

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

LANA RAFAELA FREITAS MARQUES
LAURYANE PINHEIRO BORGES

**RECURSOS E ESTRATÉGIAS NA REABILITAÇÃO VOCAL DE
PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON**

GOIÂNIA
2020

LANA RAFAELA FREITAS MARQUES
LAURYANE PINHEIRO BORGES

**RECURSOS E ESTRATÉGIAS NA REABILITAÇÃO VOCAL DE
PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Fonoaudiologia, da Escola de Ciências Sociais e da Saúde, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Ma. Eliane Faleiro de Freitas

GOIÂNIA
2020

LANA RAFAELA FREITAS MARQUES
LAURYANE PINHEIRO BORGES

**RECURSOS E ESTRATÉGIAS NA REABILITAÇÃO VOCAL DE
PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Fonoaudiologia, da Escola de Ciências Sociais e da Saúde, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fonoaudiologia.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Ma. Eliane Faleiro de Freitas Orientadora / PUC-GO

Prof.^a Dra. Tânia Maestrelli Ribas / PUC-GO

Prof.^a Ma. Christina Guedes de Oliveira Carvalho / PUC-GO

GOIÂNIA, 07 DE DEZEMBRO DE 2020

RECURSOS E ESTRATÉGIAS NA REABILITAÇÃO VOCAL DE PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON

Lana Rafaela Freitas Marques¹
Lauryane Pinheiro Borges¹
Eliane Faleiro de Freitas²

¹ Acadêmicas do curso de Fonoaudiologia da PUC Goiás.

² Fonoaudióloga, Musicoterapeuta; Mestre em Música pela UFG, Docente do Curso de Fonoaudiologia da PUC- GO.

Resumo:

A doença de Parkinson (DP) é uma afecção neurodegenerativa, manifestada pelos déficits de movimentos incluindo tremor de repouso, acinesia, rigidez muscular e alterações posturais, bradicinesia, prejuízos no processamento sensorial e cognitivo, principalmente na fala (disfonia e disartria). A fonoaudiologia é a responsável por traçar um plano terapêutico de reabilitação das estruturas vocais que tiveram sua funcionalidade acometida pela DP. **Objetivo:** Identificar recursos e estratégias na reabilitação vocal de pacientes com Doença de Parkinson, no sentido de auxiliar o trabalho do fonoaudiólogo de modo a adequar a comunicação dessa pessoa. **Metodologia:** foram realizados levantamentos de artigos publicados no período de 2002 a 2019, no banco de dados do Portal de Periódicos Capes, Google Acadêmico e PubMed. Após os levantamentos e leitura dos artigos, 12 artigos foram selecionados para compor o corpus desse estudo. **Resultados:** Foram apresentados em forma de quadro e na discussão foi realizada a análise desses dados. **Conclusão:** A fonoaudiologia atua com a recuperação das alterações vocais, sendo que para isso faz uso de diversas técnicas vocais. Os recursos encontrados neste estudo foram: Efeito Lombard, Lee Silverman, técnica da sobrearticulação, instrumento de sopro, telefonaudiologia, observação da postura do paciente, Estimulação Cerebral Profunda, grupo terapêutico e Tubo Finlandês. Cabe ao fonoaudiólogo responsável pelo paciente com DP, definir e conduzir o melhor recurso que se adapte e seja acessível ao profissional e ao paciente.

Palavras-chave: Doença de Parkinson; Reabilitação Vocal; Fonoaudiologia.

ABSTRACT

Parkinson's disease (PD) is a neurodegenerative disorder, manifested by movement deficits including rest tremor, akinesia, muscle rigidity and postural changes, bradykinesia, impairments in sensory and cognitive processing, especially in speech (dysphonia and dysarthria). Speech therapy is responsible for drawing a therapeutic plan for the rehabilitation of vocal structures that had their functionality affected by PD. **Objective:** To identify resources and strategies in the vocal rehabilitation of patients with Parkinson's Disease, in order to help the speech therapist work to adapt the patients' communication. **Methodology:** Surveys of articles, published from 2002 to 2019, were carried out in the database of the CAPES periodical portal, Scholar Google and PubMed. After surveying and Reading the articles, 12 articles were selected to compose the core of this study. Results: They were presented in a table and the date was analyzed in the discussion. **Conclusion:** Speech therapy Works with the recovery of vocal alterations, and for that it makes use of several vocal techniques. The resources found in this study were: Lombard Effect, Lee Silverman, over articulation technique, wind instrument, tele

speech therapy, observation of the patient's posture, Deep Cerebral Stimulation, therapeutic group and Finnish Resonance Tube. It is up to the speech therapist responsible for the PD patient to define and conduct the best resource that suits and can be accessible to both the professional and the patient.

Keywords: Parkinson's' disease; Vocal Rehabilitation; Speech therapy.

INTRODUÇÃO

A voz é uma das manifestações da linguagem oral e da personalidade humana que permite a dinâmica nas relações interpessoais, sendo essencial para uma comunicação efetiva. Ela é extremamente importante para que o indivíduo possa exercer as mais corriqueiras atividades de vida diária, de lazer e de trabalho, viabilizando assim, a expressão de seus sentimentos e ideias. (FERREIRA; CIELO; TREVISAN, 2010).

A doença de Parkinson (DP) é uma afecção neurodegenerativa, caracterizada como um prejuízo da função do gânglio basal pela degeneração dos neurônios da substância negra e a perda progressiva de neurônios em diversas regiões do sistema nervoso central. A doença é manifestada pelos déficits de movimentos incluindo tremor de repouso, acinesia, rigidez muscular e alterações posturais, bradicinesia (retardo ao iniciar movimentos) e limitações de fala. A rigidez muscular ocorre pelo aumento de tonicidade ou inflexibilidade muscular. (SILVEIRA, BRASOLOTTO).

