculares, difíceis de serem comparados direta e objetivamente.

Ekman e Friesen (1971, 1978) definiram que as expressões faciais são sinais causados por mudanças musculares rápidas, breves, com duração de poucos segundos. Esses sinais ocorrem num contexto interpessoal de comunicação sobre atenção, motivação e escolhas emocionais.

Moreau (1807) e Bell (1862) foram citados por Darwin (1809-1882, 2000) na descrição fisiológica dos músculos faciais, mostrando a relação entre a função muscular da face e os sinais emocionais. E ainda, Duchenne (1862), pesquisou a perda da expressão emocional frente a uma lesão nervosa. Para isso, fez aplicação de corrente elétrica em diferentes músculos faciais, verificando que a expressão das emoções envolvia ação simultânea de vários grupos musculares, biologicamente criados e universalmente reconhecidos. (Bruce & Young, 1998).

Do ponto de vista evolucionista, a face têm importância fundamental para os seres humanos, pois, têm a função de demonstrar emoções por meio do movimento dos músculos. Darwin (1809-1882, 2000) descreveu a expressão de alegria como cantos da boca elevados, pálpebra inferior contraída (quando sorriso espontâneo) e tristeza, demonstrada pelas sobrancelhas arqueadas, boca cerrada, cantos da boca voltados para baixo, maxilar e

pálpebras caídas e olhos opacos, sem expressão. No medo, o músculo platísmo (parte anterior do pescoço) é fortemente contraído e ocorre apenas numa cena real de medo, tornando difícil a simulação de atores, por exemplo. Na surpresa, a sincronia da abertura dos olhos e boca é mais evidente. Já na raiva, aparece um franzido bem marcado na testa. Por outro lado, quando nojo, as bochechas ficam altas, o nariz torcido, o lábio superior elevado e os olhos parcialmente fechados.

Ekman e Friesen (1971, 1978), ao realizarem uma série de replicações dos experimentos de Darwin (1809-1882, 2000) sobre as expressões faciais, chegaram a um padrão morfológico de cada emoção. Os experimentos de Darwin aplicados em diferentes culturas, com outros elementos da reação emocional, tratam de emoções básicas universais como medo, surpresa, raiva, nojo, tristeza/pesar e felicidade/alegria.

Esse tópico apresentou uma evolução histórica da expressão das emoções nos humanos e a importância para a manutenção de interações sociais. Resumidamente, reações emocionais incluem mudanças faciais expressivas, constituem um mecanismo de comunicação e fazem parte da nossa adaptação e sobrevivência. Os músculos da face formam expressões faciais e essas, demonstram emoções inatas e universais, tais como, alegria, tristeza, raiva, medo, surpresa e nojo.

O próximo tópico apresenta pesquisas com exames de neuro-imagem apontando estruturas relacionadas ao processamento cerebral de algumas expressões emocionais faciais.

Reconhecimento das expressões emocionais faciais

Reconhecer as expressões faciais emocionais é importante para o comportamento social não verbal (Argyle & Cook, 1976; Grusser, 1984, citados por De Souza, Feitosa, Eifuku, Tamura & Ono, 2008) e para a consequente adaptação do ser humano, a diferentes contextos do desenvolvimento.

De Souza, Eifuku, Tamura, Nishijo e Ono (2005) confirmaram a participação do lobo temporal no processamento de faces, onde células de regiões distintas como as sulco temporal superior anterior (STS) e giro temporal inferior anterior (ITG) foram ativadas em macacos quando apresentada faces familiares. O STS está relacionado com a informação perceptual de angulação de faces. O ITG está envolvido no reconhecimento da identidade facial.

Já a amígdala é responsável pela detecção, geração e manutenção das emoções relacionadas ao medo, bem como pelo reconhecimento de expressões faciais de medo e coordenação de respostas apropriadas à ameaça e ao perigo (De Gelder, Snyder, Greve, Gerard & Hadjikhani, 2004; Höistad & Barbas, 2008; Phan, Wager, Taylor & Liberzon, 2002).

O déficit do reconhecimento das emoções básicas e do julgamento social observado em pacientes com prejuízo na amígdala pode ser explicado pela dificuldade em direcionar o olhar fixo (*gaze*). Isso ocorre porque a amígdala pode ajudar a direcionar a atenção visuo-espacial para o olhar fixo (Adolphs & Spezio, 2006, citado por De Souza, Feitosa, Eifuku, Tamura & Ono, 2008).

A investigação da amígdala por meio de exames de imagem e Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET) e Ressonância Magnética Funcional (MRI), permitiu concluir que tal estrutura é ativada mesmo quando o indivíduo analisado não está submetido diretamente a uma situação que lhe provoque medo (Esperidião-Antonio et al., 2008) mas, também, durante situações positivas como, por exemplo, o reconhecimento de expressões faciais de alegria. Conclui-se então, que a amígdala está envolvida na resposta a estímulos de importância emocional, independentemente de seu contexto agradável ou desagradável (Phan, Wager, Taylor & Liberzon, 2002).

A observação de figuras de faces amedrontadas provocou estimulação unicamente da amígdala direita. Tal fato tornou possível reforçar que a amígdala está associada à percepção

de expressões faciais de medo e que suas conexões com as demais estruturas corticais e sub-corticais permitem estabelecer uma resposta a esse medo (Majeski-Colombo, Viana, Pinto, Espiridião-Antonio, Siqueira-Batista, 2006; Suslow et al., 2006).

Por outro lado, Philippi, Mehta, Grabowski, Adolphs e Rudrauf (2009), investigaram as alterações no reconhecimento das seis expressões emocionais faciais básicas e verificaram que lesões associadas ao fascículo fronto - occipital inferior (IOFF) direito envolvem déficits no reconhecimento de tristeza, raiva, e medo. Portanto, o enfraquecimento no reconhecimento dessas expressões, se deve à lesão no IOFF e não a amígdala.

Nessa mesma linha, Sander et al.(2005) identificaram as áreas cerebrais envolvidas no processamento da raiva. O estímulo recebido pelos participantes eram vozes furiosas ou neutras, simultaneamente, devendo-se optar por qual delas escutar. Os resultados do estudo mostraram que a amígdala direita e os sulcos temporais superiores bilaterais responderam ao reconhecimento da raiva, independentemente de quando a voz que denotava raiva era escolhida ou não. Entretanto, o córtex orbito - frontal e o cuneo - occipital mostraram maior ativação quando a voz furiosa era escolhida, mais do que quando era descartada, indicando possível associação dessas áreas no processamento neural do reconhecimento da raiva.

A emoção de tristeza e a depressão podem ser vistas como parte de um mesmo processo. As atividades que evocam esse sentimento se relacionam à ativação de áreas centrais, como os giros occipitais inferiores e medial, giro fusiforme, giro lingual, giros temporais pósteromedial e superior e amígdala dorsal, ressaltando-se, também, a participação do córtex pré-frontal dorso-medial (Goldin et al., 2005).

Pacientes com doença de Parkinson (em estágio inicial da doença) frequentemente manifestam disfunção no gânglio basal, estrutura importante no controle motor e participante do processamento cerebral de emoções, podendo apresentar enfraquecimento no

reconhecimento emocional de expressões faciais (Breitenstein, Daum & Ackerman, 1998; Jacobs, Shuren, Bowers, & Heilman, 1995).

