



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB  
FACULDADE DE CEILÂNDIA – FCE  
GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

**MÉTODOS DE REABILITAÇÃO VOCAL APLICADOS  
EM PACIENTES COM PARKINSON: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Brasília – DF  
2021

**Nataly Santana de Araújo**

**MÉTODOS DE REABILITAÇÃO VOCAL APLICADOS  
EM PACIENTES COM PARKINSON: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – FCE/UnB, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fonoaudiologia.

Orientação: Prof. Dr. Eduardo Magalhães da Silva  
Coorientação: Fga. Larissa Mendes da Rocha Cavalheri

Brasília – DF  
2021

**Nataly Santana de Araújo**

**MÉTODOS DE REABILITAÇÃO VOCAL APLICADOS  
EM PACIENTES COM PARKINSON: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**Aprovado em: 22/10/2021**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Eduardo Magalhães da Silva  
Orientador – Fonoaudiologia/UnB

---

Fga. Ms. Alana Dantas Barros  
Examinadora – UnB

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade de Brasília – UnB, que me proporcionou estrutura, materiais e professores para que eu tivesse a melhor formação durante a graduação. Nela pude, sob uma nova visão, redescobrir a educação e a ciência e obter experiências que me permitiram amadurecer como futura profissional e como pessoa.

Agradeço aos meus pais, Irenildes Santana e Genilson Silva, que sempre me prestaram apoio durante meus anos de graduação e em toda a minha educação. Obrigada por me incentivarem a seguir meus sonhos e meus objetivos de vida. Sair sozinha de casa para estudar em outro estado não foi fácil, mas sou grata por cada alegria e obstáculo que vivi neste período.

Agradeço imensamente à minha amiga Maria Cláudia Timo e ao meu irmão Genilson Júnior pela paciência, apoio, compreensão e por sempre se colocarem disponíveis durante a minha graduação e com a realização deste trabalho. Vocês foram fundamentais e tornaram a minha passagem na graduação mais prazerosa.

Agradeço ao professor Eduardo Magalhães, meu orientador, e à minha coorientadora Larissa Mendes. Obrigada por me acompanharem e me orientarem na construção deste trabalho e pelas críticas pertinentes e pontuais.

## Sumário

Permissão para Reprodução de Material .....	5
Cover Letter information.....	2
Check list .....	6
INTRODUÇÃO .....	8
MÉTODOS .....	10
<i>Estratégia de pesquisa</i> .....	10
<i>Crítérios de seleção</i> .....	12
<i>Análise dos dados</i> .....	12
RESULTADOS .....	13
DISCUSSÃO .....	22
CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS .....	27
QUADROS .....	35
FIGURAS.....	36
TABELAS .....	37
Apêndice A – Estratégias de buscas nas bases de dados e literatura cinzenta. ....	60
Apêndice B – Artigos excluídos nas bases de dados. ....	61
Apêndice C – Artigos excluídos na literatura cinzenta.....	63

Brasília, 22 de outubro de 2021.

### **Permissão para Reprodução de Material**

Encaminhamos o artigo **MÉTODOS DE REABILITAÇÃO VOCAL NA DOENÇA DE PARKINSON**, de autoria de Nataly Santana de Araújo, Bianca Alves Milhomem, Larissa Mendes da Rocha Cavalheri, Ana Carolina Nascimento Fernandes e Eduardo Magalhães da Silva para análise do Corpo Editorial e publicação na **Revista CoDAS**.

Declaramos que NSA foi responsável pela concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito, BAM responsável pela concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, LMRC orientadora do estudo, responsável pela concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito, ACNF orientadora do estudo, responsável pela concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados e EMS orientador do estudo, responsável pela concepção e delineamento do estudo e revisão crítica do manuscrito. O manuscrito não foi publicado e nem está sendo considerado para publicação em outro periódico, impresso ou eletrônico, quer em parte ou na íntegra.

Declaramos ainda que o artigo cumpre as normas para publicação, as quais foram lidas e acatadas por todos os autores. Em caso de aceitação do artigo para publicação, concordamos que os direitos autorais a ele referentes serão de propriedade exclusiva da revista CoDAS, sendo a nós vedada sua reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem a prévia autorização dos editores da CoDAS.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que seja necessário.

Nataly Santana de Araújo

Larissa Mendes da Rocha Cavalheri

Bianca Alves Milhomem

Ana Carolina Nascimento Fernandes

Milena Vieira Ramos

Eduardo Magalhães da Silva

# CoDAS Cover Letter and checklist

AUTHORS :

>>> **Start on page 2** and Fill-in only the **green rows** marked with “**Filled by: Author**” <<<

**DO NOT REMOVE** ROWS OR COLUMNS. **DO NOT EDIT** THE LEFT COLUMN

**NÃO EXCLUIR** LINHAS OU COLUNAS. **NÃO EDITAR** A COLUNA DA ESQUERDA

<b>Tipo XML</b> <span style="float: right;">Filled by: Journal Staff</span>  Indicar o tipo para XML a partir <a href="#">desta documentação</a> .	Tipo XML:
<b>Article DOI</b> <span style="float: right;">Filled by: Journal Staff</span>  (ex.: ID: CODAS-2014-0128 ⇒ 10.1590/2317-1782/20162014128⇒ ano do código+três últimos números  Editorial 10.1590/2317-1782/2016000000X	
<b>Running Authors</b> <span style="float: right;">Filled by: Journal Staff</span>  Ex:making sure to include the funding source and grant numbers in that order  <ul style="list-style-type: none"><li>• Sobrenome Parentesco</li><li>• Acima de 1 autor: primeiro + et al.</li></ul>	
<b>Article Type (main language)</b> <span style="float: right;">Filled by: Journal Staff</span>  Tipo do artigo para tarja no PDF e/ou classificação no no sumário.  <ul style="list-style-type: none"><li>• Escrever em Title Case</li><li>• Tipos aceitos:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Artigo Original/Original Article</li><li>○ Comunicações Breves/Brief Communication/Comunicaciones Cortas</li><li>○ Relato de Caso/Case Report;</li><li>○ Revisão Sistemática/Systematic Review</li><li>○ Carta aos Editores/Letter to the editors</li></ul></li></ul>	
<b>Article Type (Translated)</b> <span style="float: right;">Filled by: Journal Staff</span>  Idem acima.	
<b>Article E-Location</b> <span style="float: right;">Filled by: Journal Staff</span>  elocation (e + os 8 dígitos do código do artigo).	
<b>Publication Volume</b> <span style="float: right;">Filled by: Journal Staff</span>	

<b>Publication Issue</b>	Filled by: Journal Staff	
<b>Publication Year</b>	Filled by: Journal Staff	
<b>Publication Season</b>	Filled by: Publisher	XXX.-XXX.
<b>Article First Page</b>	Filled by: Publisher	0
<b>Article Last Page</b>	Filled by: Publisher	0
<b>Article Page Count</b>	Filled by: Publisher	0
<b>License Paragraph</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar no mesmo idioma do artigo</li> <li>• Usar texto próprio ou <a href="#">estas sugestões</a>.</li> </ul>	Filled by: Journal Staff	Este é um artigo publicado em acesso aberto ( <i>Open Access</i> ) sob a <a href="#">licença Creative Commons Attribution</a> , que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

## Cover Letter information

<p><b>Article Title (main language)</b> <span style="color: red;">Filled by: Author</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Make sure you use <i>sentence case</i> like this</li> <li>• <u>Do not</u> use a period in the end</li> </ul>	<p>Métodos de reabilitação vocal na doença de Parkinson</p>
<p><b>Article Title/body (Translated)</b> <span style="color: red;">Filled by: Author</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Same as above but <i>translated</i></li> </ul>	<p>Vocal rehabilitation methods in Parkinson's disease</p>
<p><b>Authors full names</b> <span style="color: red;">Filled by: Author</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Must be written in full without abbreviations</li> <li>• Use an asterisk to mark corresponding author</li> <li>• Use superscript numbers to identify the affiliation</li> <li>• One author per line</li> </ul> <p><b>Example:</b></p> <p>Given Name Surname (<a href="https://orcid.org/0000-0002-2833-1923">https://orcid.org/0000-0002-2833-1923</a>)<sup>1*</sup></p> <p>Other Author Full Name<sup>2</sup></p> <p>Last Author With Degree (<a href="https://orcid.org/0000-0002-2833-1921">https://orcid.org/0000-0002-2833-1921</a>)<sup>3</sup></p> <p>If necessary, use the following symbols:</p> <p>† <i>in memoriam</i></p> <p>* <i>corresponding author</i></p> <p><b>ORCID:</b> Authors without an ORCID are encouraged to register at <a href="https://orcid.org/register">https://orcid.org/register</a></p> <p><b>Important:</b> All authors must fill and send a letter signed by all the authors containing permission to reproduce the material and the copyright transfer. For further information visit the <a href="#">Author's Guidelines page</a>.</p>	<p>Nataly Santana de Araújo (<a href="https://orcid.org/0000-0001-9286-0320">https://orcid.org/0000-0001-9286-0320</a>)<sup>1</sup></p> <p>Bianca Alves Milhomem (<a href="https://orcid.org/0000-0002-1268-8776">https://orcid.org/0000-0002-1268-8776</a>)<sup>1</sup></p> <p>Milena Vieira Ramos (0000-0002-4347-7461)<sup>1</sup></p> <p>Larissa Mendes da Rocha Cavalheri (<a href="https://orcid.org/0000-0002-7000-2912">https://orcid.org/0000-0002-7000-2912</a>)<sup>1</sup></p> <p>Ana Carolina Nascimento Fernandes (<a href="https://orcid.org/0000-000202363-0182">https://orcid.org/0000-000202363-0182</a>)<sup>2</sup></p> <p>Eduardo Magalhães da Silva (<a href="https://orcid.org/0000-0001-5132-8370">https://orcid.org/0000-0001-5132-8370</a>)<sup>1*</sup></p>
<p><b>Article Notes</b> <span style="color: red;">Filled by: Author</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use the option in the same language as the manuscript</li> <li>• Type in this order: Institution – ACRONYM, City (State), Country.</li> </ul>	<p>Trabalho realizado no Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – FCE/UnB, Brasília (DF).</p>
<p><b>Affiliations</b> <span style="color: red;">Filled by: Author</span></p> <p>(Names must be in the institution country language, or in English when main language is not in roman alphabet).</p> <p>Model: <sup>1</sup>Department, Institution, City, State, Country.</p> <p><i>Same institution for different authors must be grouped.</i></p> <p><b>Example:</b></p> <p><sup>1</sup>Departamento, Faculdade, Instituto, Universidade – SIGLA - Cidade (UF), País.</p>	<p><sup>1</sup> Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – FCE/UnB – Brasília, DF, Brasil.</p> <p><sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Faculdade de Saúde, Universidade de Brasília – FS/UnB – Brasília, DF, Brasil.</p>

<p><sup>2</sup>Programa de Pós-graduação, Universidade – SIGLA - Cidade (UF), País.</p> <p><sup>3</sup>Laboratório, Departamento, Faculdade, Instituto, Universidade – SIGLA - Cidade (UF), País.</p>	
<p><b>Financial disclosure (main language)</b> <span style="color: red;">Filled by: Author</span></p> <p>Type all funding information received <u>making sure to include the funding source and grant numbers</u> in that order.</p> <p><b>Example:</b> FAPESP (1234/2017, 3241/2017), NIH (64233-17, 62346-18).</p> <p>If you did not receive funding state the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nada a declarar.</li> <li>• nothing to declare.</li> <li>• nada que declarar.</li> </ul>	<p>Fonte de financiamento: Nada a declarar.</p>
<p><b>Conflict of Interest Statement (main language)</b> <span style="color: red;">Filled by: Author</span></p> <p>Type your author's conflict of interest statement after the colon. If all authors have nothing to declare add one of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nada a declarar.</li> <li>• nothing to declare.</li> <li>• nada que declarar.</li> </ul> <p>Learn more at <a href="http://www.codas.org.br">http://www.codas.org.br</a></p>	<p>Conflito de interesses: Nada a declarar</p>
<p><b>Abstract (main language)</b> <span style="color: red;">Filled by: Author</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use according to translated language:       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ABSTRACT</li> <li>○ RESUMO</li> <li>○ RESUMEN</li> </ul> </li> <li>• Maximum of 250 words</li> <li>• Structured according to the article type:       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>original article:</b> purpose, method, results, conclusion;</li> <li>○ <b>systematic and meta-analysis reviews:</b> purpose, research strategies, selection criteria, data analysis, results, conclusion;</li> <li>○ <b>case reports:</b> unstructured abstract</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>RESUMO</b></p> <p><b>Objetivo:</b> realizar uma revisão sistemática dos métodos utilizados na reabilitação vocal de pacientes com Parkinson. <b>Estratégia de Pesquisa:</b> para seleção dos artigos foram utilizados os descritores: “<i>Parkinson disease</i>”, <i>voice</i>, “<i>voice training</i>”, <i>rehabilitation</i>, “<i>speech therapy</i>”, “<i>speech, language and hearing sciences</i>” nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science, Lilacs e SpeechBITE e na literatura cinzenta no Google Acadêmico, OpenGrey e ProQuest em maio de 2020. <b>Crterios de seleção:</b> foram selecionados estudos sem delimitação de tempo, nas línguas português, inglês e espanhol, que possuíam amostram com alterações vocais da Doença de Parkinson – DP ou parkinsonismo em indivíduos adultos, de ambos os sexos, com integridade cognitiva, descrição do tempo de diagnóstico da DP e o método de reabilitação aplicados por fonoaudiólogos e seus resultados. <b>Análise dos dados:</b> considerou-se os dados de interesse: autor, ano de publicação, país, revista, objetivo do estudo, tamanho da amostra, média de idade, tempo de diagnóstico de Parkinson, método terapêutico, parâmetros analisados e resultados.</p>

**Resultados:** foram encontrados 821 artigos nas bases de dados e, após exclusão de duplicatas, análise dos títulos, resumos e leitura completa dos artigos, 30 estudos foram selecionados. Oito métodos de tratamento para voz na DP foram identificados e os parâmetros que mais apresentaram mudanças significativas foram Nível de Pressão Sonora, Tempo Máximo Fonatório e Intensidade Vocal. **Conclusão:** os métodos apresentaram melhorias nas vozes dos pacientes, sendo o LSVT predominante, com alta funcionalidade comunicativa. Em outros estudos são necessárias novas pesquisas, com maior amostra e análise dos resultados a longo prazo.