A rigidez e a bradicinesia de maneira associadas na doença de Parkinson, desencadeiam prejuízos no processamento sensorial e cognitivo, principalmente na fala¹ (disfonia e disartria). As alterações na fala em conjunto levam a uma alteração denominada disartria hipocinética.

Esta alteração na comunicação de um indivíduo com DP

“caracteriza-se por movimentos lentos, fracos, imprecisos ou incoordenados da musculatura envolvida na produção da fala, devido a transtornos na execução motora e também no processo de planejamento da produção, que envolve múltiplas áreas do encéfalo como núcleos da base, cerebelo, área motora suplementar e circuitos frontais.” (DIAS; CHIEN; BARBOSA, 2010)

Os autores ainda revelam que as alterações na comunicação oral de sujeitos com DP são advindas, principalmente, da degeneração nervosa, que impede a transmissão neuromuscular, podendo gerar dificuldades em iniciar, manter e executar com rapidez e facilidade as atividades motoras para uma emissão vocal e oral de qualidade e inteligível.

¹ Neste trabalho consideramos a fala como sendo a conjugação da produção vocal com a articulação e modulação do som.

O distúrbio vocal está associado ao impacto que a DP causa nos sistemas respiratório, laríngeo e articulatório, sendo que o equilíbrio nesse sistema pneumofonoarticulatório é imprescindível para estabilidade durante a emissão. (ROSA; CIELO; CEHELLA, 2009)

A alteração da fala na DP afeta não somente a habilidade de comunicação verbal, mas também, a capacidade de interação social, profissional e familiar. Diante disso, a dificuldade e até mesmo a impossibilidade da expressão de pensamentos, desejos e ideias compromete a existência plena enquanto pessoa, acentua a insatisfação com a doença e prejudica a qualidade de vida. Embora os fatores citados por último, tenham relevância secundária, toda essa modificação negativa, acarretam outros distúrbios, como alterações cognitivas, depressão, distúrbios do sono e autonômico. De acordo com os estudos, a ininteligibilidade da fala de um indivíduo com DP está ligada a redução expressiva da intensidade vocal. Essa diminuição na intensidade é associada a dois mecanismos distintos, porém coincidentes em sua expressão clínica: limitação do suporte respiratório e da adução das pregas (DIAS; LIMONGI, 2002).

As alterações de qualidade vocal mais frequentes na DP são rouquidão, sopro, imprecisão articulatória, gama tonal reduzida (monotonia). As alterações vocais são ocasionadas pelo fechamento glótico incompleto, pela redução da sinergia e ativação da musculatura laríngea, atrofia ou fadiga muscular, assimetria de tensão ou movimento das pregas vocais, rigidez das pregas vocais ou dos músculos respiratórios. (SILVEIRA E BRASOLOTTO, 2005)

Ferreira et al (2007) também apresentam como prejuízo peculiar da expressão verbal da DP, a monotonia de frequência, e destacam, ainda, intensidade caracterizada por ausência de variação de altura, disfluência, alteração da velocidade e pausas inadequadas as quais repercutem na comunicação verbal e, por conseguinte, na qualidade de vida do indivíduo com DP.

Outro alerta referido na DP é a diminuição da mobilidade torácica, com redução da capacidade inspiratória, da capacidade vital e dos tempos máximos de fonação. Além disso, a insuficiência na coaptação glótica ocasiona a necessidade de os indivíduos com DP utilizarem toda reserva de ar expirado em seu tempo máximo de fonação (TMF) integral, caracterizando a respiração com constantes recargas de inspirações longas, ofegantes, acompanhadas de esforço muscular e consequente fadiga. (ROSA; CIELO; CEHELLA, 2009).

“A instabilidade postural é considerada, atualmente, um componente da chamada tétrade característica da DP, uma vez que as alterações posturais encontram-se presentes desde o início da patologia, tendendo ao agravamento conforme a evolução da doença. A postura clássica do parkinsoniano é a flexão de cabeça, hipercifose torácica, prostração e abdução de ombros e flexão de braço.” (VARGAS; CIELO; TREVISAN, 2011).

Anteriorizações posturais de cabeça são as principais evidências encontradas na pessoa com Parkinson. Elas limitam os movimentos da mandíbula e da própria cabeça, alterando negativamente a produção vocal, por propiciar um déficit biomecânico na musculatura dessa região devido as relações anatomofuncionais do sistema estomatognático com a cintura escapular e região cervical. Ainda devido à rigidez associada à postura em flexão do tronco presente na DP, pode haver encurtamento dos músculos respiratórios, especialmente do diafragma, o que certamente afeta a produção da voz e da fala. (FERREIRA; CIELO; BUSANELLO, 2007)

A imprecisão articulatória é atribuída ao movimento reduzido dos pontos de articulação, ausência de estreitamento adequado do trato vocal, hipocinesia, incoordenação dos músculos articulatórios e redução da abertura vertical da boca. A produção da voz é prejudicada na DP em virtude de alterações laríngeas que abrangem redução da mobilidade, arqueamento e fenda fusiforme ântero-posterior das pregas vocais com hiperfunção supraglótica, apresentando assim a diminuição da variação de frequência, fala monótona e pastosa, voz fraca marcada pela intensidade reduzida, com presença de astenia, soprosidade, rugosidade e ressonância hipernasal. (SILVEIRA; BRASOLOTTO, 2005; BENTO et al, 2008).

