

# PSYCHOLOGICA

---

## Teste de Reconhecimento Paralinguístico das Emoções

**Autor(es):** Paixão, Rui; Coelho, Luísa; Ferreira, Joana

**Publicado por:** Imprensa da Universidade de Coimbra

**URL persistente:** URI:<http://hdl.handle.net/10316.2/5543>

**DOI:** DOI:[http://dx.doi.org/10.14195/1647-8606\\_53\\_21](http://dx.doi.org/10.14195/1647-8606_53_21)

**Accessed :** 19-May-2017 14:19:59

---

A navegação consulta e descarregamento dos títulos inseridos nas Bibliotecas Digitais UC Digitalis, UC Pombalina e UC Impactum, pressupõem a aceitação plena e sem reservas dos Termos e Condições de Uso destas Bibliotecas Digitais, disponíveis em <https://digitalis.uc.pt/pt-pt/termos>.

Conforme exposto nos referidos Termos e Condições de Uso, o descarregamento de títulos de acesso restrito requer uma licença válida de autorização devendo o utilizador aceder ao(s) documento(s) a partir de um endereço de IP da instituição detentora da supramencionada licença.

Ao utilizador é apenas permitido o descarregamento para uso pessoal, pelo que o emprego do(s) título(s) descarregado(s) para outro fim, designadamente comercial, carece de autorização do respetivo autor ou editor da obra.

Na medida em que todas as obras da UC Digitalis se encontram protegidas pelo Código do Direito de Autor e Direitos Conexos e demais legislação aplicável, toda a cópia, parcial ou total, deste documento, nos casos em que é legalmente admitida, deverá conter ou fazer-se acompanhar por este aviso.



impactum  
COIMBRA UNIVERSITY PRESS

NÚMERO 53



IMPrensa DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FACULDADE DE PSICOLOGIA E DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

---

## Teste de Reconhecimento Paralinguístico das Emoções

Rui Paixão<sup>1</sup>, Luísa Coelho<sup>2</sup> & Joana Ferreira<sup>3</sup>

O presente trabalho tem como objectivo a criação de um instrumento de reconhecimento de emoções expressas vocalmente (TRPE), utilizando para o efeito 40 repetições de uma mesma frase, reproduzidas por 6 actores (3 de cada sexo), considerando seis emoções básicas: alegria, raiva, medo, nojo, tristeza e surpresa. Os estímulos auditivos foram testados numa amostra de 478 sujeitos oriundos de Portugal Continental e Ilha da Madeira.

As emoções que apresentam os maiores níveis de reconhecimento são a Raiva, a Tristeza e o Medo, enquanto a Surpresa e mais ainda o Nojo se destacam por apresentarem níveis mais baixos de reconhecimento. Entre os sujeitos evidenciam-se diferenças no reconhecimento das emoções assim expressas, particularmente entre homens e mulheres (com vantagem para estas últimas). Foram ainda verificadas algumas diferenças significativas no reconhecimento das emoções considerando as variáveis idade, nível socioeconómico, habilitações académicas e zona de habitação (Continente - Madeira), embora as magnitudes dessas diferenças se apresentem baixas.

**PALAVRAS-CHAVE:** vocalização emocional; teste de reconhecimento emocional na voz; voz e emoção; reconhecimento prosódico da emoção

### 1. Emoções e expressão vocal

A capacidade para interpretar e inferir estados emocionais constitui uma ferramenta basilar no desenvolvimento e manutenção de relações interpessoais (Baum & Nowicki, 1998; Gallese, Eagle, & Migone, 2007), servindo o propósito da adaptação (Ekman, 1994; Frijda, 1999; Keltner & Kring, 1998). As pressões selectivas que fomentaram o desenvolvimento das emoções básicas terão, assim, favorecido a expressão e o reconhecimento dessas emoções (Juslin & Laukka, 2003). Neste

---

1 Professor Associado da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra - rpaixao@fpce.uc.pt

2 Psicóloga Clínica - luisacoelho84@msn.com

3 Psicóloga Clínica - joana.alvesferreira@hotmail.com

caso, a expressão vocal terá contribuído para a coordenação social, defesa e resolução de conflitos nos agrupamentos dos antepassados (Plutchik, 1994), com eventuais implicações na adaptação, independentemente do desenvolvimento da linguagem (Darwin, 1872/1988; Pell, Paulmann, Dara, Allasseri, & Kotz, 2009). É neste contexto que tem sido sugerido que a expressão e o reconhecimento emocional na comunicação através de sons, particularmente vocais, funcionam com base num pequeno número de categorias emocionais (Juslin & Laukka, 2003; Pell et al., 2009), à semelhança do que acontece com as expressões faciais, embora estas tenham sido substancialmente mais estudadas (Johnstone, van Reekum, Oakes, & Davidson, 2006).

A teoria *componente-processo* de Scherer (1986) tem servido para explicar o processo de expressão e reconhecimento emocional destes padrões de sinais vocais. Nesta teoria, as emoções implicam avaliações cognitivas sequenciais, incluindo uma ampla gama de aspectos com incidência no sistema nervoso somático e autónomo implicado na produção sequencial desses sinais. Assim, a apreensão do estado emocional com base em sinais vocais é uma função do modo particular como esse sinal é emitido, uma vez que o conteúdo verbal da mensagem é dissociável da sua representação acústica. Embora esta conceptualização divirja da visão discreta das emoções (Ekman, 1992, 1993) é, ainda assim, compatível com a mesma (Laukka, 2004).

As características do processo de codificação vocal podem ajudar a explicar parte do processo comunicativo na voz, embora Scherer (1986) tenha evidenciado o desajuste entre a capacidade dos sujeitos descodificarem emoções na voz e a dificuldade em identificar de forma clara os sinais acústicos responsáveis por essa descodificação. No entanto, segundo Laukka (2004), este paradoxo é apenas aparente, pois que os sinais acústicos relevantes são codificados de forma continuada e com recurso a um vasto conjunto de parâmetros (frequência, velocidade, intensidade, timbre) que são em si probabilísticos (i.e. não são indicadores perfeitos da emoção expressa), e parcialmente redundantes, segundo o Modelo da Lente de Brunswik (1956)<sup>4</sup>. Os mesmos indicadores são, assim, utilizados de forma semelhante pelos descodificadores para apreender o sentido emocional da expressão vocal, implicando o processamento de múltiplos indicadores e a integração desses vários níveis de processamento (Johnstone et al., 2006; Juslin & Laukka, 2003). O conceito de funcionamento vicariante de Brunswik (1956) reflecte o modo como os descodificadores utilizam estas pistas acústicas de forma flexível e parcialmente intermutável, alternando, se necessário, o foco de pistas indisponíveis para outras existentes (Juslin & Laukka, 2003). Assim,

---

4 Originalmente conceptualizado para a percepção visual e aplicado por Juslin e Laukka (2003) à percepção vocal.

cada pista em si não é necessária ou suficiente, mas quanto maior o número de sinais utilizados melhor tenderá a ser a comunicação. A natureza probabilística dos sinais permite abarcar importantes diferenças individuais entre emissores, pelo facto de a mesma pista poder ser utilizada da mesma forma para mais do que uma expressão (e.g. a velocidade rápida pode servir tanto para a alegria como para a raiva) (Banse & Scherer, 1996). Deste modo, um nível elevado de descodificação pode ser reflexo da utilização de diferentes pistas, isto é, vários itens de raiva podem comportar diferentes características de pistas acústicas e ainda assim serem de igual modo reconhecidos eficazmente. Isto pode explicar, também, a manutenção da eficácia do reconhecimento entre os vários estudos na área da comunicação vocal, que utilizam códigos acústicos inconsistentes entre si (Juslin & Laukka, 2003). A redundância dos sinais acústicos oferece um sistema comunicativo robusto que não se encontra dependente de um uso “óptimo” do código e que implica que os emissores não tenham que comprometer o seu estilo próprio na expressão emocional. De facto, tem sido reportado que actores são capazes de comunicar categorias emocionais básicas, mas não nuances mais finas dentro destas categorias (Lukka, 2004; Spackman, Brown, & Otto, 2009), o que é consonante com a perspectiva evolucionista, já que se afigura mais importante evitar erros trágicos (como confundir a raiva com a tristeza), do que ser capaz de realizar discriminações mais subtis (como a detecção de diferentes tipos de raiva). A comunicação emocional terá evoluído para ser imediata e determinante em situações cruciais para o indivíduo (Laukka, 2004), sendo mais provável que as emoções básicas representem padrões vocais bem diferenciados, susceptíveis de um reconhecimento mais eficaz<sup>5</sup>.