Esses estudos com neuro-imagem sugerem que o lobo temporal participa dos processos de angulação de faces (STS) e reconhecimento de identidade emocional (ITG). A amígdala está envolvida em situações de importância emocional (positivas e negativas), principalmente as negativas, como o medo. E estruturas como córtex parietal, frontal e temporal podem estar envolvidos no processamento cerebral das expressões emocionais faciais.

Dos déficits relacionados à Doença de Parkinson, o que tem enfoque nesse estudo é o reconhecimento de expressões emocionais faciais. O próximo e último tópico apresenta algumas pesquisas nessa área.

Reconhecimento das expressões emocionais faciais na doença de Parkinson.

Martínez - Coral et al. (2010) pesquisaram o enfraquecimento no reconhecimento de faces emocionais em pacientes parkinsonianos com e sem apatia isolada. Os pacientes com apatia tiveram pior escore no reconhecimento de medo, raiva e tristeza. Os Parkinsonianos não apáticos, bem como, os participantes controles, não obtiveram diferenças significativas. Lawrence, Goerendt e Brooks (2006) também perceberam que a expressão de raiva foi a menos reconhecida pelos parkinsonianos, sugerindo influência do bloqueio do uso da terapia de reposição de dopamina como inibidor do processamento da expressão de raiva.

Dujardin et al. (2004) testaram o reconhecimento de expressões emocionais faciais em 18 parkinsonianos (em estágio precoce da doença e não medicados) e 18 controles. Os parkinsonianos apresentaram enfraquecimento significativo na decodificação das emoções de raiva, tristeza e nojo em relação ao controle.

O reconhecimento de surpresa mostrou-se prejudicado em parkinsonianos com comprometimento cerebral esquerdo, e de raiva naqueles com comprometimento cerebral

direito (Clark, Nearing & Cronin-Golomb, 2008). No estudo de Yoshimura, Kawamura, Masaoka e Homma (2005) a expressão de surpresa ativou regiões cerebrais como giro fusiforme, giro temporal superior direito, giro parahipocampal, córtex cingulado e cerebelo.

Nos achados de Ariatti, Benuzzi e Nichelli (2008) as expressões de medo e tristeza foram menos reconhecidas pelos parkinsonianos, enquanto as outras (alegria, raiva, nojo, surpresa) foram iguais ao controle. Os pacientes, com maior lesão no lado direito, não reconheceram medo e os lesionados no lado esquerdo não reconheceram tristeza.

O medo e tristeza também foram os resultados de Yip, Lee, Ho, Tsang e Li (2003), em parkinsonianos com comprometimento motor bilateral, enquanto os comprometidos à direita tiveram dificuldades em reconhecer as emoções de tristeza e nojo.

E por fim, foi verificado déficits na discriminação da emoção em DP, quando 54 fotos emocionais caracterizadas de alta/baixa indução de emoção (positiva/negativa) foram demonstradas e revelaram que os parkinsonianos tiveram diminuição nas respostas emocionais em relação ao controle (Wieser & colaboradores, 2006).

Com isso, observa-se que os indivíduos com Parkinson, podem apresentar enfraquecimentos no que se refere ao reconhecimento das expressões emocionais da face. Esses déficits podem ocorrer em virtude do processo de lesão cerebral recorrente na doença (local e lado cerebral acometido), uso de medicação e estágio da doença.

Em virtude da importância do reconhecimento das expressões emocionais nos seres humanos e, principalmente, nos portadores de Parkinson, o objetivo da presente pesquisa foi verificar o reconhecimento de expressões emocionais faciais (em indivíduos portadores da doença de Parkinson) utilizando um programa desenvolvido por nossa equipe de trabalho denominado TEPEF (Teste de Percepção de Expressões Faciais).

Método

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (Registro 147/09) e contempla duas fases: a primeira referiu-se à aplicação do estudo piloto para verificação de novos estímulos que foram substituídos, no programa TEPEF (teste de percepção de expressões faciais). Essa substituição deveu-se à constatação de problemas referentes a alguns estímulos existentes nesse programa, desenvolvido no Laboratório de Psicobiologia, aplicado por Ladislau (2010). A segunda fase referiu-se à aplicação do TEPEF para a verificação do reconhecimento de expressões emocionais faciais em idosos com Parkinson.

Fase 1: Estudo piloto

Participantes

Foram recrutadas 21 pessoas entre 25 e 35 anos (10 homens e 11 mulheres) para realização do estudo piloto. Todos os participantes, egressos do curso de Psicologia da Universidade de Brasília. A pesquisadora entrou em contato com a professora da disciplina de sensação e percepção e pediu autorização da mesma para explicar o projeto durante uma das aulas. No dia proposto, foi explicado e feito o convite aos alunos. Na semana seguinte, após o término da aula, os alunos compareceram a sala e local indicados e foram submetidos ao experimento.

Materiais

- Estímulos

Foi utilizado um software desenvolvido e aplicado em pacientes portadores da doença de Alzheimer em pesquisa anterior (Ladislau, 2010). Tal software consistia num programa de computador, contendo estímulos (fotos) de atores expressando as seis emoções faciais universais (alegria, tristeza, raiva, surpresa, nojo, medo). Cada estímulo ficava centralizado

na tela do computador, onde apareciam abaixo, ícones com o nome das seis expressões emocionais faciais e um ícone escrito “Não sei”, sendo apenas uma alternativa correta (Anexo 1).

O programa anteriormente desenvolvido foi aprimorado, nesse estudo, com substituição das faces de medo. Alguns estímulos, considerados distratores foram retirados. O fundo das fotos foi modificado para a cor preta. Novos atores foram recrutados para a construção dos novos estímulos. Foi contatado uma escola de atores, apresentado o projeto e agendado um dia para a sessão de fotos. Todos os participantes assinaram um termo de concessão do uso de imagens.

Esses novos estímulos foram produzidos nos mesmos padrões dos estímulos anteriores (Ladislau, 2010) respeitando-se distância, angulação e tamanho. Foi mantido o mesmo procedimento no momento da captação das fotos, não dando treino prévio aos novos atores e garantindo um ambiente com iluminação artificial. Após confecção das fotos, foi formado um banco de imagens com todas as expressões emocionais faciais (foram produzidas fotos de todas as seis expressões emocionais e aproveitadas somente as expressões de medo). Após formação de um banco de imagens, seleção das novas fotos e semi-randomização, foram selecionadas 35 expressões (6 tristeza, 6 alegria, 6 raiva, 5 nojo, 6 medo, 6 surpresa). A expressão de nojo foi incluída no programa com uma face a menos (5 faces) em função de problemas com as fotos disponíveis referentes à qualidade e padronização. As expressões foram inseridas no software para execução do estudo piloto.

