

EXTENSÃO VOCAL DE IDOSOS CORALISTAS E NÃO CORALISTAS

Vocal range in aged choristers and non-choristers

Tatiana Fernandes Rocha ⁽¹⁾, Flávia Pinto Amaral ⁽²⁾, Eliana Midori Hanayama ⁽³⁾

RESUMO

Objetivo: comparar a extensão vocal de idosos coralistas e não coralistas e analisar a influência da prática do canto coral amador na extensão vocal dos mesmos. **Métodos:** extração dos valores da extensão vocal em semitons por meio de um teclado musical e análise comparativa do número de semitons entre 40 idosos coralistas e 40 não coralistas. **Resultados:** o número de semitons atingido pelos coralistas é significativamente maior que o atingido pelos não coralistas. O perfil de extensão vocal dos idosos coralistas foi de 27 a 39 semitons, perfazendo um total de 3 oitavas, 1 tom e 1 semitom. O perfil de extensão vocal dos idosos não coralistas foi de 18 a 35 semitons, perfazendo um total de 2 oitavas, 5 tons e 1 semitom. **Conclusão:** a prática do canto coral amador aumenta a extensão vocal de idosos coralistas.

DESCRITORES: Idoso; Medida da Produção da Fala; Música; Voz

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da voz acompanha e representa o desenvolvimento do indivíduo, tanto do ponto de vista físico, como psicológico e social ^{1,2}. As entonações vocais são reveladoras de estados da alma e do corpo, e quando este corpo envelhece ocorrem alterações no processo vocal, caracterizando o envelhecimento da voz ³, chamado de presbifonia ⁴.

Senescência é caracterizada também como o período da menopausa e do envelhecimento, em que se observa uma alteração mais precoce na mulher e mais marcada na voz cantada. Em geral, no nível celular ocorrem atrofia, distrofia e edema, que comumente predispõem o organismo a modificações morfológicas nos tecidos, como diminuição da elasticidade, complacência, desmielinizações, entre outras ^{5,6}.

De modo geral, considera-se o período de máxima eficiência vocal dos 25 aos 45 anos, sendo que a partir desta idade uma série de alterações estrutu-

rais na laringe, com maior ou menor impacto vocal, pode ser identificada ⁷. Sabe-se que a voz adulta apresenta-se após a mutação vocal fisiológica, após os dezoito anos de idade. A frequência fundamental no gênero masculino permanece estável até os 60 anos. Já no gênero feminino, constata-se uma diminuição nesse valor a partir dos 50 anos, quando se inicia o processo do climatério. Aumento da frequência fundamental nos homens e redução desta nas mulheres são verificados após os 60 anos e indicam o início da senescência da voz ^{2,8}.

O início da presbifonia, seu desenvolvimento e o grau de deterioração vocal dependem de cada indivíduo, de sua saúde física e psicológica e de sua história de vida, além de fatores constitucionais, raciais, hereditários, alimentares, sociais e ambientais, incluindo aspectos de estilo de vida e atividades físicas ².

O canto coral é uma atividade que pode ser realizada por pessoas de diferentes idades ou estilos, que normalmente praticam o canto amador na busca apenas de prazer, fazendo desta atividade uma terapia para sua vida. Seu interesse é estar com seus amigos passando mensagens através da música e muitas vezes não dão importância à qualidade de seu canto, mas à qualidade de seu envolvimento. Além do bem-estar social e cultural, cantar, seja em coro ou não, é um excelente exercício para o desenvolvimento físico do aparato respiratório e auditivo ^{9,10}. Não é raro ouvir sobre cantores que tem atuado com voz

⁽¹⁾ Fonoaudióloga; Faculdade de Música do Espírito Santo; Especialista em Voz.

⁽²⁾ Fonoaudióloga; Especialista em Voz.

⁽³⁾ Fonoaudióloga; Colaboradora na Divisão de Cirurgia Plástica Craniofacial do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; Mestre em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

limpa e sonora além dos 60 anos. Entretanto, isto depende muito da escola e técnicas adotadas pela pessoa que canta¹¹.