A comunicação vocal de emoções básicas apresenta uma eficácia substancialmente superior ao esperado devido ao acaso (Banse & Scherer, 1996; Laukka, 2004), podendo mesmo atingir uma precisão 4 a 5 vezes acima (Johnstone & Scherer, 2000). Laukka (2004), na sua meta-análise refere que apenas 11% das experiências atingem estimativas de precisão inferiores a 80%, pelo menos no que se refere a categorias emocionais amplas, com correspondência com as emoções básicas (i.e. raiva, medo, alegria, amor<sup>6</sup> e tristeza). Os desvios-padrão para os níveis de precisão encontrados revelam-se independentes das emoções estudadas, dos codificadores utilizados, do material verbal, dos descodificadores, ou dos procedimentos. Outras evidências sugerem que crianças de 4 anos são capazes de descodificar com sucesso emoções “básicas” de expressões musicais (Juslin &

---

5 A redundância do código emocional pode ainda favorecer a prevenção da degradação sonora que é susceptível de afectar a mensagem durante a transmissão vocal em ambientes naturais, sujeitos a atenuação e reverberação do som (Juslin & Laukka, 2003).

6 A maioria das conceptualizações para as emoções básicas não contempla o amor (Ekman, 1992), embora alguns autores a incluam como tal (Panksepp, 2000; Scott, 1980).

Laukka, 2004) e vocais numa língua estrangeira ou filtrando a informação verbal de outras formas (Baltaxe, 1991).

Alguns dados preliminares apontam, também, para o reconhecimento translinguístico das expressões vocais, mostrando que as pessoas são bem-sucedidas no reconhecimento de expressões emocionais vocais de outras línguas com um nível de precisão superior ao acaso (Laukka, 2004; Pell et al., 2009; Scherer, Banse, & Wallbott, 2001), o que sugere a universalidade e a visão discreta destas expressões (Ekman, 1993). No entanto, poderá haver uma “vantagem intra-grupo”, isto é, expressões emocionais (tanto vocais como faciais) poderão ser ligeiramente melhor percebidas dentro de um mesmo grupo cultural (Laukka, 2004).

Não obstante, parecem existir diferenças individuais na codificação e na descodificação (Banse & Scherer, 1996; Laukka, 2004). Em particular, como referido, os emissores diferem em grande medida na sua capacidade para expressar emoções específicas, o que pode ser justificado pela variabilidade dos códigos acústicos (Scherer, 1986). As diferenças individuais na precisão do reconhecimento também são apontadas, embora tendam a ser menos pronunciadas: quando os descodificadores cometem erros, eles não se caracterizam inteiramente pela aleatoriedade, sugerindo que a distribuição dos erros contempla uma semelhança subjectiva entre as várias experiências emocionais (Juslin & Laukka, 2003). Por exemplo, a tristeza e a ternura são frequentemente confundidas, enquanto a alegria e a tristeza são-no raramente.

A natureza intrínseca das capacidades de leitura emocional através da voz parece mudar com a idade, melhorando até ao início da idade escolar, segundo McCluskey e Albas (1981), ou até ao início da idade adulta, segundo Brosgole e Weisman (1995) e McCluskey e Albas (1981). Brosgole e Weisman (1995) sublinham, ainda, que esta capacidade tende a decair a partir dos 45 anos. No entanto, outros dados sugerem a possibilidade de a descodificação do som vocal se começar a deteriorar logo a partir da idade adulta (Baum & Nowicki, 1998), embora diferentes estudos sublinhem que esse declínio se restringe às emoções negativas, particularmente tristeza e raiva (Mill, Allik, Reallo, & Valk, 2009; Ruffman, Ditttrich, & Sullivan 2009). Para estas, o declínio parece iniciar-se a partir dos 30 anos e a partir dos 60 anos para as restantes emoções (Mill et al., 2009).

As diferenças na capacidade de reconhecimento e expressão emocional em função do género não são claras. Alguns estudos não encontram diferenças (Gitter, Kozel, & Mostofsky, 1972), outros reportam uma ligeira superioridade dos homens em tarefas associadas à Teoria da Mente (Russel, Tchanturia, Rahman, & Schmidt, 2007) e outros, ainda, destacam que as mulheres são mais bem-sucedidas no reconhecimento dos conteúdos emocionais vocais (Collignon et al., 2010; Gitter

et al., 1972). No mesmo sentido, Grossman e Wood (1993) evidenciam a maior expressividade, frequência e intensidade das experiências emocionais (positivas e negativas) vividas pelas mulheres. Outros estudos sugerem que as mulheres mostram maior sensibilidade às emoções negativas, por oposição às positivas (Gard & Kring, 2007). Além disso, as mulheres revelam maior precisão na identificação de expressões emocionais subtis em torno dos olhos no teste *Reading The Mind in the Eyes* (Baron-Cohen, 2001).

## 2. O Teste de Reconhecimento Paralinguístico das Emoções (TRPE)

O presente trabalho é o primeiro de um conjunto de estudos sobre a construção do *Teste de Reconhecimento Paralinguístico das Emoções na Voz* (TRPE). Foi realizado com a colaboração da Escola Superior de Educação de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra (E.S.E.C.-I.P.C.), nomeadamente com a participação de seis actores (estudantes do curso de Teatro: três do sexo masculino e três do sexo feminino) e com a utilização dos recursos de engenharia de som disponibilizados por esta instituição<sup>7</sup>.

Este instrumento, baseado no Paradigma do Conteúdo Estandarizado (Laukka, 2004), é um teste de reconhecimento da expressão emocional que pretende avaliar a capacidade dos sujeitos identificarem correctamente emoções a partir de uma mesma frase. As seis emoções contempladas (alegria, raiva, medo, nojo, tristeza e surpresa) enquadram-se no modelo das emoções discretas propostas por Ekman (1992, 1993, 1999).

A versão final do instrumento inclui 40 itens sonoros, ao longo dos quais os actores reproduzem uma mesma frase com tonalidades emocionais diferentes, representativas das seis emoções antes referidas. A frase escolhida resulta da adaptação da frase utilizada noutros testes, como o *Paralanguage 2* do *Receptive Tests of the Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy* (DANVA 2) (Baum & Nowicki, 1998), considerada neutra por Maitland (1977). A adaptação permitiu uma melhoria do desempenho dos actores, resultando na expressão final: “Vou sair, volto mais tarde, depois digo qualquer coisa”. Em todos os estímulos o sujeito emissor fez-se sempre acompanhar de um outro actor que introduz a acção vocal com a pergunta, não incluída no estímulo final, “Onde vais?”. Este procedimento visou o aumento da validade ecológica das reproduções.

---

7 A participação dos seis estudantes de teatro, a quem desde já agradecemos, foi preparada e orientada pela Professora de Prática Vocal, Dra. Cristina Faria, a quem também agradecemos a colaboração e disponibilidade. Do mesmo modo, agradecemos a colaboração do Eng. Gil Figueiredo responsável pelas gravações e tratamento técnico dos registos áudio.

Cada estímulo é previamente apresentado por uma voz *off* masculina neutra, que o identifica com o número da grelha de resposta. O tempo aproximado entre a apresentação do estímulo e o início da gravação é de 5 segundos. Depois de ouvir a gravação os sujeitos têm 10 segundos para assinalar na grelha de resposta a emoção que lhes parece estar representada na frase. A duração da aplicação do instrumento é de, aproximadamente, 13 minutos.

### 3. Procedimentos e Amostra

O processo de construção dos estímulos desenrolou-se em momentos distintos. Inicialmente foi pedido aos seis actores que procurassem reproduzir vocalmente as 6 emoções em estudo (alegria, medo, raiva, surpresa, nojo e tristeza). Decorreram, assim, diversos ensaios de “aquecimento”, com recurso a emoções específicas incorporadas nas expressões de determinadas personagens e cenas dramáticas. As maiores dificuldades evidenciaram-se na expressão das emoções Nojo e Surpresa. Posteriormente, os actores foram convidados a reproduzir as mesmas expressões no estúdio de gravação do centro de meios audiovisuais da E.S.E.C.-I.P.C., obtendo-se um conjunto inicial de 450 gravações das diferentes emoções.

