

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA
GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA**

MARCELLA LAÍS SIMÕES

**REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS EFEITOS DO USO DE
ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES NA VOZ**

**Brasília
2019**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA
GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA**

MARCELLA LAÍS SIMÕES

**REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS EFEITOS DO USO DE
ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES NA VOZ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Fonoaudiologia da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fonoaudiologia.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Eduardo Magalhães da Silva

COORIENTADORA: Profa. M. Sc. Ana Carolina N. Fernandes

**Brasília
2019**

MARCELLA LAÍS SIMÕES

**REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS EFEITOS DO USO DE
ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES NA VOZ**

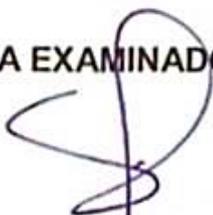
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Fonoaudiologia da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fonoaudiologia.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Eduardo Magalhães da Silva

COORIENTADORA: Profa. M. Sc. Ana Carolina N. Fernandes

Aprovado em 26 de novembro de 2019

BANCA EXAMINADORA



**Prof. Dr. Eduardo Magalhães da Silva
Coordenação de Fonoaudiologia
Universidade de Brasília**



**Fga. Dr. Ana Cristina Coelho
Hospital Universitário de Brasília
Universidade de Brasília**

SUMÁRIO

1. Folha de identificação	4
2. Resumo	5
3. Abstract	6
4. Introdução	7
5. Métodos	9
6. Resultados	11
7. Discussão	12
8. Conclusão	16
9. Referências	17
10. Figuras	22
11. Tabelas	23
12. Normas da revista CoDAS	28

REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS EFEITOS DO USO DE ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES NA VOZ

SYSTEMATIC REVIEW ABOUT THE EFFECTS OF ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS ON THE VOICE

Título resumido: Esteroides anabolizantes e voz

AUTORES:

Apollo Serra Lima¹; Marcella Laís Simões¹; Ana Carolina Nascimento Fernandes²; Eduardo Magalhães da Silva¹

(1) Curso de Fonoaudiologia, Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, Brasília/DF, Brasil.

(2) Curso de Fonoaudiologia, Centro Universitário Planalto do Distrito Federal, Brasília/DF, Brasil.

ENDEREÇO DE CORRESPONDÊNCIA:

Eduardo Magalhães da Silva
Universidade de Brasília - Campus Ceilândia/FCE
Coordenação de Fonoaudiologia
Centro Metropolitano, Conjunto A, lote 01
Brasília - DF. - 72220-900

CONFLITO DE INTERESSE: Não existe.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

ASL participou da concepção do estudo, coleta dos dados, análise, discussão, escrita e revisão crítica do manuscrito; **MLS** participou da concepção do estudo, análise, discussão, escrita e revisão crítica do manuscrito; **ACNF** participou na concepção do estudo, análise, discussão e revisão crítica do manuscrito; **EMS** participou na concepção do estudo, análise, discussão e revisão crítica do manuscrito.

REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS EFEITOS DO USO DE ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES NA VOZ

RESUMO

Objetivo: Verificar a literatura relacionadas às modificações na voz decorrentes do uso de esteroides anabolizantes e/ou da terapia de reposição hormonal. **Método:** Revisão sistemática da literatura publicada em português, inglês e espanhol na Biblioteca Virtual de Saúde, Web of Science, PubMed, MEDLINE e SciELO, sem restrição temporal, utilizando os descritores “*anabolic steroids; voice quality*” e suas combinações. Os artigos foram enquadrados no sistema *Population, Variables e Outcomes* e analisados quanto às características gerais do estudo, variáveis estudadas, resultados e conclusões. O risco de viés dos estudos incluídos foi calculado através da ferramenta *Meta Analysis of Statistics Assessment and Review Instrument critical appraisal tools*. **Resultados:** 10 publicações foram enquadradas nos critérios de inclusão e os principais achados foram direcionados à reposição hormonal por deficiência ou transgenerismo. A voz sofre um “aprofundamento de frequência fundamental” e são verificadas consequências sobre aspectos fisiológicos e psicossociais do indivíduo. **Conclusão:** Diferentes grupos de indivíduos são alvo de pesquisas sobre o uso dos esteroides anabolizantes e a voz permeia alguns destes estudos. Os transexuais, especificamente os transhomens, aparecem como um dos grupos que relata o efeito positivo do uso das substâncias androgênicas em relação às modificações na qualidade da voz.

PALAVRAS-CHAVE: Voz; Anabolizantes; Congêneres da Testosterona; Terapia de Reposição Hormonal; Androgênios

REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS EFEITOS DO USO DE ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES NA VOZ

ABSTRACT

Purpose: To verify the literature regarding to voice changes due to the use of anabolic steroids and / or hormone replacement therapy. **Method:** A systematic review was carried out in the literature published in Portuguese, English and Spanish in the Virtual Health Library, Web of Science, PubMed, MEDLINE and SciELO, without temporal restriction, using the keywords “anabolic steroids; voice quality ”and their combinations. The articles were framed in the Population, Variables and Outcomes system and analyzed for the general characteristics of the study, studied variables, results and conclusions. The risk of bias of the included studies was calculated using the Meta Analysis of Statistics Assessment and Review Instrument critical assessment tool. **Results:** 10 publications met the inclusion criteria and the main findings were directed to hormone replacement due to deficiency or transgenderism. The voice presents a “deepening of the fundamental frequency” and consequences on physiological and psychosocial aspects of the individual are observed. **Conclusion:** Different groups of individuals are the target of research on the use of anabolic steroids and the voice crosses through some of these studies. Transsexuals, specifically transmen, appear as one of the groups reporting the positive effect of androgenic substance use in relation to changes in voice quality.

KEYWORDS: Voice; Anabolics Agents; Testosterone Congeners; Hormone Replacement Therapy; Androgens

REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS EFEITOS DO USO DE ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES NA VOZ

INTRODUÇÃO

Os esteroides androgênicos anabolizantes (EAA) são hormônios anabólicos sexuais masculinos. Dentre suas principais formas circulantes, encontram-se testosterona, diidrotestosterona, androstenediona, deidroepiandrosterona e seu derivado sulfatado⁽¹⁾. Há duas ações principais destes EAA, a androgênica, que se relaciona com a função reprodutora e com características sexuais secundárias, e a anabólica, que estimula o crescimento e a maturação dos tecidos não reprodutores. Por possuírem o mesmo receptor celular, as duas ações são indissociáveis^(2,3).

De maneira sintética, substâncias formadas a partir da testosterona ou de seus derivados são utilizadas no tratamento de quadros de hipogonadismo ou deficiência metabólica proteica. Porém seu uso mais disseminado é para melhora no desempenho atlético no meio desportivo. O tamanho e a forma da ação hormonal dependem da substância que é utilizada, assim como do tecido alvo. Os EAA atuam em um grande número de tecidos alvo não reprodutivos, como ossos, tecido adiposo, músculo esquelético, cérebro, próstata, fígado e rins. Devido ao maior número de receptores da testosterona nos órgãos sexuais, as respostas androgênicas prevalecerão. Enquanto, nos músculos cardíaco e esquelético, as ações anabólicas são mais evidentes^(3,4).

A testosterona é o principal esteroide sexual endógeno masculino, sendo também o mais abundante. Nos homens, aproximadamente 95% da testosterona circulante é secretada pelos testículos e somente 5%, pelas glândulas suprarrenais, enquanto está é a única produtora nas mulheres, em menores quantidades⁽³⁾.

O uso de EAA e de outros agentes farmacológicos nos esportes é ilegal. Entretanto, continuam sendo as substâncias ergogênicas mais utilizadas no processo de doping, segundo o Comitê Olímpico Internacional em 2000⁽³⁾.

O uso abusivo de EAA e de suplementos nutricionais já é considerado em escala mundial⁽⁵⁾. Sabe-se que no Brasil ocorre o uso indevido de substâncias médicas de fácil acesso, que utilizam sais legalmente importados, como oxandrolona, estanozolol e testosterona, além de outras substâncias destinadas ao uso veterinário, principalmente para equinos de competição⁽⁶⁾. Em 2007, 11,1% de praticantes de musculação em Porto Alegre eram usuários de EAA⁽⁷⁾.

A maioria dos consumidores de EAA são jovens do sexo masculino, sendo seu uso muito difundido entre atletas⁽⁸⁾. O uso indiscriminado de EAA pode levar à morte, o que é motivo de preocupação dentro e fora do meio desportivo^(3,9).

Outros efeitos colaterais associados ao uso indiscriminado dos EAA são dose e período-dependentes. No homem, envolvem atrofia do tecido testicular, infertilidade, impotência, dificuldade para urinar, tumores de próstata e ginecomastia, pela ação da enzima aromatase, responsável por converter o hormônio androgênico em estrogênio. Sendo que, na mulher, ocorre a virilização, com “aprofundamento da voz” e crescimento anormal de pêlos; irregularidade menstrual e aumento do clitóris⁽¹⁰⁾. Em ambos os sexos são observados calvície, acne, fechamento epifisário prematuro, aumento da libido, ruptura de tendão, além de disfunções hepáticas, proteicas, hematológicas, imunológicas, cardiovasculares, comportamentais e de humor, podendo estar associado à dependência e ao suicídio⁽³⁾.

Os riscos potenciais de uso de altas doses de EAA ultrapassam os benefícios potenciais para atletas, devendo ser desencorajado⁽⁶⁾. Se faz extremamente necessário conhecer detalhadamente sobre os efeitos dose-dependentes, para otimizar as hormonioterapias necessárias.