**Keywords (main language)**

Filled by: Author

- Minimum 5 and maximum 10
- All descriptors must be found in DeCS, available at: <http://decs.bvs.br>
- Use Title Case
- One keyword per line
- Do not use punctuation

**Descritores:**

Doença de Parkinson  
Voz  
Reabilitação  
Métodos  
Fonoaudiologia

**Abstract (Translated)**

Filled by: Author

- Use according to translated language:
  - ABSTRACT
  - RESUMO
  - RESUMEN
- Maximum of 250 words
- Structured according to the article type:
  - **original article:** purpose, method, results, conclusion;
  - **systematic and meta-analysis reviews:** purpose, research strategies, selection criteria, data analysis, results, conclusion;
  - **case reports:** unstructured abstract

**ABSTRACT**

**Purpose:** To systematically summarize the methods used in vocal rehabilitation for patients with Parkinson's. **Research Strategy:** to select the articles, the descriptors were used: "*Parkinson disease*", *voice*, "*voice training*", *rehabilitation*, "*speech therapy*", "*speech, language and hearing sciences*" on PubMed, Scopus, Web of Science, Lilacs and SpeechBITE databases and Google Scholar, OpenGrey and ProQuest grey literature in May 2020. **Selection Criteria:** Studies without year delimitations were selected, in Portuguese, English and Spanish, which had samples with vocal alterations of Parkinson's Disease (PD) or parkinsonism in adults, of both genders, with cognitive integrity, description of the time of DP diagnosis and the rehabilitation method applied by speech therapists and their results. **Data analysis:** The following data were considered: author, year of publication, country, journal, study objective, sample size, mean age, time since Parkinson's diagnosis, therapeutic method, analysed parameters, and results. **Results:** 821 articles were found in the databases and, after excluding duplicates, analysing the titles, abstracts and thoroughly reading the articles, 30 studies were selected. Eight treatment methods

	<p>for voice in DP were identified and the parameters that showed the most changes were showed. <b>Conclusion:</b> The methods showed improvements in the patients' voices, with the predominant LSVT, with high communicative functionality. In other studies, further research is needed, with a larger sample and analysis of long-term results.</p>
<p><b>Keywords (Translated)</b> <span style="float: right;">Filled by: Author</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use according to the translated language: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Keywords</li> <li>○ Descritores</li> <li>○ Descriptores</li> </ul> </li> <li>• Same list as above but in the second (translated) language.</li> </ul>	<p><b>Keywords</b>  Parkinson's Disease  Voice  Rehabilitation  <b>Methods</b>  Speech-Language and Hearing Sciences</p>
<p><b>Correspondence</b> <span style="float: right;">Filled by: Author</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Follow the example:  *Correspondence address: ↓   Name Author's full name ↓   Department, College, Institute, University – ACRONYM ↓   Address, City (State), Country, Zip Code: xxxxx-xxx. ↓   E-mail: <a href="mailto:email@email.com.br">email@email.com.br</a></li> </ul>	<p>*Endereço para correspondência:   Eduardo Magalhães da Silva  Graduação em Fonoaudiologia  Faculdade de Ceilândia  Centro Metropolitano, Conjunto A Lote 1. Brasília (DF), Brasil, CEP 72220-900.  E-mail: <a href="mailto:edumagalhaes@unb.br">edumagalhaes@unb.br</a></p>
<p><b>History</b> <span style="float: right;">Filled by: Journal Staff</span></p> <p>Datas de Tramitação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recebido em: Mês por extenso. dd, aaaa; Aceito em: Mês por extenso. dd, aaaa  Received: Mês por extenso. dd, aaaa; Accepted: Mês por extenso. dd, aaaa  Recibido: Mês por extenso. dd, aaaa; Aprobado: Mês por extenso. dd, aaaa</li> </ul>	

## Check list

<p><b>[Back] Acknowledgement</b> <span style="float: right; color: red;">Filled by: Author</span></p> <p>(Optional): If there is nothing to declare, use "nothing to declare".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Example:</b> ACKNOWLEDGEMENTS  Nothing to declare</li> <li>•  AGRADECIMENTOS  Nada a declarar</li> <li>•  AGRADECIMIENTOS  Nada que declarar</li> </ul>	
<p><b>[Back] References</b> <span style="float: right; color: red;">Filled by: Author</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numbered citation</li> <li>• Vancouver reference style</li> </ul>	<p><b>How many References are in the list? [59]</b></p> <p><b>Are all References properly* cited?</b> [ x ] Yes [ ] No</p> <p><b>Are the references stylized in the Journal style**?</b> [ x ] Yes [ ] No</p>
<p><b>[Back] Author footnotes</b> <span style="float: right; color: red;">Filled by: Author</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use the same as the main language</li> <li>• Type all authors contributions</li> <li>• PNS was responsible for study design; DC was responsible for data collection</li> </ul>	<p><b>Contribuição dos autores:</b></p> <p>NSA responsável pela concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito. BAM responsável pela concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados. MVR responsável pela concepção e delineamento do estudo, coleta inicial. LMRC orientadora do estudo, responsável pela concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito. ACNF orientadora do estudo, responsável pela concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados. EMS orientador do estudo, responsável pela concepção e delineamento do estudo e revisão crítica do manuscrito.</p>

<p><b>Figures</b> <span style="float: right;">Filled by: Author</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Must be organized in ascending and sequential order.</li> <li>• Titles and footnote of all figures must be in editable format.</li> </ul>	<p><b>How many Figures did you use? [1]</b></p> <p><b>Are all Figures cited?</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Does not apply</p> <p><b>Is the Figure's content presented in the same language of the article?</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Does not apply</p> <p><b>Are <u>all text and numbers</u> <i>perfectly legible</i> in every Figure?</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Does not apply</p>
<p><b>Tables and Charts</b> <span style="float: right;">Filled by: Author</span></p> <p>All tables and charts must be in editable format.</p>	<p><b>How many Tables did you use? [2]</b></p> <p><b>Are all Tables cited?</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Does not apply</p> <p><b>Are all symbols used presented as a footnote?</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Does not apply</p>
<p><b>Appendix/Annex</b> <span style="float: right;">Filled by: Author/Journal</span></p> <p><b>Supplementary Material:</b> for those kind of material, use the following instructions:  <a href="https://docs.google.com/document/d/1F2Z0TXd6CUnyShUaL6HV2Dv-5bN4Ahh7hO4UzRCjKU8/edit#">https://docs.google.com/document/d/1F2Z0TXd6CUnyShUaL6HV2Dv-5bN4Ahh7hO4UzRCjKU8/edit#</a></p>	<p><b>How many did you use? [0]</b></p> <p><b>Are they all cited?</b>  <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Does not apply</p> <p><b>How should they be published?</b></p> <p><input type="checkbox"/> As Appendix/Annex in the article's body text (after reference list).</p> <p><input type="checkbox"/> As Supplementary Material (with link to external files).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Does not apply</p>

## INTRODUÇÃO

Descrita pela primeira vez em 1817 pelo médico inglês James Parkinson, em “Ensaio sobre a paralisia agitante”, a Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurológica progressiva que afeta o sistema nervoso central e é caracterizada pela degeneração dos neurônios localizados na substância negra do mesencéfalo, causando a redução da liberação do neurotransmissor dopamina <sup>(1,2)</sup>.

A DP é o segundo distúrbio neurodegenerativo mais comum em idosos, impactando aproximadamente 3% da população com 65 anos de idade e podendo chegar a 5% nas pessoas com idade superior a 85 anos <sup>(3)</sup>.

Estima-se que o índice de prevalência da DP seja de 1 a 2 casos por 1.000 habitantes e que o de incidência anual varie de 10 a 20 casos por 100.000 habitantes <sup>(1)</sup>. Os números de prevalência e incidência da doença tendem a aumentar juntamente com a idade <sup>(4)</sup>.

Além do envelhecimento, estado imunológico, genética e ambiente, o sexo biológico também é uma característica relevante na evolução da DP. A DP afeta mais os homens do que as mulheres, entretanto, as mulheres têm uma progressão mais veloz da doença. Para mais, homens e mulheres possuem alguns sintomas diferentes da doença e respondem de modo distinto aos tratamentos, estímulos cerebrais e terapias farmacológicas <sup>(3)</sup>.

A sintomatologia clínica da doença é representada pela tríade clássica, que inclui: rigidez muscular, bradicinesia e tremor em repouso <sup>(5)</sup>. A rigidez muscular pode resultar em expressões faciais neutras, monotonia, redução de volume de voz e articulação de fala imprecisa. A bradicinesia se relaciona com a lentidão nas respostas, devido à dificuldade de se iniciar os movimentos. E o tremor pode se apresentar nos lábios, na língua, mandíbula e voz <sup>(6)</sup>.

Ainda se tratando de qualidade da voz e da articulação, as alterações presentes na fase inicial da DP são bem sutis, não sendo considerados sintomas tão relevantes a ponto de afetar a comunicação oral do paciente. No entanto, o desenvolvimento da doença pode dificultar a articulação dos sons e a produção da voz, impactando direta e negativamente na comunicação oral e na capacidade de interação social, profissional e familiar, o que afeta a qualidade de vida <sup>(7,8)</sup>.

A esse conjunto de distúrbios da fala dá-se o nome de disartria. A disartria é definida pela dificuldade na comunicação oral em decorrência de paralisia, fraqueza ou incoordenação da musculatura envolvida na produção da fala <sup>(9)</sup>.

Entre os tipos de disartria, a hipocinética é a mais comumente relacionada à DP, tendo como principais características: redução da intensidade vocal (hipofonia), insuficiência da prosódia representada pela monotonia, diminuição da força de adução das pregas vocais, qualidade vocal rouca e/ou soprosa com escape de ar durante a fonação, alterações de fluência, articulação imprecisa, redução na tessitura da voz falada e ressonância hipernasal. Em conjunto, elas contribuem para a redução da inteligibilidade da fala <sup>(5,6)</sup>.

Com intuito de proporcionar melhora da qualidade vocal desses indivíduos, reduzindo as alterações sinalizadas, a Fonoaudiologia permite o manejo terapêutico através da aplicação de tratamentos centrados, sobretudo, no aumento da projeção vocal destes pacientes. O tratamento fonoaudiológico vocal clássico para DP costuma ser aplicado durante dois meses seguidos e inclui estratégias voltadas a coordenação das estruturas da articulação, voz e respiração <sup>(8)</sup>.

Outra opção de tratamento vocal é o *Lee Silverman Voice Treatment (LSVT)*, que foi criado exclusivamente para pacientes parkinsonianos. O objetivo deste tratamento é melhorar a qualidade de comunicação e aumentar a intensidade vocal

pela adução das pregas vocais, aumentos do esforço fonatório e suporte respiratório, posteriormente levando a melhorias secundárias na fala, com aumento da articulação e inteligibilidade, além da percepção sensorial da intensidade de fala <sup>(10,11)</sup>. Efeitos do tratamento na função vocal podem permanecer até dois anos pós-intervenção <sup>(12)</sup>.

Existem ainda outras abordagens na literatura, que mostram melhora da disfonia, isto é, dificuldade da produção na voz, em pacientes com DP, podendo ser citadas: monitoramento auditivo retardado, técnicas proprioceptivas, método prosódico, monitoramento visual e auditivo <sup>(13)</sup>.

Considerando a interferência das alterações vocais observadas em pacientes com DP e o impacto que a comunicação oral possui na qualidade de vida, há a necessidade de se explorar melhor a temática das intervenções em voz disponíveis. Portanto, este estudo trata de uma revisão sistemática com ênfase na identificação dos métodos terapêuticos para voz na DP.

Nesse contexto, o objetivo do presente estudo consistiu na realização de revisão sistemática dos métodos utilizados na reabilitação vocal de pacientes com DP.

## **MÉTODOS**

### *Estratégia de pesquisa.*

A realização da revisão sistemática foi elaborada seguindo o Checklist of Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis (PRISMA) <sup>(14)</sup>. Para definição da pergunta de pesquisa foi utilizada a estratégia PICO (Quadro 1).

**<INSERIR QUADRO 1>**

A pergunta de pesquisa para este estudo foi a seguinte: “Quais são os métodos utilizados na terapia fonoaudiológica de reabilitação vocal de pacientes adultos com DP de ambos os sexos, com impacto na qualidade vocal?”.

Os estudos foram identificados por meio do levantamento de textos publicados sobre o assunto, sem delimitar períodos específicos, utilizando as bases de dados *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *Lilacs* e *SpeechBITE*. Adicionalmente foi realizada uma busca na literatura cinzenta, nas bases *Google Acadêmico*, *OpenGrey* e *ProQuest*, a fim de recuperar todos os estudos sobre a temática.

Na busca dos artigos foram utilizados descritores em língua inglesa, espanhola e português brasileiro, sendo eles: “*Parkinson Disease*”, *Voice*, “*Voice Training*”, *Rehabilitation*, “*Speech Therapy*” e “*Speech, Language and Hearing Sciences*”. A busca foi realizada em maio de 2020 a partir de combinações e cruzamentos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), termos do *Medical Subject Headings (MeSH)* da *PubMed* e termos livres combinados com os operadores booleanos *AND* e *OR*.

A seleção dos estudos ocorreu através de um processo de duas fases. Na fase um, dois revisores (N.S.A e B.A.M) avaliaram de forma independente os títulos e resumos de todos os estudos encontrados e descartaram quaisquer estudos que não atendessem aos critérios de inclusão. Na fase dois foram avaliados, de forma independente, os textos completos dos estudos selecionados após a fase um, aplicando 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 (L.M.R.C) esteve envolvido quando necessário para tomar uma decisão final e estabelecer concordância.

As referências foram gerenciadas e as duplicatas removidas usando o *software EndNote X7; Thomson Reuters, Philadelphia, Pennsylvania* <sup>(15)</sup>. A leitura de títulos e resumos foi realizada através do *software Rayyan (Qatar Computing Research Institute, Doha, Qatar)* <sup>(16)</sup>.

A pesquisa foi registrada na base de registro de protocolos de revisões sistemáticas prospero (*International Prospective Register of Systematic Reviews*) <sup>(17)</sup>, sob o número CRD42020185055.

### *Critérios de seleção*

Foram selecionados estudos em português, inglês e espanhol que incluíam (1) amostras com alterações vocais decorrentes da DP ou parkinsonismo; (2) indivíduos com idade acima de 18 anos, de ambos os sexos, com descrição do tempo de diagnóstico da DP e integridade cognitiva e (3) descrição do método de reabilitação vocal aplicado por fonoaudiólogos e seus resultados.

Foram excluídos estudos que (1) abordaram terapias invasivas ou não fonoaudiológicas; (2) não especificaram qual profissional realizou a reabilitação e (3) revisões, cartas ao editor, estudos de caso, dissertações, estudos exploratórios, opiniões e resumos de congresso.

### *Análise dos dados*

Os artigos que compõem a amostra desse estudo foram analisados em duas etapas. A primeira etapa avaliou o nível de evidência científica dos artigos, por meio do instrumento *Meta Analysis of Statistics Assessment and Review Instrument (MAStARI) critical appraisal tools*, desenvolvido pelo Instituto Joanna Briggs <sup>(18)</sup>.

O risco de viés foi caracterizado como alto quando os estudos tiveram pontuação igual ou menor a 49% para respostas “Yes” (Sim); moderado quando a

pontuação ficou entre 50% e 69% de respostas “Yes”; e baixo quando a pontuação foi igual ou maior a 70% de respostas “Yes”. Dois revisores (A.C.N.F e E.M.S) foram responsáveis pela realização da análise do risco de viés dos estudos selecionados.

A segunda etapa extraiu os dados de interesse, com base nos objetivos dessa revisão. Foram extraídos dos textos completos os marcadores: autor, ano de publicação, país, revista, objetivo, tamanho da amostra, média de idade do grupo de estudo, tempo de diagnóstico da DP, método terapêutico utilizado, parâmetros vocais analisados e resultados da análise.

## **RESULTADOS**

A busca identificou 451 artigos científicos nas cinco bases de dados, restando 429 publicações após a remoção das duplicatas. Na literatura cinzenta, 123 publicações foram identificadas pelo Google acadêmico, duas pela OpenGray e 245 pela ProQuest, o que resultou em 370 publicações, das quais 294 permaneceram após remoção de duplicatas.

Ao total, 723 publicações foram analisadas na fase um pela leitura de títulos e resumos, com base nos critérios de inclusão e exclusão, sendo 97 considerados válidos para a segunda fase. Nela, os estudos foram analisados pela leitura completa, na qual 67 foram excluídos por diferentes motivos e 30 incluídos para compor a revisão, 26 das bases de dados e quatro da literatura cinzenta. Todos os estudos foram inicialmente identificados por busca eletrônica (Figura 1).