Seguindo alguns dos procedimentos propostos por Scherer et al. (2001), estes 450 estímulos foram, numa segunda fase, avaliados por um painel de 3 juízes (psicólogos de formação). O resultado do acordo inter-avaliadores permitiu reduzir este *setting* a 83 gravações.

Numa terceira fase, recorreu-se a um pré-teste destas 83 gravações com 40 sujeitos estudantes da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra (F.P.C.E.-U.C.). As diferentes taxas de acerto, mantendo a representatividades do género dos emissores, permitiram a redução deste número para um conjunto final de 40 estímulos, distribuídos em função das emoções em estudo (7 estímulos para Alegria, Medo, Raiva e Tristeza e 6 para o Nojo e a Surpresa). As taxas de acerto consideradas levaram em linha de conta os perfis médios de resposta, de modo a que o instrumento não incluísse apenas estímulos com taxas de acerto muito altas (próximas dos 100%) ou muito baixas (próximas dos 40%). Este procedimento visou a diferenciação dos estímulos (Bachorowski & Owren, 1999), tentando incluir no espectro sonoro uma maior conjugação de indicadores acústicos (Laukka, 2004; Scherer, 2001). Numa quarta fase o teste foi editado em CD, depois de aleatorizadas as gravações e atribuído um número de ordem.

Neste primeiro estudo do TRPE o total da amostra perfaz 478 indivíduos dos quais 393 são oriundos do Continente e 85 da Região Autónoma da Madeira. Dos 393 sujeitos

oriundos do Continente, 332 são estudantes da Universidade de Coimbra (229 do curso de Psicologia e 97 da Faculdade de Ciências) e 61 são adultos não estudantes, residentes na periferia da cidade de Coimbra. A idade média deste subgrupo é de 23.95 anos (DP=8.78), sendo 146 do sexo masculino e 247 do sexo feminino. Dos 85 sujeitos residentes na Ilha da Madeira 51 são estudantes (Universidade da Madeira) e 34 são adultos não estudantes residentes na periferia da cidade do Funchal. A idade média neste subgrupo é de 26.67 (DP=11.18), sendo 35 do sexo masculino e 50 do sexo feminino. No Quadro 1 são apresentados os dados sócio-demográficos relativos às variáveis «habilitações académicas» e «nível socioeconómico».

**Quadro 1. Características sócio-demográficas (N=486).**

		Portugal Continental (n=393)		Região Autónoma da Madeira (n=85)	
		n	%	n	%
<b>Habilitações Académicas</b>	Ensino Básico	7	1.7	2	2.4
	2º ciclo do Ensino	6	1.5	1	1.2
	3º ciclo do Ensino	17	4.2	8	9.4
	Ensino Secundário	252	63.8	28	32.9
	Licenciatura	96	24.2	42	49.4
	Mestrado/Doutor.	15	3.7	4	4.7
<b>Nível Socioeconómico*</b>	Baixo	68	17.0	27	31.8
	Médio-baixo	85	21.2	19	22.3
	Médio	149	37.2	29	34.1
	Médio-alto	62	16.7	9	10.6
	Elevado	20	5.0	1	1.2

\* Para a categorização do nível socioeconómico foi utilizada a tipologia estabelecida por Simões (1994). O grupo de estudantes foi classificado considerando os indicadores profissionais e académicos dos pais.

Originalmente a amostra incluía 486 sujeitos, mas o estudo dos valores omissos identificou 8 casos com uma percentagem de não resposta superior a 20% o que, considerando a possibilidade de enviesamentos nos resultados (Pestana & Gageiro, 2003), levou à sua exclusão. Os valores omissos nos restantes casos, que em nenhuma das 40 variáveis ultrapassou 1.5%, foram substituídos por um procedimento de regressão (Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2006).

Nos procedimentos *post-hoc* optou-se pelo teste de *Tukey* sempre que o pressuposto de igualdade de variância entre grupos podia ser assumido e pelo teste de *Games-Howell* quando esta condição não estava presente (Howell, 2006). Na avaliação do tamanho do efeito recorreu-se ao valor do coeficiente de correlação de *Pearson* (*r*), considerando-se a escala proposta por *Cohen* para a interpretação dos níveis de associação (Field, 2009).

Os protocolos foram aplicados em grupos médios de 20 sujeitos, em salas devidamente adaptadas para o efeito. Os sistemas áudio utilizados para a apresentação dos estímulos tiveram como suporte computadores de secretária com sistema áudio autónomo.

430

Todos os sujeitos foram submetidos aos mesmos procedimentos segundo um protocolo previamente definido, incluindo um questionário inicial contemplando as variáveis sócio-demográficas antes identificadas e informações sobre a saúde geral do sujeito, incluindo a existência de défices auditivos e problemas neurológicos considerados critérios de exclusão.

#### 4. Resultados

Os itens correspondentes a cada uma das emoções avaliadas foram analisados considerando a percentagem de acertos (Quadro 2). Este procedimento foi assumido como uma medida de validade, tomando como premissa a relação entre robustez dos itens e percentagens de acerto observadas nos 478 sujeitos do estudo. No Quadro 2, os itens com percentagens de acerto inferiores a 70% são identificados a *bold*.

Quadro 2. Percentagem de acerto na amostra global (N=478) por item de cada uma das emoções.

Emoção	Itens	% de acerto	Emoção	Itens	% de acerto
Medo	1	70.9	Alegria	4	80.5
	10	<b>66.9</b>		12	81.6
	13	86.0		14	85.6
	16	90.2		15	85.6
	24	90.6		18	83.9
	26	<b>66.7</b>		30	72.2
	37	<b>59.8</b>		33	82.2
Raiva	2	90.8	Surpresa	8	74.3
	6	82.6		17	79.1
	21	94.4		19	<b>65.5</b>
	22	90.4		32	80.3
	29	91.8		36	80.8
	35	90.2		38	89.7
	39	90.0			
Tristeza	3	91.8	Nojo	9	<b>44.6</b>
	5	70.3		20	<b>50.0</b>
	7	83.3		23	<b>37.7</b>
	11	86.8		31	<b>69.2</b>
	25	86.6		34	<b>56.3</b>
	27	90.4		40	<b>47.5</b>
	28	83.3			

Com o objectivo de analisar a capacidade discriminativa dos itens, foram verificadas as proporções de respostas correctas (considerando a emoção veiculada em cada um dos itens, assinalada a *bold* no Quadro 3) bem como a distribuição dos tipos de erros observados em cada um desses itens. Uma leitura global dos padrões de reconhecimento encontrados permite verificar que na emoção medo os itens 1 e 26 revelam percentagens de respostas superiores a 20% na emoção tristeza. A raiva e a tristeza surgem como duas emoções em que o padrão de erros é mais disperso e menos significativo, o que deverá estar relacionado com o facto de, nestes itens, as taxas médias de acerto serem superiores (Quadro 3). A alegria aparece mais frequentemente confundida com a surpresa, sendo que, apesar deste erro ser relativamente mais frequente, a percentagem destas respostas não se revelou, em nenhum dos casos, superior a 20%. A surpresa surge confundida com a expressão nojo nos itens 8, 17 e 19, obtendo este último 21.1% das respostas dos indivíduos. Na emoção nojo os resultados são mais dispersos e com maiores taxas de erro, verificando-se pontuações relativamente altas nas emoções tristeza e medo (Quadro 3).