Apesar da testosterona ter sido sintetizada pela primeira vez em 1935 e ter sido amplamente utilizada desde então, é incompleto o conhecimento sobre um de seus mais recorrentes efeitos colaterais, as alterações na voz. E devido as disfonias interferirem na qualidade de vida dos indivíduos, afetando as áreas física, emocional, laboral, econômica e social, o entendimento desse efeito colateral dos anabolizantes se mostra relevante⁽¹¹⁾.

Nas mulheres, a alteração da voz para um tom mais grave é dita irreversível, mesmo após a suspensão do uso, principalmente quando a substância está em vigor há alguns meses^(9,12). No entanto, quando a terapia vocal é iniciada precocemente, a reabilitação da voz, de maneira predominantemente parcial, pode ser possível⁽¹²⁾.

Ao se levar em consideração a diversidade e a prevalência dos possíveis efeitos colaterais do uso de EAA, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, a fim de levantar os principais estudos que abordem as alterações na voz relacionadas ao uso destas substâncias.

MÉTODOS

Estratégia de pesquisa. Para identificar os estudos foram seguidas as regras do *Cochrane Handbook*, a saber, a formulação da pergunta, a localização, seleção e avaliação dos estudos já realizados sobre esse contexto.

A pergunta foi formulada a partir da adaptação da estratégia PICOS (em inglês *Population, Intervention, Comparison, Outcomes e Style*, em português, População, Intervenção, Comparação, Resultados e Tipo de Estudo), denominada PVO (em inglês *Population, Variables e Outcomes*, em português, População, Variáveis e Resultados). Se definiu para a formulação da pergunta a população, como *adultos atletas e não-atletas*, os resultados, como *presença de modificações na voz*, e as variáveis, como *uso de anabolizantes/EAA*.

Desta forma, a pergunta definida para este estudo foi: “*Quais são as modificações vocais encontradas em adultos atletas e não-atletas que fazem/fizeram uso de anabolizantes?*”

Crítérios de seleção. A revisão sistemática foi elaborada seguindo o *checklist of Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis (PRISMA)*⁽¹³⁾. A estratégia de busca para o levantamento de referências foi realizada nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa. Foram selecionadas e adaptadas combinações de cruzamentos dos unitermos *anabolic steroids* e *voice quality*. As cinco bases de dados utilizadas foram: Biblioteca Virtual de Saúde, Web of Science, PubMed, MEDLINE e SciELO. Não houve restrição temporal, devido à característica exploratória da pesquisa inicial.

Foram critérios de elegibilidade: citar alterações da voz decorrentes do uso dos EAA, estar disponíveis na íntegra por meio do Portal de Periódicos da CAPES, estudos de caráter observacional e ausência de relato de comprometimentos de natureza neurológica ou intelectual. Assumiu-se que, caso uma maior gama de comprometimentos fossem restritos para a elegibilidade, limitar-se-ia o número de estudos possíveis, por terem a característica de amostras muito variadas.

Foram excluídos estudos de caso, cartas ao editor, opiniões, resumos de congresso, estudos experimentais, estudos de revisão bibliográfica, estudos que apesar de se relacionar ao tema não citassem modificações da voz.

Análise dos dados.

Gerenciamento de referências. As referências foram gerenciadas e as duplicatas removidas usando o *software* do gerenciador de referências Mendeley® versão 1.19.4. A leitura de títulos e resumos foi realizada e a seleção dos estudos finais ocorreu através de um processo de duas fases.

Na fase 1, dois revisores (A.L.S. e M.L.S.) avaliaram de forma independente os títulos e resumos de todas citações encontradas nos bancos de dados. Foram descartados quaisquer estudos que não se enquadrassem nos critérios de inclusão. Na fase 2, foi avaliado de forma independente o texto completo dos estudos selecionados após a fase 1. Nessa fase foram aplicados os mesmos critérios de seleção dos artigos para confirmar sua elegibilidade.

Conflitos de escolha foram resolvidos em qualquer fase por meio de discussão e acordo mútuo. O terceiro revisor (E.M.S.) esteve envolvido quando necessário para tomar uma decisão final.

Processo de coleta de dados. O processo de coleta de dados foi realizado pelo primeiro revisor (A.L.S.) sendo verificadas todas as informações para confirmar a integridade dos dados encontrados pelos segundo e terceiro revisores (M.L.S. e E.M.S.). De todos os estudos incluídos, foram registrados autor, ano de publicação, país, revista que publicou o estudo, objetivo, tamanho da amostra, gênero, faixa etária do grupo estudado, tempo de uso dos EAA, amostras e parâmetros de voz analisados e resultados alcançados.

Risco de viés. O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado através da ferramenta *Meta Analysis of Statistics Assessment and Review Instrument (MAStARI) critical appraisal tools*, para se obter a validade metodológica. Os dados extraídos nesta análise incluíram detalhes específicos sobre amostra, critérios de inclusão, fatores de confundimento, resultados e metodologia, incluindo clareza, objetividade e confiabilidade.

Este risco foi caracterizado como “alto” quando os estudos tiveram pontuação igual ou menor a 49% para respostas “yes”; “moderado”, quando a pontuação ficou entre 50% a 69% de respostas “yes”; e “baixo”, quando a pontuação foi igual ou maior a 70% de respostas “yes”. Os terceiro (E.M.S) e quarto (A.C.N.F.) revisores foram os responsáveis pela definição final do risco de viés dos estudos selecionados para a revisão.

RESULTADOS

A pesquisa nas bases de dados identificou 154 estudos. Após a remoção de duplicatas, 110 registros permaneceram. Nenhum estudo foi incluído como resultado da pesquisa manual nas listas de referência. Dois estudos foram excluídos após a leitura completa, por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Portanto, os revisores consideraram 12 estudos para inclusão (Figura 1).

<Inserir Figura 1>

Dos dez estudos incluídos, dois foram realizados na Holanda^(14,18), dois na Bélgica^(15, 19), um na Turquia⁽¹⁶⁾, três nos Estados Unidos^(17,22,23), um na Suécia⁽²⁰⁾ e um na Alemanha⁽²¹⁾. A maioria deles (70%) é estudo de coorte prospectivo. A faixa etária dos participantes variou entre 2 e 70 anos, o tempo de acompanhamento entre três meses e 9,7 anos, com maior referência ao gênero feminino e a transexuais *female-to-male* (FTM) ou homens transgênero.

As amostras de voz foram compostas por vogais sustentadas^(14-6,19), conversa espontânea⁽¹⁴⁾, fala encadeada^(14,18,20), glissandos⁽¹⁴⁾, gritos⁽¹⁴⁾ e/ou leitura de pequenos trechos nos idiomas originais das publicações⁽¹⁴⁾. Os instrumentos utilizados variaram entre protocolos de avaliação perceptivoauditiva, protocolos de qualidade de vida⁽¹⁷⁾, *softwares* de análise acústica, eletroglotografia⁽¹⁴⁾, análise antropométrica⁽¹⁷⁾, fenotípica e genética e laringoscópio, determinando procedimentos de análises laringoscópica⁽¹⁴⁾, perceptivoauditiva^(14,15,22,23), acústica^(14-16,18-20,22,23), de satisfação⁽¹⁵⁾ e autoavaliação da voz^(20,21,23), percepção da voz por terceiros^(15,18,19) e tempo máximo fonatório (TMF)⁽¹⁴⁾ ou identificação de hábitos que interferem na qualidade vocal^(15,17).

O parâmetro acústico mais avaliado foi a frequência fundamental (F0)^(14,19,20) seguida de suas variantes, frequência fundamental média (MF0)^(15,16,18,20,21,23), mínima (MinF0)⁽²⁰⁾, máxima (MaxF0), moda (F0-mode)⁽²⁰⁾, mediana (medF0), índice de variação de *pitch* (F0var), *jitter*⁽¹²⁾, *shimmer*⁽¹²⁾ e campo dinâmico⁽¹²⁾. Outros parâmetros identificados foram o nível de pressão sonora (SPL)⁽²⁰⁾, suas variantes, níveis mínimo (MinSPL)⁽²⁰⁾ e máximo (MaxSPL)⁽²⁰⁾ e a proporção harmônico-ruído (PHR)⁽²³⁾.

Os estudos referenciam o “aprofundamento da voz”^(14-6,18-21,23) como principal modificação decorrente do uso dos EAA, seguido de diminuição da MF0^(15,16,18,20,21,23) e diminuição do campo dinâmico⁽¹⁵⁾, especialmente na MinF0, refletindo-se na satisfação

com o padrão vocal desenvolvido ou adquirido⁽¹⁵⁾, bem como a percepção de que a voz estaria próxima à voz masculina^(15,18,19) (Tabela 1).

<Inserir Tabela 1>

Em relação ao risco geral de viés, um estudo foi considerado de risco moderado⁽¹⁴⁾ e nove de baixo risco⁽¹⁵⁻²³⁾ (Tabela 2).

<Inserir Tabela 2>

DISCUSSÃO

Os achados reforçam que a laringe e, por conseguinte, a voz, está sujeita a alterações por efeito colateral no uso de EAA⁽¹⁴⁻²⁵⁾. Embora esteroides androgênicos sejam hormônios sexuais presentes em ambos os sexos, seus níveis são diferentes em conformidade com o gênero, pois são importantes para o desenvolvimento de características primárias (genitália) e secundárias (voz, pelos, mudanças de comportamento) da sexualidade⁽¹⁶⁾.

A laringe é um alvo para hormônios sexuais e sofre alterações normais durante a puberdade, além de outras fases de desequilíbrio hormonal como menstruação, gravidez e menopausa^(26,27), o que pode causar alterações na voz a partir do uso de doses suprafisiológicas ou infra-fisiológicas de EAA⁽¹⁶⁾.