Equipamento

Utilizou-se “um microcomputador portátil, marca Toshiba com monitor de LCD de 15”, padrão *Intel* x86, sistema operacional *Microsoft Windows 32-bits*, com o TEPEF desenvolvido em *scripts*, que utilizaram linguagem *PHP*, versão 5, e *HTML*, versão 4. Dos serviços utilizados, todos tinham código aberto e gratuito. A interface é suportada pelo

servidor *web Apache*, versão 2, e o servidor de banco de dados *MySQL*, versão 5. Os usuários utilizam o *browser Internet Explorer ou Mozilla Firefox* para conectar ao servidor *Web Apache*, que acessa os *scripts PHP*, realizando o processamento necessário para cada tarefa. A partir do *input* do usuário, o *script PHP* faz as alterações no banco de dados *MySQL* e dá um retorno ao usuário, no formato de outra tela, composta de outro *script PHP*. A configuração técnica do TEPEF foi executada por um programador, colaborador da presente pesquisa. O programa continha uma senha de acesso restrita ao pesquisador. Antes de cada experimento, selecionava-se o participante cadastrado e após a apresentação dos estímulos realizava-se o *backup* dos dados.

Ambiente

O estudo piloto foi realizado numa sala da Universidade de Brasília com as seguintes características: uma pesquisadora ficava no lado de fora da porta, recebendo os alunos e explicando o procedimento (foram instruídos a não comentar o procedimento com outros alunos) E a outra, aplicava o teste de reconhecimento no interior da sala. Cada aluno foi convidado a entrar na sala individualmente. A sala continha luz ambiente, mesa e cadeiras.

Procedimento

Cada estímulo foi apresentado um de cada vez no monitor totalizando uma sequência de 35 fotos. A sequência da apresentação das fotos foi semi-aleatória, pois foi colocado como critério que não fossem apresentadas duas expressões iguais consecutivamente. Então, uma expressão de alegria não poderia vir seguida de outra de alegria, por exemplo.

Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a participação no estudo piloto. Uma vez assinado o termo, o participante era conduzido à sala de coleta e convidado a sentar-se em frente ao computador. Seus dados eram cadastrados no computador e a instrução para a tarefa era fornecida: “*Você verá algumas fotos no computador. Essas fotos são de expressões emocionais de alegria, tristeza, medo, raiva, nojo*”

e surpresa. A sua tarefa é identificar, dentre essas opções, qual é a mais adequada para a expressão que você está vendo. Caso você veja a foto e ela não se encaixe em nenhuma das opções, você poderá escolher a opção “Não sei”. Alguma dúvida? Nesse momento, a tarefa era iniciada. O participante escolhia a opção e a pesquisadora clicava na alternativa correspondente sem qualquer informação adicional.

Resultados do Estudo Piloto

A partir do estudo piloto, foram escolhidos os estímulos para o experimento. A tabela 01 mostra a porcentagem de acertos no reconhecimento das expressões emocionais faciais. Das seis expressões, as melhores taxas foram: alegria (90,48% a 100%), raiva (80,95% a 100%), nojo (80,95% a 100%). As piores taxas foram medo (de 61,90% a 76,19%), surpresa (61,90% a 100%) e tristeza (76,19% a 95,24%). Foram selecionados para o experimento apenas estímulos maiores ou iguais a 61,90%.

Tabela 01: Porcentagem de reconhecimento das expressões emocionais faciais, no estudo piloto.

Emoção	Estímulo	Acertos	%	Emoção	Estímulos	Acertos	%
	A1	21	100%		S18	21	100%
	A2	21	100%		S19	21	100%
Alegria	A3	21	100%	Surpresa	S20	20	95,24%
	A4	20	95,24%		S21	18	85,71%
	A5	20	95,24%		S22	17	80,95%
	A6	19	90,48%		S23	13	61,90%
	T7	20	95,24%		R24	21	100%
	T8	20	95,24%		R25	21	100%
Tristeza	T9	20	95,24%	Raiva	R26	21	100%
	T10	20	95,24%		R27	20	95,24%
	T11	20	95,24%		R28	17	80,95%
	T12	16	76,19%		R29	17	80,95%
	N13	20	95,24%			M30	16
	N14	21	100%		M31	13	61,90%
Nojo	N15	19	90,48%	Medo	M32	13	61,90%
	N16	17	80,95%		M33	13	61,90%
	N17	17	80,95%		M34	13	61,90%
					M35	13	61,90%

Fase 2: Experimento

Participantes

- Grupo Parkinson (GP) – Participaram desse grupo 19 idosos diagnosticados com doença de Parkinson, sendo 13 homens e 06 mulheres. A idade variou dos 54 aos 78 anos. Em relação à escolaridade, 15 tinham nível superior completo, 2 nível médio, um nível fundamental completo e um incompleto. Os participantes foram recrutados na Associação de Parkinson de Brasília e as informações acerca do diagnóstico de Parkinson foram provenientes da comprovação de associado portador.
- Grupo Controle (GC) – Participaram do Grupo Controle 22 idosos saudáveis, sendo 14 homens e 8 mulheres. A idade do Grupo GC foi entre 55 a 80 anos. Quanto à escolaridade, foram 21 com nível superior completo e um com ensino médio. Os participantes desse grupo foram recrutados no Instituto de Educação Física da UnB, no programa específico para idosos.

Foi questionado aos participantes dos grupos controle e experimental, o comprometimento auditivo ou visual e solicitado o uso de óculos ou aparelho de surdez para a realização dos testes, se necessário. Utilizou-se, como critério de inclusão, os participantes com ausência de demência, depressão e nível intelectual verificados pelos testes minimal (MEEM), Inventário de Depressão (Beck) e Teste de matrizes Progressivas (Raven). Todos os participantes responderam a esses instrumentos.

Instrumentos

Foi aplicada uma anamnese, contendo dados sobre a história da doença e uma escala motora para verificação do estágio motor da doença de Parkinson (Hoehn & Yahr, 1967). Incluiu-se o MEEM (Folstein, Folstein & Mc Hugh, 1975), um teste de rastreio, para obter os escores que indicam o processo de demência (ponto de corte de 23 pontos). O Inventário de Depressão (Beck, Steer & Brown, 1996) foi utilizado para excluir a presença de sintomas

depressivos (menor que 10 pontos). E o teste de Matrizes Progressivas (Raven,1997) que é considerado um teste de observação e clareza do pensamento, que busca possíveis déficits na evolução intelectual em idosos (de 25 a 75 acertos considerada inteligência mediana). Entretanto, esse teste foi subdividido em duas categorias: inteligência mediana III- (de 25 a 50 acertos) e III+ (de 50 a 75 acertos).

E por fim, TEPEF (Teste de Percepção de expressões faciais), onde o participante observava as fotos no monitor e escolhia uma das alternativas na parte inferior da tela. As alternativas possíveis eram alegria, tristeza, nojo, surpresa, raiva, medo e a opção “não sei” (no caso de não saber a resposta).

Procedimento

Após liberação e consentimento da associação de Parkinson de Brasília foi realizada uma palestra na sede da Associação para explicação do projeto aos associados e aquisição de contatos telefônicos dos pacientes interessados e posterior agendamento da coleta de dados. Foram adquiridos 29 contatos telefônicos. Destes, 26 pessoas participaram da pesquisa respondendo a todos os testes, mas somente 19 participantes foram incluídos na pesquisa. Quanto ao grupo controle, foi realizada uma visita à Faculdade de Educação Física, da Universidade de Brasília, onde foi explicado sobre a pesquisa e disponibilizado uma lista para os interessados. Foram adquiridos 34 contatos telefônicos. Destes, 29 pessoas participaram da pesquisa respondendo a todos os testes, mas somente 22 foram incluídos na pesquisa. Os participantes foram avaliados no próprio domicílio. Os resultados do trabalho foram apresentados na associação de Parkinson de Brasília e cada participante recebeu um relatório com os resultados individuais dos testes.