Pode-se constatar que a pessoa com DP poderá apresentar, além do comprometimento dos aspectos miofuncionais, alterações vocais, respiratórias e posturais que comprometerão a eficiência da sua comunicação verbal. Então, diante dessas alterações surge a pergunta norteadora desse estudo: quais seriam os recursos e estratégias que o fonoaudiólogo tem para se trabalhar com essas alterações?

Assim, justifica-se a elaboração desse estudo por considerar que tais aspectos devam ser evidenciados no tratamento fonoaudiológico, pois muitas vezes a terapia fonoaudiológica pode focar somente os aspectos motores da fala, por desconsiderar esses outros aspectos que comprometem a qualidade vocal e de expressão desse indivíduo.

O objetivo deste estudo é identificar recursos e estratégias na reabilitação vocal de pacientes com Doença de Parkinson, no sentido de auxiliar o trabalho do fonoaudiólogo de modo a adequar a comunicação dessa pessoa.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo do tipo bibliográfico, onde foram realizados levantamentos de artigos publicados no período de 2002 a 2019, no banco de dados do Portal

de Periódicos Capes, Google Acadêmico e PubMed. Os artigos deveriam abordar questões sobre doença de Parkinson, incluindo aqueles estudos que abordavam temas relacionadas aos recursos e estratégias para serem utilizadas na terapia fonoaudiológica de modo adequar a comunicação destas pessoas. Como descritores foram utilizados: Fonoaudiologia, Doença de Parkinson, reabilitação vocal combinados entre si. Com base nos critérios de seleção, foram encontrados 36 artigos selecionados a partir do título. Destes 36 artigos realizou-se a leitura dos resumos e selecionou-se 25 artigos que foram lidos integralmente. Após essa etapa, 12 artigos foram selecionados para compor o corpus desse estudo. Os resultados serão apresentados em um quadro e, em seguida, será feita a discussão do presente trabalho de pesquisa.

Cabe ressaltar que no início do levantamento bibliográfico pensou-se em investigar recursos e estratégias relacionadas à reabilitação vocal apenas. Contudo, após o levantamento dos estudos verificou-se que o material abordava aspectos da comunicação da pessoa com Doença de Parkinson. Assim, ampliou-se a busca por estudos que apresentavam recursos e estratégias para se adequar a comunicação desses pacientes, entretanto, procurou-se manter o foco no aspecto vocal.

RESULTADOS

A seguir será apresentado os dados considerados importantes referentes aos recursos e estratégias identificadas para auxiliar o fonoaudiólogo na reabilitação vocal de pacientes com Doença de Parkinson, extraídos dos 12 artigos que foram selecionados para compor este estudo. No quadro será destacado nome dos artigos, autores, ano de publicação, objetivo e os dados interpretados como sendo fatores que relacionam recursos e estratégias para reabilitação da voz em parkinsonianos. Tais dados serão discutidos na sessão seguinte à apresentação do quadro.

1. Quadro para Análise.

	Artigo, Autor(es) e Ano	Objetivo	Recursos e estratégias identificadas
1	FUNÇÃO FONATÓRIA EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON: USO DE INSTRUMENTO DE SOPRO	Verificar o efeito da terapia com instrumento de sopro na função fonatória de pacientes com doença de Parkinson, com enfoque nas avaliações laríngeas, acústicas, respiratórias e de intensidade vocal.	Recurso: Instrumentos de sopro; Estratégia: Utilizar instrumentos de sopro visando aumentar a capacidade respiratória.

	Juliana de Caldas Rosa; Carla Aparecida Cielo; Cláudio Cechella (2009)		
2	IMPLICAÇÕES DO EFEITO LOMBARD SOBRE A INTENSIDADE, FREQUÊNCIA FUNDAMENTAL E ESTABILIDADE DA VOZ DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON Araken Quedas, André de Campos Duprat, Gisele Gasparini (2007)	Avaliar implicações do efeito Lombard sobre a intensidade, frequência fundamental e estabilidade da voz de indivíduos com doença de Parkinson.	Recurso: Utilização do Efeito Lombard. Estratégia: Exposição à ruído com intensidade equilibrada (mascaramento).
3	TRATAMENTO DOS DISTÚRBIOS DA VOZ NA DOENÇA DE PARKINSON O método Lee Silverman Alice Estevo Dias, João Carlos Papaterra Limongi. (2002)	Caracterização das anormalidades vocais presentes em um grupo de pacientes com DP e a avaliação da resposta terapêutica obtida pela administração do método Lee Silverman.	Recurso: Método Lee Silverman Estratégia: Utilização do método Lee Silverman em sua forma tradicional (16 sessões em 4 semanas).
4	ANÁLISE ACÚSTICA E PERCEPTIVO-AUDITIVA DA VOZ EM PACIENTES PARKINSONIANOS PRÉ E PÓS-TERAPIA FONOAUDIOLÓGICA Daniela Cristina Vicco, Silvia Maria Azevedo dos Santos, Lucia Hisako Takase Gonçalves. (2009)	Avaliar a voz do portador de Doença de Parkinson antes e após exercícios de esforço fonatório e tratamento fonoaudiológico nos moldes do método Lee Silverman de Tratamento Vocal (LSVT®) numa frequência diferenciada, e reavaliá-la em intervalos de 1 mês e 6 meses pós-tratamento, a fim de verificar a estabilidade da melhora de sua comunicação.	Recurso: Método Lee Silverman; Estratégia: Método Lee Silverman com frequência reduzida de sessões (2 vezes por semana durante 2 meses);
5	REABILITAÇÃO VOCAL EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON FATORES INTERFERENTES Denise Navarro Silveira, Alcione Ghedini Brasolotto. (2005)	Descrever os fatores interferentes na reabilitação vocal de cinco indivíduos com doença de Parkinson e apresentar as modificações na comunicação oral.	Recurso: Método Lee Silverman (16 sessões em 4 semanas) Estratégia: Foi aplicado de maneira integrada o protocolo intensivo do método Lee Silverman visando compreender quais os fatores que interferem comumente na eficácia extrema da