Os estudos são extremamente distintos entre si e não apresentam características semelhantes de registro, tempo, análise, amostra, assim como da(s) substância(s) utilizada. No entanto, o risco de viés dos estudos identificados e incluídos nesta pesquisa foi caracterizado com baixo, a partir do julgamento dos domínios envolvidos na análise.

Dificuldades semelhantes foram observadas em uma revisão de literatura anterior⁽³⁾, focada nos EAA relacionados à prática desportiva. A ausência de padronização dos protocolos aplicados atrapalha o comparativo entre os estudos. Por esses motivos, as conclusões devem ser interpretadas com cautela e, idealmente, novos estudos devem usar métodos padronizados e alternados.

Além disso, a subjetividade e a ação individualizada dos efeitos colaterais, assim como sua ampla gama, auxiliam nas diferenças de resultados. As diferenças se sobressaem quando se investiga a atuação psicológica dos EAA^(15,18,20,21,23).

Estudos frequentemente relatam sintomatologia psiquiátrica importante, como alterações de humor e comportamento, com o uso ou abuso de EAA. Dentre os citados se encontram agressividade, impulsividade, menor cooperatividade, dependência, abstinência, irritabilidade, mania, psicose, personalidade antissocial, narcisismo patológico, depressão e suicídio^(3,6,28,29). Devido às consistentes evidências, a Associação Psiquiátrica Americana codificou o “transtorno de dependência do hormônio esteroide sexual”⁽³⁰⁾.

Estes resultados conversam com um dos estudos identificados⁽¹⁷⁾ no qual metade das usuárias realizava acompanhamento psiquiátrico, por bulimia nervosa ou déficit de atenção e hiperatividade. Neste mesmo estudo, foram encontradas evidências de histórico de abuso sexual e físico. Possivelmente, elas compõem um dos quatro grupos de usuários de EAA, definidos como usuários ocupacionais, que necessitariam aumentar a massa muscular e a agressividade⁽³¹⁾.

Também não há consenso sobre os critérios diagnósticos de alterações na voz nos usuários de EAA. No entanto, pode-se perceber o predomínio de coleta das medidas de F0^(14-16,18-21,23) e MF0^(15,16,18,20,21,23), por meio da análise de vogais sustentadas^(14-16,19), conversa espontânea⁽¹⁴⁾, fala encadeada^(14,18,20), glissandos⁽¹⁴⁾, gritos⁽¹⁴⁾ e/ou leitura de pequenos trechos nos idiomas originais das publicações⁽¹⁴⁾.

A testosterona e seus derivados realizam duas atividades orgânicas, a anabólica e a androgênica. A primeira se relaciona à construção do tecido muscular, enquanto a segunda está relacionada, principalmente, ao desenvolvimento das características masculinas secundárias. A premissa de que os efeitos androgênicos e anabólicos seriam ações hormonais distintas e independentes foi descartada, pois eles não resultam de ações diferentes do mesmo hormônio, senão da mesma ação em diferentes tecidos⁽²⁹⁾.

O número e o tamanho individual de cada fibra muscular aumentam em resposta à administração de EAA⁽³⁾. Nas fibras dos músculos esquelético e cardíaco, a testosterona tem efeitos tróficos. A atuação dos androgênios na hipertrofia muscular é resultante de uma ação direta do hormônio nas fibras musculares. Além disso, os receptores de androgênio são antagonistas competitivos para os de glicocorticoides, os quais são responsáveis pelo catabolismo proteico⁽⁷⁾. E, considerando-se que o músculo que compõe a estrutura de sustentação da prega vocal, o tireoaritenóideo, é um músculo esquelético, sua hipertrofia favorece a inércia à passagem do ar, diminuindo a velocidade dos ciclos vibratórios, produzindo sons mais graves⁽³²⁾.

Assim, em relação às alterações na laringe, três estudos⁽³³⁻³⁵⁾ buscaram identificar mudanças anatômicas e/ou histológicas associadas ao uso de hormônios. O primeiro examinou as laringes de 30 camundongos fêmeas histológica e histoquimicamente, após a injeção de nandrolona fenilpropionato, e concluiu que a laringe é um dos principais órgãos-alvo para a ação de EAA. As alterações de voz podem ser decorrentes das alterações irreversíveis no músculo (como hipertrofia e ação de enzimas, especialmente sobre a parte interna do tireoaritenóideo e sobre as células epiteliais das pregas vocais) e reversíveis sobre o tecido conjuntivo, durante o tratamento com EAA⁽³³⁾.

No segundo⁽³⁴⁾, foram identificados diferentes padrões de crescimento da laringe entre 8 grupos de ovinos machos, que foram submetidos a níveis variáveis de andrógenos. Ele concluiu que as diferenças caracterizadas por um aumento generalizado em todas as dimensões da laringe masculina pós-pubescente, foram uma manifestação da estimulação androgênica. Em concordância com o estudo que encontrou redução na MF0 de homens com hipogonadismo hipogonatrófico isolado submetidos ao tratamento com andrógenos⁽¹⁶⁾. Supõe-se que esta mudança se deu pelo aumento da massa do músculo vocal e de edema nas pregas vocais, concordando com o que a literatura explicita a respeito da presença de hipertrofia no músculo tireoaritenóideo.

Já no terceiro⁽³⁵⁾ se procurou determinar objetivamente se as mudanças na voz sofreriam alterações biológicas e/ou hormonais durante o ciclo menstrual em 38 mulheres profissionais de voz, de 21 a 40 anos. Dessas, 22 tinham síndromes pré-menstruais vocais, com rouquidão e fadiga vocal, além de insuficiência lútea. Foi descoberto que os efeitos mediados por hormônios na laringe estavam relacionados a alterações vocais e lesões. Receptores para andrógenos foram identificados na mucosa e no epitélio faringolaríngeo, assim como receptores para esteroides na membrana, o que determina a influência dessas substâncias no trato vocal.

Em comparação, há o estudo⁽¹⁸⁾ no qual se avaliou a F0 em 88 meninas com síndrome de Turner e idade óssea menor que 12 anos, após 1,6 ano de terapia com oxandrolona. Os valores da MF0 reduziram durante o uso do andrógeno, de maneira dose-dependente, tendo as pacientes relatado um “aprofundamento na voz”. Concluiu-se que o oxandrolona virilizou diretamente as pregas vocais das meninas, de forma semelhante ao que ocorre em mulheres adultas sob terapia androgênica, em decorrência do aumento da massa muscular, extensibilidade e do comprimento das pregas vocais. Acredita-se, que com exceção das alterações iniciais, a redução da voz habitual induzida por andrógenos seja irreversível.

Um estudo retrospectivo⁽³⁶⁾ ilustrou a sensibilidade da voz falada projetada e de canto aos efeitos da virilização. Quatro mulheres entre 27 e 58 anos com disfonias de etiologia desconhecida, após início do tratamento com suplementos hormonais virilizantes, apresentaram rouquidão, diminuição do *pitch*, reduzida MaxF0, instabilidade vocal, dificuldade na projeção e perda de controle. O exame da laringe revelou apenas edema leve e hiperemia. A fonoterapia e a retirada dos medicamentos reduziram a virilização na voz. Permaneceram, porém, as disfunções do tecido e da coordenação muscular e de propriocepção, as quais foram tidas como alterações permanentes, por desequilíbrio na fisiologia vocal. Foi observado o impacto da virilização do corpo e da voz no bem-estar psicossocial.

Mulheres usuárias de EAA comumente experimentam os efeitos adversos do hiperandrogenismo (tom de voz mais grave, espessamento das pregas vocais e voz rouca). Destacam-se a irreversibilidade do aumento do clitóris e da modificação da voz para um tom mais grave, mesmo após suspensão do consumo^(3,6-9,29). De 10 mulheres atletas que usavam EAA de forma consistente, todas perceberam sua voz mais grave, sendo que sete acharam a mudança indesejável e três, sem significância⁽³⁷⁾.

Metade dos estudos incluídos nesta revisão^(15,19-21,23) analisaram a voz de homens transgênero. A maioria deles relatou “aprofundamento da voz” ao longo do tempo, sendo que todos encontraram vozes de FTM com características acústicas semelhantes às de homens biológicos após aproximadamente um ano de tratamento hormonal.

A nandrolona, por ser classificada como androgênio não-aromatizável, devido à baixa taxa de conversão ao estrogênio, minimiza os efeitos feminilizantes indesejáveis provenientes das doses suprafisiológicas ou crônicas de EAA⁽³⁸⁾. Utilizada no estudo⁽¹⁴⁾ em 39 idosas pós-menopausa, a nandrolona não alterou os efeitos virilizantes na voz, como crepitação, instabilidade, redução na MinF0 e na F0, decorrentes da idade e da pós-menopausa. Diferentemente de outro estudo⁽²²⁾, no qual a menopausa e demais fatores demográficos não afetaram os parâmetros de voz ou na F0.

Um estudo clínico prospectivo⁽²⁶⁾ investigou os efeitos da terapia de reposição estrogênica na citologia da vagina e da laringe em 77 mulheres na pós-menopausa cirurgicamente. A qualidade vocal muda nas mulheres após a terapia hormonal, com efeitos de rouquidão, fraqueza e virilização da voz ou melhora subjetiva. Aspectos semelhantes ocorrem nas mulheres pós-menopausa com terapia de reposição hormonal ou com esteroides anabolizantes. Além das alterações hormonais, elas lidam com fatores

vocais relacionados à idade, como atrofia dos músculos da laringe, rigidez da cartilagem da laringe e virilização da voz devido a aumentos no andrógeno ovariano.