A leitura mais detalhada da distribuição dos resultados, ou seja, a análise dos dados na sua amplitude total (sem o recurso a um critério próximo dos 20%), permite encontrar padrões de reconhecimento interessantes, que se alargam relativamente aos que acima foram descritos. Neste caso, é possível reconhecer que as emoções com valência negativa são as que mais se confundem entre si (medo, raiva, tristeza e nojo). Dentro destas existe uma clara dispersão entre o medo e a tristeza, bem como o inverso, embora a uma escala menor. O medo é uma emoção confundida com a tristeza, particularmente nos estímulos 37, 10, 26 e 1, com taxas de resposta nesta emoção de 10.8%, 13.8%, 21.8% e 21.8%, respectivamente. A tristeza aparece, também, confundida algumas vezes com o nojo, como acontece nos estímulos 28, 25 e 5 (7.8%, 8.6% e 19.9% respectivamente) e mais ainda o nojo com a tristeza (itens 20, 23, 34 e 40, com respectivamente 33%, 13.7%, 25% e 10.6% das respostas do estímulo nojo na categoria tristeza). Esta aproximação do “nojo”, aqui definido como repulsa / náusea, com a tristeza recoloca num primeiro plano os dois sentidos originais da palavra, isto é, o nojo como “repulsa/náusea” e “luto/tristeza”, deixando em aberto a questão da raiz comum dos dois vividos emocionais. De qualquer modo, a leitura dos resultados relativos a esta emoção permite verificar que esta se confunde, sobretudo, para além da tristeza, com o medo e, em menor grau, com a raiva e a surpresa (Quadro 3). A raiva é, como foi já referido, a emoção que apresenta taxas de acerto mais elevadas e com padrões de erro menos definidos. Neste caso, apenas o item 6, com uma taxa de acerto de 82.8%, apresenta um valor de resposta de 5.9% na surpresa. A dispersão dos valores nos outros itens desta emoção é baixa e relativamente indiferenciada. Por outro lado, a alegria, enquanto emoção de valência positiva, aparece várias

Quadro 3. Número e porcentagem de sujeitos que reconhecem e confundem os estímulos.

Emoção	Nº de Ordem	Alegria		Medo		Nojo		Raiva		Surpresa		Tristeza	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Alegria	4	385	80.5	10	2.1	10	2.1	11	2.3	58	12.1	4	0.8
	12	390	81.9	19	4.0	4	0.8	8	1.7	51	10.7	4	0.8
	14	408	85.4	4	0.8	6	1.3	-	-	58	12.1	2	0.4
	15	409	85.6	6	1.3	3	0.6	-	-	55	11.5	5	1.0
	18	402	84.5	3	0.6	14	2.9	6	1.3	50	10.5	1	0.2
	30	346	72.7	5	1.1	18	3.8	16	3.4	90	18.9	1	0.2
	33	394	82.6	5	1.0	11	2.3	2	0.4	59	12.4	6	1.3
Medo	1	4	0.8	340	71.4	7	1.5	1	.2	20	4.2	104	21.8
	10	6	1.3	318	67.4	38	8.1	8	1.7	37	7.8	65	13.8
	13	6	1.3	410	86.0	13	2.7	8	1.7	12	2.5	28	5.9
	16	2	0.4	431	90.2	9	1.9	6	1.3	10	2.1	20	4.2
	24	1	0.2	433	90.6	7	1.5	1	0.2	13	2.7	23	2.7
	26	2	0.4	318	66.8	10	2.1	1	0.2	41	8.6	104	21.8
	37	8	1.7	286	60.5	58	12.3	12	2.5	58	12.3	51	10.8
Nojo	20	7	1.5	46	9.7	239	50.2	17	3.6	10	2.0	157	33.0
	23	5	1.1	185	39.0	180	38.0	9	1.9	30	6.3	65	13.7
	31	12	2.5	28	5.9	331	70.1	18	3.8	53	11.2	30	6.5
	34	8	1.7	51	10.7	270	56.7	19	4.0	9	1.9	119	25.0
	40	5	1.1	104	22.2	229	48.7	26	5.5	56	11.9	50	10.6
	9	13	2.7	143	30.1	213	44.8	55	11.7	38	8.0	13	2.7
Raiva	2	10	2.1	6	1.3	10	2.1	437	91.6	8	1.7	6	1.3
	6	14	2.9	5	1.0	28	5.9	395	82.8	28	5.9	7	1.5
	21	3	0.6	3	0.6	8	1.7	453	95.4	4	0.8	4	0.8
	22	3	0.6	5	1.1	27	5.7	432	90.8	7	1.5	2	0.4
	29	7	1.5	5	1.0	12	2.5	439	91.8	11	2.3	4	0.8
	35	1	0.2	4	0.8	22	4.6	429	89.7	17	3.6	3	0.6
	39	3	0.6	5	1.1	24	5.0	430	90.3	11	2.3	3	0.6
Surpresa	8	21	4.4	26	5.5	57	12.1	8	1.7	354	75.0	6	1.3
	17	13	2.8	8	1.7	62	13.2	3	0.6	378	80.3	7	1.4
	19	17	3.6	12	2.6	99	21.1	7	1.5	314	66.7	21	4.5
	32	20	4.2	27	5.7	28	5.9	11	2.2	384	80.6	6	1.3
	36	5	1.1	25	5.3	43	9.1	8	1.7	386	81.8	5	1.1
	38	5	1.1	8	1.7	20	4.2	13	2.7	429	90.1	1	0.2
Tristeza	3	1	0.2	25	5.2	4	0.8	5	1.0	3	0.6	440	92.1
	5	2	0.4	19	4.0	94	19.9	9	1.9	14	3.0	335	70.8
	7	2	0.4	59	12.5	8	1.7	2	0.4	5	1.1	397	83.9
	11	7	1.5	36	7.6	7	1.5	3	0.6	8	1.7	415	87.2
	25	-	-	20	4.2	41	8.6	-	-	5	1.0	412	86.2
	27	-	-	24	5.0	8	1.7	3	0.6	9	1.9	432	90.4
	28	2	.4	21	4.4	37	7.8	8	1.7	11	2.3	398	83.4

vezes confundida com a surpresa, emoção considerada neutra. Esta última, por sua vez, aparece sobretudo confundida com o nojo, emoção que evidencia taxas de acerto menores e maior dispersão das respostas.

Foram também consideradas as variáveis relativas aos emissores, considerando os actores *per se* e por género, e analisada a sua relação com os resultados do reconhecimento prosódico. Assim, na análise do género do emissor verifica-se que os sujeitos da amostra cometem menos erros quando o emissor é do sexo feminino (Quadro 4).

**Quadro 4. Médias e desvios padrão dos índices de acerto das emoções considerando o género do emissor. Teste t de Student para verificação das diferenças.**

Género	M	DP	t	p	r
Masculino	.77	.15	6.093	.000	.28
Feminino	.80	.15			

Explorando a relação entre o género dos emissores e o género dos decodificadores, constata-se que esta relação não é estatisticamente significativa [ $F(1)=.005; p=.943$ ].

A avaliação das diferenças nas taxas de reconhecimento em função do actor que expressa os estímulos, evidencia alguns resultados estatisticamente significativos (Quadro 5). No procedimento de comparações múltiplas, verifica-se que o sujeito Actor 3 se distingue dos restantes (excepto do Actor 4) pelo facto de os participantes acertarem um maior número de emoções por ele expressas. No caso do Actor 2, as reproduções aparecem associadas a menores níveis de acerto, distinguindo-se também dos restantes actores.

**Quadro 5. Médias e desvios padrão dos índices de acerto das emoções considerando os sujeitos emissores. Análise da variância (ANOVA) de medidas repetidas para verificação das diferenças.**

Sujeito emissor	Género	M	DP	F	p	r
Actor 1	Masculino	.77	.24	100.037	.000	.45
Actor 2	Masculino	.67	.22			
Actor 3	Masculino	.87	.17			
Actor 4	Feminino	.86	.20			
Actor 5	Feminino	.78	.17			
Actor 6	Feminino	.81	.18			

O cruzamento dos níveis de reconhecimento de cada actor com o género do receptor não apresenta qualquer significância estatística [ $F(5)=.017; p=.602$ ].

O índice de acerto para cada uma das emoções (considerando os totais de itens representativos de cada emoção), varia entre o (erro) e 1 (acerto). As estatísticas

descritivas são apresentadas no Quadro 6 e reflectem uma boa amplitude (dispersão) de respostas (entre 0 e 1), bem como médias de acerto elevadas (Quadro 6).