Foi realizada uma visita e cada participante foi avaliado individualmente. A visita iniciava-se com a verificação de um ambiente calmo, iluminado, onde tivesse uma mesa e duas cadeiras. Foi proibida a presença de outras pessoas durante a coleta, bem como o uso de

qualquer aparelho eletrônico durante o procedimento. Foi informado que o experimento não tinha limite de tempo. A duração de todos os testes foi de uma hora e trinta minutos (aproximadamente), dependendo do desempenho de cada participante.

A leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) foi realizada em voz alta pela pesquisadora e o participante assinava e datava, em duas vias.

A sequência dos testes foi anamnese, escala para verificação do estágio motor da doença, teste de demência, teste de mensuração do nível intelectual, teste de Depressão e, por fim, o TEPEF para verificação do reconhecimento de expressões emocionais faciais.

Quanto ao TEPEF, inicialmente foi realizado um cadastramento, no computador, referente a nome completo, idade, escolaridade, sexo e população (se controle ou experimental). Após esse cadastramento, era gerado um experimento. O computador ficava em frente ao participante, a uma distância de 45 cm e a pesquisadora ao lado direito. Foi verificado, se a angulação do monitor proporcionava uma boa visão ao participante. Quando o idoso demorava a responder, era perguntado qual a alternativa mais adequada para aquela expressão e, caso ele (a) não conseguisse definir sua resposta, perguntava se escolhia a opção “Não sei”. O cursor do mouse ficava sob comando da pesquisadora que clicava na resposta verbalizada e mantinha o cursor imediatamente abaixo da resposta anterior para evitar indução da nova resposta.

Análise Estatística

Inicialmente, foram inseridos todos os dados coletados (Anamnese, Escala motora da doença, Minimental, Escala de Beck, Teste Raven e TEPEF) no software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Após, foram feitas análises não paramétricas e o N utilizado referiu-se ao número total de participantes (n=41, sendo 19 experimental e 22 controle).

O teste chi-quadrado foi utilizado para comparação entre os grupos experimental e controle nas variáveis sexo, escolaridade e teste intelectual. O teste de Mann Whitney foi utilizado para a comparação entre os grupos na variável idade. Esse mesmo teste, também foi utilizado para comparação entre o estudo piloto e o grupo controle. O TEPEF foi analisado através de proporção de acertos e desvio padrão, com verificação do nível de significância. A correlação de Spearman foi utilizada para verificar a relação entre as variáveis tanto no teste de reconhecimento (correlação entre as expressões emocionais faciais) quanto na correlação de variáveis do Grupo Parkinson.

Resultados

Fase 2: Experimento

Foi realizada uma comparação, entre os participantes do estudo piloto (jovens) e grupo controle (idosos saudáveis) para descartar variáveis relacionadas ao envelhecimento e não a doença de Parkinson. A tabela 02 é um comparativo entre as proporções de acerto dos participantes do estudo piloto e o grupo controle. O grupo controle teve pior desempenho nas emoções de tristeza, raiva, nojo e medo. Não houve diferenças significativas entre os grupos em nenhuma expressão facial no teste de Mann Whitney.

Tabela 02. Porcentagem de acertos entre o reconhecimento do estudo piloto e grupo controle e nível de significância (teste de Mann Whitney).

Emoção	P- valor	Piloto	Controle	Emoção	p-valor	Piloto	Controle
		100%	100%			95%	96%
		100%	100%			95%	88%
Alegria	0,152	100%	100%	Tristeza	0,134	95%	88%
		95%	100%			95%	82%
		95%	100%			95%	74%
		90%	100%			76%	58%
		100%	100%			100%	96%
		100%	100%			100%	96%
Surpresa	0,744	95%	96%	Raiva	0,332	100%	92%
		86%	95%			95%	88%
		81%	88%			81%	83%
		62%	59%			81%	70%
		95%	92%			76%	48%
		100%	88%			62%	44%
Nojo	0,462	90%	88%	Medo	0,150	62%	40%
		81%	84%			62%	36%
		81%	60%			62%	32%
						62%	20%

A caracterização do grupo experimental (n=19), quanto a variáveis relacionadas à doença de Parkinson (tempo da doença, uso de medicação específica, escala motora da doença e lado motor acometido) são mostradas na tabela 03. As análises descritivas mostraram maior

porcentagem de pacientes que fizeram o diagnóstico há mais de dois anos (36,85%) e há mais de cinco anos (31,58%). A maioria dos pacientes (89,47%) faz uso de medicação para controle da doença de Parkinson (diferentes tipos e dosagens). A escala motora (Hoehn Yahr) mostrou que 47,37% possuem lesão motora unilateral, ou seja, afetando apenas um lado do corpo.

Foi utilizada a correlação de Spearman entre as variáveis relacionadas à doença de Parkinson e verificado correlação significativa ($p < 0,05$) entre idade e teste intelectual (Raven), assim como, escala motora da doença e o teste intelectual. Isso demonstra que, quanto mais idade ou maior comprometimento motor, mais chances de ocorrência do nível intelectual mediano (III-).

Tabela 03. Análises Descritivas do grupo experimental (Parkinson)

Grupo experimental	Masculino		Feminino		Total	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Tempo de doença						
A partir de 1 ano	2	15,38	0	0,00	2	10,53
A partir de 2 anos	2	15,38	5	83,33	7	36,84
A partir de 5 anos	5	38,46	1	16,67	6	31,58
A partir de 10 anos	4	30,77	0	0,00	4	21,05
Total	13	100,00	6	100,00	19	100,00
Medicação Parkinson						
não utiliza medicação	0	0,00	2	33,33	2	10,53
precursor dopaminérgico+ agonista dopaminérgico	13	100,00	4	66,67	17	89,47
Total	13	100,00	6	100,00	19	100,00
Escala Hoehn Yahr						
Unilateral	1	7,69	1	16,67	2	10,53
Unilateral e axial	6	46,15	3	50,00	9	47,37
Bilateral sem déficit de equilíbrio	0	0,00	2	33,33	2	10,53
Bilateral leve a moderada:	4	30,77	0	0,00	4	21,05
Incapacidade grave	1	7,69	0	0,00	1	5,26
Total	13	100,00	6	100,00	19	100,00
Lado acometido						
Esquerdo	6	46,15	4	66,67	10	52,63
Direito	7	53,85	2	33,33	9	47,37
Total	13	100,00	6	100,00	19	100,00

A tabela 04 mostra a comparação entre os grupos (experimental e controle) para sexo, idade, escolaridade e teste intelectual. A população masculina foi de 68,42% no grupo

experimental e 63,64% no grupo controle. Enquanto a feminina foi de 31,58% no grupo experimental e 36,36% no grupo controle. As idades variam dos 54 aos 80 anos: a idade que apareceu com maior frequência no grupo experimental foi 55 anos (15,79%) e no grupo controle foi 60 anos (13,64%). O nível de escolaridade foi alto nos dois grupos, visto que, no grupo experimental, obteve-se 78,95% dos participantes com nível superior e, 95,45% no grupo controle. O teste de nível intelectual apresentou escores maiores de inteligência mediana III- no grupo experimental (63,16%) em relação ao controle (59,09%).