**<INSERIR FIGURA 1>**

Dentre os 30 estudos selecionados, a média de idade dos participantes variou de 57,3<sup>(19)</sup> a 77,6 anos<sup>(20)</sup>, os tamanhos das amostras de três<sup>(21)</sup> a 52<sup>(22)</sup> participantes e a média do tempo de diagnóstico da DP de 4,2<sup>(23)</sup> a 16<sup>(24)</sup> anos. Também revelaram predominância do sexo masculino nos grupos avaliados, com 335 homens e 149 mulheres. Para mais, pode-se observar que a data de publicação dos artigos selecionados variou entre 1984 a 2019 (Tabela 1).

### <INSERIR TABELA 1>

Os estudos incluídos apresentaram um total de oito métodos de reabilitação vocal, sendo avaliados os resultados vocais após aplicação das estratégias dos participantes. Os métodos analisados consistiram em Terapia Vocal Intensiva (6,66%)<sup>(25,26)</sup>, Mascaramento na Intensidade da Voz (3,33%)<sup>(27)</sup>, LSVT (66,66%)<sup>(7,20-22,28-43)</sup>, Terapia Vocal em Grupo para DP (6,66%)<sup>(44,45)</sup>, Terapia de Canto Coral (6,66%)<sup>(46,47)</sup>, Terapia da Velocidade de Fala e Entonação (3,33%)<sup>(24)</sup>, Programa de Intervenção Fonoaudiológica de Rotina da ABP (3,33%)<sup>(19)</sup> e Programa de Tratamento *SPEAKOUT* (3,33%)<sup>(23)</sup> (Tabela 1).

Nos parâmetros de Análise Perceptivo Auditiva (APA), a inteligibilidade de fala foi citada em nove estudos<sup>(7,22,24,25,27,34,41,43,44)</sup> e a passagem padronizada *The Rainbow Passage* foi usada em sete estudos<sup>(21,28,29,30,32,40,42)</sup>. Na análise acústica, o nível de pressão sonora (NPS) foi utilizado em seis estudos<sup>(20,28-30,36,37)</sup>, o tempo máximo fonatório (TMF), em 11<sup>(7,22,26,30,31,38-40,42,43,45)</sup>, a frequência fundamental (F0) em nove<sup>(7,22,30,31,33,35,42,44,46)</sup>, a intensidade vocal em 13<sup>(23,26,27,30-32,34,39,41-45)</sup> e o Índice de Desvantagem Vocal (IDV) em sete estudos<sup>(28,31,32,37,41,43,47)</sup>.

Entre os parâmetros ou protocolos utilizados nas avaliações, as que mais se diferenciam das demais foram diadococinesia <sup>(25)</sup>, coeficiente fônico complexo (CFC), relação s/z e Autoavaliação da Comunicação Oral e da Deglutição (ACOD) <sup>(26)</sup>, Autopercepção da Clareza de Fala e Atos Específicos de Fala <sup>(44)</sup>, *jitter*, *shimmer*, pico de amplitude de variação, índice de intensidade de tremor na F0, índice de intensidade na amplitude do tremor, além de variáveis respiratórias como capacidade residual funcional, pressão máxima inspiratória, pressão máxima expiratória, capacidade vital forçada e volume expiratório forçado em um segundo, utilizadas no mesmo estudo <sup>(46)</sup>.

Além destes, Índice de Articulação de Vogais (IAV) <sup>(32)</sup>, tonicidade lexical <sup>(33)</sup>, tempo global da fala e teste de entonação <sup>(24)</sup>, espaço acústico da vogal e coarticulação consoante vogal (CV) com equações de *locus* /b/, /d/ e /g/ <sup>(36)</sup>, faixa de frequência máxima de voz, Índice de Eficácia Comunicativa e Escala de Qualidade de Vida de Comunicação ASHA <sup>(39)</sup>, pico cepstral e Índice de Qualidade Acústica da Voz (IQAV) <sup>(23)</sup>.

Dois estudos <sup>(25,26)</sup> avaliaram a efetividade da Terapia Vocal Intensiva. No primeiro <sup>(25)</sup>, a terapia em grupo, com duração de duas semanas, foi projetada para melhorar a articulação, fala, inteligibilidade da comunicação, prosódia, respiração e voz. Foi considerada positiva para pacientes com problemas de fala e voz na DP e os efeitos se mantiveram por um período mínimo de três meses. No segundo <sup>(26)</sup> foram utilizadas técnicas de empuxo e sobrearticulação para aumentar a intensidade e melhorar a ressonância vocal. Nele, foi possível observar melhora da intensidade vocal, diminuição das queixas de fala, voz e deglutição, com resultados significativos na comunicação oral após o tratamento.

O mascaramento auditivo foi incluído como abordagem terapêutica para tratamento vocal da DP em um estudo <sup>(27)</sup>, que determinou o efeito do mascaramento

na intensidade vocal. A este recurso, dá-se o nome de *Efeito Lombard*, em que o indivíduo tende a aumentar o volume vocal quando exposto a um ruído. Para isso, aplicou-se o ruído branco, em um NPS de 90 dB durante a avaliação da leitura, sendo uma com *feedback* auditivo aberto e outra com mascaramento binaural. Os resultados indicaram aumento significativo na intensidade da voz de todos os participantes e foi proposto que o mascaramento auditivo pode ser um tratamento eficaz para voz na DP.

20 estudos utilizaram o método LSVT <sup>(7,20-22,28-43)</sup>. Este método foi desenvolvido em 1987 por Ramig e colaboradores <sup>(48)</sup> e tem a finalidade de aumentar a intensidade vocal por meio do esforço fonatório durante a comunicação oral <sup>(28)</sup>. A versão LSVT LOUD, comumente, é realizada em 16 sessões individuais de uma hora, quatro vezes por semana em quatro semanas, estendida com a prática de exercícios em casa <sup>(28,38,49)</sup>. A entrega do mesmo tratamento realizado por videoconferência é chamada de eLOUD <sup>(50)</sup>. Já o LSVT-X, também aplicado individualmente, consiste em 16 sessões distribuídas em oito semanas, realizadas duas vezes por semana <sup>(28)</sup>.

Em um estudo <sup>(7)</sup> modificações significativas foram identificadas com LSVT nas avaliações perceptivo auditiva e acústica, como intensidade vocal, inteligibilidade de fala e redução dos sintomas vocais da doença, e os participantes puderam adaptar a qualidade vocal às necessidades individuais e sociais, sugerindo efetividade do método. Um outro estudo <sup>(20)</sup> analisou o impacto da intensidade da voz na articulação de vogais e um efeito positivo do LSVT foi observado pela generalização dos resultados obtidos, para as funções de deglutição, fala, laríngea, além de expressão facial, demonstrando um efeito positivo em todo o sistema motor da fala.

No intuito de determinar se a dosagem de diferentes tratamentos pode ser alterada sem comprometer os resultados, o LSVT foi usado de duas formas <sup>(28)</sup>. Assim,

o LSVT-X, aplicado em duas sessões semanais durante oito semanas, e o LOUD foram comparados em dois grupos de tratamento. Verificou-se melhora da qualidade da fala e da deficiência vocal e os participantes mantiveram o aumento do NPS durante seis meses no grupo LSVT-X.

Numa outra perspectiva, alguns estudos avaliaram a viabilidade da entrega do tratamento LSVT remoto ou o comparou com o presencial <sup>(21,22,30,38,40,42,43)</sup>. Em Howell et al. (2009) <sup>(21)</sup>, as informações dos indivíduos tratados pessoalmente foram consideradas em outro estudo que serviu de referência <sup>(49)</sup>. As melhorias foram mantidas após dois meses de tratamento, demonstrando a viabilidade da entrega do LSVT eLOUD. Em estudo posterior <sup>(30)</sup>, a confiabilidade e viabilidade do eLOUD foram confirmadas e indivíduos que receberam esse tratamento tiveram resultados similares aos tratados presencialmente. Em mais um estudo <sup>(22)</sup> foi determinada equivalência e validade entre as modalidades de tratamento e melhorias significativas e de qualidade de vida foram alcançadas pela grande maioria das medidas acústicas e perceptivas entre os grupos avaliados.

Da mesma forma, a efetividade da telerreabilitação na voz foi apurada e mostrou-se como um método capaz de diminuir ou eliminar as modificações da qualidade da voz, com melhora no padrão vocal <sup>(38)</sup>. Com igualdade, resultados de um outro estudo <sup>(40)</sup> indicaram melhorias em ambas as abordagens, sem diferenças significativas entre elas, confirmando a não inferioridade do LSVT entregue por *lpad*. Também foi demonstrada a viabilidade do eLOUD através da melhora e manutenção da intensidade vocal obtida com o tratamento <sup>(42)</sup>, além de resultados significativos na fala e voz com a entrega do LSVT via videoconferência por *smartphone* <sup>(43)</sup>.

Outros estudos que aplicaram o LSVT tiveram objetivos diferentes. Entre eles, correlacionar mudanças na atividade neural regional com o aumento da intensidade

vocal, utilizando a Tomografia Computadorizada por Emissão de Pósitrons (PET) durante a avaliação da leitura <sup>(29)</sup>, o ganho na intensidade vocal obtida foi associado a um deslocamento na atividade cortical do hemisfério direito do cérebro com participação de áreas motoras da fala. Um outro estudo <sup>(32)</sup> avaliou o benefício do tratamento com LSVT em indivíduos com estimulação profunda bilateral do núcleo subtalâmico, em que os grupos tratados aumentaram significativamente o NPS em até seis meses e o método foi apoiado para tratar fala e voz de indivíduos com DP após cirurgia de estimulação. Com um propósito diferente, um estudo <sup>(33)</sup> analisou o impacto do tratamento com LSVT sobre os erros tonais, na qual a monotonicidade na fala melhorou após o tratamento, entretanto, a mudança no tom lexical não foi significativa.

Além destes, um estudo <sup>(36)</sup> averiguou o efeito do LSVT na articulação da vogal e na coarticulação consoante-vogal (CV) e os resultados indicaram que o contraste das vogais aumentou e os padrões de coarticulação CV apresentaram maior diferenciação posteriormente ao tratamento, relacionando os progressos ao ganho na intensidade da fala. Por outro lado, Wight et al. (2015) <sup>(37)</sup> comparou os resultados do LSVT, estendido após 12 e 24 meses. Devido à variação individual das respostas, poucos indivíduos tiveram ou mantiveram ganho significativo ao final do tratamento e a única medida que apresentou melhoria a longo prazo foi a vogal sustentada /a/.

Dois estudos <sup>(34,41)</sup> aplicaram o método LSVT e avaliaram a mudança na inteligibilidade de fala após o tratamento. No primeiro <sup>(34)</sup>, seis de oito participantes obtiveram melhora significativa e o método foi apoiado para aumentar a inteligibilidade, intensidade e qualidade vocal. No outro <sup>(41)</sup>, a efetividade do tratamento foi evidenciada por melhoria na comunicação, na inteligibilidade e na autopercepção dos falantes sobre sua capacidade comunicativa.

Três estudos <sup>(31,35,39)</sup> avaliaram o efeito do método LSVT aplicado em grupo. Um se propôs a investigar a viabilidade do método neste formato, durante oito sessões de 90 minutos uma vez por semana. Os resultados indicaram viabilidade para a realização da maior parte das atividades, sem grandes alterações <sup>(31)</sup>. Outro <sup>(35)</sup> avaliou os impactos do tratamento LSVT individual e em grupo de seis participantes, durante um curso de reabilitação de 15 dias. A qualidade da voz melhorou consideravelmente e F0 e amplitude vocal aumentaram. O último <sup>(39)</sup> determinou o impacto da terapia de grupo realizada com a mesma duração do estudo já relatado <sup>(31)</sup> e foi possível observar elevação considerável no NPS, apesar disso, não foi apontada grande melhora para inteligibilidade da fala, eficácia comunicativa ou qualidade de vida.

Dois estudos <sup>(44,45)</sup> utilizaram o programa de Terapia Vocal em Grupo como intervenção. Em um <sup>(44)</sup> os autores procuravam uma abordagem terapêutica que motivasse os pacientes e promovesse a generalização. Para tal, desenvolveram um tratamento com oito sessões semanais de 75 minutos, divididas em interação espontânea, prática, discussão orientada e tarefas com base no LSVT. A intervenção foi indicada como apropriada para melhorar as habilidades de comunicação. No outro <sup>(45)</sup> foi proposto um programa de treinamento vocal com tarefas de esforço fonatório-respiratório, realizado em 16, 23 e 10 sessões para os grupos um, dois e três respectivamente. O programa teve a eficácia relatada e foi considerado como uma alternativa ao LSVT.

A abordagem de Terapia de Canto Coral foi analisada em dois estudos <sup>(46,47)</sup>. No primeiro <sup>(46)</sup>, 20 horas de fonoterapia coletiva foram necessárias para preparar os pacientes para a terapia de canto coral e, após isso, 13 sessões de duas horas semanais, baseadas em cantos rítmicos populares e litúrgicos simplificados. A terapia foi revelada como um método agradável e descontraído para tratar anormalidades na

fala e voz, mas não foi possível evidenciar a eficácia. Já no segundo <sup>(47)</sup>, os autores exploraram a eficácia da terapia de canto distribuídas em 16 horas por 12 sessões de 90 minutos. A terapia incluiu consciência cinestésica, calibração para volume e esforço fonatório, aumentos da excursão respiratória, intensidade vocal, amplitude do alcance vocal e movimento dos articuladores. Os resultados relataram que a intensidade e frequência da terapia aplicada não trouxeram benefício significativo nos parâmetros avaliados.

O uso da Terapia da Velocidade de Fala e Entonação foi pesquisada em um estudo <sup>(24)</sup> que investigou o efeito da terapia na inteligibilidade de fala, por 15 sessões de uma hora durante três semanas e ênfase na diminuição da velocidade de fala e melhora da entonação, considerando o efeito benéfico para inteligibilidade. Foi demonstrada melhora substancial para inteligibilidade, indicando o método como uma alternativa ao tratamento baseado em intensidade vocal.

O Programa de Intervenção Fonoaudiológica de Rotina da ABP foi utilizado em um estudo <sup>(19)</sup> para verificar o impacto de estratégias de grupo na autopercepção na voz, fala e comunicação, em que grupos controle e experimental receberam 12 sessões, tendo o experimental recebido quatro sessões adicionais de estratégias de *coaching* e dinâmica dos grupos. O programa consistiu no uso de técnicas de esforço vocal e monitoramento da fala para melhora da coaptação glótica. As estratégias e dinâmicas foram efetivas em função da maior interação entre os membros, reduzindo sentimentos negativos que contribuíram para autopercepção da melhora vocal e, somado a terapia, produziram melhoras na voz, fala e comunicação.

E, por fim, o Programa de Tratamento SPEAKOUT foi relatado em um estudo <sup>(23)</sup> que determinou a mudança na qualidade da voz e percepção de qualidade de vida, no grupo tratado em 12 sessões individuais aplicadas três vezes por semana durante

quatro semanas, com o foco em “falar com intenção” para o aumento da intensidade da voz. Os participantes tratados mostraram efeitos significativos para todas as medidas que, juntas, resultaram em melhora da qualidade vocal, sinais da voz e percepção da qualidade de vida.

Para as medidas analisadas mais citadas, a inteligibilidade de fala apresentou mudanças significativas em cinco <sup>(24,25,34,41,43)</sup> de nove estudos avaliados, o NPS em quatro <sup>(20,28,30,36)</sup> dos seis, o TMF em oito <sup>(7,22,26,31,38-40,43)</sup> dos 11, a F0 em quatro <sup>(7,30,35,44)</sup> dos nove, a intensidade vocal em 11 <sup>(23,26,27,30-32,34,39,41-43)</sup> dos 13 e o IDV em três <sup>(31,32,43)</sup> dos sete.