**Quadro 6. Médias e desvios padrão dos índices de acerto das emoções.**

434

Emoções	Nº de itens	M	DP
Medo	7	.76	.20
Raiva	7	.90	.16
Tristeza	7	.85	.19
Alegria	7	.82	.21
Surpresa	6	.79	.25
Nojo	6	.58	.27

Tomando com referência apenas os itens com uma taxa de acerto superior a 70%, foi repetido o procedimento anterior considerando os 30 itens remanescentes. Neste caso, excluíram-se os itens de medo 10, 26 e 37, com níveis de acerto entre 59.8% e 66.9%; o item 19 (surpresa), com uma percentagem de acerto de 65.5%; e todos os itens do nojo por evidenciarem valores de acerto inferiores a 70%. Os 10 itens excluídos consistem em 6 reproduções de actores do género masculino e 4 do género feminino. Excluindo o nojo, 3 dos 4 estímulos remanescentes são interpretações masculinas e uma feminina. No conjunto dos 30 itens, a emoção com maior nível de acerto é a raiva, seguindo-se a tristeza e o medo. As duas emoções com níveis menores de acerto são a alegria e a surpresa (Quadro 7). Verifica-se, pela análise dos percentis 15 e 85, que a dispersão de respostas é baixa nas medidas de medo, raiva e tristeza e mais alta nas emoções alegria e surpresa (Quadro 7).

**Quadro 7. Mínimos, máximos, percentis, médias e desvios padrão dos índices de acerto considerando os 30 itens validados.**

Emoções	Nº de itens	Mínimo	Máximo	Percentil 15	Percentil 85	M	DP
Medo	4	.00	1.00	.75	1.00	.85	.21
Raiva	7	.00	1.00	.71	1.00	.90	.16
Tristeza	7	.00	1.00	.71	1.00	.85	.19
Alegria	7	.00	1.00	.57	1.00	.82	.21
Surpresa	5	.00	1.00	.60	1.00	.82	.25

A comparação dos índices de acerto por género dos respondentes, mostra a existência de diferenças estatisticamente significativas nas cinco emoções em estudo. Em todos os casos, são as mulheres que apresentam médias de discriminação superiores (Quadro 8).

Quadro 8. Médias e desvios padrão dos índices de acerto das emoções por género. Teste t de Student para verificação das diferenças.

Emoções	Género	n	M	DP	t	p	r
Medo	Masculino	181	.80	.22	3.452	.001	.16
	Feminino	297	.87	.20			
Raiva	Masculino	181	.88	.19	2.515	.012	.11
	Feminino	297	.92	.15			
Tristeza	Masculino	181	.81	.22	3.016	.003	.14
	Feminino	297	.87	.17			
Alegria	Masculino	181	.78	.25	2.892	.004	.13
	Feminino	297	.85	.18			
Surpresa	Masculino	181	.77	.25	3.288	.001	.15
	Feminino	297	.84	.24			

Considerando os dois grupos geográficos da amostra em estudo (sujeitos do Continente e da Ilha da Madeira) apenas se verificam diferenças estatisticamente significativas na emoção tristeza. Neste caso, são os sujeitos oriundos do Continente que pontuam de forma mais elevada no reconhecimento desta emoção (Quadro 9).

Quadro 9. Médias e desvios padrão dos índices de acerto das emoções por grupo de residência. Teste t de Student para verificação das diferenças.

Emoções	Grupo de recolha de dados	n	M	DP	t	p	r
Medo	Continente	393	.84	.21	.333	.739	.02
	Madeira	85	.85	.19			
Raiva	Continente	393	.91	.16	1.884	.060	.09
	Madeira	85	.87	.19			
Tristeza	Continente	393	.86	.19	.488	.034	.02
	Madeira	85	.81	.18			
Alegria	Continente	393	.82	.21	1.162	.246	.05
	Madeira	85	.79	.21			
Surpresa	Continente	393	.82	.25	.030	.976	.00
	Madeira	85	.82	.25			

A relação entre a idade dos respondentes e os níveis de reconhecimento prosódico evidencia a existência de correlações fracas, negativas e estatisticamente significativas em todas as emoções, excepto a surpresa. Neste caso, são os indivíduos mais novos que melhor discriminam as referidas emoções (Quadro 10).

Quadro 10. Coeficiente de correlação de *Pearson* entre a idade e o índice de acerto.

Emoções	Medo	Raiva	Tristeza	Alegria	Surpresa
Idade	-.115*	-.244**	-.190**	-.254**	-.058

436

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$

Comparando os resultados do reconhecimento em função das habilitações académicas observa-se que os grupos se distinguem de forma estatisticamente significativa nas emoções tristeza e alegria (Quadro 11).

Quadro 11. Médias e desvios padrão dos índices de acerto das emoções por habilitações académicas. Análise da variância (One-Way ANOVA) para verificação das diferenças.

Emoções	Habilitações académicas	n	M	DP	F	p	r
<b>Medo</b>	Ensino Básico	41	.84	.23	.646	.586	.06
	Ensino Secundário	278	.85	.21			
	Licenciatura	137	.84	.21			
	Mestrado/Doutoramento	19	.89	.17			
<b>Raiva</b>	Ensino Básico	41	.85	.21	1.875	.133	.11
	Ensino Secundário	278	.91	.16			
	Licenciatura	137	.90	.17			
	Mestrado/Doutoramento	19	.92	.13			
<b>Tristeza</b>	Ensino Básico	41	.76	.22	4.031	.008	.16
	Ensino Secundário	278	.86	.19			
	Licenciatura	137	.86	.18			
	Mestrado/Doutoramento	19	.79	.24			
<b>Alegria</b>	Ensino Básico	41	.68	.26	6.654	.000	.20
	Ensino Secundário	278	.83	.20			
	Licenciatura	137	.83	.21			
	Mestrado/Doutoramento	19	.83	.20			
<b>Surpresa</b>	Ensino Básico	41	.81	.26	.640	.559	.006
	Ensino Secundário	278	.83	.24			
	Licenciatura	137	.79	.26			
	Mestrado/Doutoramento	19	.83	.15			

Numa análise mais fina, as comparações *post-hoc* evidenciam que os indivíduos com habilitações ao nível do ensino básico se distinguem dos outros indivíduos por apresentarem médias inferiores de discriminação da emoção tristeza e alegria. No mesmo sentido, embora sem qualquer significância estatística, as médias para a raiva e surpresa são também inferiores neste grupo educacional.

Relativamente à variável “estatuto socioeconómico” verifica-se que os grupos apresentam valores médios de reconhecimento relativamente próximos, apenas se distinguindo de forma estatisticamente significativa na tristeza (Quadro 12). Contudo, as comparações *post-hoc* não confirmam as diferenças entre qualquer um destes grupos.

**Quadro 12. Médias e desvios padrão dos índices de acerto das emoções por estatuto socioeconómico. Análise da variância (One-Way ANOVA) para verificação das diferenças.**

Emoções	Nível socioeconómico	n	M	DP	F	p	r
Medo	Baixo	94	.84	.21	.155	.961	.003
	Médio-Baixo	101	.84	.23			
	Médio	177	.84	.20			
	Médio-Alto	65	.85	.21			
	Alto	21	.87	.19			
Raiva	Baixo	94	.87	.22	1.949	.101	.13
	Médio-Baixo	101	.90	.15			
	Médio	177	.92	.14			
	Médio-Alto	65	.93	.15			
	Alto	21	.92	.12			
Tristeza	Baixo	94	.81	.19	2.705	.030	.15
	Médio-Baixo	101	.85	.20			
	Médio	177	.87	.17			
	Médio-Alto	65	.88	.19			
	Alto	21	.91	.14			
Alegria	Baixo	94	.81	.23	.607	.658	.07
	Médio-Baixo	101	.82	.18			
	Médio	177	.82	.21			
	Médio-Alto	65	.85	.22			
	Alto	21	.78	.17			
Surpresa	Baixo	94	.76	.26	.781	.538	.008
	Médio-Baixo	101	.78	.25			
	Médio	177	.81	.26			
	Médio-Alto	65	.81	.24			
	Alto	21	.81	.21			

## 6. Discussão e Análise dos Resultados

Os níveis de precisão encontrados para a maioria dos estímulos do TRPE aproximam-se dos níveis de eficácia elevados observados nos estudos de Banse e Scherer (1996), Johnstone e Scherer (2000), Juslin e Laukka (2003) e Scherer (1986). De

facto, à excepção da categoria nojo e de alguns itens do medo e da surpresa, os restantes estímulos reflectem índices de reconhecimento superiores a 80%, obtendo a raiva os melhores resultados, seguindo-se a tristeza e o medo. Tal como já observado por Juslin e Laukka (2003), estas emoções são sistematicamente melhor reconhecidas em termos de expressão vocal, por oposição a categorias como a Alegria, melhor reconhecida através da face (Elfenbein & Ambady, 2002; Scherer et al., 2001). Estes resultados são semelhantes aos obtidos por Johnstone e Scherer (2000), encontrando algum suporte teórico na perspectiva evolucionista, por representarem estados emocionais básicos imprescindíveis ao processo adaptativo (Ekman, 1994). Note-se, ainda, que para a raiva e tristeza é possível encontrar padrões de funcionamento diferenciados no Sistema Nervoso Autónomo, o que poderá estar na base da maior capacidade dos sujeitos exprimirem e identificarem estas emoções (Laukka, 2004).