			técnica terapêutica.
6	<p>TELERREABILITAÇÃO VOCAL DA DOENÇA DE PARKINSON</p> <p>Alice Estevo Dias; João Carlos Papaterra Limongi; Egberto Reis Barbosa; Wu Tu Hsing; (2016)</p>	<p>O objetivo deste estudo é investigar a eficiência da telerreabilitação vocal em pacientes com DP.</p>	<p>Recurso: Método Lee Silverman e Telefoniaudiologia;</p> <p>Estratégia: Utilização do método Lee Silverman em uma versão estendida (sendo 16 sessões distribuídas em 8 semanas), tendo como mediador de atendimento a telefoniaudiologia;</p>
7	<p>A RELAÇÃO DA POSTURA CORPORAL COM A PROSÓDIA NA DOENÇA DE PARKINSON: ESTUDO DE CASO</p> <p>Fernanda Vargas Ferreira, Ana Lúcia Cervi Prado, Carla Aparecida Cielo, Angela Ruviano Busanello (2007)</p>	<p>Investigar as alterações de comunicação que envolvem a fala na Doença de Parkinson e sua relação com a postura em flexão e prosódia, visto que, essa doença apresenta um caráter interdisciplinar por excelência, em virtude da variação sintomatológica e da necessidade de estudos que enfatizem a duração da doença, os estágios e a interface entre as principais repercussões fisioterapêuticas e fonoaudiológicas.</p>	<p>Recurso: Estruturação Postural;</p> <p>Estratégia: Adequação de postural para melhorar a estruturação fonatória;</p>
8	<p>EFEITO DA TÉCNICA DE SOBREARTICULAÇÃO NA VOZ E NA FALA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON APÓS CIRURGIA DE ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA.</p> <p>Fernanda Amaral Moura Bento, Giovana Lúcia Azevedo Diaféria, Erich Talamoni Fonoff, Marina Martins Pereira Padovani, Mara Behlau. (2019)</p>	<p>Verificar o efeito imediato e após 15 minutos da técnica de sobrearticulação de fala em indivíduos com DP, submetidos à estimulação cerebral profunda em núcleo subtalâmico (ECP-NST), nos parâmetros de voz, fala e mímica facial.</p>	<p>Recurso: Técnica de sobrearticulação.</p> <p>Estratégia: utilização da técnica de Sobrearticulação em indivíduos com Doença de Parkinson submetidos à Estimulação Cerebral Profunda.</p>

9	<p>ASPECTOS DE COMUNICAÇÃO ORAL EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON SUBMETIDOS A ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA</p> <p>Aline Nunes da Cruz; Bárbara Costa Beber; Maira Rozenfeld Olchik; Márcia Lorena Fagundes Chaves; Carlos Roberto de Mello Rieder; Sílvia Dornelles (2016)</p>	<p>Caracterizar os seguintes aspectos da comunicação: cognição, linguagem, fala, voz, e autopercepção de dois pacientes com doença de Parkinson em situação pré e pós a cirurgia de implantação da Estimulação Cerebral Profunda (ECP).</p>	<p>Recurso: Estimulação Cerebral Profunda.</p> <p>Estratégia: Cirurgia de Estimulação Cerebral profunda com implantação bilateral de eletrodos no núcleo subtalâmico.</p>
10	<p>CLIMA DE GRUPO NA TERAPIA VOCAL DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON</p> <p>Giovana Diaféria; Glauicya Madazio; Claudia Pacheco; Patricia Barbarini Takaki; Mara Behlau; (2017)</p>	<p>Verificar impacto de estratégias de coaching e de dinâmica dos grupos na voz, fala, comunicação e clima do grupo de pacientes com DP.</p>	<p>Recurso: Técnica de Esforço vocal; Monitoramento Auditivo; Estratégias de coaching e dinâmica grupal.</p> <p>Estratégia: Aplicação de técnicas de esforço vocal e monitoramento da fala, com o objetivo de melhorar a coaptação glótica, sem interferência supraglótica associados com estratégia de coaching e dinâmica em grupo com o objetivo de propiciar o autoconhecimento e autodesenvolvimento e, ao mesmo tempo, melhorar a autoestima e discutir sobre estratégias de enfrentamento da doença.</p>
11	<p>O IMPACTO DA TÉCNICA DO TUBO FINLÂNDÊS NA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM PARKINSON</p> <p>Camila Isabelle Silva Martins; Zulina Souza de Lira; (2016)</p>	<p>Verificar o impacto da voz nas atividades do cotidiano dos pacientes com Parkinson, pré e pós-terapia com o uso do tubo finlandês</p>	<p>Recurso: Tubo Finlandês;</p> <p>Estratégia: Foram realizadas 15 sessões com a aplicação técnica de exercícios com o Tubo Finlandês visando o fechamento glótico, o aumento da intensidade da voz e estabilização da qualidade vocal;</p>