O teste chi-quadrado verificou sexo ($p=0,75$), escolaridade ($p=0,372$) e teste intelectual ($p=0,79$) e mostrou homogeneidade entre os grupos. A variável idade ($p=0,271$) foi testada pelo teste de Mann Whitney e também ficou pareada.

Tabela 04. Comparação entre os grupos experimental e controle (testes não paramétricos)

variáveis	Experimental		Controle		Total		P-VALOR
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
Sexo							
Masculino	13	68,42	14	63,64	27	65,85	0,747*
Feminino	6	31,58	8	36,36	14	34,15	
Total	19	100,00	22	100,00	41	100,00	
Idade							
54	1	5,26	0	0,00	1	2,44	0,271**
55	3	15,79	1	4,55	4	9,76	
56	1	5,26	0	0,00	1	2,44	
57	1	5,26	2	9,09	3	7,32	
58	1	5,26	0	0,00	1	2,44	
59	0	0,00	2	9,09	2	4,88	
60	0	0,00	3	13,64	3	7,32	
62	1	5,26	1	4,55	2	4,88	
63	2	10,53	1	4,55	3	7,32	
64	1	5,26	0	0,00	1	2,44	
65	0	0,00	2	9,09	2	4,88	
66	0	0,00	1	4,55	1	2,44	
67	2	10,53	1	4,55	3	7,32	
68	1	5,26	1	4,55	2	4,88	
69	1	5,26	0	0,00	1	2,44	
72	2	10,53	0	0,00	2	4,88	
73	1	5,26	1	4,55	2	4,88	
75	0	0,00	2	9,09	2	4,88	
76	0	0,00	2	9,09	2	4,88	
78	1	5,26	0	0,00	1	2,44	
79	0	0,00	1	4,55	1	2,44	
80	0	0,00	1	4,55	1	2,44	
Total	19	100,00	22	100,00	41	100,00	
Escolaridade							
fundamental incompleto	1	5,26	0	0,00	1	2,44	0,372*
fundamental completo	1	5,26	0	0,00	1	2,44	
médio completo	2	10,53	1	4,55	3	7,32	
superior completo	15	78,95	21	95,45	36	87,80	
Total	19	100,00	22	100,00	41	100,00	
Raven							
inteligência mediana (III+)	7	36,84	9	40,91	16	39,02	0,790*
inteligencia mediana(III-)	12	63,16	13	59,09	25	60,98	
Total	19	100,00	22	100,00	41	100,00	

* Teste chi-quadrado

** Teste Mann-Whitney

O desempenho dos Grupos (controle e experimental) no teste de reconhecimento de expressões emocionais é descrito na Tabela 05. A expressão totalmente reconhecida pelos dois grupos foi a de alegria (100%), enquanto que a menos reconhecida foi a expressão de medo (49% no grupo experimental e 37% no grupo controle). As expressões de tristeza (85% grupo experimental e 83% no grupo controle) e nojo (87% grupo experimental e 82% no grupo controle) foram mais bem reconhecidas pelos parkinsonianos.

As emoções de surpresa (82% no grupo experimental e 90% no grupo controle) e raiva (81% no grupo experimental e 87% no grupo controle) foram menos reconhecidas com melhores percentuais para o grupo controle. Entretanto, essas diferenças não foram significativas.

Tabela 05. Proporção de acertos e desvio padrão no teste de reconhecimento de expressões faciais

Expressão	Amostra	Mediana	Média	Desvio Padrão
Experimental				
Alegria	19	1	100%	0
Tristeza	19	1	85%	0,23
Nojo	19	1	87%	0,17
Surpresa	19	0,83	82%	0,19
Medo	19	0,5	49%	0,27
Raiva	19	1	81%	0,28
Controle				
Alegria	22	1	100%	0
Tristeza	22	0,83	83%	0,23
Nojo	22	0,9	82%	0,23
Surpresa	22	0,83	90%	0,1
Medo	22	0,33	37%	0,17
Raiva	22	1	87%	0,19

Na Tabela 06, a correlação de Spearman foi aplicada entre as emoções e verificou-se que algumas expressões emocionais estão positivamente correlacionadas. Mais especificamente, a tristeza foi correlacionada com nojo (0,0348) e raiva (0,0362). Isso significa que, à medida

que o reconhecimento de tristeza aumenta, crescem as chances de ocorrerem níveis de reconhecimento de nojo e raiva. A expressão de surpresa se correlacionou com a raiva (0,0362), indicando que à medida que o reconhecimento de surpresa aumenta, crescem as chances de ocorrer níveis de reconhecimento de raiva.

Tabela 06: Correlação de Spearman entre as emoções do TEPEF (n=41)

	Alegria	Tristeza	Nojo	Surpresa	Medo	Raiva
Alegria
Tristeza
Nojo	.	,348*
Surpresa	.	0,2263825	-0,0912481	.	.	.
Medo	.	0,20109328	0,23179509	-0,068157	.	.
Raiva	.	,362*	0,19344299	,374*	0,0448361	.

* $p < 0,05$;

Discussão

O estudo piloto foi realizado em jovens saudáveis não havendo fatores relacionados à doença de Parkinson (grupo experimental) ou ao envelhecimento normal (grupo controle) que pudessem influenciar o reconhecimento das expressões emocionais. A expressão mais reconhecida foi a expressão de alegria e a menos reconhecida foi medo (Tabela 01). Isso é explicado porque a expressão de alegria é a emoção mais frequente e prevalente das expressões emocionais e a expressão de medo exige o movimento de músculos muito específicos que a caracterizam genuinamente apenas na situação real de perigo (músculo platisma), conforme Darwin (1809-1882). Em sendo assim, é possível que os estímulos coletados não tenham sido fidedignos à face real medo, visto os atores terem simulado essa emoção.

A comparação entre o estudo piloto (jovens) e o grupo controle (idosos saudáveis) foi importante porque verificou que o desempenho do grupo controle não foi influenciado por fatores relacionados ao envelhecimento (Tabela 2). Assim, mesmo que o grupo controle tenha tido menor índice de reconhecimento nas emoções de tristeza, raiva, medo e nojo, essas diferenças não foram significativas. Keltner e Ekman (2006) apontam que o reconhecimento pode ser influenciado por fatores como idade, nível cultural, personalidade e processos de doença.

As características específicas da doença de Parkinson (Tabela 03) poderiam influenciar o reconhecimento das emoções. A correlação entre as variáveis específicas da doença de Parkinson (tempo da doença, uso de medicação específica para Parkinson, escala motora da doença e lado motor acometido) e o teste de reconhecimento não mostraram diferenças significativas. A preocupação em relacionar essas variáveis foi devido aos estudos de Suzuki, Hoshino, Shigemasu e Kawamura (2006), quando afirmaram ser a duração da doença, severidade motora e uso de medicação dopaminérgica, fatores influenciadores do

reconhecimento das expressões emocionais faciais na doença de Parkinson. O bom desempenho dos parkinsonianos no teste de reconhecimento das expressões pode ter sido em função da baixa evolução da doença (tinham uma média de dois a cinco anos de diagnóstico e comprometimento motor leve na maioria). Isso é confirmado por Clark, Neargarder e Cronin-Golomb (2008) quando revelaram ser a severidade motora proporcional à lesão cognitiva.