O menor reconhecimento do nojo pode estar associado à eventual «raiz» emocional comum dos dois sentidos da palavra («luto/tristeza» e «repulsa/náusea») e, mais importante ainda, à maior dificuldade da sua expressão (Banse & Scherer, 1996). Efectivamente, considerando o sentido específico do nojo como «repulsa» alguns dados sugerem que a reprodução eficaz desta emoção pode depender da transmissão de fonemas curtos, como “ih”, e não tanto de segmentos longos expressos em frases (Schröder, 2001). Neste caso, quando são utilizadas vocalizações emocionais para a transmissão do nojo, isentas de componentes verbais, a precisão do reconhecimento atinge níveis superiores a 90% (Sauter et al., 2010; Simon-Thomas, Keltner, Sauter, Sinicropi-Yao, & Abramson, 2009). A surpresa, embora no presente estudo reflecta níveis de reconhecimento elevados, pode «padecer» do mesmo problema já evidenciado nas dificuldades sentidas pelos actores em evocar segmentos acústicos prolongados no tempo (além de que, ecologicamente, a surpresa assenta num estado de *insight* que pode tender menos à expressão).

A dispersão de respostas, isto é, o padrão dos erros no reconhecimento, segue, de igual modo, as tendências evidenciadas noutros estudos. A alegria é sistematicamente confundida com a surpresa (Banse & Scherer, 1996), embora os erros nunca ultrapassem os 20% do total das respostas. Já o medo apresenta níveis de dispersão na tristeza superiores a 20% em dois dos estímulos que o compõem, aproximando-se do verificado por Banse e Scherer (1996).

As diferenças encontradas para a precisão da descodificação emocional em função do género são significativas e, novamente, concordantes com estudos prévios, que destacam diferenças entre homens e mulheres a nível do reconhecimento emocional. Neste sentido, são as mulheres que sistematicamente decifram com maior precisão os estímulos vocais ao longo das várias categorias emocionais (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste, & Plumb, 2001; Collignon et al., 2010; Gitter et al.,

1972). A significância do género estende-se aos emissores, embora de forma menos evidente e mais ligada a características individuais. Este dado é concordante com outros estudos (Juslin & Laukka, 2003; Scherer, 1986; Widen & Russell, 2002), que destacam a existência de grande variabilidade nos padrões acústicos veiculados por diferentes pessoas (actores e não actores). No presente estudo, verificam-se algumas disparidades no modo como os estímulos emitidos por cada actor são identificados pelos respondentes, emergindo a evidência de que os itens veiculados pelo actor 3 se destacam dos restantes. Na verdade, para todos os actores as taxas de reconhecimento são diferenciadas, o que remete para a existência de um critério de variabilidade inerente ao emissor, evidenciando a importância das idiosincrasias dos sujeitos, particularmente no processo de expressão (Bachorowski & Owren, 1999; Banse & Scherer, 1996; Laukka, 2004; Pakosz, 1983).

No âmbito da investigação a respeito da expressão emocional, têm surgido trabalhos dedicados ao estudo das discrepâncias entre grupos geográficos, nas quais se inserem as diferenças linguísticas. Partindo da universalidade das emoções que a perspectiva evolucionista preconiza, fundamentada na constatação de que todos os indivíduos são capazes de reconhecer estados emocionais específicos, desenvolvidos em função dos desafios à sobrevivência e utilizados no sentido de uma maior adaptabilidade (Darwin, 1872/1988; Ekman, 1994; Tomkins, 1962), parece concludente que todos os sujeitos, independentemente das diferenças linguísticas, são capazes de reconhecer as emoções expressas vocalmente (Buss, 1995; Pell et al., 2009). Efectivamente, a investigação tem vindo a demonstrar que a descodificação emocional ocorre independentemente dessas diferenças linguísticas, sendo paradigmático disso mesmo a transversalidade de alguns dos estudos realizados em países e culturas diferenciadas (Haidt & Keltner, 1999). Todavia, alguns autores (Elfenbain & Ambady, 2002; Laukka, 2004) salvaguardam a possibilidade de encontrar padrões de descodificação mais elevados dentro de um mesmo grupo, enquanto outros preconizam que as taxas de acerto e de erro são similares entre grupos, embora possam existir algumas vantagens quando o emissor pertence ao mesmo grupo do descodificador (Scherer et al., 2001).

Na impossibilidade de levar a cabo um estudo verdadeiramente transcultural, tentou explorar-se a importância da diferente acentuação dentro de um mesmo grupo linguístico, tal como acontece entre o português falado no Continente e na Ilha da Madeira. Os resultados encontrados revelam que não existem diferenças no reconhecimento emocional (excepto na emoção tristeza) aproximando-se do já evidenciado noutros trabalhos (Elfenbain & Ambady, 2002; Haidt & Keltner, 1999; Laukka, 2004). No caso da tristeza os sujeitos do Continente apresentam uma taxa de reconhecimento superior, o que, por hipótese, pode estar associada à particularidade desta emoção no que concerne às frequências acústicas que a modelam e diferenciam (Laukka, 2004).

O efeito da idade também se faz sentir na precisão do reconhecimento. Neste caso, são os sujeitos mais novos que melhor discriminam conteúdos emocionais prosódicos nos estímulos do TRPE, à excepção da surpresa. Esta diferença é particularmente expressiva para as categorias alegria e raiva, estados emocionais que se manifestam num padrão de acção mais “activo” (Laukka, 2004). Esta particularidade poderá estar ligada, ainda, ao fenómeno das trocas sociais, eventualmente mais intensas na adolescência e princípio da idade adulta.

Outros estudos têm evidenciado que o reconhecimento tende a deteriorar-se com a idade, embora não haja grande consenso quanto ao início do declínio ou quanto à natureza das causas (Mill et al., 2009; Singer, 2006). Singer (2006), por exemplo, sugere que as estruturas filogeneticamente mais antigas do cérebro tendem a permanecer intactas durante mais tempo na ontogenia, por oposição a estruturas com uma origem mais recente, como o neo-córtex, cujas funções tenderiam a decair mais cedo no desenvolvimento.

De facto, o decréscimo do reconhecimento encontrado em função do avanço da idade poderá relacionar-se com a diminuição de algumas faculdades dos sujeitos, nomeadamente a atenção, a velocidade de reacção e audição implicadas na tarefa em estudo. Neste caso, as diferenças observadas podem ser motivadas pela própria avaliação psicométrica, incluindo a resistência à fadiga. De qualquer modo, as correlações em causa, embora significativas, são baixas.

A avaliação da importância da variável «habilitações académicas» evidenciou que os sujeitos apenas se distinguem nas emoções tristeza e alegria (menos reconhecidas pelos sujeitos com formação académica ao nível do ensino básico). Alargando este dado à luz dos contextos culturais que os níveis de formação académica em causa oferecem, encontramos alguma correspondência no postulado de Ekman (1994), ao salientar a importância dos contextos culturais e dos factores contextuais inerentes ao meio social, na expressão e reconhecimento das emoções. No entanto, a formação académica pode também funcionar simplesmente como uma «optimização» de alguns aspectos implícitos à tarefa (capacidade de concentração e atenção dedicada aos estímulos) e ao reconhecimento emocional como a avaliação cognitiva, a percepção subjectiva e a predisposição para acção (Oatley & Jenkins, 1996).