Nas vozes não treinadas, a tessitura é mais limitada que a extensão e, com os treinos, os dois vão se igualando¹⁰⁻¹². O termo tessitura vocal corresponde ao número de notas da mais grave até a mais aguda que o indivíduo consegue produzir com qualidade vocal, onde se encontra a melhor sonoridade, a emissão mais natural e, conseqüentemente, a maior expressividade¹⁰⁻¹⁴.

A extensão vocal consiste na extensão de frequências, desde a mais baixa até a mais elevada que um indivíduo é capaz de produzir, não importando a qualidade, incluindo-se o *vocal fry* e o falsete. A faixa de extensão vocal varia de uma oitava a aproximadamente 4,5 oitavas^{8,10,12}. Indivíduos com pregas vocais saudáveis devem apresentar um mínimo de 20 semitons. Fatores como idade, gênero, profissão e patologias laríngeas influenciam na extensão vocal. Esta pode ser aumentada também por meio de treinamento vocal ou tratamento cirúrgico.

O objetivo deste estudo foi comparar a extensão vocal de idosos coralistas e não coralistas e analisar a influência da prática do canto-coral amador na extensão vocal dos mesmos.

11 MÉTODOS

Participaram deste estudo 80 sujeitos, sendo 40 coralistas de coros evangélicos amadores e 40 que nunca realizaram a prática do canto coral. Dentre os 40 coralistas, 20 eram do sexo masculino e 20 do feminino, procedendo-se da mesma forma com os não coralistas. Os critérios para participação na pesquisa foram: ter idade entre 60 e 80 anos para ambos os grupos e participar do coral há mais de três anos para os coralistas. Foi considerado critério de exclusão, histórico de doenças neurológicas.

Com o objetivo de avaliar a extensão vocal, foi solicitado que cada sujeito emitisse a vogal /e/ durante dois segundos^{8,15-19}, no mesmo tom apresentado pelo piano ou teclado, iniciando-se em Dó 2 para os homens e Dó 3 para as mulheres, primeiramente em direção às frequências graves e, em seguida, em direção às agudas, sempre de acordo com a escala musical, finalizando em semitons^{8,10}. A instrução dada foi que eles deveriam emitir cada nota até o limite, não considerando a qualidade nem o esforço vocal. Foram consideradas todas as notas alcançadas não levando em consideração o registro, incluindo o falsete e excluindo o *vocal fry*¹⁰.

A Escala Musical consiste em um procedimento de análise vocal definida por uma série de notas sucessivas, separadas por tons e semitons, podendo ser cromática e diatônica. É cromática quando as notas se sucedem por semitons, sendo obtida no pi-

ano tocando sucessivamente as teclas brancas e pretas. Já a escala diatônica consiste na sucessão de notas por tons e semitons⁸. Vale ressaltar que os intervalos entre as notas Mi e Fá e entre Si e Dó correspondem a intervalos naturais de um semitom, tanto na escala cromática como na diatônica. Deve-se considerar que dois semitons formam um tom musical, o que não significa que se necessita da soma de dois semitons para se formar uma nota inteira⁸.

O perfil de extensão vocal foi obtido manualmente, por meio de um piano de armário Fritz Dobbert ou um teclado Roland Alpha 7, ambos afinados em Lá 3 a 442 Hz. Os dados foram registrados em formulário específico elaborado para esta pesquisa no qual constavam nome, idade, tempo de coral (coralistas), nota mais grave, mais aguda e naípe (coralistas), classificado pelo regente do coro ou pelo próprio coralista. Todos os sujeitos avaliados receberam e assinaram um termo de consentimento.

Os dados foram coletados no período de fevereiro a setembro de 2006, na Grande Vitória, Espírito Santo, em dias aleatórios, sem aquecimento vocal, em salas de igrejas ou na própria residência dos pesquisados. Após a coleta da extensão de cada sujeito, contou-se o número total de semitons atingidos e dividiu-se pelo número de sujeitos, coralistas e não coralistas, para obter a média de semitons.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do CEFAC – Saúde e Educação, sob número 07/06.

No que se refere ao total de semitons produzidos pelos indivíduos coralistas e não coralistas, os dados foram analisados descritivamente. Foi realizada análise estatística por meio do teste de hipótese e do Teste T de Student, ambos com nível de significância de 5%.