Os resultados da comparação entre os grupos experimental e controle nas variáveis sexo, idade, escolaridade e teste intelectual foram homogêneos e proporcionaram o controle de variáveis que poderiam interferir no reconhecimento (Tabela 04). Quanto à escolaridade, a maioria tinha nível superior completo e o teste de nível intelectual mostrou inteligência mediana (III-). O número de participantes homens foi maior na presente pesquisa, pois na doença de Parkinson a incidência é maior em homens (Goulart, Barbosa, Silva, Teixeira-Salmela & Cardoso, 2005). Por isso, buscou-se maior número de participantes homens no grupo controle, para homogeneidade dos grupos.

O teste de percepção de expressões faciais (TEPEF) identificou menor reconhecimento para as faces de surpresa e raiva no grupo experimental em relação ao controle (Tabela 05). A percepção da expressão de surpresa é pouco reportada na DP. Outros estudos com doenças de Huntigton (afetam os gânglios da base), disfunção fronto- subcortical e síndrome de Korsakoff's (patologia fronto-límbica) também demonstraram enfraquecimento na emoção de surpresa (Montagne, Kessels, Wester & Hann, 2006). Os achados no reconhecimento de surpresa e raiva foram compatíveis com os resultados da pesquisa de Clark, Neargarde e Cronin-Golomb (2009), que defendem que a emoção de surpresa é ambígua, pois pode ser confundida com alegria (denotar uma emoção de surpresa boa) ou medo (emoção de espanto).

O comprometimento da expressão de raiva foi descrito por Dujardin et al. (2004); Lawrence, Goerendt e Brooks (2007) e Sprengelmeyer et al. (2003). Da mesma forma, estudos com neuro-imagem apontaram o córtex órbito-frontal (Blair & Cipolotti, 2000) como responsável pela percepção de faces raivosas, bem como giro cingulado anterior (Blair et al., 1999) e amígdala (Sato et al., 2002 e Tessitore et al., 2002).

No restante das expressões, o grupo experimental teve desempenho igual ou superior ao grupo controle. Esse dado confirma os achados de Martinez-Corral et al. (2010) que não verificaram diferenças significativas entre os parkinsonianos e o grupo controle quando comparados com um terceiro grupo de parkinsonianos apáticos. E Sprengelmeyer et al. (2003), quando observaram déficits mais consistentes em pacientes não medicados. Uma justificativa é que a existência de déficit no reconhecimento emocional pode ser parcialmente revertida pela medicação dopaminérgica. Portanto, a neurotransmissão dopaminérgica não pode ser excluída no processo de identificação emocional, bem como, o bom efeito medicamentoso. Na presente pesquisa, assim como no estudo de Adolphs, Schul e Tranel (1998), não foram observadas diferenças significativas no teste de reconhecimento de expressões faciais em indivíduos com PD. Foi atribuído que as alterações no reconhecimento da expressão emocional facial, nos parkinsonianos, podem ocorrer em função de fatores secundários, tais como depressão, demência, medicação (diferentes drogas e dosagens), bem como as diferenças entre idade, escolaridade e estágio da doença que não são controlados sistematicamente na maioria dos estudos.

Na correlação de Spearman, aplicada entre as emoções, verificou-se que algumas expressões emocionais estão positivamente correlacionadas (Tabela 06). Esse dado torna mais provável o reconhecimento de tristeza à medida que o nojo e a raiva são reconhecidos. Assim como, a surpresa para com a raiva. A correlação ocorreu entre emoções negativas

como raiva e tristeza. As emoções negativas são interpretadas pelo hemisfério direito e as positivas pelo esquerdo (Kohler, Turner & Gur, 2004).

Enfim, no presente estudo, excluindo-se variáveis que poderiam influenciar o reconhecimento das expressões emocionais (depressão, demência e nível intelectual) e pareando as variáveis entre os grupos (idade, sexo, escolaridade), não foram verificadas diferenças significativas ao teste de reconhecimento das expressões emocionais faciais, nessa população específica. Ladislau (2010), em seu trabalho, produziu e aplicou o TEPEF em idosos com Alzheimer e verificou diferenças em todas as expressões emocionais, com exceção da expressão de medo. Entretanto, os idosos possuíam processo demencial e as variáveis (idade e sexo) não foram pareadas. Sendo assim, os resultados não poderiam servir como base de comparação.

O uso desse programa foi um instrumento de grande valia na percepção de expressões emocionais. A produção desse tipo de programa contribuiu para a melhoria das pesquisas nessa área, visto que Suzuki, Hoshino, Shigemasu e Kawamura (2006) discutem sobre a variedade de testes e qualidade das fotos utilizadas nesse tipo de pesquisa.

A utilização de instrumentos por meio de neuroimagem, como Ressonância magnética ou Tomografia computadorizada, poderia contribuir mais ricamente, nas implicações neurais do processamento do reconhecimento das emoções faciais na doença de Parkinson.

Esse trabalho é útil em conscientizar os profissionais de saúde quanto as possíveis alterações relacionadas ao processo de reconhecimento das expressões emocionais nos pacientes com doença de Parkinson. A diminuição no reconhecimento das expressões emocionais faciais altera a comunicação não-verbal e pode afetar diretamente o processo terapêutico dos profissionais de enfermagem, fisioterapia, psicologia e fonoaudiologia. A investigação e tratamento dessas alterações podem diminuir o impacto da doença na qualidade de vida desses pacientes no que concerne às interações sociais.

Referências Bibliográficas

- Ariatti, A., Benuzzi, F., & Nichelli, P. (2008). Recognition of emotions from visual and prosodic cues in Parkinson's disease. *Neurology Science*, *29*, 219-227.
- Asogna, F., Pontieri, F., Caltagirone, C., & Spalletta, G. (2008). The recognition of facial emotion expressions in Parkinson's disease. *European Neuropsychopharmacology*, *18*, 835-848.
- Adolphs, R., Schul, R., & Tranel, D. (1998) Intact recognition of facial emotion in Parkinson's disease. *Neuropsychology*, *12*, 253-8.
- Beck, A., Steer, R., & Brown, G. (1996) Beck Depression Inventory. *Manual of the Psychological Corporation* (2nd ed.). San Antonio: Harcourt Brace & Company.
- Braak, H., Ghebremedhin, E., & Rub, U. (2004). Stages in the development of Parkinson's disease-related pathology. *Cell Tissue Research*, *318*, 121–134.
- Breitenstein, C., Daum, I., & Ackermann, H. (1998). Emotional processing following cortical and subcortical brain damage: Contribution of the fronto-striatal circuitry. *Behavior Neurology*, *11*, 29–42.
- Blair, R. J., & Cipolotti, L. (2000). Impaired social response reversal: A case of acquired sociopathy'. *Brain*, *123*(6), 1122–1141.
- Blair, R. J., Morris, J. S., Frith, C. D., Perrett, D. I., & Dolan, R. J. (1999). Dissociable neural responses to facial expressions of sadness and anger. *Brain* *122*, 883–893.
- Bruce, V., & Young, A. (1998) *In the Eye of the Beholder – The Science of Face Perception*. Oxford University Press.
- Chaudhuri, K.R., Healy, D.G., & Schapira, A.H.Y. (2006). The clinical diagnosis of Parkinson's disease rests on the identification of the characteristics related to dopamine. Non-motor symptoms of Parkinson's disease: Diagnosis and Management. *Lancet Neurology*, *5*, 235-245.

