

Alterações fonoaudiológicas e neuropsicológicas em um caso de neurosífilis

Speech-language and neuropsychological disorders in a case of neurosyphilis

Alteraciones del habla-lenguaje y neuropsicológicas en un caso de neurosífilis

Recebido: 06/09/2021 | Revisado: 12/09/2021 | Aceito: 13/09/2021 | Publicado: 14/09/2021

Letícia Bitencourt Uberti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6371-652X>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: leticiaabbt@gmail.com

Karina Carlesso Pagliarin

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2297-1396>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: karinacarlesso@gmail.com

Camila Rosa de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2115-604X>

Faculdade Meridional IMED, Brasil

E-mail: camila.oliveira@imed.edu.br

Resumo

A neurosífilis acomete o Sistema Nervoso Central e pode causar diversos prejuízos inclusive fonoaudiológicos, uma vez que pode comprometer a fala, a linguagem, praxias oro-faciais e até mesmo alimentares. O presente estudo tem como objetivo descrever um caso clínico de um jovem paciente portador de neurosífilis e as alterações encontradas nas avaliações fonoaudiológica e neuropsicológica. RSS, sexo masculino, 22 anos de idade, 11 anos de escolaridade, foi encaminhado para avaliação com histórico de parestesias, perda de força muscular e declínio cognitivo progressivo. Foi avaliado por meio do Mini Exame do Estado Mental, Bateria Montreal-Toulouse de Avaliação da Linguagem, ASHA-FACS, Protocolo de avaliação da Apraxia da Fala e Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN. O paciente apresentou desempenho deficitário em todas as avaliações realizadas. Sendo diagnosticado com apraxia da fala, disartria hipocinética e alterações linguísticas e extralinguísticas. É importante que para o diagnóstico e planejamento terapêutico adequado se conheça todas as dificuldades dos quadros de alterações neurológicas.

Palavras-chave: Neurosífilis; Avaliação; Adulto; Linguagem; Fala.

Abstract

The neurosyphilis affects the Central Nervous System and can cause a number of prejudices including language, speech, orofacial and praxis. The present study aimed at describe a clinic case of a young patient with neurosyphilis and the alterations in the speech, language and neuropsychological evaluations. RSS, male, 22 years old, 11 years of education, was sent to evaluation with history of paresthesia, muscular strength loss and progressive cognitive decline. The evaluation was made through the Mini-Mental Status Examination, Montreal-Toulouse Language Assessment Battery, ASHA-FACS, Apraxia Speech Assessment Protocol and the Brief Neuropsychological Assessment Battery - NEUPSILIN. The patient presented low performance in all the evaluations. Being diagnosed with apraxia of speech, hypokinetic dysarthria and linguistic and extralinguistic disorders. It is important that for the diagnosis and adequate therapeutic planning, all the difficulties of neurological alterations are known and how much the patient is affected by these symptoms.

Keywords: Neurosyphilis; Evaluation; Adult; Language; Speech.

Resumen

La neurosífilis afecta al Sistema Nervioso Central y puede causar varios daños, incluida la logopedia, ya que puede comprometer el habla, el lenguaje, la praxis orofacial e incluso la alimentación. Este estudio tiene como objetivo describir un caso clínico de un paciente joven con neurosífilis y las alteraciones encontradas en la logopedia y las evaluaciones neuropsicológicas. RSS, varón, 22 años, 11 años de escolaridad, remitido para evaluación con antecedente de parestesia, pérdida de fuerza muscular y deterioro cognitivo progresivo. Fue evaluado utilizando el Mini Examen del Estado Mental, la Bateria de Evaluación del Lenguaje Montreal-Toulouse, ASHA-FACS, el Protocolo de Evaluación de la Apraxia del Habla y el Instrumento Breve de Evaluación Neuropsicológica NEUPSILIN. El paciente tuvo un mal desempeño en todas las evaluaciones realizadas. Ser diagnosticado de apraxia del habla, disartria hipocinética y alteraciones lingüísticas y extralingüísticas. Es importante para un correcto diagnóstico y planificación terapéutica conocer todas las dificultades de los trastornos neurológicos.