É menor o número de estudos em relação à voz do homem na terapia com andrógenos, sendo necessários mais estudos com esta finalidade, tendo em vista que eles são os maiores consumidores dos EAA, provavelmente, por seu uso visar prioritariamente o aumento de massa muscular em atletas e a adequação das funções dos hormônios sexuais no organismo em não-atletas.

A voz, como uma característica sexual secundária e diretamente afetada por essas substâncias, merece destaque, pois implica não apenas no ato da comunicação, mas nos aspectos biopsicossociais. Assim, salienta-se que os estudos utilizados nesta revisão tornaram possível elucidar a questão da voz no campo dos esteroides androgênicos anabolizantes e das terapias hormonais. Porém, diante dos diferentes protocolos experimentais utilizados, não há uma resposta única e objetiva frente às modificações vocais encontradas em adultos atletas e não atletas que fizeram uso de EAA.

Sabendo que esta foi uma grande limitação deste estudo, destaca-se a necessidade de novos estudos padronizados e objetivos quanto aos efeitos das modificações da voz decorrentes do consumo de anabolizantes e de substâncias androgênicas sobre a voz.

CONCLUSÃO

Há consenso na literatura quanto ao “aprofundamento” perceptivo da voz, à diminuição da frequência fundamental e à vulnerabilidade da voz feminina quanto aos efeitos virilizantes dos androgênios.

Apesar dos diferentes grupos que têm sido alvo de pesquisa quanto às implicações do uso de hormônios sexuais sobre a voz, o predomínio do público estudado é de indivíduos com deficiência hormonal e transexuais, com ênfase nos homens transgêneros, pois são os que mais se beneficiam com as características de voz desenvolvidas e/ou adquiridas, as quais têm se mostrado efetivas nos níveis de satisfação e expectativa dos usuários.

REFERÊNCIAS

1. Handa J, Price R. Androgen Action. In: Fink G. Encyclopedia of stress. New York: Academic Press; 2000. p.183-188.
2. Berne R, Levy M. As glândulas reprodutoras. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. Fisiologia; p.910-956.
3. Cunha TS, Cunha NS, Moura MJCS, Marcondes FK. Anabolic androgenic steroids and the relation to the sportive practice. Rev. Bras. Cienc. Farm [Internet]; 2004. [cited 2019 Nov 12]. 40(2):165-179. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322004000200005&lng=en. DOI:10.1590/s1516-93322004000200005
4. Wilson JD, Foster DW. Ação hormonal de esteróides. In: Clark JH, Schrader WT, O'malley BW. Williams: Tratado de Endocrinologia. São Paulo: Manole; 1988. p. 42-95.
5. Kersey RD, Elliot DL, Goldberg L, Kanayama G, Leone JE, Pavlovich M et al. National Athletic Trainers' Association position statement: Anabolic-androgenic steroids. J Athl Train [Internet]. 2012;47(5):567-88. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23068595>. DOI: 10.4085/1062-6050-47.5.08
6. Lise MLZ, Gama e Silva TS da, Ferigolo M, Barros HMT. O abuso de esteróides anabólico-androgênicos em atletismo. Rev. Assoc. Med. Bras [Internet]; 1999. [cited 2019 Nov 16]; 45(4):364-370. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42301999000400014&lng=en. DOI: 10.1590/S0104-42301999000400014
7. Fortunato RS, Rosenthal D, Carvalho DP. Abuse of anabolic steroids and its impact on thyroid function. Arq Bras Endocrinol Metab [Internet]; 2007. 51(9):1417-1424. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302007000900003&lng=en. DOI:10.1590/S0004-27302007000900003
8. Rocha M, Aguiar F, Ramos H. Anabolic androgenic steroids and other performance-enhancing drugs abuse – a silent epidemic. Rev Port Endocrinol Diabetes Metab [Internet]. 2014;9(2):98–105. Available from: https://www.researchgate.net/publication/268751043_O_uso_de_esteroides_androgenicos_anabolizantes_e_outros_suplementos_ergogenicos_-_uma_epidemia_silenciosa. DOI: 10.1016/j.rpedm.2014.09.002

9. Basaria S. Androgen abuse in athletes: Detection and consequences. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2010;95(4):1533-43. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20139230>. DOI: 10.1210/jc.2009-1579
10. Wu FC. Endocrine aspects of anabolic steroids. *Clin. Chem* [Internet]. 1997;43(7):1289-92. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9216476>
11. Schwartz SR, Cohen SM, Dailey SH, Rosenfeld RM, Deutsch ES, Gillespie MB et al. Clinical practice guideline: hoarseness (dysphonia). *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2009;141:S1-S31.,141,1–31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19729111>. DOI: 10.1016 / j.otohns.2009.06.744
12. Van Gelder L. Psychosomatic aspects of endocrine disorders of the voice. *J Commun Disord* [Internet]. 1974;7(3),257–62. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4443434>. DOI: 10.1016 / 0021-9924 (74) 90036-7
13. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med* [Internet]. 2009;6(7): e1000100. Available from: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000100>. DOI:10.1371/journal.pmed.1000100
14. Gerritsma EJ, Brocaar MP, Hakkesteegt MM, Birkenhäger JC. Virilization of the voice in post-menopausal women due to the anabolic steroid nandrolone decanoate (Decadurabolin). The effects of medication for one year. *Clin Otolaryngol Allied Sci* [Internet]. 1994;19(1):79-84. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8174308>. DOI: 10.1111/j.1365-2273.1994.tb01153.x
15. Van Borsel J, De Cuypere G, Rubens R, Destaecke B. Voice problems in female-to-male transsexuals. *Int J Lang Commun Disord* [Internet]. 2000;35(3):427-42. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10963024>. DOI: 10.1080/136828200410672
16. Akcam T, Bolu E, Merati AL, Durmus C, Gerek M, Ozkaptan Y. Voice changes after androgen therapy for hypogonadotrophic hypogonadism. *Laryngoscope* [Internet]. 2004;114(9):1587-91. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15475787>. DOI: 10.1097/00005537-200409000-00016

17. Ip EJ, Barnett MJ, Tenerowicz MJ, Kim JA, Wei H, Perry PJ. Women and anabolic steroids: an analysis of a dozen users. *Clin J Sport Med* [Internet]. 2010;20(6):475-81. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21079445>. DOI: 10.1097/JSM.0b013e3181fb5370
18. Menke LA, Sas TC, van Koningsbrugge SH, de Ridder MA, Zandwijken GR, Boersma B et al. The effect of oxandrolone on voice frequency in growth hormonetreated girls with Turner syndrome. *J Voice* [Internet]. 2011;25(5):602-10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20971614>. DOI: 10.1016/j.jvoice.2010.06.002
19. Cosyns M, Van Borsel J, Wierckx K, Dedeker D, Van de Peer F, Daelman T et al. Voice in female-to-male transsexual persons after long-term androgen therapy. *Laryngoscope* [Internet]. 2014;124(6):1409-14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24155064>. DOI: 10.1002/lary.24480
20. Nygren U, Nordenskjöld A, Arver S, Södersten M. Effects on voice fundamental frequency and satisfaction with voice in trans men during testosterone treatment - a longitudinal study. *J Voice* [Internet]. 2016;30(6):766 e23-766. e34. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26678122>. DOI: 10.1016/j.jvoice.2015.10.016
21. Deuster D, Di Vincenzo K, Szukaj M, Am Zehnhoff-Dinnesen A, Dobel C. Change of speech fundamental frequency explains the satisfaction with voice in response to testosterone therapy in female-to-male gender dysphoric individuals. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2016;273(8):2127-31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27071773>. DOI: 10.1007/s00405-016-4043-0
22. Glaser R, York A, Dimitrakakis C. Effect of testosterone therapy on the female voice. *Climacteric* [Internet]. 2016;19(2):198-203. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4819813/>. DOI: 10.3109/13697137.2015.1136925
23. Hancock AB, Childs KD, Irwig MS. Trans male voice in the first year of testosterone therapy: Make no assumptions. *J Speech Lang Hear Res* [Internet]. 2017;60(9):2472-82. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28892815>. DOI: 10.1044/2017_JSLHR-S-16-0320
24. Nygren U. Effects of increased levels of androgens on voice and vocal folds in women with congenital adrenal hyperplasia and female-to-male transsexual persons. Dept of Clinical Science, Intervention and Technology. 2014. Available from: <https://openarchive.ki.se/xmlui/handle/10616/42326>

25. Deuster D, Matulat P, Knief A, Zitzmann M, Rosslau K, Szukaj M et al. Voice deepening under testosterone treatment in female-to-male gender dysphoric individuals. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2016;273(4):959-65. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26650551>. DOI: 10.1007/s00405-015-3846-8
26. Caruso S, Roccasalva L, Sapienza G, Zappalá M, Nuciforo G, Biondi S. Laryngeal cytological aspects in women with surgically induced menopause who were treated with transdermal estrogen replacement therapy. *Fertil Steril* [Internet]. 2000;74(6):1073-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11119730>. DOI: 10.1016/s0015-0282(00)01582-x
27. Mendes-Laureano J, Sá MF, Ferriani RA, Reis RM, Aguiar-Ricz LN, Valera FC et al. Comparison of fundamental voice frequency between menopausal women and women at menacme. *Maturitas* [Internet]. 2006;55(2):195-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16580156>. DOI: 10.1016/j.maturitas.2006.02.005
28. Abrahin OSC, Sousa EC de. Esteroides anabolizantes androgênicos e seus efeitos colaterais: uma revisão crítico-científica. *Rev Educ Fis UEM* [Internet]. 2013;24(4), 669-79. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-30832013000400014. DOI: 10.4025/reveducfis.v24.4.17580
29. Ferreira UMG, Ferreira ACD, Azevedo AMP, Medeiros RL, da Silva CAB. Anabolic-Androgenic Steroids. *Rev Bras Prom Saúde* [Internet]. 2007;20(4):267-75. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/408/40820411>. DOI: 10.5020/18061230.2007.p267
30. Kashkin KB, Kleber HD. Hooked on hormones?: An anabolic steroid addiction hypothesis. *JAMA* [Internet]. 1989;262:3166-70. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2681859>. DOI: 10.1001/jama.262.22.3166
31. Dawson RT. Drugs in sport - the role of the physician. *J. Endocrinol* [Internet]. 2001 Jul;170(1):55-61. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11431137>. DOI: 10.1677/joe.0.1700055
32. Cielo CA, Elias VS, Brum DM, Ferreira FV. Thyroarytenoid muscle and vocal fry: a literature review. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* [Internet]. 2011;16(3),362-9. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-80342011000300020&lng=en&nrm=iso&tlng=en. DOI: 10.1590/S1516-80342011000300020
33. Talaat M, Talaat AM, Kelada I, Angelo A, Elwany S, Thabet H. Histologic and histochemical study of effects of anabolic steroids on the female larynx. *Ann Otol*