Conforme a classificação proposta utilizando o instrumento *MAStARI*, dos 30 artigos analisados, 19 apresentaram baixo risco de viés, com escores entre 71,4% a 88,9% <sup>(7,19-22,24-26,28,30,32,35,36, 37,39,41,45,46)</sup>, ainda que nenhum destes atendessem a todos os critérios da qualidade metodológica. Oito estudos <sup>(23,29,31,33,34,38,40,47)</sup> tiveram risco moderado de viés, com escores de 50% a 57,1%, e três estudos <sup>(27,43,44)</sup> foram classificados como alto risco de viés e os escores variaram entre 28,5% ou 42,8% (Tabela 2).

## <INSERIR TABELA 2>

Todas os estudos foram respondidos com “sim” na questão oito, o que expressa a confiabilidade na apuração dos resultados. Em contrapartida, a questão seis foi a que mais apresentou a resposta “não”, com 22 resultados negativos, pois poucos estudos realizaram *follow-up* em um tempo considerado adequado. A maioria dos estudos foram respondidos com “não se aplica” para as questões cinco e sete e metade dos estudos responderam “não está claro” para a questão 1.

## DISCUSSÃO

Nessa revisão sistemática foi realizado o levantamento dos métodos de reabilitação da voz que apresentam impacto na qualidade vocal de indivíduos com DP, uma vez que, em decorrência da disfonia e disartria causadas pela doença neurodegenerativa, prejuízos na qualidade da voz e fala afetam a comunicação e inteligibilidade desses indivíduos. Foram analisados, em cada estudo selecionado, os resultados apresentados pelos métodos de reabilitação vocal, que possibilitaram observar o impacto dos tratamentos na comunicação dos pacientes.

Dos estudos selecionados para compor a amostra qualitativa, foi observada grande variabilidade na data de publicação dos estudos, o que confirma uma progressão no número de publicações nos últimos 35 anos. Também a variação dos métodos de reabilitação vocal para DP, entregues de diversas maneiras, tais como modalidade presencial ou a distância, formato individual ou em grupo, quantidade e durabilidade das sessões, bem como as técnicas e objetivos dos tratamentos, o que proporciona possibilidades terapêuticas ao fonoaudiólogo, o paciente e sua família.

Ainda, a variação do aumento da média de idade dos participantes foi expressiva e outras pesquisas <sup>(4,51,52)</sup> já relacionam a maior prevalência e incidência da doença em função da idade. Além disso, a predominância de participantes do sexo masculino nas amostras corrobora com achados anteriores <sup>(3,51,52)</sup>, com a DP afetando mais homens do que mulheres. Juntamente, os Estados Unidos e a Austrália foram os países com o maior número de estudos incluídos. Destes, 63% eram de língua inglesa, o que indica a prevalência de estudos realizados em continente americano.

Observou-se que, entre os 30 estudos incluídos, dois abordaram a Terapia Vocal Intensiva, um o Mascaramento na Intensidade da Voz, 20 o método LSVT, nas suas versões LOUD, eLOUD e LSVT-X, dois a Terapia Vocal em Grupo, dois a Terapia

de Canto Coral, um a Terapia da Velocidade de Fala e Entonação, um o Programa de Intervenção Fonoaudiológica de Rotina da ABP e um o Programa de Tratamento SPEAKOUT. Além disso, os parâmetros avaliados que mais mostraram melhoria ou mudança significativa nos estudos foram NPS, TMF e intensidade vocal.

Os estudos que utilizaram a Terapia Vocal Intensiva foram considerados benéficos e efetivos para melhorar a qualidade vocal e comunicação de pacientes com DP, com os efeitos mantidos até três meses após a terapia <sup>(25)</sup> ou redução das queixas de voz e alterações da deglutição <sup>(26)</sup>. Esses estudos, embora tenham a mesma denominação do método, utilizaram técnicas ou tiveram ênfases diferenciadas para o tratamento, mas ambos foram intensivos.

No estudo que abordou o mascaramento auditivo na intensidade da voz <sup>(27)</sup> verificou-se o aumento da intensidade vocal para todos os dez pacientes tratados, o que o indicou como eficaz para melhorar o volume da voz. Contudo, outras pesquisas que abordaram o mascaramento mostraram que os melhores efeitos foram imediatos a terapia <sup>(53)</sup> ou que, apesar dos ganhos, os resultados foram não lineares <sup>(54)</sup>, não sendo possível identificar a continuidade desses benefícios. Sendo assim, esses resultados devem ser analisados cuidadosamente.

Considerando os estudos que utilizaram o LSVT no formato presencial, todos mencionaram o método como excelência para tratar voz na DP <sup>(7,20,28,29,32,34,36,41)</sup> e em diferentes indivíduos a variação foi significativa para os parâmetros avaliados, com melhora da voz e comunicação. Todavia, em um <sup>(33)</sup> não foi relatado mudança significativa no tom lexical, objetivo do estudo. Esses achados são consistentes a pesquisas relatadas anteriormente <sup>(10,12,55-57)</sup> enfatizando o tratamento como padrão ouro para reabilitação da voz na DP.

Em relação ao tratamento com LSVT no formato remoto, quatro estudos <sup>(21,22,30,40)</sup> compararam a modalidade *online* com a presencial e tiveram a viabilidade de entrega confirmada, e três <sup>(38,42,43)</sup> avaliaram a efetividade da telerreabilitação, demonstrando eficácia através de melhorias na fala e voz. Essa é uma alternativa disponível e promissora para tratar disartria na DP, o que permite o acesso ao tratamento na própria residência do paciente ou em locais próximos, quando na presença de barreiras geográficas, longas distâncias para acessar os serviços, além da redução ou ausência de serviços fonoaudiológicos em determinadas áreas.

De outro modo, a aplicação do LSVT em grupo foi considerada efetiva em dois estudos <sup>(31,35)</sup> e em outros dois não, não obtendo ou não mantendo melhorias significativas para todos os participantes <sup>(37)</sup> ou para inteligibilidade de fala, eficácia comunicativa e qualidade de vida <sup>(39)</sup>. Esses resultados sugerem a realização de outras pesquisas, para investigar a resposta a este formato de tratamento em estudos controlados maiores.

Já na Terapia Vocal de Grupo, os estudos foram considerados eficazes na melhora da voz <sup>(44,45)</sup>. Diferentemente do formato aplicado individualmente, o modelo em grupo permite expandir as possibilidades comunicativas dos pacientes ao dar oportunidade para que eles possam desenvolver e melhorar essas habilidades compartilhando experiências com os demais participantes.

No que corresponde a Terapia de Canto Coral, em um estudo não foi possível demonstrar a eficácia do tratamento <sup>(46)</sup> e em outro não houve mudanças consideráveis para os parâmetros avaliados <sup>(47)</sup>. Pelo formato em grupo dinâmico, essa estratégia é considerada interativa por associar o canto e atividades equivalentes ao tratamento da voz na DP, de forma a motivar os pacientes durante a intervenção. Nesses estudos, a intensidade e frequência da terapia, bem como a necessidade de

resultados vocais consistentes, foram apontadas como fatores importantes no sucesso terapêutico. Contudo, outros estudos relatam a terapia de canto de alta dosagem com melhorias na qualidade de vida e voz <sup>(58)</sup> ou descrevem resultados consistentes na intensidade da fala e qualidade de vida, mantidas ao longo de 12 meses <sup>(59)</sup>.

Dentre as demais estratégias, a Terapia da Velocidade de Fala e Entonação foi apontada como método alternativo para tratar intensidade vocal <sup>(24)</sup>; o Programa de Intervenção Fonoaudiológica de Rotina da ABP foi bem sucedido na melhora de voz, fala e comunicação <sup>(19)</sup> e o Programa de Tratamento SPEAKOUT demonstrou eficácia por meio da melhora da qualidade da voz e de vida <sup>(23)</sup>.

Diante do exposto, os estudos analisados confirmaram a alta possibilidade da presença de alterações vocais em decorrência da DP. Os métodos específicos para tratamento da voz utilizados propiciaram uma melhor visão do impacto dessas alterações na comunicação dos indivíduos, constatando eficácia de grande parte dessas abordagens terapêuticas, que propiciaram redução e/ou melhora das alterações que interferem na saúde vocal, comunicação e conseqüentemente na qualidade de vida.

Na literatura pesquisada, há uma inclinação sobre o método LSVT ser o melhor e mais indicado para tratamento vocal na DP. Isso se justifica por este ser um método direcionado para melhora da comunicação pelo aumento da intensidade vocal. Os resultados decorrentes do tratamento podem ser prolongados a longo prazo e generalizados para o sistema motor da fala, como na ressonância, articulação e inteligibilidade de fala <sup>(11,12,20)</sup>.

Todavia, não se pode ter um consenso sobre ser o mais correto, uma vez que devem ser consideradas as necessidades e características individuais do paciente,

tais como motivação, desempenho, cognição, condições físicas, econômicas e sociais, além das alterações presentes. Compete ao fonoaudiólogo selecionar o método que se adeque as suas possibilidades terapêuticas.

Quanto às limitações observadas nos estudos incluídos, podem ser listadas a redução do tamanho da amostra, a necessidade de aplicação de ensaios clínicos randomizados para avaliar a confiabilidade e validade dos tratamentos, a investigação da longevidade dos ganhos obtidos e a análise cautelosa dos resultados e generalizações dos métodos. Desse modo, pesquisas futuras podem possibilitar o conhecimento mais aprofundado e melhor delineamento dessas questões.

## **CONCLUSÃO**

Para tentar conter e amenizar os impactos da doença, no que se refere a comunicação oral dos portadores de DP, a Fonoaudiologia se fundamenta em tratamentos e abordagens que promovam a coordenação das funções de fala, voz e respiração, assim como modificação do comportamento muscular por meio do treino, sendo o LSVT o mais utilizado e com elevado nível de evidência científica e funcionalidade comunicativa na vida dos pacientes, independentemente do formato de entrega do tratamento.

## REFERÊNCIAS

1. Tysnes O-B, Storstein A. Epidemiology of Parkinson's disease. *J Neural Transm.* 2017 Aug 1;124(8):901–5.
2. Lent R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociências. 2ª edit. São Paulo: Editora Atheneu; 2010.
3. Cerri S, Mus L, Blandini F. Parkinson's Disease in Women and Men: What's the Difference? *J Parkinsons Dis.* 2019 Jul 30;9(3):501–15.
4. BRASIL, Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas - doença de parkinson. In: Portaria SAS/MS no 228 de 10 de maio de 2010. Brasília, 2010.
5. Ortiz KZ. Distúrbios neurológicos adquiridos: fala e deglutição. São Paulo: Manole; 2ª ed. 2010. Disartrias; p. 55-72.
6. Johnson JA. Speech, Voice, and Communication. *Int Rev Neurobiol.* 2017;134:1189-205.
7. Dias AE, Limongi JCP. Tratamento dos distúrbios da voz na doença de Parkinson: o método Lee Silverman. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003 Mar;61(1):61–6.
8. Dias AE, Chien HF, Barbosa ER. O método Lee Silverman para reabilitação da fala na doença de Parkinson. *Rev Neurociências.* 2001 Mar 31;19(3):551–7.
9. Darley FL, Aronson AE, Brown JR. Differential Diagnostic Patterns of Dysarthria. *J Speech Hear Res.* 1969 Jun;12(2):246–69.
10. Silveira DN, Brasolotto AG. Reabilitação vocal em pacientes com doença de Parkinson: fatores interferentes. *Pró-Fono Rev Atualização Científica.* 2005 Aug;17(2):241–50.

11. Fox C, Ebersbach G, Ramig L, Sapir S. LSVT LOUD and LSVT BIG: Behavioral Treatment Programs for Speech and Body Movement in Parkinson Disease. *Parkinsons Dis.* 2012;2012:1–12.
12. Ramig LO, Sapir S, Countryman S, Pawlas AA, Brien CO, Hoehn M, *et al.* Intensive voice treatment (LSVT(R)) for patients with Parkinson's disease: a 2 year follow up. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2001 Oct 1;71(4):493–8.
13. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Azevedo R, Gielow I, Rehder MI. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico vocal das disfonias: *In: Voz: O livro do especialista.* Rio de Janeiro, Revinter: Behlau M, Azevedo R, Pontes P; 2005. p. 409-528.
14. 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. *J Clin Epidemiol.* 2009; 62(10):e1–34.
15. McKinney A. EndNote Web: Web-Based Bibliographic Management. *J Electron Resour Med Libr.* 2013 Oct;10(4):185–92.
16. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev.*2016; 5(1):210.
17. Pachecol RL, Latorracall COC, Martimbiancolli ALC, Pachito DV, Riera R. PROSPERO: base de registro de protocolos de revisões sistemáticas. Estudo descritivo. *Diagn Tratamento.* 2018;23(3):101-4.
18. Institute TJB. Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual: 2014 edition/ Supplement. Australia: The Joanna Briggs Institute 2014:3-37.

19. Diaféria G, Madazio G, Pacheco C, Takaki PB, Behlau M. Clima de grupo na terapia vocal de pacientes com Doença de Parkinson. *CoDAS*. 2017 Sep 4;29(4).
20. Sapir S, Spielman JL, Ramig LO, Story BH, Fox C. Effects of Intensive Voice Treatment (the Lee Silverman Voice Treatment [LSVT]) on Vowel Articulation in Dysarthric Individuals With Idiopathic Parkinson Disease: Acoustic and Perceptual Findings. *J Speech, Lang Hear Res*. 2007 Aug;50(4):899–912.
21. Howell S, Tripoliti E, Pring T. Delivering the Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) by web camera: a feasibility study. *Int J Lang Commun Disord*. 2009 Jan;44(3):287–300.
22. Theodoros DG, Hill AJ, Russell TG. Clinical and Quality of Life Outcomes of Speech Treatment for Parkinson’s Disease Delivered to the Home Via Telerehabilitation: A Noninferiority Randomized Controlled Trial. *Am J Speech-Language Pathol*. 2016 May;25(2):214–32.
23. Levitt JS, Walker-batson D. The Effects of the “Speak with Intent” Instruction for Individuals With Parkinson’s Disease. *J Commun Disord Assist Technol*. 2018;1:1–15.
24. Martens H, Van Nuffelen G, Dekens T, Hernández-Díaz Huici M, Kairuz Hernández-Díaz HA, De Letter M, et al. The effect of intensive speech rate and intonation therapy on intelligibility in Parkinson’s disease. *J Commun Disord*. 2015;58:91–105.
25. Robertson SJ, Thomson F. Speech therapy in Parkinson’s Disease: a study of the efficacy and long term effects of intensive treatment. *Int J Lang Commun Disord*. 1984 Jan;19(3):213–24.