- Clark, U.S., Nearing, S., & Cronin-Golomb, A. (2008). Specific impairments in the recognition of emotional facial expressions in Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 46, 2300-2309.
- Damásio, A. (2000). *O Mistério da Consciência: Do corpo e das emoções do conhecimento de si*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Darwin, C. (1872/2000). *A expressão das emoções nos homens e nos animais* (2º ed.). São Paulo. Companhia das Letras.
- De Gelder, B., Snyder, J., Greve, D., Gerard, G., & Hadjikhani, N. (2004). Fear fosters fight: A mechanism for fear contagion when perceiving emotion expressed by a whole body. *Academic Science USA*, 101(47), 16701-6.
- De Souza, W.C., Eifuku, S., Tamura, R., Nishijo, H., & Ono, T. (2005) Differential characteristics of face neuron responses within the anterior superior temporal sulcus of macaques. *Journal of Neurophysiology*, 94, 1252-1266.
- De Souza, W.C., Feitosa, M.A.G., Eifuku, S., Tamura, R., & Ono, T. (2008) Face perception in its neurobiological and social context. *Psychology & Neuroscience*, 1, 15 -20.
- Dujardin, K., Blairy, S., Defebvre, L., Duhem, S., Noel, Y., Hess, H. et al. (2004). Deficits in decoding emotional facial expressions in Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 42, 239–250.
- Esperidião-Antonio, V., Majeski-Colombo, M., Toledo-Monteverde, D., Moraes Martins, J., Fernandes, F., Marjorie, B.A & Siqueira Batista, R. (2008). Neurobiologia das emoções. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 35 (2), 55-65.
- Ekman, P., & Friesen, W.V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124-129.
- Ekman, P. & Friesen, W.V. (1978) *Facial action coding system: Investigator's guide*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press.

- Farah, M.J., & Feinberg, T.E. (2005) *Patient-based approaches to cognitive neuroscience* (2nd ed.). Londres: MIT Press.
- Ferreira, F., Prado, A., Cielo, C., & Busanello, A. (2007). A relação da postura corporal com a prosódia na doença de Parkinson: Estudo de caso. *Revista CEFAC*, 9 (3).
Print version ISSN 1516-1846.
- Foltstein, M.F., Folstein, S.E., & Mc Hugh, P.R. (1975). Minimal state: A practical method of gradind the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric research*, 12(3), 189-198.
- Goldin, P.R., Hutcherson, C.A.C., Ochsner, K.N., Glover, G.H., Gabrieli, J.D.E., & Gross, J.J. (2005). The neural bases of amusement and sadness: A comparison of block contrast and subject-specific emotion intensity regression approaches. *NeuroImage*, 27, 26-36.
- Goulart, R.P.F., Barbosa, C. M., Silva, C. M., Teixeira-Salmela, L., & Cardoso, F.(2005). O impacto de um programa de atividade física na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 9(1), 49-55.
- Griffithis, P.E. (1997) *What emotions really are: The problem of psychological categories*. Chicago: University of Chicago Press.
- Grossman, M.D., Cooke, A.D., De Vita, C., Lee, C., Alsop, C., & Detre, J., (2003). Grammatical and resource components of sentence processing in Parkinson's disease- An fMRI study. *Neurology*, 60, 775-781.
- Hoehn, M.M., & Yahr, M.D.(1967). Parkinsonism: On set, progression and mortality. *Neurology*, 17(5), 427-442.
- Höistad, M., & Barbas, H. (2008). Sequence of information processing for emotions through pathways linking temporal and insular cortices with the amygdala. *Neuroimage*, 40(3), 1016-33.

- Jacobs, D.H., Shuren, J., Bowers, D., & Heilman, K.M. (1995). Emotional facial imagery, perception, and expression in Parkinson's disease. *Neurology*, *45*, 1696–1702.
- Janvin, C., Aarsland, D., Larsen, J.P., & Hugdahl, K. (2003). Neuropsychological profile of patients with Parkinson's disease without dementia. *Dementia Geriatry Cognition Disorders*, *15*, 126-131.
- Keltner, D., & Ekman, P. (2006) *Facial expression of emotion. Handbook of emotion* (2nd ed.). New York: Guilford Publications.
- Kohler, C.G., Turner, T., & Gur, R. (2004). Recognition of Facial Emotions in Neuropsychiatric Disorders. *MBL Communications Incorporation.*, *9* (4), 267-274.
- Ladislau, R.L. (2010). *Percepção de expressões faciais emocionais em idosos com doença de Alzheimer*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília. Distrito Federal. Brasil.
- Lawrence, A.D., Goerendt, I.K., & Brooks, D.J. (2006). Impaired recognition of facial expressions of anger in Parkinson's disease patients acutely withdrawn from dopamine replacement therapy. *Neuropsychologia*, *45*, 65-74.
- Leentjens, A.F.G. (2004). Depression in Parkinson's disease: Conceptual Issues and Clinical Challenges. *Journal Geriatric Psychiatry Neurology*, *17*, 120-126.
- Lent, R. (2005). *Cem bilhões de neurônios: Conceitos fundamentais de neurociência*. Rio de Janeiro: Atheneu.
- Levin, B.E., & Katzen, H.L.(1995). Early cognitive changes and nondementing behavioral abnormalities in Parkinson's disease. *Neurology*, *65*, 85–95.
- Lundy, E. L.(2004). *Neurociência: Fundamentos para a reabilitação* (p. 265, 2^aed.). Rio de Janeiro: Elsevier.

- Majeski-Colombo, M., Viana, L. , Pinto, R.C., Esperidião-Antônio, V., & Siqueira-Batista, R. (2006). *Neurobiologia da violência: pelos labirintos amigdalianos*. XIV Fórum de Psiquiatria FCM / UERJ. Rio de Janeiro. p. 4.
- Martínez-Corral, M., Pagonabarraga, J., Llebaria, G., Pascual-Sedano, B., Garcia-Sanchez, C. Gironell, A., & Kulisevsky, J.(2010). Facial Emotion Recognition Impairment in Patients with Parkinson's disease and Isolated Apathy. *Parkinson's Disease*, 1, 1-5.
- Mentis, M.J., & Delalot, D. (2005). Depression in Parkinson's disease., 96, 26-41.
- Meneses, M.S., & Teive, A.G.(2003). Doença de Parkinson (p. 50-3, 2ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- McNamara, P., Durso, R., Brown, A., & Lynch, A. (2003). Counterfactual cognitive Deficit in persons with Parkinson's disease. *Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry*, 74, 1065-1070.
- Montagne, B., Kessels, R. P., Wester, A. J., & De Haan, E. H. (2006). Processing of emotional facial expressions in Korsakoff's syndrome. *Cortex*, 42(5), 705–710.
- Philippi, C., Mehta, S., Grabowski, T., Adolphs, R., & Rudrauf, D. (2009). Damage to association fiber tracts impairs recognition of the facial expression of emotion. *The Journal of Neuroscience*, 29, 15089 –15099.
- Phan, K.L., Wager, T., Taylor, S.F., & Liberzon, I. (2002). Functional neuroanatomy of emotion: a meta-analysis of emotion activation studies in PET and fMRI. *Neuroimage*, 16, 331-48.
- Raven, J.C. (1997). *Matrizes progressivas: escala geral*. Tradução de Francisco Campos. Rio de Janeiro: CEPA.
- Rosso, A.L.Z., Nicaretta, D.H., & Mattos, J.P. (2008) Correlações Anatomoclínicas na Doença de Parkinson. *Revista Brasileira de Neurologia*, 44, 41-47.