Rhinol Laryngol [Internet]. 1987;96(4):468-71. Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3619294>. DOI: 10.1177/000348948709600423

34. Beckford NS, Rood SR, Schaid D, Schanbacher B. Androgen stimulation and laryngeal development. *Ann Otol Rhinol Laryngol* [Internet]. 1985;94(6 Pt 1):634-40. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4073745>. DOI: 10.1177/000348948509400622
35. Abitbol J, Brux J de, Millot G, Masson MF, Mimoun OL, Pau H, Abitbol B. Does a hormonal vocal cord cycle exist in women? Study of vocal premenstrual syndrome in voice performers by videostroboscopy-glottography and cytology on 38 women. *J Voice* [Internet]. 1989;3(2):157-62. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199789801420>. DOI: 10.1016/S0892-1997(89)80142-0
36. Baker J. A Report on Alterations to the Speaking and Singing Voices of Four Women Following Hormonal Therapy with Virilizing Agents. *J Voice* [Internet]. 1999;13(4):496-507. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10622516>. DOI: 10.1016/s0892-1997(99)80005-8
37. Strauss RH, Liggett MT, Lanese RR. Anabolic steroid use and perceived effects in ten weight-trained women athletes. *JAMA* [Internet]. 1985;17;253(19):2871-3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3989963>. DOI: 10.1001 / jama.1985.03350430083032
38. Kuhn CM. Anabolic Steroids. *Recent Prog Horm. Res* [Internet]. 2002;57:411-34. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12017555>. DOI: 10.1210/rp.57.1.411

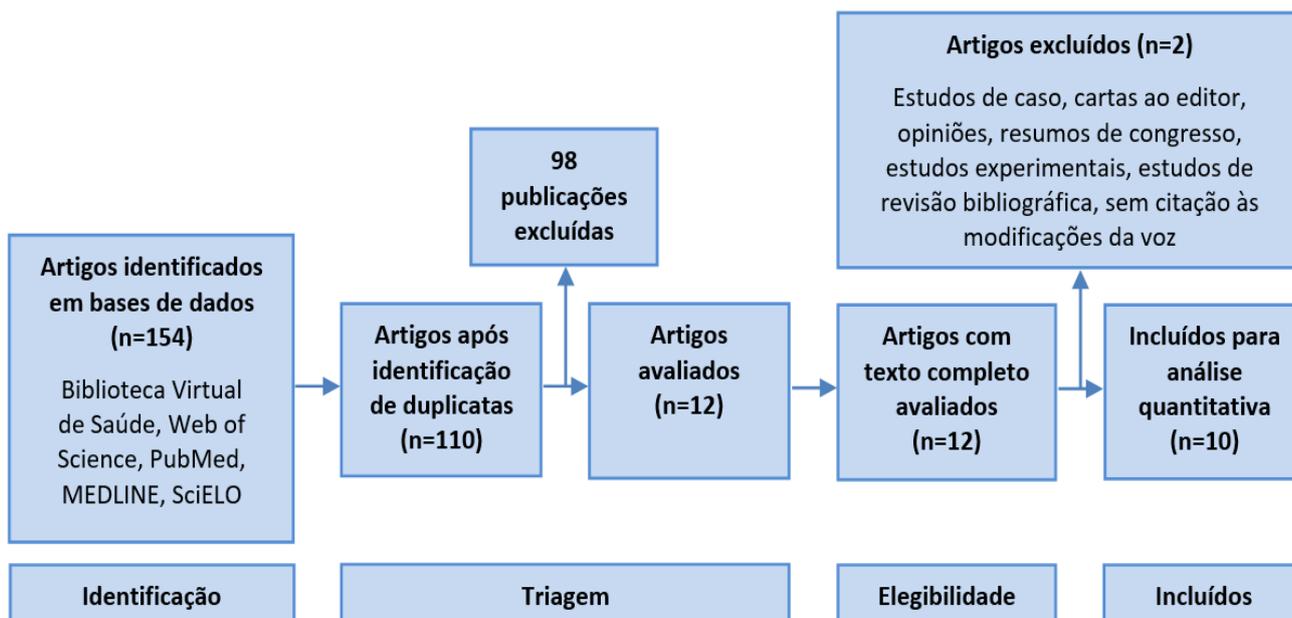


Figura 1. Busca, identificação e critérios de seleção dos artigos pesquisados.

Tabela 1 – Dados identificados nos estudos incluídos.

Autor Ano País Jornal	Objetivo	Tamanho amostra	Faixa etária	Tempo de uso de EAA	Amostra de voz / Parâmetros avaliados	Resultados
Gerritsma et al. 1994 Holanda Clinical Otolaryngology and Allied Sciences	Investigar os efeitos de doses de decanoato de nandrolona na voz	39 idosas com osteoporose grave pós-menopausa GE, 22 GC, 17	50 a 70 anos.	12 meses.	Leitura de texto padrão, conversa espontânea contagem, grito, glissandos e voz cantada Campo dinâmica do voz, TMF, quebras de voz, determinação da instabilidade vocal, laringoscopia indireta	Sem diferença significativa entre GE e GC quanto à história, alterações auditivas, sinusites e rinites. Os achados laringológicos não diferiam entre os grupos antes do uso da medicação e após um ano de uso houve diferença para queixas vocais, mudança de "timbre", instabilidade percebida, redução de F0, perda de frequências agudas. No GE houve aumento sem significância da crepitação e instabilidade e redução com significância na média da frequência mais grave e da F0. Não houve diferença quanto aos TMF, às quebras vocais ou à instabilidade de F0 medida pela EGG
Van Borsel et al. 2000 Bélgica International Journal of Language & Communication Disorders	Examinar se a mudança de voz em FTM transexuais é tão direta quanto se supõe	18 FTM: G1, 16, identificação da amostra G2, 2, estudo longitudinal	G1, 23,5 a 50,9 anos	G1, 1,2 a 9,7 anos	No G1 foram pesquisados hábitos de fumar, início da HT, ocorrência, natureza, grau e rapidez da alteração da voz, percepção da alteração da voz por terceiros, tentativas de mudar a voz antes da HT, satisfação com a voz atual, semelhança da voz atual com a voz masculina, percepção da voz atual por terceiros, vontade de se submeter a cirurgia vocal ou para se inscrever para acompanhamento fonoaudiológico e o valor agregado pela alteração da voz no processo de redesignação sexual No G2, coletas bimestrais de campo dinâmico, vogal /a/ sustentada, leitura de um parágrafo do texto <i>The North</i>	50% tabagistas. HT entre 1 mês e 1 ano. 87,5% perceberam mudança de voz (+ "grave" ou + "pesada") com HT, após alguns meses (43,7%), algumas semanas (18,7%) ou após um ano (43,7%), da forma "esperada" (56,2%), sendo percebida pelos outros (87,5%). 37,5% tentaram falar mais grave antes da HT. 87,5% estavam satisfeitos com suas vozes. 75,0% afirmaram que suas vozes não diferiam de uma voz masculina e 81,2% não eram mais confundidos com mulher, nem ao telefone (75,0%). 75,0% não se dispunham a realizar cirurgias para mudar sua voz por conta da satisfação com a voz atual, razão apontada por 68,7% para rejeitar a terapia fonoaudiológica e por acreditarem que não os ajudaria. 87,5% afirmaram que a modificação da voz era tão importante quanto a cirurgia de redesignação sexual Após a HT, o campo dinâmico foi reduzido de 165-800Hz para 82-350Hz. A F0 média reduziu na vogal sustentada