26. Angelis EC, Mourao LF, Ferraz HB, Behlau MS, Pontes PAL, Andrade LAF. Effect of voice rehabilitation on oral communication of Parkinson's disease patients. *Acta Neurol Scand*. 2009 Jan 29;96(4):199–205.
27. Adams SG, Lang AE. Can the Lombard effect be used to improve low voice intensity in Parkinson's disease? *Int J Lang Commun Disord*. 1992 Jan;27(2):121–7.
28. Spielman J, Ramig LO, Mahler L, Halpern A, Gavin WJ. Effects of an Extended Version of the Lee Silverman Voice Treatment on Voice and Speech in Parkinson's Disease. *Am J Speech-Language Pathol*. 2007 May;16(2):95–107.
29. Narayana S, Fox PT, Zhang W, Franklin C, Robin DA, Vogel D, et al. Neural correlates of efficacy of voice therapy in Parkinson's disease identified by performance-correlation analysis. *Hum Brain Mapp*. 2009;(31):222–36.
30. Constantinescu G, Theodoros D, Russell T, Ward E, Wilson S, Wootton R. Treating disordered speech and voice in Parkinson's disease online: A randomized controlled non-inferiority trial. *Int J Lang Commun Disord*. 2011;46(1):1–16.
31. Searl J, Wilson K, Haring K, Dietsch A, Lyons K, Pahwa R. Feasibility of group voice therapy for individuals with Parkinson's disease. *J Commun Disord*. 2011 Nov;44(6):719–32.
32. Spielman J, Mahler L, Halpern A, Gilley P, Klepitskaya O, Ramig L. Intensive voice treatment (LSVT®LOUD) for Parkinson's disease following deep brain stimulation of the subthalamic nucleus. *J Commun Disord*. 2011 Nov;44(6):688–700.
33. Whitehill TL, Kwan L, Lee FPH, Chow MMN. Effect of LSVT on Lexical Tone in Speakers with Parkinson's Disease. *Parkinsons Dis*. 2011;2011:1–9

34. Cannito MP, Suiter DM, Beverly D, Chorna L, Wolf T, Pfeiffer RM. Sentence Intelligibility Before and After Voice Treatment in Speakers With Idiopathic Parkinson's Disease. *J Voice*. 2012 Mar;26(2):214–9.
35. Simberg S, Rae J, Kallvik E, Salo B, Martikainen K. Effects of Speech Therapy on Voice and Speech in Parkinson's After a 15-day Rehabilitation Course: A Pilot Study. *Int J Ther Rehabil*. 2012 May;19(5):273–85.
36. Martel Sauvageau V, Roy J-P, Langlois M, Macoir J. Impact of the LSVT on vowel articulation and coarticulation in Parkinson's disease. *Clin Linguist Phon*. 2015 Jun 3;29(6):424–40.
37. Wight S, Miller N. Lee Silverman Voice Treatment for people with Parkinson's: audit of outcomes in a routine clinic. *Int J Lang Commun Disord*. 2015 Mar;50(2):215–25.
38. Dias AE, Limongi JCP, Barbosa ER, Hsing WT. Telerreabilitação vocal na doença de Parkinson. *CoDAS*. 2016 Apr;28(2):176–81.
39. Edwards A, Theodoros D, Davidson B. Group therapy for maintenance of speech in parkinson's disease following LSVT LOUD: a pilot study. *Speech, Lang Hear*. 2018 Apr 3;21(2):105–16.
40. Griffin M, Bentley J, Shanks J, Wood C. The effectiveness of Lee Silverman Voice Treatment therapy issued interactively through an iPad device: A non-inferiority study. *J Telemed Telecare*. 2018 Apr 1;24(3):209–15.
41. Moya-Galé G, Goudarzi A, Bayés À, McAuliffe M, Bulté B, Levy ES. The effects of intensive speech treatment on conversational intelligibility in spanish speakers with parkinson's disease. *Am J Speech-Language Pathol*. 2018;27(1):154–65.

42. Quinn R, Park S, Theodoros D, Hill AJ. Delivering group speech maintenance therapy via telerehabilitation to people with Parkinson's disease: A pilot study. *Int J Speech Lang Pathol*. 2019 Jul 4;21(4):385–94.
43. Chan MY, Chu SY, Ahmad K, Ibrahim NM. Voice therapy for Parkinson's disease via smartphone videoconference in Malaysia: A preliminary study. *J Telemed Telecare*. 2019 Apr 20;27(3):174–82.
44. Manor Y, Posen J, Amir O, Dori N, Giladi N. A Group Intervention Model for Speech and Communication Skills in Patients With Parkinson's Disease. *Commun Disord Q*. 2005 Mar 14;26(2):94–101.
45. Gupta J, Scholl D, Toynton R. Outcomes of Voice Training in Clients with Parkinson's Disease. *Asia Pacific J Speech, Lang Hear*. 2008 Jun 18;11(2):89–102.
46. Di Benedetto P, Cavazzon M, Mondolo F, Rugiu G, Peratoner A, Biasutti E. Voice and choral singing treatment: a new approach for speech and voice disorders in Parkinson's disease. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2009 Mar;45(1):13–9.
47. Shih LC, Piel J, Warren A, Kraics L, Silver A, Vanderhorst V, et al. Singing in groups for Parkinson's disease (SING-PD): A pilot study of group singing therapy for PD-related voice/speech disorders. *Parkinsonism Relat Disord*. 2012 Jun;18(5):548–52.
48. Ramig L, Mead C, Scherer R, et al. Voice therapy and Parkinson's disease: a longitudinal study of efficacy. Paper presented at the Clinical Dysarthria Conference; 1988. San Diego, CA: 1988.
49. Ramig LO, Sapir S, Fox C, Countryman S. Changes in vocal following intensive voice treatment (LSVT®) in individuals with Parkinson's disease: a comparison with untreated patients and normal age-matched controls. *Mov Disord* 2001;16:79-93.

50. LSVT LOUD®: Lee Silverman Voice Treatment [internet]. Speech Therapy for Parkinson's Disease and Similar Conditions. [citado 2021 Set 17]. Available from: <https://www.lsvtglobal.com/LSVTLoud>.
51. Elbaz A, Carcaillon L, Kab S, Moisan F. Epidemiology of Parkinson's disease. *Rev Neurol (Paris)*. 2016 Jan;172(1):14–26.
52. Pringsheim T, Jette N, Frolkis A, Steeves TDL. The prevalence of Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Mov Disord*. 2014 Nov;29(13):1583–90.
53. Coutinho SB, Diaféria G, Oliveira G, Behlau M. Voz e fala de Parkinsonianos durante situações de amplificação, atraso e mascaramento. *Pró-Fono Rev Atualização Científica*. 2009 Sep;21(3):219–24.
54. Quedas A, de Campos Duprat A, Gasparini G. Lombard's effect's implication in intensity, fundamental frequency and stability on the voice of individuals with Parkinson's disease. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2007 Sep;73(5):675–83.
55. Baumgartner CA, Sapir S, Ramig LO. Voice Quality Changes Following Phonatory-Respiratory Effort Treatment (LSVT®) Versus Respiratory Effort Treatment for Individuals with Parkinson Disease. *J Voice*. 2001 Mar;15(1):105–14.
56. Sharkawi AE. Swallowing and voice effects of Lee Silverman Voice Treatment (LSVT(R)): a pilot study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002 Jan 1;72(1):31–6.
57. Nakayama K, Yamamoto T, Oda C, Sato M, Murakami T, Horiguchi S. Effectiveness of Lee Silverman Voice Treatment® LOUD on Japanese-Speaking Patients with Parkinson's Disease. *Rehabil Res Pract*. 2020 Jan 24;2020:1–7.

58. Tamplin J, Morris ME, Marigliani C, Baker FA, Vogel AP. ParkinSong: A Controlled Trial of Singing-Based Therapy for Parkinson's Disease. *Neurorehabil Neural Repair*. 2019 Jun 12;33(6):453–63.

59. Tamplin J, Morris ME, Marigliani C, Baker FA, Noffs G, Vogel AP. ParkinSong: Outcomes of a 12-Month Controlled Trial of Therapeutic Singing Groups in Parkinson's Disease. *J Parkinsons Dis*. 2020 Jul 28;10(3):1217–30.

**QUADROS****Quadro 1.** Estratégia pico de definição de pergunta de pesquisa.

População/pacientes	Indivíduos adultos com DP
Intervenção	Terapia fonoaudiológica direcionada à voz
Comparação ou controle	Uso de métodos específicos
<i>Outcome</i> (desfecho clínico)	Melhora dos parâmetros vocais

## FIGURAS

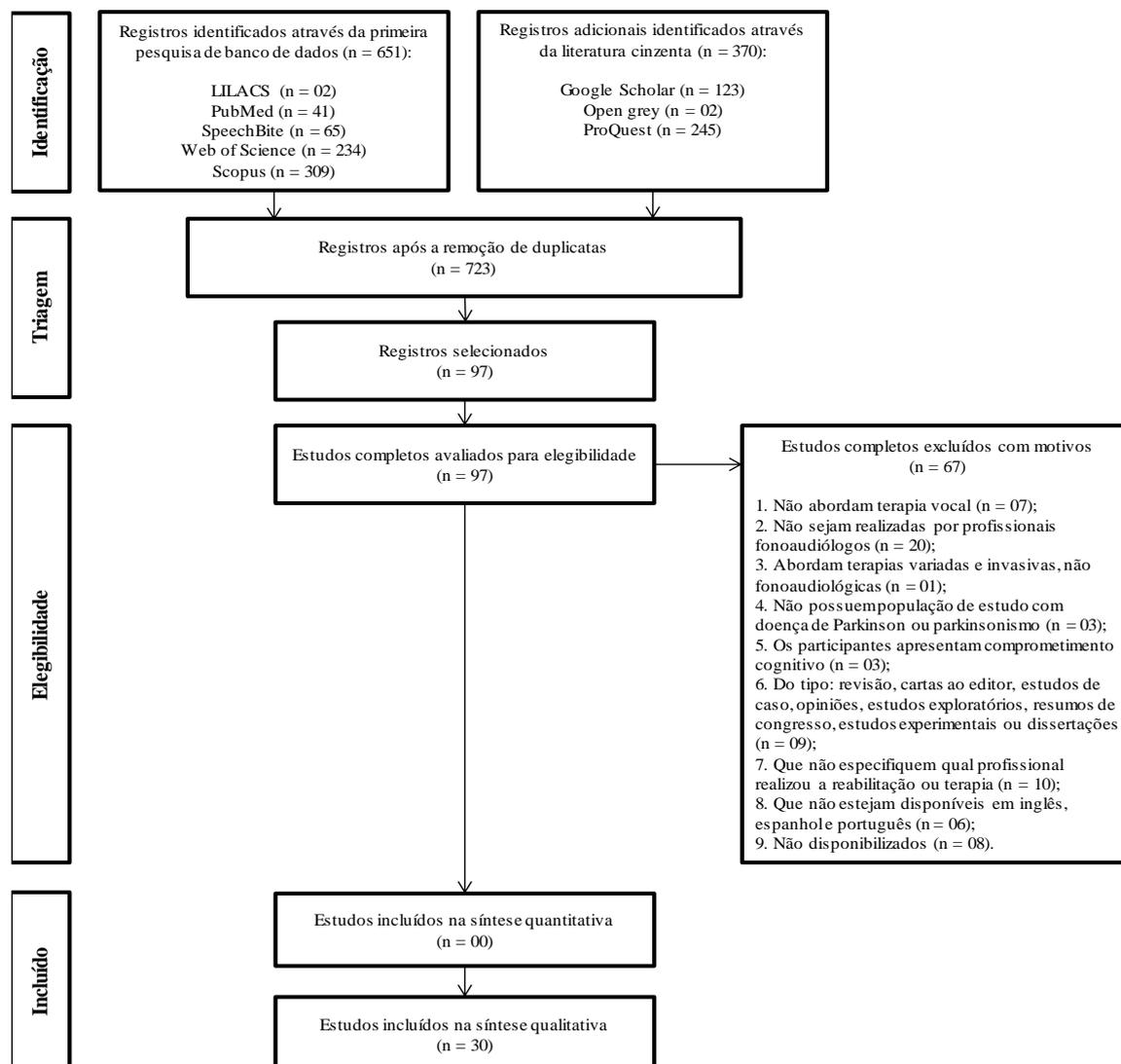


Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos para a revisão.

## TABELAS

**Tabela 1.** Resumo das características descritivas dos artigos incluídos (n = 30).

N	Autor, ano de publicação, país	Objetivo	Amostra	Metodologia	Resultados
1	Robertson; Thomson 1984 <sup>(25)</sup> Reino Unido International Journal of Language & Communication Disorders	Avaliar a eficácia da fonoterapia intensiva em pacientes com DP em ambiente não residencial e os efeitos de curto e longo prazo.	GT, 12 (11 homens e 1 mulher), 58,4 anos de idade média  GC, 6 (5 homens e 1 mulher), 68,1 anos de idade média	2 semanas de atendimento pela manhã e à tarde, registrado em vídeo.  Leitura em voz alta, conversa e representação.  Avaliação antes e após o tratamento e após 3 meses sem terapia.  Técnicas de respiração, coordenação e controle da produção vocal, variação de <i>loudness</i> , velocidade, força e amplitude dos movimentos articulatorios, controle da taxa de elocução, prosódia, acentuação e inteligibilidade da comunicação.	Houve diferença entre o pré e o pós-tratamento entre os GT (106 pontos, variação entre 130 e 236, e escore médio de 185,4) e GC (73 pontos, variação entre 152 e 225, e escore médio 170,5).  As mudanças foram significativas em todos os parâmetros, principalmente na respiração, fonação, musculatura facial, DDC, reflexos, articulação, inteligibilidade e prosódia, especificamente entre as primeiras e segunda avaliação e reflexos e prosódia entre as segunda e terceira avaliações.  GT continuou a apresentar melhoras após a suspensão da terapia.
2	Adams; Lang 1992 <sup>(27)</sup> Canadá European Journal of Disorders of	Determinar se o mascaramento faz com que os pacientes com DP aumentem a intensidade da voz.	10 participantes (5 homens e 5 mulheres), 59,1 anos de idade	2 leituras em voz alta de um parágrafo do texto <i>The Grandfather Passage</i> uma com <i>feedback</i> auditivo aberto e uma com mascaramento binaural.	Todos os participantes aumentaram a intensidade da voz quando mascarados em 2,1 a 7,5 dB (média, 4,71 dB), sem relação à

	Communication		média e 9,2 anos de DP	Determinada a intensidade das três primeiras sentenças da leitura. A duração foi dividida pela quantidade de palavras faladas para estimar a taxa de elocução (palavras/minuto).  A inteligibilidade de fala foi avaliada por juízes em amostras de fala aleatórias.	idade, tempo e estágio da DP ou intensidade inicial da voz.  A intensidade da voz durante o mascaramento é maior que quando são solicitados a falar em sua intensidade mais forte.  A taxa de elocução e inteligibilidade de fala não apresentou diferenças significantes.
3	De Angelis et al 1997 <sup>(26)</sup>  Brasil  Acta Neurologica  Scandinavica	Avaliar o efeito da terapia de voz de um programa de reabilitação com foco no aumento da intensidade vocal em um grupo de reabilitação com DP em medidas de rotina fonoaudiológica.	20 pacientes (17 homens e 3 mulheres), 62,9 anos de idade  média, 5,5 anos de média de DP	Avaliação de TMF, relação s/z, CFC, intensidade em amostras vocais da vogal sustentada /a/ e contagem (1-20) em três intensidades (habitual, mínima e máxima).  13 sessões de terapia em grupos de cinco pacientes, 3x por semana, usando técnicas de empuxo associadas a emissões plosivas, mudança de postura de cabeça e sobrearticulação de lábios, língua e mandíbula.  Autoavaliação da comunicação oral e da deglutição.	Houve diferença significativa no TMF (pré: 8,64 s /pós: 11,15 s), CPC (pré: 434,14 /pós: 276,18), intensidade vocal habitual e máxima de /a/ (pré: 65,6 e 69,9 dB /pós: 71,4 e 76,9 dB) e máxima da contagem (pré: 61,2 dB /pós: 67,3 dB) e respectivas faixas de intensidade (pré: 9,7 / pós: 17,5 e pré: 8,3 / pós: 12,9). Também na autoavaliação da comunicação oral e da deglutição (voz fraca - pré: 19 / pós: 1; voz alta - pré: 5 /pós: 3; voz disártrica - pré: 7 / pós: 4; discurso inteligível - pré: 13 /pós: 2; discurso monótono - pré: 11 /pós: 3; voz estrangulada e tensa - pré: 14 / pós: 2; dificuldade em engolir - pré: 12 / pós: 0). Não houve diferença significativa na

relação s/z (pré: 1,06 /pós: 0,90) e para as  
queixas de voz  
baixa e alta.