Palabras clave: Neurosífilis; Evaluación; Adulto; Idioma; Habla.

1. Introdução

A cognição é o processo mental que permite que o ser humano adquira conhecimento e aja com base nessas informações. Este processo mental é composto de funções cognitivas específicas que envolvem a memória, atenção, funções executivas, linguagem, praxias, entre outros (Rouse, 2020).

Diferentes doenças neurológicas como Doença de Alzheimer, Doença de Parkinson, lesões cerebrais traumáticas, degeneração frontotemporal, entre outras, podem causar Transtorno Neurocognitivo nos sujeitos afetados. De acordo com a 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), esse transtorno apresenta como característica principal déficit nas funções cognitivas, com prejuízo substancial nas atividades de vida diária (American Psychiatric Association, 2014).

A Neurosífilis é uma das doenças que fazem parte do Transtorno Neurocognitivo devido à outra condição médica. Ela compromete o Sistema Nervoso Central de forma geral, sendo um quadro decorrente de uma manifestação tardia da sífilis (Peixoto *et al.*, 2019). Nesses casos, as características diagnósticas cerebrais mais comuns são atrofia cerebral, lesões da substância branca, infarto e edema cerebral (Czarnowska-Cubała *et al.*, 2013).

A apresentação do quadro de Neurosífilis pode ser insidioso. Inicialmente há comprometimento cognitivo, que se revela como dificuldade de concentração, diminuição da capacidade intelectual e alterações de memória, desordens de linguagem e transtornos de comportamento (Engelhardt, 2010). Em estudo de Beauchemin & Laforce (2014) com pacientes diagnosticados com neurosífilis, 83% dos sujeitos avaliados apresentou alterações cognitivas, sendo 44% de alterações em memória, 33% em funções executivas, 28% em julgamento e 17% em atenção, perseveração e linguagem.

A presença de dificuldades relativas à linguagem compreensiva e expressiva, como anomia, perseveração parafasias, circunlóquios, apraxias e agnosias, parece ser comum nesses casos. Além disso, outras manifestações como hipotonia muscular, disartria, tremores labiais, de língua, face e extremidades também podem ocorrer (Gatchel *et al.*, 2015). Geralmente é possível notar deficiência nas habilidades léxico-semânticas, que se referem à compreensão e expressão da linguagem no nível das palavras (Noonan *et al.*, 2012).

A avaliação neuropsicológica e de linguagem de sujeitos acometidos pela neurosífilis deve ser realizada com instrumentos neuropsicológicos com normas que estabeleçam evidências de parâmetros psicométricos de desempenho e normas para a população em que o paciente está inserido e que possam avaliar a linguagem, a comunicação e a cognição de forma confiável (Fonseca, Salles & Parente, 2009; Kirk & Vigeland, 2014).

Nota-se uma escassez de estudos na área da fonoaudiologia descrevendo as possíveis dificuldades quanto à aspectos neuropsicológicos, da linguagem, articulação, fonação, prosódia, ressonância, entre outras, nessa patologia. Sendo assim, o presente artigo objetivou descrever um caso clínico de um jovem paciente portador de neurosífilis e as alterações encontradas nas avaliações fonoaudiológica e neuropsicológica.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de caso, pesquisa do tipo qualitativa e quantitativa, seguindo os procedimentos metodológicos de Pereira e colaboradores (2018). O participante e seus responsáveis consentiram o uso de seus dados para pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da Clínica Escola de Fonoaudiologia de uma Instituição de Ensino Superior.