Autor Ano País Jornal	Objetivo	Tamanho amostra	Faixa etária	Tempo de uso de EAA	Amostra de voz / Parâmetros avaliados	Resultados
					<i>Wind and the sun</i> (IPA 1949), no último atendimento extraiu-se F0, <i>jitter</i> e <i>shimmer</i>	para 140Hz e na leitura para 143,5Hz. As medidas de <i>jitter</i> e <i>shimmer</i> não apresentaram tendência de aumento e redução, respectivamente
Akcam et al. 2004 Turquia The Laryngoscope	Determinar o impacto do uso de andrógeno na MF0 em homens com HHI e compará-la com um grupo controle	54 indivíduos HHI, 24 GC, 30 homens e mulheres (grupo controle)	HHI, 19 a 22 anos GC, 20 a 23 anos	3 meses	Recorte de 3 segundos da vogal /a/ sustentada em <i>pitch</i> e <i>loudness</i> habituais	A MF0 diferiu entre os HHI (229,3Hz), sendo intermediária entre homens (150,4Hz) e mulheres (256,2Hz), significativamente mais baixa entre as mulheres e mais alta entre os homens. Os níveis hormonais durante o estudo se modificaram significativamente. Após a HT, a MF0 reduziu em 53,0Hz, aproximando-se da de homens normais
Ip et al. 2010 Estados Unidos Clinical Journal of Sport Medicine	Realizar uma análise aprofundada de 12 usuárias auto-relatadas de EAA	12 usuárias de EAA	16 a 55 anos	Não informado	Questionário <i>online</i> , anônimo, com 99 itens: dados demográficos, padrão de exercícios, histórico de utilização e dose de EAA, utilização de não-EAA, razões para uso dos EAA, determinação da condição psiquiátrica segundo o DSM-IV, história sexual e de abuso	As usuárias tinham 32,3 anos e iniciaram o uso dos EAA aos 28,0 anos, em média. Faziam treinamento de força há 6,9 anos, 5,2 dias/semana, por 7,5 horas/semana. Usavam 8,8 tipos de agentes para aumento da performance e 1,2 EAA, visando "aumento de massa muscular", "aumento de força" e "melhora na aparência". As modificações na voz foram mais recorrentes em mulheres (50,0%) do que em homens (3,8%)
Menke et al. 2011 Holanda Journal of Voice	Descrever o efeito da Ox sobre a avaliação subjetiva e objetiva da frequência da voz	88 meninas com síndrome de Turner e idade óssea menor que 12 anos	2 a 15,99 anos G1, 2,00-7,99 anos G2, 8,00-11,99 anos G3, 12,00-15,99 anos	3 anos com ajustes de dose a cada 6 meses	Contagem de 0 a 10 em <i>pitch</i> e <i>loudness</i> habituais MF0, relatos médicos, parentais ou do participante de virilização vocal, altura	A terapia fonoaudiológica durou cerca de 1,6 anos. Nenhuma das participantes tinha queixas vocais. A MF0 era mais elevada nas pacientes não tratadas (G2 e G3) que em meninas saudáveis de mesma idade, mas próxima da média para meninas de mesma altura. O uso da Ox reduziu os valores da MF0. Com a associação do GH, a voz ficou mais "profunda" com o aumento da dose de Ox. A descontinuidade do uso da OX elevou a MF0. Garotas em quem a puberdade foi induzida apresentaram vozes mais agudas, sem relação com a idade de indução, puberdade espontânea, cariótipo e altura. 33% do G1, 42% do G2 e 52% do G3 relataram "aprofundamento da voz", relacionado à medida objetiva da MF0
Cosyns et al. 2013	Documentar a voz de uma grande amostra de FTM,	76 pessoas	22 a 54 anos	Não informado	Recorte de 2 segundos da vogal /a:/ sustentada em <i>pitch</i> e <i>loudness</i>	As características acústicas da voz não diferiram entre FTM e GC, com F0 entre

Autor Ano País Jornal	Objetivo	Tamanho amostra	Faixa etária	Tempo de uso de EAA	Amostra de voz / Parâmetros avaliados	Resultados
Bélgica The Laryngoscope	comparar as características da voz com homens biológicos heterossexuais e determinar fatores hormonais com impacto na F0	FTM, 38 GC, 38			habituais, séries automáticas e leitura em voz alta do texto <i>The north wind and the sun</i> medf ₀ , jitter, shimmer, pc25f ₀ , pc75f ₀ , f ₀ var	150 e 185Hz na vogal sustentada. Os FTM definiram medf ₀ de 150Hz. As vozes mais graves (isto é, mais masculinas) foram observadas em FTM com maior hematócrito e repetições CAG mais longas
Nygren et al. 2015 Suécia Journal of Voice	Investigar os efeitos do tratamento com testosterona em relação a virilização da voz, problemas e satisfação da voz em FTM	50 FTM	18 a 64 anos	24 meses	Variáveis acústicas: MF0, F0-mode, MinF0, MaxF0, MinSPL, MaxSPL, Leq, ST*dB Autoavaliação: frases para serem avaliadas em uma escala <i>Likert</i> de 1 (nunca) a 7 (sempre)	Houve um efeito significativo no domínio do tempo sobre MF0, F0-mode e MinF0, que diminuíram significativamente aos 3 meses e entre 3 e 6 meses. Leq não variou com o tratamento. Os escores de autoavaliação variaram bastante até 12 meses e reduziram significativamente aos 6, 12, 18 e 24 meses
Deuster et al. 2016 Alemanha European Archives of Otorhinolaryngology	Examinar a satisfação com a voz em resposta à HT ao longo do tempo e identificar os fatores que explicam esta satisfação	9 FTM	23 a 33 anos	64 semanas	Auto percepção sobre a voz e a alteração da voz, <i>feedback</i> de terceiros e satisfação com a voz, versão alemã da Escala de Depressão de Beck II, SF-12, IDV	A satisfação com a voz se modificou significativamente após 6 e 12 meses e entre o início do estudo e as semanas 20 a 36, o que pode ser explicado pela discrepância entre os valores de F0 medidos antes do tratamento e após 12 meses
Glaser et al. 2016 Estados Unidos Climacteric	Investigar o efeito de implantes subcutâneos de testosterona na voz feminina	10 mulheres	35,3 a 59,9 anos	12 meses	Avaliação perceptiva: frases do CAPE-V, <i>The rainbow passage</i> , fala espontânea Avaliação acústica: F0	Não houve diferença significativa no início do estudo na MF0 relacionada à história de tabagismo, menopausa, peso corporal e IMC. Não houve diferença significativa na medf ₀ a despeito dos elevados níveis de testosterona após um ano entre o pré-tratamento e qualquer intervalo temporal pós-tratamento (3, 6 e 12 meses). A MF0 se elevou aos 6 meses, sem significância em relação à linha de base, aos 3 e aos 12 meses
Hancock et al. 2017 Estados Unidos Journal of Speech, Language and Hearing Research	Fornecer detalhes quanto às mudanças da voz de FTM ao longo do primeiro ano de tratamento com testosterona	7 FTM	18 a 39 anos	12 meses	3 vogais sustentadas, 3 glissandos para o agudo e 3 glissandos para o grave, leitura <i>The rainbow passage</i> , frases do CAPE-V Medidas acústicas: MF0, jitter %, shimmer %, PHR Auto percepção da voz: escala <i>Likert</i> de 1 (nunca) a 4 (sempre) avaliando as frases "Sinto que minha voz não mostra quem realmente sou" e "Tenho de me concentrar para fazer minha voz soar	As medidas acústicas variaram inter e intrasujeitos. 3 sujeitos apresentaram jitter acima da referência após um ano, 2 começaram o estudo com valores acima e terminaram com valores abaixo da referência. 5 participantes finalizaram o estudo com shimmer acima da referência. A PHR estava abaixo dos limites para todos os participantes após 12 meses. Aos 12 meses a MF0 estava muito próxima ou abaixo de 123Hz e 125,8Hz (valores utilizados como referência para homens cisgênero),

Autor Ano País Jornal	Objetivo	Tamanho amostra	Faixa etária	Tempo de uso de EAA	Amostra de voz / Parâmetros avaliados	Resultados
					como quero”, completar a frase “Minha voz atual é ...” com as opções 1 “muito masculina”, 2 “algo masculina”, 3 “neutra para gêneros”, 4 “algo feminina” e 5 “muito feminina”	sendo a mudança alcançada por volta de 6 meses para a maioria da amostra. A diferença foi significativa ao final de um ano. A autopercepção de gênero da voz se modificou para “mais masculina”, com relato de voz neutra ou masculina a partir de 3 meses, estabelecendo-se aos 9 meses. A autopercepção de gênero da voz não se associou à MF0 ou ao <i>pitch</i> habitual

LEGENDA: GE, grupo experimental; GC, grupo controle; ORL, otorrinolaringologia; TMF, tempo máximo fonatório; F0, frequência fundamental; EGG, eletroglotografia; FTM, female-to-male (homem transgênero); HT, hormonioterapia; MF0, frequência fundamental média; HHI, hipogonadismo hipogonadotrófico isolado; EAA, esteroide androgênico anabolizante; Ox, oxandrolona; medf₀, mediana da frequência fundamental; pc25f₀, 25º percentil da frequência fundamental; pc75f₀, 75º percentil da frequência fundamental; f₀var, índice de variação de *pitch*; CAG, trinucleotídeo citosina-adenosina-guanina; PPVV, pregas vocais; HAC, hipertrofia adrenal congênita; F0-mode, moda da frequência fundamental; MinF0, frequência fundamental mínima; MaxF0, frequência fundamental máxima; MinSPL, nível mínimo de pressão sonora; MaxSPL, nível máximo de pressão sonora; Leq, equivalente contínuo de nível sonoro; ST*dB, área total em semitons/decibéis; SF-12, *12-Item Short-Form Health Survey*; CAPE-V, Consenso de Avaliação Perceptivoauditiva da Voz; IMC, índice de massa corporal; PHR, proporção harmônico-ruído

Tabela 2 – Risco de Viés dos estudos incluídos neste estudo, avaliado pela ferramenta *Meta Analysis of Statistics Assessment and Review Instrument (MAStARI) critical appraisal tools*.