11 RESULTADOS

Foram avaliadas 40 vozes masculinas e 40 femininas, sendo 20 homens não coralistas, 20 mulheres não coralistas, cinco baixos, dois barítonos, 13 tenores, nove contraltos e 11 sopranos.

Nas Tabelas 1 e 2 são apresentados os resultados de frequência mais grave, mais aguda e número de semitons obtidos pelos sujeitos coralistas e não coralistas, respectivamente.

A Figura 1 apresenta todos os sujeitos em relação ao número de semitons alcançados, em que se observa que a grande maioria encontra-se entre 27 e 33 semitons.

Por meio da análise descritiva do número de semitons, foi encontrada diferença entre os coralistas e os não coralistas. A maioria dos coralistas apresentou número de semitons maiores do que os não coralistas.

O teste de hipótese usado para verificar a diferença entre o número de semitons dos coralistas e não coralistas mostrou que há diferença significativa entre

as médias. O Teste T de Student confirmou que há diferença significativa entre o número de semitons dos coralistas e o número de semitons dos não coralistas.

Tabela 1 – Dados de gênero, idade, naipe, tempo de coral, extensão vocal (nota mais grave/mais aguda) e número de semitons obtidos na avaliação de cada sujeito coralista

	Gênero	Idade	Naipe	Tempo de Coral	Nota mais grave	Nota mais aguda	N. de semitons
1	M	65	Baixo	3 anos	Dó1	Ré#3	27
2	M	72	Baixo	20 anos	Dó1	Lá3	33
3	M	63	Baixo	46 anos	Dó1	Ré#4	39
4	M	72	Baixo	55 anos	Ré1	Lá3	31
5	M	73	Baixo	56 anos	Sib0	Fá#3	32
6	M	78	Barítono	5 anos	Ré1	Fá3	27
7	M	64	Barítono	46 anos	Mib1	Fá4	38
8	M	71	Tenor	40 anos	Si0	Dó4	37
9	M	72	Tenor	50 anos	Mib1	Lá3	30
10	M	69	Tenor	4 anos	Si0	Sol3	32
11	M	78	Tenor	15 anos	Dó1	Fá#3	30
12	M	73	Tenor	50 anos	Dó1	Ré#3	27
13	M	67	Tenor	30 anos	Mi1	Sol#3	28
14	M	66	Tenor	5 anos	Si0	Sol3	32
15	M	79	Tenor	15 anos	Si1	Ré#3	28
16	M	68	Tenor	18 anos	Fá1	Sol#3	27
17	M	61	Tenor	9 anos	Ré1	Si3	33
18	M	66	Tenor	3 anos	Ré1	Fá3	27
19	M	70	Tenor	8 anos	Dó1	Mi3	28
20	M	69	Tenor	10 anos	Mi1	Dó#4	33
21	F	64	Contralto	48 anos	Ré2	Dó5	34
22	F	75	Contralto	30 anos	Si1	Mi4	29
23	F	80	Contralto	10 anos	Sib1	Sol4	33
24	F	78	Contralto	12 anos	Sib1	Ré#4	29
25	F	75	Contralto	7 anos	Sib1	Mi4	30
26	F	62	Contralto	48 anos	Dó2	Lá4	33
27	F	73	Contralto	15 anos	Dó2	Fá#4	30
28	F	69	Contralto	12 anos	Si1	Ré4	27
29	F	66	Contralto	9 anos	Si1	Ré4	27
30	F	65	Soprano	12 anos	Si1	Ré4	27
31	F	67	Soprano	4 anos	Si1	Sol4	32
32	F	70	Soprano	45 anos	Ré2	Fá#4	28
33	F	66	Soprano	30 anos	Fá2	Lá4	28
34	F	78	Soprano	12 anos	Sol1	Lá4	38
35	F	78	Soprano	30 anos	Si1	Sol4	32
36	F	65	Soprano	4 anos	Réb2	Sol4	30
37	F	75	Soprano	12 anos	Si1	Mi4	29
38	F	66	Soprano	8 anos	Si1	Sol#4	33
39	F	60	Soprano	3 anos	Si1	Mi4	29
40	F	67	Soprano	12 anos	Si1	Sol#4	33