12	<p>ANÁLISE DO PERFIL VOCAL DE SUJEITOS COM DOENÇA DE PARKINSON PRÉ E PÓS-TERAPIA IMEDIATA COM TUBOS FINLANDESES. ESTUDO DE CASO</p> <p>Anelise Aparecida da Silva; Ulhana Bueno Azeredo. (2018)</p>	<p>Analisar a eficácia da técnica com tubos de ressonância, método finlandês, em sujeitos com Parkinson, pós terapia imediata, verificando aspectos específicos da voz, tais como: frequência fundamental, intensidade média e máxima, tempo máximo de fonação e análise perceptivo-auditiva da voz dos sujeitos.</p>	<p>Recurso: Tubo Finlandês.</p> <p>Estratégia: Aplicação da Técnica com tubos de ressonância, método finlandês, alterando a submersão do tubo em 2 cm e 10 cm, com intuito de aumentar a intensidade vocal.</p>
----	---	---	---

DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi fazer um levantamento bibliográfico de recursos e estratégias que podem ser utilizadas na reabilitação vocal da pessoa com DP.

Dias e Limongi (2003) comentam que o aumento da intensidade vocal pode ser obtido através da elevação da pressão aérea subglótica e da melhoria da adução das pregas vocais.

Rosa, Cielo e Cechella (2009) consideram que o uso de instrumento de sopro, somados ao treino respiratório, é uma importante estratégia em um plano terapêutico destinados a pacientes com Doença de Parkinson, uma vez que um dos principais acometimentos é a funcionalidade do arcabouço respiratório. De maneira geral, essa estratégia contribui para o aumento da expansibilidade pulmonar, fortalecimento muscular, resultando no aumento da pressão expiratória e, modificação da pressão subglótica, um dos mecanismos responsáveis pela variação da intensidade vocal. Nesse estudo os autores identificam a eficiência do uso de instrumento de sopro como recurso terapêutico, uma vez que os exercícios realizados puderam proporcionar melhora na movimentação muscular e controle respiratório. Observaram, ainda, o uso mais efetivo das estruturas como sistema de apoio para fonação, com melhora na projeção, consistência e qualidade vocal, expressa pela redução das medidas de ruído, maior estabilidade fonatória e aumento da intensidade vocal. Apesar de o treino respiratório ser importante para a melhora do aporte fonatório, considerando-se o comprometimento da respiração causado pela doença de Parkinson, essa estratégia de sopro aplicada isoladamente em um tratamento vocal é insuficiente, tendo em vista todos os outros aspectos que devem ser ajustados também.

Uma outra característica da DP é a fala com intensidade vocal reduzida. Existe uma tendência natural de qualquer indivíduo aumentar o volume vocal quando exposto a uma situação de ruído; assim, quanto maior a intensidade do mascaramento, maior será a energia de emissão vocal. Essa condição chamada de Efeito Lombard foi utilizada estrategicamente por

Quedas, Duprat e Gasparini (2007) no estudo de terapia vocal de parkinsonianos, visando o aumento significativo na intensidade e na frequência fundamental de emissão vocal dos indivíduos com doença de Parkinson (DP). Os autores constataram a eficiência do Efeito Lombard aplicado na terapia vocal de parkinsonianos uma vez que o ruído pode ser manipulado de acordo com a necessidade de cada indivíduo. O estudo dos autores demonstrou melhora da estabilidade da emissão vocal das pessoas com DP, tanto com relação à intensidade como com relação à frequência fundamental. Ainda que a técnica seja de grande relevância para que, de maneira indireta, o paciente compreenda sua extensão vocal em nível de intensidade, é necessário que a postura corporal esteja em comum equilíbrio com a atividade respiratória para que a emissão, em situação de ruído, não provoque esforço fonatório e, por conseguinte, fadiga das estruturas vocais.

O método Lee Silverman (LSVT®) é um programa de tratamento para as alterações da fala e da voz direcionado aos pacientes com DP por meio da realização de uma sequência de exercícios que estimula a emissão vocal com intensidade forte por meio do aprendizado motor, do estímulo e da motivação do paciente, solicitando-lhe o monitoramento da intensidade vocal (DIAS; CHIEN; BARBOSA, 2011). Em sua forma clássica, é um tratamento com duração de um mês e consta de 16 sessões aplicadas, quatro vezes por semana. Em cada sessão aplica-se uma sequência de exercícios de modo a automatizar o uso da voz em forte intensidade (DIAS; LIMONGI, 2002; VICCO; SANTOS; GONÇALVES, 2009; SILVEIRA; BRASOLOTTO, 2005; DIAS; LIMONGI; BARBOSA; HSING, 2016). Os estudos de Silveira e Brasolotto (2005) e Dias e Limongi (2002) apresentaram eficiência desse método em sua versão tradicional (16 sessões em quatro semanas). De maneira geral 90% dos pacientes apresentam melhora significativa após o tratamento e 80% mantiveram os benefícios após período de 12-24 meses (DIAS; LIMONGI, 2002).

Em contrapartida, Vicco, Santos e Gonçalves (2009) aplicaram o método LSVT® com a seguinte variação: 16 sessões no total, com uma frequência de duas vezes por semana, cujo tratamento se estendeu durante dois meses. Nesses moldes o estudo identificou limitações como descontinuidade na realização dos exercícios após o término do tratamento e alterações que podem ser decorrentes do avanço da doença. Essa variação estratégica utilizando o método Lee Silverman como recurso tem cunho duvidoso, uma vez que a diferença na frequência dos exercícios realizados durante o tratamento mostrou-se um fator de interferência na sua eficácia em comparação com a do LSVT® tradicional.