4	Dias; Limongi 2003 <sup>(7)</sup>  Brasil  Arquivos de  Neuropsiquiatria	Caracterizar as anormalidades vocais presentes em um grupo de pacientes com DP e avaliar a resposta terapêutica obtida pela administração do método LSVT.	28 indivíduos (21 homens e 7 mulheres), 67,3 anos de idade  média	Avaliação perceptivo auditiva (qualidade vocal, inteligibilidade de fala e padrão articulatório) da emissão sustentada da vogal /a/, fala encadeada (1-20) e conversa espontânea.  Análise acústica (intensidade, TMF e F0).	Diferenças significativas na intensidade (pré 65 dB / pós 85 dB), TMF (homens, pré 10 s / pós 18 s / mulheres, pré 7 s / pós 12 s), F0 (homens, pré 146,3 Hz / pós 193,4 Hz / mulheres pré 157,3 Hz / pós 195,7 Hz), grau de rouquidão, soprosidade e instabilidade.  Sem diferença significativa no padrão articulatório.
5	Manor et al 2005 <sup>(44)</sup>  Israel  Communication Disorders  Quarterly	Procurar por uma abordagem terapêutica alternativa para melhorar a motivação dos pacientes e promover generalização.	8 participantes (7 homens e 1 mulher), 70 anos de idade  média  14,3 anos de média  de DP	8 sessões semanais em grupo: interação espontânea, prática, discussão orientada e tarefas com base no LSVT.  Mensuração pré e pós-programa da intensidade vocal, inteligibilidade e iniciativa da fala; autopercepção da clareza de fala; atos específicos de fala (iniciação e turnos de fala) e análise acústica computadorizada (variação de F0 e amplitude de variação).  Resposta a um questionário, quantificando as dificuldades comunicativas. Além de atividades domésticas que ficavam gradualmente mais complexas e longas.	Todos os parâmetros melhoraram entre o início e o final do tratamento, com diferença significativa para a autopercepção da clareza da fala, atos específicos de fala e variação de F0. Não houve diferença significativa para intensidade vocal, inteligibilidade e iniciativa da fala e amplitude de variação de F0, com tendência à melhora.

6	Sapir et al 2007 <sup>(20)</sup> Estados Unidos Journal of Speech, Language, and Hearing Research	Avaliar os efeitos sobre a intensidade da voz na articulação da vogal em indivíduos disártricos com DP idiopática por meio do tratamento intensivo LSVT.	3 grupos: Grupo 1: PD-T, 14 indivíduos (50% homens e 50% mulheres), 68 anos de idade média, 9,08 anos de DP. Grupo 2: PD-NT, 15 (53,3% homens e 46,7% mulheres), 77,6 anos de idade média, 6,29 anos de DP. Grupo 3: NN, 14 (14,5% homens), idade ajustada com os outros grupos	Exame laringoscópico. Gravação em 3 dias diferentes antes e dois depois do tratamento. Análise acústica das palavras <i>key</i> , <i>stew</i> e <i>Bobby</i> na leitura de três frases em voz alta ( <i>The blue spot is on the key</i> , <i>The potato stew is in the pot</i> e <i>Buy Bobby a puppy</i> ). Determinação de F1 e F2. Avaliação perceptivo auditiva randomizada de pares (pré-pós), NPS das vogais /i/, /u/ e /a/ por juizes treinados. Aplicado LSVT para o PD-T.	Arqueamento de PV em 64% dos participantes do PD-T e em 33% do PD-NT; tremor laríngeo em um participante do PD-T e um do PD-NT. Não houve diferença significativa nas três medidas pré e nas duas pós para quaisquer das variáveis. Cinco variáveis mostraram diferenças significantes entre PD-T e NN e entre PD-NT e NN (F2u, F2i/F2u, NPSi, NPSu e NPSa). Entre PD-T e PD-NT apenas a NPSi foi diferente. Diferença significativa de efeito entre os gêneros para NPSi, NPSu, NPSa, F2u e F2i/F2u, com valores mais elevados entre os homens. Houve melhora na avaliação perceptivo auditiva no PD-T (57,9 para 65,5).
7	Spielman et al 2007 <sup>(28)</sup> Estados Unidos American Journal of Speech-Language Pathology	Examinar o nível de pressão sonora, a desvantagem vocal e as características de fala na DP após aplicação da LSVT-X para auxiliar na determinação de se a dosagem do tratamento pode ser	12 participantes (9 homens e 3 mulheres), 67,66 anos de idade média	Comparação pré e pós de 2 grupos de tratamento: um mês (4 sessões/semana durante 4 semanas com LSVT tradicional) em estudo anterior e 2 meses (2 sessões/semana durante 8 semanas, com LSVT-X). Registro dos participantes 2 vezes	Houve aumento significativo no NPS entre o pré e pós-tratamento e o pré-tratamento e o <i>follow-up</i> , com ligeiro decréscimo não significativo no <i>follow-up</i> . Não houve diferenças significantes entre o LSVT-X e o observado em estudo anterior com o LSVT

alterada sem comprometer os resultados clínicos.

Média de 4,8 anos de DP

antes do tratamento e 2 vezes após seis meses de tratamento. Amostra composta por vogal sustentada, leitura de parágrafos-padrão, descrição de uma figura e fala espontânea. Avaliação perceptivoauditiva da fala encadeada (par de sentenças de *The Rainbow Passage*) por juízes.

tradicional. O escore do IDV reduziu de 44 para 30 pontos, sem significância. Sem alterações no *follow-up* (32). Todos os escores sugerem melhor qualidade de fala após a terapia, com diferenças significantes entre os escores médios dos juízes.

8	Gupta; Scholl; Toynton 2008 <sup>(45)</sup> Austrália Asia Pacific Journal of Speech, Language, and Hearing	Explorar como o fonoaudiólogo pode ter seu trabalho promovido junto a clientes com DP, se um grupo de intervenção é tão efetivo quanto a terapia individual, se o desenho não intensivo traz diferença significativa nas respostas vocais, se os efeitos da terapia se prolongam fora da sessão e se os resultados podem ser mantidos por um longo período após o treinamento.	Grupo 1: 4 clientes (3 homens e 1 mulher), 68,3 anos de idade média, 5 anos em média de DP Grupo 2: 6 clientes (4 mulheres e 2 homens), 67,8 anos de idade média, 6 anos em média de DP Grupo 3: 8 clientes (3 mulheres e 5 homens), 69,4 anos de idade média, 6,3	Programa de treinamento vocal em grupo com tarefas de esforço fonatório-respiratório. Sessões de 90 minutos (vogal sustentada /a/, palavras funcionais e sentenças em intensidade habitual e conversa espontânea), com indicação de treinamento doméstico.	Aumentou a atenção ao trabalho fonoaudiológico com DP, com aumento de livre demanda pelo trabalho. Houve diferença significativa no Grupo 1 para todas as variáveis entre o início e o fim do treinamento. No Grupo 2 não houve diferenças significativas, pois era um grupo de manutenção, sugerindo que sessões isoladas durante 8 meses podem ser adequadas para manter a mudança de comportamento. No Grupo 3 as diferenças foram significantes, com tendência à melhora marcante, sugerindo que grupos semanais são apropriados para modificar a voz e a fala de clientes com DP.
---	---	--	--	--	--

		anos em média de			
		DP			
9	Di Benedetto et al 2009 <sup>(46)</sup> Itália European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine	Propor um novo programa de reabilitação de voz para pacientes com DP baseado em terapia de voz e canto coral.	20 pacientes (13 homens e 7 mulheres), 66 anos de idade média, 7 anos em média de DP	Avaliação videoestroboscópica antes e após o tratamento. Determinação na análise acústica de 3 s da vogal /a/ em intensidade de conversação (F0, jitter, vF0%, shimmer, vAm%, FTRI e ATRI); variáveis respiratórias (FRC%, MIP, MEP, FVC%, FEV1%, TMF); variáveis da qualidade da voz (EAV na prosódia da leitura e no monólogo). 20 horas de terapia fonoaudiológica de grupo, com 2 sessões de uma hora por semana e 26 de canto coral em uma sessão de 2 horas por semana.	Diferença significativa entre o pré e pós-tratamento para FRC%, MIP, MEP, TMF, EAV da prosódia na leitura. Sem diferença significativa na FVC%, FEV1%, F0, jitter, vF0%, shimmer, vAm% FTRI e ATRI.
10	Howell; Tripolitti; Pring 2009 <sup>(21)</sup> Reino Unido International Journal of Language and Communication Disorders	Avaliar a viabilidade de uso de webcam para fazer o LSVT e comparar os resultados com clientes tratados no presencial.	3 participantes homens entre 63 e 72 anos de idade, com diagnóstico de DP entre 3 e 6 anos	16 horas de treinamento intensivo (4x/semana/4 semanas), com uma sessão residencial presencial por semana. Determinação do TMF de /a/, leitura do The Rainbow Passage e monólogo.	Os escores pré e pós-tratamento variaram pouco e são similares aos apresentados em outro estudo que serviu de referência. Os escores do <i>follow-up</i> do tratamento remoto são consideravelmente maiores que dos pacientes presenciais.
11	Narayana et al 2010 <sup>(29)</sup> Estados Unidos Human Brain Mapping	Correlacionar mudanças na atividade neural regional com as mudanças de comportamento.	10 indivíduos (8 homens e 2 mulheres), 60 anos de idade média, 4,6	Aplicação do LSVT-Loud. Determinação do NPS vocal na vogal sustentada, leitura e conversa espontânea no início e no final da aplicação do método. Aquisição de PET do	Mudanças significantes das medidas vocais entre o pré e pós-tratamento, exceto na fonação sustentada. Houve ativação bilateral dos córtices motor primário da boca,

anos em média de DP cérebro durante a leitura de *The Rainbow* e *The Grandfather Passages*. RNM anatômica. suplementar motor, pré-motor dorsal, áreas visuais e cerebelo e no pós. Além dessas áreas, do giro temporal superior e médio. As áreas ativadas do hemisfério esquerdo (córtices motores primário da boca, área suplementar motora rostral, giro cingulado anterior) não mostraram significância pós-tratamento.

12	Constantinescu et al 2011 <sup>(30)</sup> Austrália Journal of Language and Communication Disorders	Investigar a validade e a viabilidade de aplicar o LSVT <i>online</i> em pacientes com DP para distúrbios da fala e da voz.	34 participantes Grupo online: 17 participantes (14 homens e 3 mulheres), 70,65 anos de idade em média de DP Grupo presencial: 17 participantes (13 homens e 4 mulheres), 69,5 anos de idade em média, 6,88 anos em média de DP	Exame videolaringoscópico. 30 s de monólogo para determinação do NPS e avaliação perceptiva da inteligibilidade. Sessões de uma hora/dia, 4 dias/semanas por 4 semanas. Determinação do NPS, tempo de fonação, F0 máxima, intensidade, <i>pitch</i> e variação de intensidade. A leitura de <i>The Rainbow Passage</i> foi avaliada quanto à soproidade, rugosidade e precisão articulatória. Questionário de satisfação do participante.	Arqueamento de PV em 14 participantes, tremor vocal em um e ligeira constrição supraglótica em outro. 18 participantes com disartria hipocinética leve e 16, moderada. Houve aumento significativo no NPS médio e F0 máxima. Sem diferença significativa para duração da fonação. Houve efeito significativo para a maioria dos parâmetros perceptivos (soproidade, rugosidade, intensidade, variação de intensidade e de <i>pitch</i> ). A precisão articulatória foi o parâmetro que não melhorou de forma significativa. A satisfação dos participantes foi definida como feliz ou confortável nos participantes online.
----	---	---	---	--	---

13	Searl et al 2011 <sup>(31)</sup> Estados Unidos Journal of Communication Disorders	Demonstrar a viabilidade de aplicar um tratamento em grupo com tarefas focadas no aumento de intensidade para indivíduos com DP	15 indivíduos (9 homens e 6 mulheres); 70,4 anos de idade média; 10,3 anos em média de DP	LSVT em grupo, com sessões de 90 minutos uma vez por semana por 8 semanas + atividades domésticas diárias. Registro de <i>The Grandfather Passage</i> , 30 s de um monólogo, TMF, 5 s de vogal sustentada /a/ no <i>pitch</i> mais agudo e no <i>pitch</i> mais grave. Determinação de intensidade (dB NPS), F0 média, máxima e mínima, TMF. Avaliação perceptiva da segunda sentença de <i>The Grandfather Passage</i> e de 10 s de monólogo por 10 juízes.	A intensidade aumentou (8%) de forma significativa após o tratamento. Os resultados de F0 não foram significantes no pós-tratamento. Houve melhora significativa do escore do IDV (50,40 para 35,80). Houve percepção de voz mais forte na produção pós-tratamento para 13 dos 15 participantes.
14	Spielman et al 2011 <sup>(32)</sup> Estados Unidos Journal of Communication Disorder	Comparar os efeitos do LSVT LOUD em indivíduos com estimulação profunda bilateral do núcleo subtalâmico com um grupo sem estimulação e um grupo controle, para avaliar a extensão do benefício do tratamento	12 participantes Grupo LSVT-DBS: 4 participantes (2 homens e 2 mulheres), 69,5 anos de idade média, 15,8 anos em média de DP e 2,6 anos de cirurgia Grupo LSVT: 4 participantes (2 homens e 2 mulheres), 69,2	LSVT-LOUD seguindo protocolo padrão. Os dados foram coletados em 6 sessões: 2 pré (uma semana antes), 2 pós-tratamento (uma semana depois) e 2 sessões de <i>follow-up</i> (6 meses após). As amostras de voz foram coletadas nas 2 sessões: leitura de <i>The Rainbow Passage</i> , descrição de uma figura, repetir uma sentença ( <i>The stewpot is packed with peas</i> ) 10x, falar sobre um assunto de seu interesse por um minuto. Determinado intensidade, IAV, escores do IDV.	Houve diferença significativa para grupos e tempo para a intensidade. Houve diferença para os grupos LSVT e LSVT-DBS entre o pré e pós e entre o pré e o <i>follow-up</i> , sem diferença no grupo NT. As tarefas fonatórias contribuíram para o aumento na intensidade. Houve aumento do IAV entre o pré e pós para o LSVT-DBS, mas não para o LSVT e o NT. O IAV é menor no LSVT-DBS em relação ao LSVT no pré, mas não no pós e no <i>follow-up</i> . O IAV no <i>follow-up</i> foi maior tanto para o LSVT como para o LSVT-DBS comparado ao

			anos de idade média, 13,2 anos em média de DP Grupo NT: 4 participantes (3 homens e 1 mulher), 64,2 anos de idade média, 9,8 anos em média de DP		NT. O escore do IDV diminuiu (melhorou) em todos os participantes.
15	Whitehill et al 2011 <sup>(33)</sup> China Parkinson's Disease	Determinar se o LSVT apresenta efeitos de impacto positivo similares sobre os erros tonais.	12 participantes (5 homens e 7 mulheres), idade entre 56-78 anos e DP entre 4-23 anos	Protocolo LSVT. Coleta dos dados 3 ou 4 dias antes e um dia após o tratamento. 30 segundos de registro da <i>The Chinese Barbra Streisand Passage</i> . Avaliação perceptiva de amostras randomizadas para determinação de transcrição tônica e identificação de erro tônico por 12 avaliadores, usando EAV. Foram determinadas a F0 e o SDF0.	Houve diferença significativa para monotonicidade entre o pré e o pós-tratamento (3,13 para 2,34). A transcrição tônica não pode ser avaliada estatisticamente, mas registrou aumento (54,02 para 56,62). A mudança na acurácia de tom lexical, no SDF0 não foi significativa, mas houve aumento em 6 participantes.  Tempo, tom e localização têm efeitos significantes sobre a tonicidade lexical. A F0 foi avaliada individualmente e variou entre os participantes. No pós-tratamento, 3 homens apresentaram elevação, com 2 acima dos valores normais. Nas mulheres a F0 ficou