Questões	Gerritsma et al., 1994	Van Borsel et al., 2000	Akcam et al., 2004	Ip et al., 2010	Menke et al., 2011	Cosyns et al., 2013	Nygren et al., 2015	Deuster et al., 2016	Glaser et al., 2016	Hancock et al., 2017
1. O estudo foi baseado numa amostra randomizada ou pseudo-randomizada?	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
2. Os critérios de inclusão da amostra estão claramente definidos?	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
3. Os fatores de confundimento foram identificados e as estratégias para lidar com eles expostas?	NA	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NA	Y
4. Os resultados foram coletados/avaliados utilizando critérios objetivos?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
5. Se uma comparação foi realizada, os grupos foram suficientemente descritos?	Y	NA	Y	Y	Y	Y	Y	NA	NA	NA
6. Ocorreu acompanhamento (follow-up) da amostra por tempo suficiente?	Y	NA	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
7. Os resultados de participantes que foram excluídos ou que saíram da pesquisa estão descritos e incluídos na análise?	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
8. Os resultados foram medidos de forma confiável?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
9. No estudo foi utilizada uma análise estatística apropriada?	Y	NA	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
YES/Risco de viés	5/8 62,5%	5/6 83,3%	8/9 88,9%	8/9 88,9%	9/9 100%	9/9 100%	9/9 100%	8/8 100%	6/7 85,7%	6/7 85,7%

Legenda: Y = sim, N = não, U = não está claro, NA = não se aplica.

NORMAS DA REVISTA



ISSN 2317-1782 versão on-line

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Tipos de artigos](#)
- [Submissão do manuscrito](#)
- [Documentos necessários para submissão](#)
- [Preparo do manuscrito](#)
- [Propriedade intelectual](#)
- [Taxa de processamento do artigo](#)

Escopo e política

CoDAS (on-line ISSN 2317-1782) é uma revista científica e técnica de acesso aberto publicada bimestralmente pela Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa). É uma continuação da anterior "Revista de Atualização Científica Pró-Fono" - ISSN 0104-5687, até 2010 e "Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (JSBFa)" - ISSN 2179-6491, até 2012.

A missão da revista CoDAS é contribuir para a divulgação do conhecimento técnico e científico em Ciências e Distúrbios da Comunicação e áreas associadas - especificamente nas áreas de Linguagem, Audiologia, Voz, Motricidade Orofacial, Disfagia e Saúde Pública - produzido no Brasil e no exterior. O nome da revista CoDAS foi criado com base nas áreas principais dos 'Distúrbios de Comunicação, Audiologia e Deglutição' e foi concebido para ser curto e fácil de lembrar. O título abreviado do periódico é CoDAS, que deve ser usado em bibliografias, notas de rodapé, referências e legendas bibliográficas. A revista é uma publicação da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.

CoDAS aceita submissões originais em Português, Espanhol e Inglês. Uma vez aprovados, artigos em Português ou em Espanhol serão traduzidos e publicados na língua original e em inglês. Traduções estão previstas para serem financiadas pelos autores e devem ser feitas por empresas indicadas pela revista CoDAS ou por empresas com comprovada experiência em traduções científicas de artigos na mesma área da revista. Nativos ou falantes nativos em Inglês podem submeter seus artigos diretamente em Inglês; neste caso os artigos não serão traduzidos para o Português, mas o texto escrito em inglês será avaliado e, se necessário, uma revisão de inglês será requerida de modo a ser financiada pelos autores. As políticas do periódico podem ser lidas integralmente em "Instruções aos Autores".

Tipos de artigos

A revista publica os seguintes tipos de artigos: "Artigos originais", "Revisões sistemáticas com ou sem meta-análises", "Comunicações breves", "Relatos de casos", "Cartas ao editor".

Artigo original:

Artigos destinados à divulgação de resultados de pesquisa científica e devem ser originais e inéditos. Sua estrutura deverá conter necessariamente os seguintes itens: resumo e descritores, *abstract* e *keywords*, introdução, método, resultados, discussão, conclusão e referências.

O **resumo** deve conter informações que incentivem a leitura do artigo e, assim, não conter resultados numéricos ou estatísticos. A **introdução** deve apresentar breve revisão de literatura que justifique os objetivos do estudo. O **método** deve ser descrito com o detalhamento necessário e incluir

apenas as informações relevantes para que o estudo possa ser reproduzido. Os resultados devem ser interpretados, indicando a relevância estatística para os dados encontrados, não devendo, portanto, ser mera apresentação de tabelas, quadros e figuras. Os dados apresentados no texto não devem ser duplicados nas tabelas, quadros e figuras e/ou vice e versa. Recomenda-se que os dados sejam submetidos a análise estatística inferencial quando pertinente. A **discussão** não deve repetir os resultados nem a introdução, e a conclusão deve responder concisamente aos objetivos propostos, indicando clara e objetivamente qual é a relevância do estudo apresentado e sua contribuição para o avanço da Ciência. Das **referências** citadas (máximo 30), pelo menos 90% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos indexados da literatura nacional e estrangeira preferencialmente **nos últimos cinco anos**. Não devem ser incluídas citações de teses ou trabalhos apresentados em congressos científicos. O arquivo não deve conter mais do que 30 páginas. O número de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como a afirmação de que todos os indivíduos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no caso de pesquisas envolvendo pessoas ou animais (assim como levantamentos de prontuários ou documentos de uma instituição), são obrigatórios e devem ser citados na seção do método. O documento de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido devem ser digitalizados e anexados no sistema, no momento da submissão do artigo.

Revisão sistemática com ou sem meta-análises:

Artigos destinados a responder uma pergunta de pesquisa e analisar criticamente todas as evidências científicas a respeito dessa questão de pesquisa. Resultam de uma pesquisa metodológica com o objetivo de identificar, coletar e analisar, com estratégia adequada de busca para esse tipo de estudo, as pesquisas que testaram uma mesma hipótese, e reúnem os mesmos dados, dispõem estes dados em gráficos, quadros e/ou tabelas e interpretam as evidências. As revisões sistemáticas de literatura devem descrever detalhadamente o método de levantamento dos dados, justificar a escolha das bases de dados consultadas e indicar a relevância do tema e a contribuição para a Ciência. Os resultados numéricos dos estudos incluídos na revisão podem, em muitas circunstâncias, ser analisados estatisticamente por meio de meta-análise. Os artigos com meta-análise devem respeitar rigorosamente as normas indicadas para essa técnica. Revisões sistemáticas e meta-análises devem seguir a estrutura: resumo e descritores, *abstract keywords*, introdução, objetivos, estratégia de pesquisa, critérios de seleção, análise dos dados, resultados, conclusão e referências. Todos os trabalhos selecionados para a revisão sistemática devem ser listados nas referências. O arquivo não deve conter mais do que 30 páginas. Para mais informações acesse o Editorial Convocado: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822015000500409&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

Relato de caso:

Artigos que apresentam casos ou experiências inéditas, incomuns ou inovadoras, de caso único ou série de casos, com características singulares de interesse para a prática profissional, descrevendo seus aspectos, história, condutas e resultados observados. Deve conter: resumo e

descritores, *abstract* e *keywords*, introdução (com breve revisão da literatura), apresentação do caso clínico, discussão, comentários finais e referências (máximo 15). O arquivo não deve conter mais do que 20 páginas. A apresentação do caso clínico deverá conter a afirmação de que os indivíduos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, consentindo, desta forma, com a realização e divulgação da pesquisa e seus resultados. No caso de utilização de imagens de pacientes, no momento da submissão do artigo, deve-se anexar (somente no sistema) a cópia do Consentimento Livre e Esclarecido dos mesmos, constando a aprovação para reprodução das imagens em periódicos científicos.

Comunicação breve:

Artigos curtos de pesquisa, com o objetivo de apresentar resultados preliminares interessantes e com impacto para a área dos distúrbios da comunicação, audiologia e deglutição, com limite de 2.500 palavras (da introdução à conclusão). Seguem o mesmo formato dos Artigos originais, devendo conter: resumo e descritores, *abstract* e *keywords*, introdução, método, resultados, discussão, conclusão e referências. Devem conter no máximo duas tabelas/quadros/figuras e 15 referências, das quais pelo menos 80% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira, preferencialmente nos últimos cinco anos.

Carta ao editor:

Críticas a matérias publicadas, de maneira construtiva, objetiva e educativa, ou discussões de assuntos específicos da atualidade. As cartas serão publicadas a critério dos Editores. As cartas devem ser breves, com limite de até 1.200 palavras.

A **CoDAS** apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE (www.icmje.org) ou em <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>. O número de identificação deverá ser apresentado ao final do resumo.

A revista **CoDAS** está alinhada com a política de boas práticas científicas, e portanto, atenta a casos de suspeita de má conduta científica, seja na elaboração de projetos, execução de pesquisas ou divulgação da ciência. O plágio e o autoplágio são formas de má conduta científica que envolvem a apropriação de ideias ou contribuição intelectual de outros, sem o devido reconhecimento em forma de citação. Sendo assim, adotamos o sistema ***Ithenticate*** para identificação de similaridades de texto que possam ser consideradas plágio. Ressalta-se que o conteúdo dos manuscritos é de inteira responsabilidade dos autores.

Forma e preparação de manuscritos

As normas que se seguem devem ser obedecidas para todos os tipos de trabalhos e foram baseadas no formato proposto pelo *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) e publicado no artigo "*Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical journals*", versão de

abril de 2010, disponível em: <http://www.icmje.org/>.

Submissão do manuscrito

Serão aceitos para análise somente os artigos submetidos pelo Sistema de Editoração *Online*, disponível em <http://mc04.manuscriptcentral.com/codas-scielo>.

O processo de avaliação dos manuscritos submetidos à **CoDAS** é composto por 3 etapas:

1. Avaliação técnica:

Todos os artigos submetidos são checados quanto aos requisitos descritos nas normas de submissão. Aqueles que não estejam de acordo ou não apresentem todos os documentos solicitados são devolvidos aos autores com as indicações para adequação. Artigos de acordo com as normas e acompanhados de todos os documentos necessários passam para a próxima etapa.