A análise do estatuto socioeconómico evidencia que a descodificação das emoções não é subsidiária da referida variável, embora de um ponto de vista descritivo se verifique o dado curioso dos valores médios do reconhecimento crescerem sistematicamente em função do aumento desse mesmo estatuto (excepção feita para o nível «alto» da alegria).

Considerando a magnitude dos efeitos nas diferentes comparações, tomando como critério a classificação proposta por Cohen (1988) para a interpretação dos níveis

de associação, verifica-se que à excepção da comparação do reconhecimento em função dos sujeitos emissores, onde se observa um efeito médio, todos os restantes apresentam valores baixos e muito baixos, como no caso dos estudos relativos aos grupos geográficos, habilitações académicas e níveis socioeconómicos. Deste modo, as relações verificadas, apesar de existirem, devem ser interpretadas com cautela, pois a relação que explica a aproximação entre as mesmas não é notória, nem surge com magnitude suficiente para poder ser verificada com rigor.

### Conclusões

O interesse pelo estudo das emoções e os trabalhos que daí têm decorrido é quase tão vasto quanto a própria vida emocional (Cacciopo & Gardner, 1999), evidenciando-se em múltiplas produções teóricas, nem sempre congruentes, e num corpo empírico fomentado pela criação e desenvolvimento de instrumentos estandardizados subsidiários da psicologia, fonética, linguística, acústica e neurociências, entre outras (Laukka, 2004).

No presente estudo, os resultados de validação do TRPE são concordantes com as concepções evolucionistas e discretas das emoções: a primeira considerando-as variáveis intermediárias do processo adaptativo, e a segunda assumindo a premissa do inatismo e universalidade de um conjunto básico dessas emoções. Esta concordância revê-se no nível de exactidão dos reconhecimentos efectuados pelos sujeitos.

Contudo, os procedimentos assumidos na construção deste instrumento (actores de ambos os géneros equitativamente representados e processos de selecção dos estímulos) fizeram sobressair a existência de idiosincrasias na expressão vocal de emoções (emissores) e respectivo reconhecimento (receptores). Estas idiosincrasias evidenciam-se não apenas nas diferenças individuais na expressão e reconhecimento dos estímulos mas, também, nas diferenças observadas em termos de género e idade. No contexto dos procedimentos, é de notar ainda que a escolha dos estímulos que constituem a versão final do TRPE não obedeceu apenas ao critério de «reconhecimento correcto», contrariando assim algumas das críticas inerentes a este tipo de testes, nomeadamente as que se estabelecem no «incremento forçado» das taxas de acerto dos sujeitos. A este respeito, ainda que a escolha do tipo de resposta, fundada no método de resposta-fixa, possa representar um afinamento dos resultados, na medida em que envolve uma limitação pré-definida das opções, é, também, a que permite um melhor controlo e operacionalização desses resultados. De qualquer modo, mesmo aceitando as limitações metodológicas destes trabalhos evidencia-se aqui que a voz, à seme-

lhança do que acontece com a face, constitui-se como um meio importante da comunicação emocional.

Finalmente, é de salientar que este é apenas um primeiro estudo sobre o TRPE e que, dada a importância que o processamento emocional assume na realidade psicopatológica, o trabalho agora iniciado se poderá revestir de importância clínica, à semelhança do que tem acontecido com outros instrumentos já validados e largamente utilizados na investigação actual, como o DANVAS-AP2 (Baum & Nowicki, 1998).

OTRPE oferece-se, ainda, como instrumento adicional de pesquisa, especificamente do domínio vocal, instrumento comunicativo que subjaz a estruturas neurais distintas das implicadas no processamento visual (Adolphs et al., 2002). É neste sentido que refinamentos futuros permitirão investigar a qualidade do TRPE na activação psicofisiológica de estados emocionais bem como no estudo dos indicadores sonoros utilizados na expressão e reconhecimento vocal das emoções.

### Referências Bibliográficas

- Adolphs, R., Damasio, H., & Tranel, D. (2002). Neural systems for recognition of emotional prosody: A 3-D lesion study. *Emotion, 2*, 23–51.
- Bachorowski, J.-A., & Owren, M. J. (1999). Vocal expression of emotion. In M. D. Lewis & J. M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of Emotions* (pp.196-207). New York: Guilford Press.
- Banse, R., & Scherer, K. R. (1996). Acoustic profiles in vocal emotion expression. *Journal of Personality and Social Psychology, 70*, 614–636.
- Baron-Cohen, S. (2001). Theory of Mind in Normal Development and Autism. *Prisme, 34*, 174-183.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The “Reading the Mind in the Eyes” Test Revised Version: A study with Normal Adults, and Adults with Asperger Syndrome or High-functioning Autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 42*(2), 241-251.
- Baltaxe, C. A. M. (1991). Vocal communication of affect and its perception in three- to four-year-old children. *Perceptual and Motor Skills, 72*, 1187–1202.
- Banse, R., & Scherer, K. R. (1996). Acoustic profiles in vocal emotion expression. *Journal of Personality and Social Psychology, 70*, 614–636.
- Baum, K., & Nowicki, S., Jr. (1998). Perception of emotion: Measuring decoding accuracy of adult prosodic cues varying in intensity. *Journal of Nonverbal Behavior, 22*, 89–109.
- Brosigole, L., & Weisman, J. (1995). Mood recognition across the ages. *International Journal of Neuroscience, 82*, 169–189.
- Brunswik, E. (1956). *Perception and the representative design of psychological experiments* (2nd ed.). Berkeley, CA: University of California Press.
- Buck, R. (1984). *The communication of emotion*. New York: Guilford Express.
- Buss, D. (1995). Evolutionary psychology: A new paradigm for psychological science. *Psychological Inquiry, 6*, 1-30.

- Cacioppo, J. T., & Gardner, W. L. (1999). Emotion. *Annual Review of Psychology*, 50, 191-214.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Collignon, O., Girard, S., Gosselin, F., Saint-Amour, D., Lepore, F., & Lassonde M. (2010). Women process multisensory emotion expressions more efficiently than men. *Neuropsychologia*, 48 (2010) 220–225.
- Darwin, C. (1872/1988). *The expression of the emotions in man and animals*. Chicago: University of Chicago Press.
- Elfenbein H. A., & Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 128, 243-249.
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1973). The expressive behavior of the deaf-and-blind born. In M. von Cranach & I. Vine (Eds.), *Social communication and movement: Studies of interaction and expression in man and chimpanzee* (pp.163-193). New York: Academic Press.
- Ekman, P. (1994). Strong evidence for universals on facial expression: A reply to Russell's mistaken critic. *Psychological Bulletin*, 115, 268-287.
- Ekman, P. (1992). Facial expressions of emotion: New findings, new questions. *Psychological Science*, 3 (1), 34-38.
- Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist*, 48 (4), 384-392.
- Ekman, P. (1994). Strong evidence for universals on facial expression: A reply to Russell's mistaken critic. *Psychological Bulletin*, 115, 268-287.
- Ekman, P. (1999). Basic emotions. In T. Dalgleish e M. Power (Eds.). *Handbook of Cognition and Emotion* (pp 22-45). Sussex, U.K.: John Wiley & Sons.
- Ekman, P. & Friesen, W.V. (1976). *Pictures of Facial Affect*, Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3th ed.). London: Sage Publications
- Frijda, N. H. (1999). The psychologist's point of view. In M. D. Lewis & J.M. Haviland-Jones (Ed.), *Handbook of Emotions* (pp. 68-87). New York: Guilford Press.
- Gallese, V., Eagle, M.N., & Migone, P. (2007). Intentional attunement: Mirror neurons and the neural underpinnings of interpersonal relations. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 55, 131–176.
- Gard, M. G., & Kring, A. M. (2007) Sex differences in the time course of emotion. *Emotion*, 7(2), 429–437.
- Gitter, A. G., Kozel, N. J., Mostofsky, D. I. (1972). Perception of emotion: The role of race, sex, and presentation mode. *Journal of Social Psychology*, 88, 213-222.
- Grossman, M., & Wood, W. (1993). Sex differences in intensity of emotional experience: A social role interpretation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 1010–1022.
- Haidt, J. & Keltner, D. (1999). Culture and emotion: Multiple methods find new faces and a gradient of recognition. *Cognition and Emotion*, 13, 225-266
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R., & Tatham, R. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Howell, D. (2006). *Statistical methods for psychology*. USA: Thomson Wadsworth.
- Johnstone, T., & Scherer, K.R. (2000). Vocal communication of emotion. In M. Lewis, & J.M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of emotions* (pp. 220-235). New York: Guilford Press
- Johnstone, T., van Reekum, C. M., Oakes, T. R., Davidson, R. J. (2006). The voice of emotion: An fMRI study of neural responses to angry and happy vocal expressions. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1, 242-249.