- Sander, D., Grandjean, D., Pourtois, G., Schwartz, S., Seghier, M.L., & Scherer, K.R. (2005). Emotion and attention interactions in social cognition: brain regions involved in processing anger prosody. *Neuroimage*, 28(4), 848-58.
- Sato, W., Kubota, Y., Okada, T., Murai, T., Yoshikawa, S., & Sengoku, A. (2002). Seeing happy emotion in fearful and angry faces: Qualitative analysis of facial expression recognition in a bilateral amygdala-damaged patient. *Cortex*, 38(5), 727–742.
- Schreurs, K.M.G., De Ridder, D.T.D., & Bensing, J.M. (2000). A one year study of coping, social support and quality of life in Parkinson's disease. *Psychology and Health*, 15, 109–121.
- Sprenkelmeyer, R., Young, A.W., Mahn, K., Schroeder, U., Weitalla, D., Buttner, T., Kuhn, W., & Przuntek, H. (2003). Facial expression recognition in people with medicated and unmedicated Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 41, 1047–1057.
- Sullivan, S., & Schmitz, T. (1993) *Fisioterapia: Avaliação e tratamento* (2ª ed). São Paulo: Editora manole.
- Suslow, T., Ohrmann, P., Bauer, J., Rauch, A.V., Schwindt, W., & Arolt, V. (2006). Amygdala activation during masked presentation of emotional faces predicts conscious detection of threat-related faces. *Brain Cognitive*, 61(3), 243-248.
- Suzuki, A., Hoshino, T., Shigemasu, K., & Kawamura, M. (2006). Disgust-specific impairment of facial expression recognition in Parkinson's disease. *Brain*, 129 (3), 707–717.
- Tessitore, A., Hariri, A. R., Fera, F., Smith, W. G., Chase, T. N., Hyde, T. M., et al. (2002). Dopamine modulates the response of the human amygdala: A study in Parkinson's disease. *Journal of Neuroscience*, 22(20), 9099–9103.
- Umphred, D.A. (1994) *Reabilitação neurológica* (4ª ed.). São Paulo: Editora Manole.

- Wieser, M.J., Muhlberger, A., Alpers, G.W., Macht, M., Ellgring, H., & Pauli, P. (2006). Emotion processing in Parkinson's disease: dissociation between early neuronal processing and explicit ratings. *Clinical Neurophysiology*, *117*, 94–102.
- Yip, J., Lee, T., Ho, S., Tsang, K., & Li, L. (2003). Emotion recognition in patients with idiopathic Parkinson's disease. *Movement Disorders*, *18*, 1115–1122.
- Yoshimura, N., Kawamura, M., Masaoka, Y., & Homma, I. (2005). The amygdala of patients with Parkinson's disease is silent in response to fearful facial expressions. *Neuroscience*, *131*, 523–534.
- Zgaljardic, D.J., Borod, J., Foldi, N.S., & Mattis, P. (2003). A review of the cognitive and behavioral of Parkinson's disease: relationship to frontostriatal circuitry. *Cognitive Behavior. Neurology*, *16*, 193-210.

Anexo 1

Exemplos de estímulos usados no TEPEF (Teste de Percepção Emocional Facial)



Alegria



Nojo



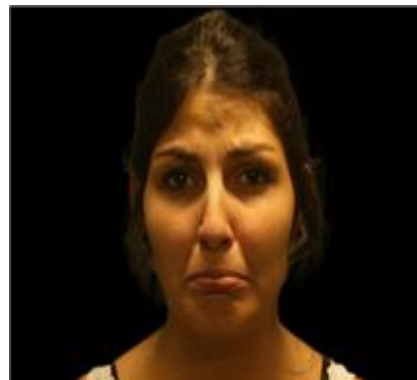
Surpresa



Raiva



Medo



Tristeza

Anexo 2: Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Ao participante da pesquisa

Prezado (a) _____,

Somos pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB), da área de Ciências do Comportamento Humano, Instituto de Psicologia.

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa que verificará o reconhecimento de expressões emocionais faciais em indivíduos com doença de Parkinson e saudáveis. Para isso, será aplicado um programa de computador contendo fotos de atores expressando seis emoções faciais universais cada um (i.e. alegria, tristeza, raiva, medo, surpresa e repugnância/nojo). Essas fotos aparecerão individualmente num monitor em seqüência e na parte inferior da tela, terão o nome das expressões, onde o participante deverá informar a resposta correta. Inicialmente, será realizado uma anamnese, questionários para exclusão de depressão, demência, nível intelectual e estágio da doença. Após, será a aplicação do programa de reconhecimento das faces. E num segundo momento, você terá uma devolutiva.

Entender isso é importante, pois essa pesquisa pode contribuir, no futuro, para o desenvolvimento de programas de diagnóstico e estimulação cognitiva e auxiliar na melhoria da qualidade vida dos portadores da doença de Parkinson

O objetivo é compreender melhor como é o reconhecimento de expressões emocionais da face em portadores de Doença de Parkinson.

Nossa pesquisa está dividida em quatro etapas:

(1) Leitura conjunta e assinatura deste Termo de Consentimento; (2) Realização de questionários sobre depressão, nível cognitivo, potencial intelectual e estágio da doença de Parkinson; (3) Reconhecimento de expressões emocionais faciais através um programa de computador contendo fotos; (4) Devolutiva através de carta impressa.

Essas quatro etapas serão realizadas no domicílio do participante ou na sede da associação de Parkinson de Brasília. A duração dos procedimentos será de uma hora e trinta minutos aproximadamente. O procedimento poderá causar um pouco de desconforto, no momento, mas não será prejudicial ao seu organismo. Espera-se que haja uma melhora no reconhecimento de expressões após o treinamento.

Todas as informações relacionadas à sua participação serão mantidas em sigilo. Seus dados pessoais não serão divulgados em hipótese alguma. Esses dados serão utilizados apenas para fins de pesquisa na UnB. Depois de encerrado, você poderá ter acesso ao trabalho, caso tenha interesse.

Lembramos que a participação neste estudo é voluntária e, a qualquer momento, é possível desistir por qualquer motivo, sem nenhum tipo de prejuízo para você. Caso haja qualquer outra dúvida, as pesquisadoras podem ser contatadas a partir do telefone que consta ao final deste documento ou você poderá entrar em contato com o comitê de ética em pesquisa CEP/FS da UNB no telefone **33073799**.

Desde já, agradecemos por sua confiança e colaboração.

Cordialmente,

Bibiane Demos (mestranda) Telefone: **81764922**

Profª. Dra. Wânia Cristina de Souza (Orientadora) Telefone: **3307-2625**

Assinatura do participante e ou cuidador (se necessário):

Data: / /

Telefone