2. Avaliação de escopo e interesse:

Os artigos que passam na avaliação técnica são encaminhados para os Editores chefes, juntamente com o relatório de similaridade (via *iThenticate*). Os editores verificam o relatório de similaridade e realizam a avaliação científica preliminar quanto a área, escopo, relevância e interesse para publicação. Artigos com muitos problemas, fora de escopo ou sem relevância ou interesse para a missão da revista podem ser "**Rejeitados imediatamente**", como decisão editorial. Artigos com potencial de publicação seguem para avaliação por pares.

3. Avaliação por pares:

Os artigos são avaliados por no mínimo dois pareceristas da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e internacionais, de comprovada produção científica. Artigos podem receber parecer de "**Aprovado**", "**Aprovado com pequenas modificações**", "**Aprovado com grandes modificações**", "**Rejeitado**" e "**Rejeitado com possibilidade de nova submissão**". Os pareceres de recusa ou de aceite com modificações sempre são acompanhados da avaliação dos revisores, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento. Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito se tiver dois pareceres favoráveis e rejeitado quando dois pareceres forem desfavoráveis. Na ocorrência de pareceres conflitantes, um dos Editores Associados da área pode ser consultado. Se houver dúvidas ou contestação de alguma decisão editorial os autores podem contatar os Editores Chefes que devem receber as justificativas e esclarecer as dúvidas do processo.

Os trabalhos em análise editorial não poderão ser submetidos a outras publicações, nacionais ou internacionais, até que sejam efetivamente publicados ou rejeitados pelo corpo editorial. Somente o editor-chefe poderá autorizar a reprodução dos artigos publicados na **CoDAS** em outro periódico.

Em casos de dúvidas, os autores deverão entrar em contato com a secretaria executiva pelo e-mail codas@editoracubo.com.br.

Documentos necessários para submissão

• Requisitos técnicos

Devem ser incluídos, obrigatoriamente, os seguintes documentos:

a) carta assinada por todos os autores, contendo permissão para reprodução do material e transferência de direitos autorais, além de

pequeno esclarecimento sobre a contribuição de cada autor. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "Supplemental File NOT for Review";

b) aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente à pesquisas em seres humanos ou animais. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "Supplemental File NOT for Review";

c) cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo(s) sujeito(s) (ou seus responsáveis), autorizando o uso de imagem, quando for o caso. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "Supplemental File NOT for Review";

d) declaração de conflitos de interesse, quando pertinente. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "Supplemental File NOT for Review";

e) Página de identificação do manuscrito. Todos os dados de autoria devem estar na Página de identificação ([clique aqui](#) para fazer o download do modelo). O manuscrito não deve conter dados de autoria. No sistema tipifique como "Title Page";

f) Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências. Devem ser apresentados também em anexo, no sistema de submissão. Tabelas e quadros devem ser apresentadas em formato DOC ou DOCX. Figuras, gráficos, ilustrações e fotografias devem ser apresentadas no mínimo em 300 dpi, com boa resolução e nitidez. No sistema tipifique como "Table", "Figure" ou "Image";

g) Manuscrito (veja abaixo como preparar este documento). No sistema tipifique como "Main Document".

Preparo do manuscrito

O texto deve ser formatado em Microsoft Word, RTF ou WordPerfect, em papel tamanho ISO A4 (212x297mm), digitado em espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, margem de 2,5cm de cada lado, justificado, com páginas numeradas em algarismos arábicos; cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, resumo e descritores, *abstract* e *keywords*, texto (de acordo com os itens necessários para a seção para a qual o artigo foi enviado), referências, tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) citados no texto e anexos, ou apêndices, com suas respectivas legendas.

Consulte a seção "[Tipos de artigos](#)" destas Instruções para preparar seu artigo de acordo com o tipo e as extensões indicadas.

Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima. À parte do manuscrito, em uma folha separada, apresente a página de identificação, tal como indicado anteriormente. O manuscrito não deve conter dados de autoria – estes dados devem ser apresentados somente na Página de Identificação.

Título, Resumo e descritores

O manuscrito deve ser iniciado pelo título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, seguido do resumo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, de não mais que 250 palavras. Deverá ser estruturado de acordo com o tipo de artigo, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos.

Assim, para Artigos originais, a estrutura deve ser, em Português: objetivo, método, resultados, conclusão; em Inglês: *purpose, methods, results, conclusion*. Para Revisões sistemáticas ou meta-análises a estrutura do resumo deve ser, em Português: objetivo, estratégia de pesquisa, critérios de seleção, análise dos dados, resultados, conclusão; em Inglês: *purpose, research strategies, selection criteria, data analysis, results, conclusion*. Para Relatos de casos o resumo não deve ser estruturado. Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores/*keywords* que definam o assunto do

trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme que é uma tradução do MeSH (*Medical Subject Headings*) da *National Library of Medicine* e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>.

Texto

Deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de trabalho. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, sem data e preferencialmente sem referência ao nome dos autores, como no exemplo:

"... *Qualquer desordem da fala associada tanto a uma lesão do sistema nervoso quanto a uma disfunção dos processos sensorio-motores subjacentes à fala, pode ser classificada como uma desordem motora(11-13) ...*"

Palavras ou expressões em Inglês que não possuam tradução oficial para o Português devem ser escritas em itálico. Os numerais até dez devem ser escritos por extenso. No texto deve estar indicado o local de inserção das tabelas, quadros, figuras e anexos, da mesma forma que estes estiverem numerados, sequencialmente. Todas as tabelas e quadros devem ser em preto e branco; as figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) podem ser coloridas. Tabelas, quadros e figuras devem ser dispostos ao final do artigo, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima.

Referências

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto, e identificadas com números arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style", conforme exemplos abaixo, e os títulos de *Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* e disponibilizados no endereço: <ftp://ftp.nlm.nih.gov/online/journals/archive/ljiweb.pdf>

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Acima de seis, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al.

Recomendações gerais:

- Utilizar preferencialmente referências publicadas em revistas indexadas nos últimos cinco anos.
- Sempre que disponível devem ser utilizados os títulos dos artigos em sua versão em inglês.
- Sempre que possível incluir, o DOI dos documentos citados.
- Devem ser evitadas as referências de teses, dissertações ou trabalhos apresentados em congressos científicos.

Tabelas

Apresentar as tabelas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento e apresentá-las também em anexo, no sistema de submissão. As tabelas devem ser digitadas com espaço duplo e fonte Arial 8, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Todas as tabelas deverão ter título reduzido, autoexplicativo, inserido acima da tabela. Todas as colunas da tabela devem ser identificadas com um cabeçalho. No rodapé da tabela deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. O número de tabelas deve ser apenas o suficiente para a descrição dos dados de maneira concisa, e não devem repetir informações apresentadas no corpo do texto. Quanto à forma de apresentação, devem ter traçados horizontais separando o cabeçalho, o corpo e a conclusão da tabela. Devem ser abertas lateralmente. Serão aceitas, no máximo, cinco tabelas.

Quadros

Devem seguir a mesma orientação da estrutura das tabelas, diferenciando apenas na forma de apresentação, que podem ter traçado vertical e devem ser fechados lateralmente. Serão aceitos no máximo dois quadros. Apresentar os quadros separadamente do texto, cada um em uma página, ao final do documento e apresenta-los também em anexo, no sistema de submissão.

Figuras (gráficos, fotografias e ilustrações)

As figuras deverão ser encaminhadas separadamente do texto, ao final do

documento, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Todas as figuras devem ser apresentadas também em anexo, no sistema de submissão. Todas as figuras deverão ter qualidade gráfica adequada (podem ser coloridas, preto e branco ou escala de cinza, sempre com fundo branco), e apresentar título em legenda, digitado em fonte Arial 8. Para evitar problemas que comprometam o padrão de publicação da CoDAS, o processo de digitalização de imagens ("scan") deverá obedecer aos seguintes parâmetros: para gráficos ou esquemas usar 800 dpi/*bitmap* para traço; para ilustrações e fotos usar 300 dpi/RGB ou *grayscale*.

Em todos os casos, os arquivos deverão ter extensão .tif e/ou .jpg. Também serão aceitos arquivos com extensão .xls (Excel), .eps, .wmf para ilustrações em curva (gráficos, desenhos, esquemas). Se as figuras já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/editor e constando a fonte na legenda da ilustração. Serão aceitas, no máximo, cinco figuras.

Legendas

Apresentar as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos.

Abreviaturas e siglas

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. As abreviaturas e siglas usadas em tabelas, quadros, figuras e anexos devem constar na legenda com seu nome por extenso. As mesmas não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.

ORCID iD

Todos os autores devem ter o número de registro no ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*, <http://orcid.org/>) associados aos seus respectivos cadastros no sistema ScholarOne.

Propriedade intelectual

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#) do tipo atribuição BY.

A revista on-line tem acesso aberto e gratuito.

Taxa de Processamento de Artigos, após a APROVAÇÃO para publicação

Com efeito a partir de 1º de abril de 2019, a CoDAS introduziu a taxa de processamento de artigos (*Article Processing Charges - APC*).

O pagamento do APC será obrigatório somente para os trabalhos aceitos (exceto para Carta ao Editor), ou seja, após os autores receberem uma carta do editor declarando a aceitação do trabalho submetido. O valor do APC é:

1. § USD 100 – Todos os autores sócios da SBFa, no biênio;
2. § USD 150 – O primeiro ou último autor sócio da SBFa, no biênio;
3. § USD 200 – Autores não sócios da SBFa, no biênio.

Para mais detalhes sobre o APC, acesse o [site da revista](#).