abaixo dos valores normativos e ficaram semelhantes nos pré e pós-tratamento

16	Cannito et al 2012 <sup>(34)</sup> Estados Unidos Journal of Voice	Avaliar a inteligibilidade da fala encadeada por um grupo de falantes com DP em 3 diferentes dias antes e após aplicação do LSVT.	8 participantes (5 homens e 3 mulheres), 66,3 anos de idade média, 11,4 anos em média de DP	Avaliação de enunciados de 8 pacientes com DP em diferentes graus de severidade da doença e de disartria. Aplicação do LSVT. Registros dos participantes em 3 dias consecutivos antes e após o protocolo: leitura de sentenças com número controlado de palavras em voz alta, 3 repetições da vogal /a/ sustentada. Avaliação perceptiva cega por 24 juízes voluntários em apresentação quase randomizada em cabine acústica.	Houve diferença significativa entre o pré e pós-tratamento em relação à intensidade da vogal e à inteligibilidade percentual, bem como na interação tratamento x falante e dias x falante. A inteligibilidade média melhorou de 81,1% no pré para 85,82% no pós-tratamento. Os falantes se comportaram diferentemente entre si.
17	Shih et al, 2012 <sup>(47)</sup> EUA Parkinsonism & Related Disorders	Determinar a eficácia da terapia de canto em pacientes com DP.	13 participantes (11 homens e 2 mulheres), 66 anos de idade média e 9 anos de DP	Terapia de canto coral, 12 sessões de 90 minutos. Foram analisados os parâmetros de IDV, leitura em dB, e QVV. Foram realizadas análises pré e pós imediato e após 12 semanas da intervenção.	A intensidade e frequência dessa intervenção não trouxe benefício significativo em nenhum dos parâmetros analisados. Foram 16 horas de terapia espalhadas por 12 semanas e não quantificou um volume de treino, como por exemplo o LSVT.
18	Simberg et al 2012 <sup>(35)</sup> Finlândia International Journal of Therapy and Rehabilitation	Determinar os resultados do tratamento LSVT individual e em pequenos grupos para indivíduos com DP durante um curso de reabilitação de 15 dias.	6 participantes (4 homens e 2 mulheres), 64 anos de idade média e 6 anos de DP	LSVT individual e em grupo. Foram avaliados os parâmetros de F0, leitura, fala espontânea, perfil de alcance da voz, questionário de perfil de participação e atividade de voz e escala GRBASI. Os	Houve diferença significativa nos parâmetros de F0, fala espontânea, perfil de alcance da voz, questionário de perfil de participação e atividade de voz. Na análise da escala GRBASI, os parâmetros de astenia e tensão

				participantes foram avaliados no momento pré tratamento, pós imediato e após 3 meses.	não foram significantes quando comparado o pré e pós tratamento.
19	Martens, et al 2015 <sup>(24)</sup> Bélgica Journal of Communication Disorders	Investigar o efeito do tratamento intensivo da velocidade da fala e da entonação na inteligibilidade de indivíduos com disartria devido à DP.	11 participants (7 homens e 4 mulheres), 70 anos de idade média e média de 16 anos de DP.	Protocolo de tratamento SPRINT. Foram realizadas avaliações pré e pós terapia. Foram analisados os parâmetros de tempo global de fala, teste de entonação e de inteligibilidade de fala.	No tempo global de fala houve diferença entre o pré e pós tratamento na leitura de passagem e não houve diferença na velocidade da fala, articulação e tempo médio de fala. Em relação ao teste de entonação foi verificada diferença significativa pré e pós na avaliação perceptual e não foi verificada diferença pré e pós na análise acústica. Na inteligibilidade de fala foi verificada diferença entre o pré e pós tratamento.
20	Sauvegeau et al, 2015 <sup>(36)</sup> Canadá Clinical Linguistics and Phonetics	Investigar o impacto do LSVT na articulação vogal e na coarticulação consoante-vogal (C-V) em falantes disártricos com doença de Parkinson (PD).	9 indivíduos (8 do sexo masculino e 1 do sexo feminino), idade média de 66.44 anos e 9.44 anos de diagnóstico da doença.	Protocolo LSVT. Foram realizadas avaliações pré e pós tratamento. Para medir intensidade da fala foram realizadas 4 tarefas: fonação sustentada /a/, leitura, monólogo e fluência. Foram ainda analisadas: frequência dos formantes F1 e F2 das vogais /i/, /u/, /e/, /a/, espaço acústico da vogal, NPS da vogal em dB, duração da vogal em milissegundos e coarticulação consoante vogal com equações de locus /b/, /d/ e /g/.	No parâmetro de intensidade de fala, todas as medidas apresentaram significância estatística na comparação pré e pós tratamento, sugerindo que o ganho na intensidade da fala foi mantido. Também apresentaram significância estatística os valores dos parâmetros de coarticulação consoante vogal.

21	Wight; Miller 2015 <sup>(37)</sup> Reino Unido International Journal of Communication Disorders	Comparar os ganhos do tratamento realizados em indivíduos com DP que completaram o protocolo LSVT recrutados em ambulatórios clínicos e em centros de pesquisa aos 12 e 24 meses.	33 indivíduos (26 do sexo masculino e 7 do sexo feminino), idade média de 68.06 anos e média de 6 anos de doença.	Estudo retrospectivo. Foram examinados resultados de intensidade de fala (NPS), fonação sustentada, leitura de texto padrão, além do IDV e de uma EVA que os cuidadores fizeram para apontar sua percepção em relação à fala do seu parceiro. Foram realizadas avaliações 1 semana antes do tratamento, após o tratamento de 4 semanas e 12 e 24 meses após o fim do tratamento.	A única variável que mostrou sucesso a longo prazo foi a vogal sustentada /a/ e mesmo os pacientes que conseguiram manter esse ganho a longo prazo não necessariamente conseguiram transferir isso para outras atividades como leitura ou monólogo. Nem todos os pacientes tiveram benefícios a longo prazo.
22	Dias et al, 2016 <sup>(38)</sup> Brasil CODAS	Investigar a eficiência da telereabilitação da voz em pacientes com DP.	20 indivíduos (17 do sexo masculino e 3 do sexo feminino), com idade variando entre 42 e 78 anos.	Protocolo LSVT-X. Os indivíduos passaram por uma avaliação pré e pós terapia. Foram coletadas amostras de vogal sustentada /a/, contagem de números e monólogo. Foi realizada uma avaliação de juízes por consenso acerca das características da qualidade da voz com uso da escala GRBASI.	Houve diferença na análise estatística em todos os parâmetros vocais analisados. A telereabilitação foi um meio eficiente para reabilitar pacientes com DP.
23	Theodoros; Hill; Russell 2016 <sup>(22)</sup> Austrália American Journal of Speech Language Pathology	Determinar a equivalência e validade de um tratamento intensivo de fala no modelo presencial e teleatendimento em pacientes com DP.	52 indivíduos: 36 homens e 16 mulheres (idade média de 71.02 anos e 4.8 anos de diagnóstico),	Protocolo LSVT-Loud. Foram analisados parâmetros de intensidade de fala com monólogo, fonação, leitura sustentada, amplitude máxima de F0, além de inteligibilidade de fala, perfil do impacto da disartria e o questionário DP-39.	Houve diferenças significativas na comparação pré e pós terapia em todos os grupos nos parâmetros de vogal sustentada, leitura, monólogo e no questionário DP-39.

randomizados em 3 grupos. Grupo 1: indivíduos da região metropolitana que receberam atendimento presencial; Grupo 2: indivíduos da região metropolitana que receberam teleatendimento e Grupo 3: indivíduos de outras regiões que receberam teleatendimento

O estudo mostrou que há equivalência e validade entre os métodos de atendimento presencial e teleatendimento.

24	Diáféria et al, 2017 <sup>(19)</sup> Brasil CODAS	Verificar o impacto de estratégias de dinâmica dos grupos na autopercepção da voz, fala e comunicação na avaliação perceptivo-auditiva e no clima de grupo de pacientes com DP.	8 indivíduos no Grupo Controle (idade média de 73.5 anos); 8 indivíduos no Grupo Experimental (idade média de 57.3 anos)	Programa de intervenção fonoaudiológica de rotina da ABP com 12 sessões de terapia e mais 4 de reforço (coaching). Foram avaliados os parâmetros de APA (do melhor momento vocal), questionário vivendo com a disartria e autoavaliação de voz e comunicação. A avaliação foi realizada no tempo de pré terapia, pós (1) e após o reforço (pós 2).	Nos parâmetros de APA e no questionário de auto avaliação de voz e comunicação o Grupo Experimental apresentou diferença significativa no pré e pós terapia. No grupo controle não houve diferença estatística. No questionário de autoavaliação e no questionário vivendo com a disartria houve diferença significativa no pré e pós terapia em ambos os grupos.
----	---	---	---	--	---

25	Edwards; Theodoros; Davidson 2017 <sup>(39)</sup> Austrália Speech Language and Hearing	Determinar o impacto da terapia de grupo sobre a eficácia comunicativa e qualidade de vida em pacientes com DP submetidos ao protocolo LSVT	12 indivíduos (8 do sexo masculino e 4 do sexo feminino). Média de 70.42 anos de idade e 7.83 anos de diagnóstico.	Protocolo LSVT prévio. Os participantes foram avaliados pré e pós intervenção. Foram avaliados os parâmetros de vogal sustentada, leitura, monólogo e conversa (5 min), além da faixa de frequência máxima de voz, vogal sustentada em (s), índice de eficácia comunicativa e escala de qualidade de vida de comunicação ASHA.	Houve diferença significativa pré e pós tratamento na intensidade vocal nos parâmetros de vogal sustentada, leitura, monólogo e conversa. Nos parâmetros de faixa de frequência máxima de voz, vogal sustentada em (s), índice de eficácia comunicativa e escala de qualidade de vida de comunicação da ASHA.
26	Griffin et al, 2017 <sup>(40)</sup> Reino Unido Journal of Telemedicine and Telecare	Comparar os resultados da terapia LSVT em pacientes com DP nas modalidades presencial e teleatendimento.	29 indivíduos: Grupo presencial - 21 indivíduos com média de 69 anos; Grupo Ipad – 8 indivíduos com idade média de 67 anos.	Protocolo LSVT. Os indivíduos foram avaliados 1 semana antes do tratamento e 6 meses após o término. Os parâmetros de avaliação foram divididos em 3 tarefas: a tarefa 1 consistiu na fonação de vogal sustentada (dB); a tarefa 2 foi a fonação de vogal sustentada com pitch alto e baixo e a tarefa 3 consistiu na leitura do The Rainbow Passage, monólogo, descrição de uma tarefa e geração de palavras. As médias dos parâmetros da tarefa 3 foram utilizadas para o total de treinamento hierárquico de fala.	Não houve diferença entre o LSVT tradicional e o LVST realizado com o Ipad (teleatendimento). Nas 3 tarefas propostas foram verificadas melhoras significativas quando comparado o tempo pré terapia com o pós terapia em ambas as abordagens do protocolo LSVT.
27	Moya- Galé et al, 2018 <sup>(41)</sup> Espanha	Verificar o efeito do tratamento intensivo de fala na inteligibilidade da comunicação de falantes de espanhol castelhano com DP, bem como nas	15 indivíduos (10 do sexo masculino e 5 do sexo feminino), média de 70 anos	Protocolo LSVT. Os participantes tiveram 3 amostras de testes de fala gravados: 1 mês e 1 semana antes do início do tratamento, 1	No parâmetro de inteligibilidade da fala foi verificada diferença estatística na comparação antes e após o tratamento,

	American Journal of Speech-Language Pathology	autopercepções dos falantes sobre suas incapacidades.	de idade e 8.3 anos de diagnóstico.	semana após o tratamento e 1 mês após a gravação de pós tratamento. Foram avaliados os parâmetros de inteligibilidade da fala, intensidade vocal e IDV.	porém, entre as análises de pós imediato e após 1 mês não houve diferença. Na intensidade vocal houve diferença em função do tratamento, porém, não houve diferença entre os testes de fala nos tempos. O IDV não apresentou diferença entre os tempos.
28	Levitt; Walker-Batson 2018 <sup>(23)</sup> Estados Unidos Journal of Communication Disorders and Assistive Technology	Examinar as mudanças na qualidade vocal e na percepção de qualidade de vida de indivíduos com DP como resultado do programa de tratamento SPEAKOUT.	Grupo Tratamento: 17 indivíduos (11 do sexo masculino e 6 do sexo feminino); Grupo Controle: 6 indivíduos (5 do sexo masculino e 1 do sexo feminino); Média de 66 anos de idade e 4.2 anos de diagnóstico de DP.	Programa de tratamento SPEAKOUT. Foram coletados dados de intensidade vocal, pico cepstral, índice de qualidade acústica da voz (AVQI), além do questionário de qualidade de vida relacionada à voz (V-RQOL). As amostras de voz analisadas foram: vogal sustentada, 6 sentenças do CAPE-V e leitura de texto padrão. Os dados foram coletados 4 vezes no período de 12 semanas.	Não foram verificadas diferenças em nenhum dos parâmetros analisados no Grupo Controle nas coletas realizadas no período. Já no Grupo Tratamento houve diferença nos parâmetros de intensidade vocal, pico cepstral, AVQI e V-RQOL, quando comparados no início e final do programa.
29	Quinn et al, 2018 Austrália <sup>(42)</sup> International Journal of Speech-language Pathology	Determinar a viabilidade e o impacto de um programa de terapia em grupo de manutenção de fala por meio de telerreabilitação para pessoas com DP que haviam concluído o LSVT-Loud.	8 pacientes (6 do sexo masculino e 2 do sexo feminino), média de 68.5 anos de idade e 4.5 anos	Todos os participantes passaram por tratamento com o método LSVT há pelo menos 6 meses antes do início da pesquisa. Os dados foram coletados em 3 momentos: pré tratamento, pós imediato e após 3 meses.	Houve diferença significativa nos parâmetros de intensidade vocal, leitura de texto padrão e monólogo. Nas análises de faixa de F0 máxima e duração máxima de fonação não houve diferença. Em relação à avaliação

			de diagnóstico de DP	Dados acústicos foram coletados 2 vezes em cada momento com intervalo de 2 dias e foi apresentada a média dos valores.  Foram analisados os parâmetros de intensidade vocal, leitura do The Rainbow Passage, monólogo, faixa de F0 máxima e duração máxima da fonação. Na avaliação psicossocial foi realizado o perfil de impacto da disartria e o questionário da PDQ-39, além de um questionário para avaliar a satisfação com a telerreabilitação.	psicossocial houve diferença no perfil de impacto da disartria e no questionário PDQ-39. Os participantes demonstraram alto índice de satisfação com o tratamento via telerreabilitação.
30	Chan et al, 2019 Malásia <sup>(43)</sup> Journal of Telemedicine and Telecare	Determinar a viabilidade do uso de videoconferência em smartphone para realização de terapia intensiva de voz para indivíduos com DP na Malásia.	11 pacientes (7 do sexo masculino e 4 do sexo feminino), média de 65 anos de idade e 8.55 anos de diagnóstico de DP	Método LSVT. Realizada APA utilizando uma classificação de inteligibilidade da voz que variou de grave a normal e o consenso CAPE-V. As avaliações foram feitas pré e pós tratamento. Foram avaliados os parâmetros de TMF, com a vogal sustentada /a/, leitura de um texto padrão, monólogo de 2 minutos, intensidade vocal. No que se refere à qualidade de vida relacionada voz, os participantes responderam o IDV. Um questionário acerca da satisfação com a terapia em smartphone também foi aplicado.	No que se refere aos parâmetros avaliados no CAPE-V: aspereza, sopro, tensão e pitch não houve diferença pré e pós tratamento. Já no grau geral e no loudness foram verificadas diferenças pré e pós tratamento. Na avaliação da intensidade vocal, foram verificadas diferenças nos parâmetros de vogal sustentada e no monólogo de 2 minutos. Na leitura não houve diferença. No IDV foi verificada diferença quando comparado o pré e pós tratamento. O método foi considerado viável para ser utilizado em pacientes com DP.