Dias et al (2016) desenvolveram um estudo usando o recurso o método Lee Silverman

e a telefonaudiologia² como mediador. Esse estudo também aplicou o método com variações, reduzindo a quantidade de sessões para duas vezes por semana e prolongando o tratamento por um período de 2 meses. Constatou-se resultado positivos, mas não foi possível identificar se houve um maior potencial terapêutico utilizando a telefonaudiologia, uma vez que não houve comparação dessa abordagem com o método presencial.

Segundo Vargas, Cielo e Trevisan (2011) instabilidade postural é considerada, atualmente, um componente da chamada tétrede característica da DP, uma vez que as alterações posturais se encontram presentes desde o início da patologia. As alterações posturais repercutem na dinâmica tóraco-abdominal, na respiração e na fonação, ou seja, altera as relações biomecânicas, crâniocervicais e crâniomandibulares e, conseqüentemente, as funções fonatórias. Tais evidências se tornam um fator que merece máxima atenção, uma vez que alterações posturais estão presentes desde o estágio inicial da Doença de Parkinson. Como foi exposto, a postura clássica do parkinsoniano é a de flexão da cabeça, hipercifose torácica, protração e abdução de ombros e flexão dos braços. Os reflexos posturais são inadequados e o equilíbrio das estruturas fonatórias pode ser perdido facilmente. Ferreira et al (2007) identificaram a extrema necessidade da adequação postural para minimizar a desvantagem biomecânica à atividade respiratória, pois configura uma menor expansão e redução dos volumes pulmonares, além de manifestar déficit na atividade diafragmática. Daí a necessidade de fazer com que o paciente se conscientize da postura corporal adequada para harmonizar, de maneira mais eficaz, a relação entre os músculos laríngeos e respiratórios.

A Estimulação Cerebral Profunda (ECP) “é uma implantação cirúrgica, uni ou bilateral, de três componentes: eletrodo cerebral quadripolar, cabo extensor subcutâneo e gerador de impulsos interno. A cirurgia é indicada em pacientes que não obtiveram o controle adequado dos sintomas motores com terapia farmacológica.” (CRUZ et al, 2016). Apesar de o procedimento ser realizado por neurologistas, os fonoaudiólogos têm atuação fundamental durante o processo pré e pós cirúrgico, principalmente para potencializar as estimulações num processo reabilitativo. Cruz et al (2016) constataram em seu estudo que a ECP proporciona resultados variáveis e que ainda não há indícios de que se possa controlar esses fatores na voz do paciente com DP. Os autores detectaram que a ECP modificou apenas aspectos de qualidade vocal, como a transição de voz rugosa para soprosa e de voz tensa para rugosa e soprosa. O estudo também observou uma melhora substancial no *pitch* após a cirurgia. Do ponto de vista

² Nova nomenclatura para telerreabilitação, que consiste na modalidade de atendimento fonoaudiológico remoto utilizando plataformas digitais, de acordo com a regulamentação do CFFa (2020).

fonoaudiológico, as mudanças vocais proporcionadas pela ECP se apresentaram inconsistentes, necessitando-se, assim, de mais estudos acerca da temática. Acredita-se que outras abordagens deverão ser administradas para que haja a melhora necessária no padrão vocal de um indivíduo parkinsoniano submetido a ECP.

Já Bento et al (2019) apresentaram a perspectiva de reabilitação de pacientes submetidos a ECP utilizando, em conjunto, a técnica de sobrearticulação de fala, que consiste em exagerar a articulação durante a fala, com grande abertura de boca e observando a emissão de cada sílaba com total precisão na emissão das vogais, sem aumentar o tônus laríngeo. Essa abordagem não tem seu principal foco na voz, mas proporciona ajustes no trato vocal, melhorando a definição dos pontos articulatorios e maior conscientização dos movimentos de fala. Os objetivos da técnica da fala sobrearticulada no estudo, em particular, foram: redução da hipertonicidade laríngea, maior volume e projeção vocal, aumento da resistência vocal e diminuição da velocidade de fala. Os parâmetros observados por Bento et al (2019) que mais contribuíram para a identificação da melhor emissão foram articulação dos sons da fala, velocidade de fala e loudness.

Além dessas abordagens que se constituem da relação estrutura e função, acredita-se que as estratégias de coaching e dinâmicas de grupos promovam maior autoconhecimento e autodesenvolvimento por parte do indivíduo com DP, além de promover interação entre os membros do grupo e automotivação. Baseado nesse princípio, a autopercepção da voz, fala, comunicação e o desempenho desses pacientes nos resultados da terapia de voz se apresentam mais apurados. Diaféria et al (2017) propõem estratégias de coaching e dinâmica dos grupos como complementação das terapias fonoaudiológicas com indivíduos com doença de Parkinson. Os autores comprovaram, assim, o favorecimento dos aspectos avaliados no clima de grupo, reduzindo sentimentos de ansiedade, angústia e promoção da autoconfiança. Possivelmente essas condições propiciaram a autopercepção da melhora vocal, uma vez que a voz é modelada por aspectos individuais, subjetivos e pelo ambiente de comunicação. Assim, o uso de estratégias e recursos em paralelo, movimentando competências e habilidades, pode contribuir para melhorar a autoestima e autoconfiança de cada indivíduo, aumentando substancialmente a eficácia de métodos fonoaudiológicos que trabalham com a base organofuncional em indivíduos com DP.