Tabela 2 – Dados de gênero, idade, extensão vocal (nota mais grave/mais aguda) e número de semitons obtidos na avaliação de cada sujeito não coralista

	Gênero	Idade	Nota mais grave	Nota mais aguda	N. de semitons
41	M	65	Fá1	Lá#3	29
42	M	70	Mib1	Sol#3	29
43	M	72	Ré1	Lá3	31
44	M	68	Si0	Dó3	25
45	M	69	Sol1	Sol3	24
46	M	78	Mi1	Mi3	24
47	M	65	Mi1	Sol3	27
48	M	68	Ré1	Sol3	29
49	M	77	Sib0	Ré3	28
50	M	61	Fá0	Si2	30
51	M	73	Lá0	Mi3	31
52	M	73	Mi1	Lá#3	30
53	M	73	Mi1	Mi3	24
54	M	60	Si0	Fá3	30
55	M	72	Dó1	Sol#3	32
56	M	72	Si0	Ré3	27
57	M	62	Mi1	Si3	31
58	M	64	Sib0	Lá3	35
59	M	70	Si0	Ré#3	28
60	M	78	Dó1	Sol3	31
61	F	68	Sol2	Dó#4	18
62	F	71	Si1	Mi4	29
63	F	63	Dó2	Sol#4	32
64	F	75	Ré2	Fá4	27
65	F	68	Sib1	Ré#4	29
66	F	72	Láb1	Fá#4	32
67	F	76	Si1	Fá#4	31
68	F	61	Sib1	Mi4	30
69	F	66	Dó2	Lá4	33
70	F	67	Dó2	Fá#4	30
71	F	62	Sib1	Fá#4	32
72	F	67	Si1	Fá4	30
73	F	60	Si1	Sol3	20
74	F	63	Dó2	Ré#4	27
75	F	72	Lá1	Dó4	27
76	F	74	Sol2	Dó#5	30
77	F	63	Lá1	Ré#4	30
78	F	60	Láb1	Mi4	32
79	F	77	Si1	Sol4	32
80	F	66	Dó2	Dó#4	25

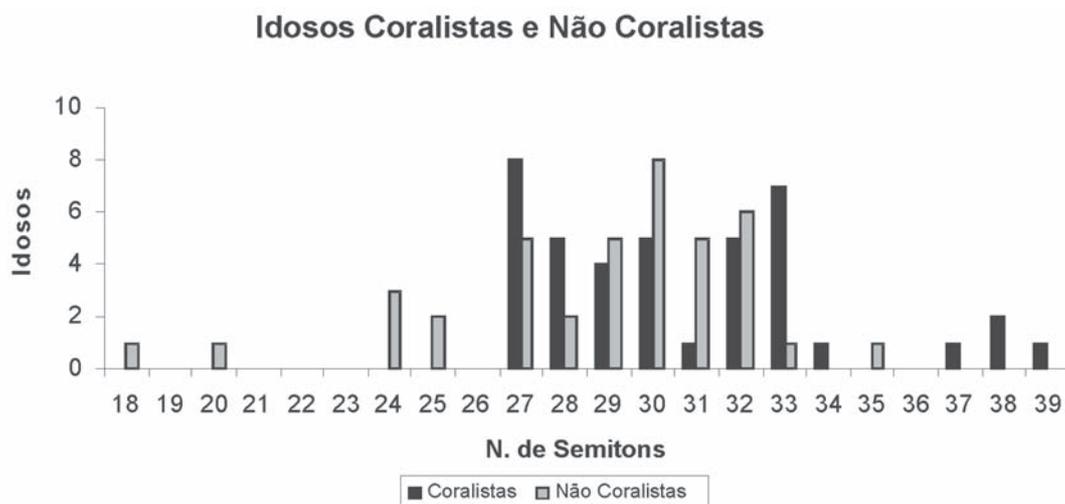


Figura 1 – Distribuição de todos os sujeitos, coralistas e não-coralistas, segundo o número de semitons alcançados

Tabela 3 – Teste T de Student – Análise comparativa do número de semitons dos coralistas e o número de semitons dos não coralistas

Variável	Hipótese	Estatística Teste	P-value
Coralista	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	2,61	0,011*
Não Coralista	$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$		

* P-valor < 0,05

II DISCUSSÃO

Durante a coleta da extensão, foram percebidas, em alguns idosos, características citadas em literatura, como: aumento da extensão no falsete, para homens; instabilidade vocal, incluindo emissão trêmula; perda dos extremos na extensão vocal e dos formantes das notas altas; perfil de extensão vocal com valores médios²⁰⁻²³.