---

LEGENDA: DP, doença de Parkinson; GT, grupo de tratamento; GC, grupo controle; DDC, diadococinesia; TMF, tempos máximos fonatórios; CFC, coeficiente fônico composto; dB, decibel; F0, frequência fundamental; LSVT, *Lee Silverman Voice Treatment*; NN, neurologicamente normais; PD-T, grupo tratamento; PD-NT, grupo não-tratamento; HY, escala de Hoen & Yahr; F1, primeiro formante; F2, segundo formante; F2u, segundo formante da vogal /u/; F2i/F2u, relação entre o segundo formante da vogal /i/ e o da vogal /u/; NPSi, nível de pressão sonora da vogal /i/; NPSu, nível de pressão sonora da vogal /u/; NPSa, nível de pressão sonora da vogal /a/; LSVT-X, versão estendida do *Lee Silverman Voice Treatment*; ORL, otorrinolaringologista; IDV, índice de desvantagem vocal; DMF, duração máxima de fonação; vF0%, variação de frequência fundamental; vAm%, pico de amplitude de variação; FTRI, índice de intensidade de tremor da frequência fundamental; ATRI, índice de intensidade da amplitude do tremor; FRC%, capacidade residual funcional; MIP, pressão máxima inspiratória; MEP, pressão máxima expiratória; FVC%, capacidade vital forçada; FEV1%, volume expiratório forçado em um segundo; EAV, escala analógico-visual; PET, tomografia computadorizada por emissão de pósitrons; RNM, ressonância magnética; IDV, índice de desvantagem vocal; LSVT-DBS, grupo que recebeu tratamento vocal intensivo; IAV, índice de articulação da vogal; SDF0, desvio padrão da frequência fundamental.

**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	1. O estudo foi baseado numa amostra randomizada ou pseudo-randomizada?	2. Os critérios de inclusão da amostra estão claramente definidos?	3. Os fatores de confundiment o foram identificados e as estratégias para lidar com eles expostas?	4. Os resultados foram coletados/avaliados utilizando critérios objetivos?	5. Se uma comparação foi realizada, os grupos foram suficientemente descritos?	6. Ocorreu acompanhamento (follow-up) da amostra por tempo suficiente?	7. Os resultados de participantes que foram excluídos ou que saíram da pesquisa estão descritos e incluídos na análise?	8. Os resultados foram medidos de forma confiável?	9. No estudo foi utilizada uma análise estatística apropriada?	YES/Risco de viés
1. Roberson; Thomson (1984) <sup>(25)</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	N	NA	Y	Y	87,5%
2. Adams; Lang (1992) <sup>(27)</sup>	U	Y	N	Y	NA	N	N	Y	NA	42,8%

3. De Angelis et al. (1997) (26)	U	Y	Y	Y	NA	N	NA	Y	Y	71,4%
4. Dias; Limongi (2003) (7)	U	Y	Y	Y	NA	N	NA	Y	Y	71,4%
5. Manor et al. (2005) (44)	U	N	N	Y	NA	N	NA	Y	N	28,5%
6. Sapir et al. (2007) (20)	Y	Y	Y	Y	Y	N	NA	Y	Y	87,5%
7. Spielman et al. (2007) (28)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	88,9%
8. Gupta; Scholl; Toynton (2008) (45)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	88,9%
9. Di Benedetto et al. (2009) (46)	Y	Y	Y	Y	NA	N	NA	Y	Y	85,7%

10. Howell; Tripolitti; Pring (2009) <sup>(21)</sup>	Y	Y	N	Y	NA	Y	NA	Y	Y	85,7%
11. Narayana et al. (2010) <sup>(29)</sup>	U	Y	N	Y	NA	N	NA	Y	Y	57,1%
12. Constinesc u et al. (2011) <sup>(30)</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	N	NA	Y	Y	87,5%
13. Searl et al. (2011) <sup>(31)</sup>	U	Y	N	Y	NA	N	NA	Y	Y	57,1%
14. Spielman et al. (2011) <sup>(32)</sup>	U	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	77,8%
15. Whitehill et al. (2011) <sup>(33)</sup>	U	N	Y	Y	NA	N	NA	Y	Y	50,0%

16. Cannito et al. (2012) (34)	U	N	Y	Y	NA	N	NA	Y	Y	57,1%
17. Shih et al. (2012) (47)	U	Y	N	Y	NA	N	NA	Y	Y	57,1%
18. Simberg et al. (2012) (35)	Y	Y	Y	Y	NA	N	Y	Y	Y	87,5%
19. Sauvageau et al. (2015) (36)	U	Y	Y	Y	NA	Y	NA	Y	Y	85,7%
20. Martens et al. (2015) (24)	Y	Y	Y	Y	NA	N	N	Y	Y	75,0%
21. Wight; Miller (2015) (37)	Y	Y	N	Y	NA	Y	N	Y	Y	77,8%
22. Dias et al. (2016) (38)	U	Y	Y	N	NA	N	N	Y	Y	50,0%

23. Theodoros ; Hill; Russell (2016) <sup>(22)</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	77,8%
24. Diaféria et al. (2017) <sup>(19)</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	77,8%
25. Edwards; Theodoros ; Davidson (2017) <sup>(39)</sup>	Y	Y	Y	Y	NA	N	N	Y	Y	75,0%
26. Griffin et al. (2017) <sup>(40)</sup>	U	U	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	55,5%
27. Moya-Galé et al. (2018) <sup>(41)</sup>	Y	Y	N	Y	NA	N	NA	Y	Y	71,4%
28. Levitt; Walker- Batson (2018) <sup>(23)</sup>	U	Y	N	Y	N	N	NA	Y	Y	50,0%

29. Quinn et al. (2018) <sup>(42)</sup>	U	Y	Y	Y	NA	Y	N	Y	Y	75,0%
30. Chan et al. (2019) <sup>(43)</sup>	U	Y	N	Y	NA	N	NA	Y	N	42,8%

---

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

## APÊNDICES DO TCC

### Apêndice A – Estratégias de buscas nas bases de dados e literatura cinzenta.

Base de Dados	Busca (5 de maio de 2020)
<b>LILACS = 2</b>	(tw:("Parkinson Disease" OR "Parkinson" OR "PKS")) AND (tw:("Terapia de voz" OR "Therapy of voice" OR "Vocal rehabilitation" OR "Rehabilitación vocal" OR "Método terapêutico" OR "therapeutic method")) AND (tw:("Voz" OR "Voice" OR "Speech" OR "Hablar"))
<b>PubMed = 41</b>	(("Parkinson Disease"[Mesh] OR "Parkinson" OR "PKS") AND ("Speech-Language Pathology/classification"[Mesh] OR "Speech-Language Pathology/methods"[Mesh] OR "Speech Therapy") AND ("Voice"[Mesh] AND "Voice Training" [Mesh] OR "Voice Quality"[Mesh] OR "Voice Disorders" [Mesh] OR "Therapy of Voice" OR "Voice Therapy" OR "Voice methods of Therapy") AND ("Rehabilitation of Speech and Language Disorders/classification"[Mesh] OR "Rehabilitation of Speech and Language Disorders/methods"[Mesh] OR "Rehabilitation of Speech and Language Disorders/therapeutic use"[Mesh] OR "Rehabilitation of Speech and Language Disorders/therapy"[Mesh]) AND ("Rehabilitation/classification" [Mesh] OR "Rehabilitation/methods"[Mesh] OR "Rehabilitation/rehabilitation"[Mesh] OR "Rehabilitation/therapeutic use"[Mesh] OR "Rehabilitation/therapy"[Mesh] OR "Rehabilitation of Voice" OR "Voice Rehabilitation" OR "Methods of Rehabilitation Voice")
<b>Scopus = 309</b>	TITLE-ABS-KEY (parkinson OR parkinson AND disease OR pks) AND TITLE-ABS-KEY (voice OR speech OR voice quality AND of AND voice) AND TITLE-ABS-KEY (therapy AND of AND voice OR methods AND of AND voice OR rehabilitation AND of AND voice) TS = (Parkinson Disease AND Parkinson) TS = (Voice AND Voice Training AND Voice Quality AND Voice Disorders OR Therapy of Voice OR Voice Therapy OR Voice Methods of Therapy)
<b>Web of Science = 234</b>	TS = (Rehabilitation of Speech and Language Disorders OR Rehabilitation of Speech and Language Disorders Therapy OR Rehabilitation of Voice OR Rehabilitation OR Therapeutic OR Therapy OR Voice Rehabilitation OR methods of Rehabilitation Voice) Keywords (s): <i>Parkinson</i> Speech Pathology Practice Area: <i>Voice</i>
<b>SpeechBite = 65</b>	Type of intervention: <i>Voice Therapy</i> Within this population: <i>Degenerative disorders/Diseases</i> Age group: <i>Adults</i>
<b>Google Scholar = 123</b>	Tudo no título: "Parkinson" OR "Parkinson disease" OR "PKS" AND "Voice Therapy" OR "Rehabilitation of Voice" OR "Methods rehabilitation of voice" AND "Quality of voice" TI,AB (Parkinson Disease OR Parkinson OR PKS) AND TI,AB(Voice OR Voice Training OR Voice Quality OR Voice Disorders OR Therapy of Voice OR Voice Therapy OR Voice methods of Therapy) AND TI,AB(Rehabilitation of Speech and Language Disorders OR Rehabilitation of Speech and Language Disorders Therapy OR Rehabilitation of Voice OR Rehabilitation OR Therapeutic OR Therapy OR Voice Rehabilitation OR Methods of Rehabilitation Voice)
<b>ProQuest = 245</b>	Parkinson AND Voice
<b>OpenGrey = 2 – Busca Manual</b>	

**Apêndice B – Artigos excluídos nas bases de dados.**

<b>AUTOR, ANO</b>	<b>INCLUSÃO (IN) / EXCLUSÃO (Nº)</b>
1. Adams; Lang 1992	IN
2. Amberger, 2019	8
3. Azekawa et al, 2018	2
4. Baudelle et al, 2003	8
5. Baumann et al, 2018	3
6. Baumgartner et al, 2001	7
7. Boutsen et al, 2018	7
8. Cannito et al, 2012	IN
9. Chae et al, 2019	8
10. Chan et al, 2019	IN
11. Chantsoulis et al, 2005	9
12. Constantinescu et al, 2011	IN
13. De Angelis et al, 1997	IN
14. Azevedo et al, 2015	6
15. Dias et al, 2016	IN
16. Diaferia et al, 2017	IN
17. Di Benedetto et al, 2009	IN
18. Dowling et al, 2014	9
19. Dias; Limongi, 2003	IN
20. Edwards; Theodoros; Davidson 2017	IN
21. El Sharkawi et al, 2002	2
22. Fox et al, 2012	6
23. Fox et al, 2006	4
24. Gomez-Vilda et al, 2017	1
25. Griffin et al, 2017	IN
26. Gundogdu et al, 2017	2
27. Gupta; Schol; Toynton 2008	IN
28. Halpern et al, 2012	2
29. Haneishi, 2001	7
30. Hartelins; Svensson, 1994	1
31. Howell; Tripolitti; Pring 2009	IN
32. Iidaka et al, 2018	8
33. Johnson; Adams, 2006	9
34. Kaminska et al, 2007	8
35. Kearney et al, 2018	7
36. Gustafsson et al, 2019	2
37. Masterson-Algar et al, 2017	1
38. Manor et al, 2005	IN
39. Sauvageau et al, 2015	IN
40. Martens et al, 2015	IN
41. Matthews et al, 2018	9
42. McAuliffe, 2008	8
43. Moya-Galé et al, 2018	IN
44. Narayana et al, 2010	IN
45. Nolan et al, 2012	9
46. Peled et al, 2016	9
47. Quinn et al, 2018	IN
48. Ramig et al, 2018	2
49. Ramig et al, 1996	2
50. Ramig; Dromey, 1996	7
51. Ramig; Sapir; Countryman et al, 2001	2
52. Ramig; Sapir; Fox et al, 2001	7
53. Richardson et al, 2014	2
54. Robertson; Thomson, 1984	IN
55. Sackley et al, 2018	6
56. Sapir et al, 2002	7
57. Sapir et al, 2010	7
58. Scott; Caird, 1984	1

---

59. Shih et al, 2012	IN
60. Silveira; Brasolotto, 2005	6
61. Simberg et al, 2012	IN
62. Smith et al, 1995	2
63. Spielman et al, 2007	IN
64. Stegemoller et al, 2020	2
65. Tsanas et al, 2014	7
66. Tamplin et al, 2019	5
67. Theodoros; Hill; Russell 2016	IN
68. Traverse, 2016	5
69. Tripoliti et al, 2011	1
70. Watts, 2016	2
71. Wenke et al, 2010	4
72. Whitehill et al, 2011	IN
73. Whitehill ; Wong, 2007	2
74. Wight; Miller, 2015	IN
75. Wohlert, 2004	9
76. Zhang et al, 2005	6

---

Legenda: 1 – Não abordam terapia vocal; 2 – Não realizados por profissionais fonoaudiólogos; 3 – Abordam terapias variadas e invasivas, não fonoaudiológicas; 4 – Não possuem população de estudo com DP ou parkinsonismo; 5 – Participantes apresentam comprometimento cognitivo; 6 – Estudos do tipo revisão, cartas ao editor, estudos de caso, opiniões, estudos exploratórios, resumos de congresso, estudos experimentais ou dissertações; 7 – Não especificou qual profissional realizou a reabilitação ou terapia; 8 – Estudos não disponíveis em inglês, espanhol e português; 9 – Não disponibilizados de maneira completa.

**Apêndice C – Artigos excluídos na literatura cinzenta.**

<b>AUTOR, ANO</b>	<b>INCLUSÃO (IN) / EXCLUSÃO (Nº)</b>
1. Azekawa et al, 2011	2
2. Bono et al, 2018	6
3. Constantinescu et al, 2010	1
4. Convey; Isetti, 2019	6
5. de Swart et al, 2003	1
6. Dias et al, 2016	5
7. Elefant et al, 2012	2
8. Evans et al, 2012	2
9. Haneishi; Clair, 2006	2
10. Hyppönen, 2020	2
11. Levitt; Walker-Batson, 2018	IN
12. Lillemets, 2019	2
13. Mora et al, 2010	4
14. Paronen; Vuomajoki, 2019	2
15. Ramirez; Crutchfield, 2018	9
16. Sapir et al, 2007	IN
17. Searl et al, 2011	IN
18. Spielman et al, 2011	IN
19. Tanner; Liu, 2012	6
20. Tindall et al, 2008	7
21. Wilson; Searl, 2008	6

Legenda: 1 – Não abordam terapia vocal; 2 – Não realizados por profissionais fonoaudiólogos; 3 – Abordam terapias variadas e invasivas, não fonoaudiológicas; 4 – Não possuem população de estudo com DP ou parkinsonismo; 5 – Participantes apresentam comprometimento cognitivo; 6 – Estudos do tipo revisão, cartas ao editor, estudos de caso, opiniões, estudos exploratórios, resumos de congresso, estudos experimentais ou dissertações; 7 – Não especificou qual profissional realizou a reabilitação ou terapia; 8 – Estudos não disponíveis em inglês, espanhol e português; 9 – Não disponibilizados de maneira completa.