- Juslin, P., & Laukka, P. (2003). Communication of emotions in vocal expression and music performance: Different channels, same code? *Psychological Bulletin*, 129, 770-814.
- Juslin, P., & Laukka, P. (2004). Impact of intended emotion intensity on cue utilizations and decoding accuracy in vocal expression of emotion. In A. Kappas (Ed.), *Proceedings of the With Conference of the International Society for Research on Emotions* (pp. 278-281). Amsterdam, the Netherlands: ISRE Publications.
- Keltner, D., & Kring, A. (1998). Emotion, social function, and psychopathology. *Review of General Psychology*, 2, 320-342.
- Kiess, H., & Bloomquist, D. (1985). *Psychological research methods: A conceptual approach*. Boston: Allyn and Bacon.
- Laukka, P. (2004). Vocal expression of emotion: discrete-emotions and dimensional accounts. *Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Social Sciences*. Sweden: Acta Universitatis Upsaliensis.
- McCluskey, K. W., & Albas, D. C. (1981). Perception of the emotional content of speech by Canadian and Mexican children, adolescents, and adults. *International Journal of Psychology*, 16, 119-132.
- Mill, A., Allik, J., Reallo, A., & Valk, R. (2009). Age-related differences in emotion recognition ability: A cross-sectional study. *Emotion*, 5, 619-630.
- Oatley, K., & Jenkins, J. M. (1996). *Understanding emotions*. Oxford, England: Blackwell.
- Pakosz, M. (1983). Attitudinal judgements in intonation: Some evidence for a theory. *Journal of Psycholinguistic*, 12, 331-326.
- Panksepp, J. (2000). Emotions and natural kinds within the mammalian brain. In M. Lewis & J. M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of emotions* (pp. 137-156). New York: Guildford Press.
- Pell, M. D., Paulmann, S., Dara, C., Alasser, A., & Kotz, S. A. (2009). Factors in the recognition of vocally expressed emotions: A comparison of four languages. *Journal of Phonetics*, 37, 417-435.
- Pestana, M. & Gageiro, J. (2003). *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS (3ª ed.)*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Ploog, D. (1992). The evolution of vocal communication. In H. Papoušek, U. Jürgens, & M. Papoušek (Eds.), *Nonverbal vocal communication: Comparative and developmental approaches* (pp. 6-30). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Plutchik, R. (1994). *The psychology and biology of emotion*. New York: Harper-Collins
- Ruffman, T., Ditttrich, W., Sullivan, S. (2009). Older adults' recognition of bodily and auditory expressions of emotion. *Psychology and Aging*, 24(3), 614-622
- Russel, T., Tchanturia, K., Rahman, Q., & Schmidt, U. (2007). Sex differences in theory of mind: A male advantage on Happé's "cartoon" task. *Cognition and Emotions*, 21 (7), 1555-1564.
- Sauter, D. A., Eisner, F., Calder, A. J., Scott, S. K. (2010). Perceptual cues in nonverbal perception of emotion. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, iFirst, 1-22.
- Scherer, K. R. (1986). Vocal affect expression: A review and a model for future research. *Psychological Bulletin*, 99, 143-165.
- Scherer, K. R. (2001). Appraisal considered as a process of multi-level sequential checking. In K. R. Scherer, A. Schorr, & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research* (pp. 92-120). New York: Oxford University Press.
- Scherer, K. R., Banse, R., & Wallbott, H. G. (2001). Emotion inferences from vocal expression correlate across languages and cultures. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 32, 76-92.

- Schröder, M. (2001). Emotional speech synthesis: A review. In Proceedings of the 7th European Conference on Speech Communication and Technology (Vol. 1, pp. 561-564). Aalborg, Denmark: International Speech Communication Association.
- Scott, J. P. (1980). The function of emotions in behavioral systems: A systems theory analysis. In R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.), *Emotion: Theory, research, and experience: Vol. 1. Theories of emotion* (pp.35-56). New York: Academic Press.
- Shanahan, D. (2007). *Language, Feeling and the Brain. The Evocative Vector*. New Brunswick: Transaction Publishers.
- Simões, M. R. (1994). *Investigações no âmbito da Aferição Nacional do Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (M.P.C.R.)*. Dissertação de Doutoramento em Psicologia não publicada. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra.
- Simon-Thomas, E.R., Keltner, D.J., Sauter, D., Sinicropi-Yao, L., & Abramson, A. (2009). The voice conveys specific emotions: Evidence from vocal burst displays. *Emotion*, 9, 838-846.
- Singer, T. (2006). The neuronal basis and ontogeny of empathy and mind reading: Review of literature and implications for future research. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 855-863.
- Spackman, M. P., Brown, B. L., Otto, S. (2009). Do emotions have distinct vocal profiles: A study of idiographic patterns of expression. *Cognition and Emotion*, 23 (8), 1565-1588
- Tomkins, S. (1962). *Affect, imagery and consciousness: the positive affects*. New York: Springer.
- Tottenham, N., Tanaka, J. W., Leon, A. C., McCarry, T., Nurse, T. A., Marcus, D. J., Westerlund, A., Casey, B. J., & Nelson, C. (2008). The NimStim set of facial expressions: judgements from untrained research participants. *Psychiatric Research*, 168 (3), 242-249.
- Trimmer, C. G., & Cuddy, L. L. (2008). Emotional intelligence, not music training, predicts recognition of emotional speech prosody. *Emotion*, 8(6), 838-849.
- Widen, S.C. & Russell, J.A. (2002). Gender and Preschoolers' Perception of Emotion, *Merrill-Palmer Quarterly*, 48 (3), 248-262.

### Paralinguistic Emotions Recognition Test

The current study presents the first data of the vocal emotion recognition test, including the following emotions: Happiness, Fear, Disgust, Anger, Surprise and Sadness. The final version comprises 40 audio stimuli expressed by 3 males and 3 females actors representing sentences of neutral semantic content but with these emotions intonation. The stimuli were tested in a sample of 478 subjects from Continental Portugal and Madeira Island. Replicating previous data, the emotions with the highest levels of recognition rates were Anger, Sadness and Fear. Surprise and particularly Disgust presents the lowest levels of prosody recognition. Females present better recognitions levels than mans. Other differences were obtained considering the age, socioeconomic level, education level and habitation region (Continental Portugal and Madeira Island), but the effect size of this differences proved to be weak.

KEY-WORDS: vocal emotion; paralinguistic emotional recognition test; voice and emotion; emotional prosody recognition

### Test de Reconnaissance Paralinguistiques des Emotions

Ce travail présente les premiers résultats du test de reconnaissance vocale des émotions, comme suit: joie, peur, dégoût, colère, surprise et tristesse. La version finale du test englobe 40 enregistrements audio reproduisant une même phrase de contenu sémantique neutre, vocalisée par des acteurs (3 hommes et 3 femmes) considérant les émotions visées. Les stimuli ont été testés auprès d'un échantillon de 478 sujets du Portugal Continental et de l'île de Madeira. Les résultats obtenus montrent que les émotions avec les plus hauts niveaux de reconnaissance sont la colère, la tristesse et la peur. La surprise et en particulier le dégoût présentent les plus bas niveaux de reconnaissance. Les femmes présentent meilleurs résultats que les hommes. D'autres différences ont été vérifiées dans les variables âge, niveau socio-économiques, niveau éducationnel et région d'habitation (Portugal Continental et l'île de Madère). Cependant la magnitude de l'effet dans ces comparaisons est très faible.

MOTS-CLÉS: émotion vocale; test paralinguistiques de reconnaissance émotionnelle, voix et émotion, reconnaissance émotionnelle de la prosodie.