Os Tubos Finlandeses são recursos na terapêutica vocal que somadas a outras estratégias de reabilitação fazem parte da categoria de Exercícios Vocais de Trato Semi Ocluídos (EVTSO). A técnica consiste na utilização de um tubo de látex em que uma das extremidades deve estar imersa em um recipiente com água e a outra é acoplada entre os dentes, apoiada

sobre a língua. A mecânica desses exercícios favorece o fechamento glótico, o aumento da intensidade da voz e a estabilidade da qualidade vocal. Além disso, observa-se uma alteração positiva na frequência fundamental, um aumento na qualidade de harmônicos e melhor relação fonte e filtro, proporcionando uma melhora global do sistema funcional vocal (FADEL et al, 2015).

Martins e Lira (2016) apresentaram que a técnica com o Tubo Finlandês proporcionou aos participantes com DP benefícios na qualidade vocal e loudness, relatando melhor qualidade de vida e vocal, após os exercícios, e ressaltam o impacto positivo nas relações sociais. Silva e Azeredo (2018), em seu estudo, identificaram por meio de avaliação pré e pós exercício com Tubo Finlandês, redução de ruído vocal, aumento da intensidade e tempo máximo de fonação, melhora na projeção e na análise perceptivo auditiva de maneira imediata. A terapia fonoaudiológica com Tubos Finlandeses trabalha melhor a respiração e a adução glótica, o que favorece o aumento da intensidade vocal, reduzindo as dificuldades de comunicação dos indivíduos portadores de Parkinson. Contudo, acredita-se que conjugando a adequação postural, respiratória e articulatória, aos exercícios de trato Semi ocluído utilizando o Tubo Finlandês, obtém-se a máxima excelência do método para um paciente com DP, considerando seu efeito equalizador estabelecido pelo equilíbrio fonte e filtro, aumentando intensidade vocal e reduzindo esforço fonatório.

Diante do exposto foram identificados vários recursos e estratégias direcionados ao tratamento terapêutico de indivíduos com Doença de Parkinson. Ainda que os autores dos estudos tenham discorrido detalhadamente sobre a eficiência dos recursos e estratégias em seu plano singular, se faz necessário mais estudos a respeito, tendo em vista várias outras abordagens que podem integrar a junta de técnicas vocais que compõe o tratamento fonoaudiológico vocal com um parkinsoniano. Além disso, o caráter das técnicas apresentadas nessa revisão bibliográfica, podem ser reconfigurados à medida que são associados. Cabe ao fonoaudiólogo compreender a necessidade principal e as limitações de cada paciente, para que os recursos e estratégias sejam combinadas e ajustadas de forma a se adequar ao tratamento.

CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi identificar recursos e estratégias na reabilitação vocal de pacientes com Doença de Parkinson, e os dados analisados evidenciaram que existem diversas maneiras de se trabalhar a reabilitação vocal do parkinsoniano a fim de lhe dar uma melhor qualidade de vida. A fonoaudiologia atua com a recuperação das alterações vocais, sendo que

para isso faz uso de diversas técnicas vocais.

Os recursos encontrados neste estudo foram Efeito Lombard, Lee Silverman, técnica da sobrearticulação, uso de instrumento de sopro, telefonaudiologia, observação da postura do paciente, Estimulação Cerebral Profunda, grupo terapêutico, Tubo Finlandês. Pode-se constatar que existem diversos recursos para se trabalhar e reabilitar a voz de um parkinsoniano. Cabe ao fonoaudiólogo responsável pelo paciente com DP definir e conduzir o melhor recurso que se adapte e seja acessível ao profissional e ao paciente, utilizando um recurso isolado ou associado de modo a analisar o indivíduo como um todo. Assim, é possível que um indivíduo acometido pela Doença de Parkinson adquira uma boa emissão vocal, por meio de recursos e estratégias terapêuticas distintas que viabilizem a potencialização da voz como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMGARTNER, Christina A.; SAPIR, Shimon; RAMIG, Lorraine O. Voice quality changes following phonatory-respiratory effort treatment (LSVT®) versus respiratory effort treatment for individuals with Parkinson disease. *Journal of Voice*, v. 15, n. 1, p. 105-114, 2001.

BEHLAU, Mara et al. Avaliação de voz. *Voz: o livro do especialista*, v. 1, p. 85-245, 2001.

BEHLAU Mara, AZEVEDO Renata, PONTES Paulo, BRASIL Osiris. Disfonias funcionais. In: BEHLAU Mara. *Voz – o livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 78-247.

BENTO, Fernanda Amaral Moura et al. Efeito da técnica de sobrearticulação na voz e na fala em indivíduos com doença de Parkinson após cirurgia de estimulação cerebral profunda. *Audiol., Commun. Res., São Paulo*, v. 24, e2008, 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312019000100317&lng=en&nrm=iso>. access on 06 Nov. 2020. Epub Sep 05, 2019. <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2018-2008>.

COUTINHO, Sylvia Boechat et al. Voz e fala de Parkinsonianos durante situações de amplificação, atraso e mascaramento. *Pró-Fono R. Atual. Cient., Barueri*, v. 21, n. 3, p. 219-224, Sept. 2009. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872009000300007&lng=en&nrm=iso>. access on 20 Nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872009000300007>.

CRUZ, Aline Nunes da et al. Aspectos de comunicação oral em pacientes com doença de Parkinson submetidos à Estimulação Cerebral Profunda. *CoDAS, São Paulo*, v. 28, n. 4, p. 480-485, Aug. 2016. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822016000400480&lng=en&nrm=iso>. access on 06 Nov. 2020. Epub Aug 18, 2016. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015169>.

DIAFERIA, Giovana et al. Clima de grupo na terapia vocal de pacientes com Doença de Parkinson. *CoDAS, São Paulo*, v. 29, n. 4, e20170051, 2017. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822017000400315&lng=en&nrm=iso>. access on 06 Nov. 2020. Epub Sep 04, 2017. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20172017051>.