Estudos atuais indicam que o treino da voz cantada não traz benefícios diretos à voz falada, apesar de serem evidentes os ganhos na voz cantada⁹.

Nesta pesquisa, setenta e nove sujeitos apresentaram valor igual ou acima de 20 semitons, a maioria encontrando-se entre 27 e 33 semitons. Estes achados vão ao encontro dos referidos na literatura, os quais enfatizam um mínimo de 20 semitons como medida da extensão vocal normal passível de ser produzida por indivíduo com pregas vocais sadias⁸ e uma faixa de extensão vocal que varia de uma oitava a aproximadamente 4,5 oitavas^{8,10,12}.

Tendo em vista a realidade dos coros evangélicos amadores, este trabalho buscou avaliar as vozes dos idosos no que diz respeito à extensão vocal, verificando se, mesmo sem uso de técnicas adequadas de canto, essa prática serve como exercício para ampliação da extensão vocal¹⁰, comparando-os aos idosos que nunca realizaram a prática do canto.

A pesquisa foi realizada com idosos que nunca cantaram em coral e idosos que cantam há mais de três anos. Apesar de serem observados casos em que não coralistas apresentaram extensão vocal igual à de coralistas que cantam há mais de 10 anos, essa prática amadora aumentou significativamente essa extensão.

A extensão vocal dos sujeitos pesquisados encontra-se além dos padrões referidos para a terceira idade de acordo com a literatura, que afirma que os idosos apresentam uma extensão vocal de 2 oitavas ou menos, a qual aumenta até o início da idade adulta e diminui com o envelhecimento⁴. Esta redução existe, no entanto, a faixa

encontrada está acima do mencionado, pois a maioria dos sujeitos alcançou mínimo de 2 oitavas, coralistas e não coralistas.

É importante ressaltar que poucos dados são encontrados na literatura referentes ao perfil de extensão vocal em idosos. Um estudo adicional sobre a melhoria de tessitura também seria de interesse. Esta pesquisa servirá como incentivo para a realização de novos estudos sobre o tema para o enriquecimento

científico dos profissionais que atuam na área de voz.

CONCLUSÃO

A prática do canto coral amador aumenta a extensão vocal dos idosos, pois a partir da análise dos dados obtidos, concluiu-se que o número de semitons atingido pelos coralistas é significativamente maior que o atingido pelos não coralistas.

ABSTRACT

Purpose: compare the vocal extension of senior choristers and non-choristers and analyze the influence of the practice of the amateur coral-song in the vocal extension of the aforementioned subjects. **Methods:** extracting the vocal extension through a musical keyboard and comparative analysis of the number of half-notes among 40 senior choristers and 40 non-choristers. **Results:** the number of half-notes achieved by the choristers is significantly higher than the one achieved by the non-choristers. The vocal extension profile of the seniors choristers was from 27 to 39 half-notes, totalizing a sum of 3 octaves, 1 tone and 1 half-note. The profile of the no-choristers seniors' vocal extension was from 18 to 35 half-notes, totalizing a sum of 2 octaves, 5 tones and 1 half-note. **Conclusion:** The practice of the amateur coral song increases the choristers seniors' vocal extension.