DIAS, Alice Estevo et al. Telerreabilitação vocal na doença de Parkinson. *CoDAS*, São Paulo, v. 28, n. 2, pág. 176-181, abril de 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822016000200176&lng=en&nrm=iso>. acesso em 06 de novembro de 2020. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015161>.

DIAS, Alice Estevo. Características fonoarticulatórias na doença de Parkinson de início na meia idade e tardio. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DIAS, Alice Estevo; CHIEN, Hsin Fen; BARBOSA, Egberto Reis. O método Lee Silverman para reabilitação da fala na doença de Parkinson. *Revista Neurociências*, v. 19, n. 3, p. 551-557, 2011.

DIAS, Alice Estevo; LIMONGI, João Carlos Papaterra. Tratamento dos distúrbios da voz na doença de Parkinson: o método Lee Silverman. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v. 61, n. 1, pág. 61-66, março de 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2003000100011&lng=en&nrm=iso>. acesso em 06 de novembro de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000100011>.

DROMEY, Christopher; RAMIG, Lorraine Olson; JOHNSON, Antonia B. Phonatory and articulatory changes associated with increased vocal intensity in Parkinson disease: A case study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, v. 38, n. 4, p. 751-764, 1995

FADEL, Congeta Bruniere Xavier et al. Efeitos imediatos do exercício de trato vocal semiocluído com Tubo LaxVox® em cantores. *CoDAS*, São Paulo, v. 28, n. 5, p. 618-624, Oct. 2016. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822016000500618&lng=en&nrm=iso>. access on 24 Nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015168>.

FERREIRA, Fernanda Vargas; PRADO, Ana Lúcia Cervi; CIELO, Carla Aparecida and BUSANELLO, Angela Ruviano. A relação da postura corporal com a prosódia na doença de parkinson: estudo de caso. *Rev. CEFAC* [online]. 2007, vol.9, n.3 [cited 2020-11-16], pp.319-329. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462007000300005&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1982-0216. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462007000300005>.

FERREIRA, Fernanda Vargas; CIELO, Carla Aparecida; TREVISAN, Maria Elaine. Medidas vocais acústicas na doença de Parkinson: estudo de casos. *Revista Cefac*, v. 12, n. 5, p. 889-898, 2010.

FERREIRA, Fernanda Vargas; CIELO, Carla Aparecida; TREVISAN, Maria Elaine. Aspectos respiratórios, posturais e vocais da Doença de Parkinson: Considerações Teóricas. *Revista CEFAC*, v. 13, n. 3, p. 534-540, 2011.

NITRINI, Ricardo; BACHESCHI, Luiz A. colaboradores. A neurologia que todo médico deve

saber. 1991.

QUEDAS, Araken; DUPRAT, André de Campos; GASPARINI, Gisele. Implicações do efeito Lombard sobre a intensidade, frequência fundamental e estabilidade da voz de indivíduos com doença de Parkinson. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, São Paulo, v. 73, n. 5, p. 675-683, Oct. 2007. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472992007000500014&lng=en&nrm=iso>. access on 06 Nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992007000500014>.

RAMIG, Lorraine O. et al. Changes in vocal loudness following intensive voice treatment (LSVT®) in individuals with Parkinson's disease: A comparison with untreated patients and normal age-matched controls. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, v. 16, n. 1, p. 79-83, 2001.

ROSA, Juliana de Caldas; CIELO, Carla Aparecida; CECHELLA, Cláudio. Função fonatória em pacientes com doença de Parkinson: uso de instrumento de sopro. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 305-313, June 2009. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462009000200016&lng=en&nrm=iso>. access on 06 Nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462009000200016>

ROSA, Juliana de Caldas; CIELO, Carla Aparecida; CECHELLA, Cláudio. Função fonatória em pacientes com doença de Parkinson: uso de instrumento de sopro. *Revista Cefac*, v. 11, n. 2, p. 305-313, 2009.

SILVA, Anelise Aparecida da; AZEREDO, Ulhana Bueno. Análise do perfil vocal de sujeitos com Doença de Parkinson pré e pós-terapia imediata com tubos finlandeses. Um estudo de caso. 2018. 22 f. Artigo de conclusão de curso (Fonoaudiólogo). Curso de Fonoaudiologia. Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2018.

SILVEIRA, Denise Navarro; BRASOLOTTO, Alcione Ghedini. Reabilitação vocal em pacientes com doença de Parkinson: fatores interferentes. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 17, n. 2, p. 241-250, 2005.

SILVEIRA, Denise Navarro; BRASOLOTTO, Alcione Ghedini. Reabilitação vocal em pacientes com doença de Parkinson: fatores interferentes. *Pró-Fono R. Atual. Cient.*, Barueri, v. 17, n. 2, pág. 241-250, agosto de 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872005000200013&lng=en&nrm=iso>. acesso em 06 de novembro de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-56872005000200013>.

SIRACUSA, Maria das Graças de Paiva et al. Efeito imediato do exercício de sopro sonorizado na voz do idoso. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 23, n. 1, p. 27-31, 2011.

Vicco, D. C., Santos, S. M. A. dos, & Gonçalves, L. H. T. (2009). Análise acústica e perceptivo-auditiva da voz em pacientes parkinsonianos pré e pós-terapia fonoaudiológica; - DOI: 10.4025/ciencuccidsaude.v8i3.9010. *Ciência, Cuidado E Saúde*, 8(3), 313-320. <https://doi.org/10.4025/ciencuccidsaude.v8i3.9010>