KEYWORDS: Aged; Speech Production Measurement; Music; Voice

REFERÊNCIAS

- Behlau MS, Pontes P. O desenvolvimento ontogenético da voz: do nascimento à senescência. In: Behlau MS, Pontes P. Avaliação e tratamento das disfonias. São Paulo: Lovise; 1995. p. 39-52.
- Polido AM, Martins MASUR, Hanayama EM. Percepção do envelhecimento vocal na terceira idade. Rev CEFAC. 2005; 7(2):241-51.
- Scharra DMF. A voz em musicoterapia: a educação vocal na terceira idade e o processo ensino (terapia) – aprendizagem. [monografia]. Rio de Janeiro (RJ): Conservatório Brasileiro de Música; 2000.
- Ferreira LM, Annunziato NF. Envelhecimento vocal e neuroplasticidade. In: Pinho SMR. Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p. 117-37.
- Behlau MS. Presbifonia: envelhecimento vocal inerente à idade. In: Russo IP. Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro: Revinter; 1999. p. 25-55.
- Soyama CK, Espassatempo CL, Gregio FN, Camargo Z. Qualidade vocal na terceira idade: parâmetros acústicos de longo termo de vozes masculinas e femininas. Rev CEFAC. 2005; 7(2):267-79.
- Behlau MS, Azevedo R, Pontes P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: Behlau M. Voz: o livro do especialista. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 53-84.
- Vargas AC, Hanayama EM. Perfil de extensão vocal em indivíduos falantes normais do português brasileiro. Rev CEFAC. 2005; 7(1):108-16.
- Ribeiro LR, Hanayama EM. Perfil vocal de coralistas amadores. Rev CEFAC. 2005; 7(2):252-66.
- Costa PJB, Ferreira KI, Camargo ZA, Pinho SMR. Extensão vocal de cantores de coros evangélicos amadores. Rev CEFAC. 2006; 8(1):96-106.
- Oliveira CM. A relação entre música e fonoaudiologia, com ênfase no estilo gospel. J Bras Fonoaudiol. 2001; 3(9):271-7.
- Cruz TLB, Gama ACC, Hanayama EM. Análise da extensão e tessitura vocal do contrateno. Rev CEFAC. 2004; 6(4):423-8.
- Dinville C. A voz cantada. In: Dinville C. A técnica da voz cantada. Rio de Janeiro: Enelivros; 1993. p. 3-15.
- Marsola M, Baê T. Extensão, tessitura e registro médio. In: Marsola M, Baê T. Canto uma expressão: princípios básicos de técnica vocal. São Paulo: Irmãos Vitale; 2001. p. 32-44.
- Roubeau B, Castellengo M, Bodin P, Ragot M. Laryngeal registers as shown in the voice range profile. Folia Phoniatr Logop. 2004; 56(5):321-33.
- Heylen LG, Wuyts FL, Mertens FW, Pattyn JE. Phonetography in voice diagnoses. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1996; 50(4):299-308.
- Heylen L, Wuyts FL, Mertens F, De Bodt M,

Pattyn J, Croux C, Van de Heyning PH. Evaluation of the vocal performance of children using a voice range profile index. *J Speech Lang Hear Res.* 1998; 41(2):232-8.

18. Wuyts FL, Heylen L, Mertens F, Du Caju M, Rooman R, Van de Heyning PH, De Bodt M. Effects of age, sex, and disorder on voice range profile characteristics of 230 children. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2003; 112(6):540-8.

19. Souza DPD, Silva APBV, Jarrus ME, Pinho SMR. Avaliação fonoaudiológica em cantores infanto-juvenis. *Rev CEFAC.* 2006; 8(2):216-22.

20. Machado MAMP, Aldrighi JM, Ferreira LP. Os sentidos atribuídos à voz por mulheres após a menopausa. *Rev Saúde Pública.* 2005; 39(2):261-9.

21. Motta LB. Aprimoramento vocal na terceira idade. [monografia]. São Paulo (SP): Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica; 1999.

22. Estienne F. Terapia vocal do idoso. In: Estienne F. Voz falada, voz cantada, avaliação e terapia. Rio de Janeiro: Revinter; 2004. p. 144-7.

23. Bohadana SC, Pinho SMR. Efeito das alterações hormonais na voz. In: Pinho SMR. Fundamentos em laringologia e voz. Rio de Janeiro: Revinter; 2005. p. 165-76.

RECEBIDO EM: 07/02/2007

ACEITO EM: 28/05/2007

Endereço para correspondência:

Av. Princesa Isabel, 549/202

Vitória – ES

CEP: 29010-361

Tel: (27) 3233-5451/ 9932-5508

E-mail: fernandestati@hotmail.com