2.1 Relato de caso

RSS, sexo masculino, 22 anos, 11 anos de estudo, chegou para atendimento fonoaudiológico em março de 2015. Antes de apresentar o quadro infeccioso, trabalhava como jôquei. O paciente contraiu sífilis aos 16 anos de idade (2009),

porém o diagnóstico só ocorreu aos 18 anos (outubro de 2011), após episódios de dores de cabeça intensas. Para tanto, precisou ficar internado 20 dias no Hospital de Clínicas em Porto Alegre, Brasil. Durante o período de internação realizou exames de sangue, eletrocardiograma, tomografia computadorizada, eletroencefalograma, ressonância magnética (RM), cujo laudo mostrou: atrofia cortical e subcortical difusa supratentorial (redução do volume encefálico), incomum para a faixa etária. Realizou o tratamento com penicilina. Em março de 2012, realizou nova RM com achados que sustentam o diagnóstico clínico laboratorial de neurosífilis. Em maio de 2013, na RM apresentou discreta ampliação dos sulcos entre os giros cerebrais, pouco mais proeminente em fissuras silvianas e sistema ventricular, lesão frontal e da ínsula.

O paciente apresentava histórico de parestesias, perda de força e declínio cognitivo progressivo. Na avaliação fonoaudiológica realizada em 2012, durante a internação hospitalar, foi observada disartria hipocinética. Com isso, a fonoaudióloga sugeriu avaliação neuropsicológica, terapia fonoaudiológica semanal e equoterapia.

A avaliação neuropsicológica realizada, ainda no âmbito hospitalar, mostrou disfunção cognitiva global, comparado com indivíduos da mesma idade e escolaridade. RSS apresentou déficits nas tarefas de praxia construtiva, planejamento, estratégias para resolução de problemas, percepção, motricidade, memória operacional, controle inibitório, sustentação de atenção em um período de tempo, concentração profunda, organização da informação e automonitoramento, e a inteligência encontrou-se rebaixada.

Além disso, apresentou sintomas neuropsiquiátricos como apatia, falta de espontaneidade, indiferença, concretude, desorganização, desatenção, perda de insight, apraxia verbal, perseveração, irritabilidade, julgamento pobre e impulsividade relatados em atividades de vida diária.

Até o ano de 2014, RSS tomava o medicamento anticonvulsivo Carbamazepina, 200mg duas vezes ao dia e o antipsicótico Risperidona 1mg. O paciente estava em atendimento psicológico neste mesmo ano, quando foi encaminhado para o atendimento fonoaudiológico em Santa Maria.

2.2 Procedimentos e Instrumentos

A avaliação fonoaudiológica foi realizada a partir do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve (NEUPSILIN) (Fonseca, Salles & Parente, 2009), que permite obter um perfil neuropsicológico do paciente através de oito habilidades cognitivas: orientação temporo-espacial, atenção, percepção, memória, aritmética, linguagem (oral e escrita), praxias e funções executivas; da Escala de Avaliação Funcional das Habilidades de Comunicação (ASHA-FACS) (Frattali *et al.*, 1995) que tem por objetivo medir a comunicação funcional de adultos com alterações de fala, linguagem, comunicação e cognitiva, por meio de 43 itens divididos em quatro domínios: comunicação social; necessidades básicas; leitura, escrita e conceitos numéricos; e planejamento diário; o Protocolo de avaliação da Apraxia da Fala (Martins & Ortiz, 2004) que apresenta 5 tarefas relacionadas a avaliação da apraxia não-verbal, repetição palavras, repetição de frases, automatismos e leitura oral; Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (Folstein, Folstein & McHugh, 1975) com o objetivo de avaliar a função cognitiva a partir de diferentes domínios, como orientação espacial, temporal, memória imediata e de evocação, cálculo, linguagem-nomeação, repetição, compreensão, escrita e cópia de desenho. É um teste de rastreio de sinais de demência. Bateria Montreal-Toulouse de Avaliação da Linguagem (MTL-BR) (Parente *et al.*, 2016) realizada para identificar e caracterizar as alterações de linguagem presentes em quadros neurológicos avalia a emissão e a compreensão oral e gráfica, além da praxias e cálculo a partir de 22 tarefas.

O processo avaliativo foi realizado em três sessões de 50 minutos cada. Todas as avaliações foram conduzidas por uma fonoaudióloga com experiência em avaliações neuropsicológicas.

2.3 Análise dos dados

Foi realizada análise descritiva dos dados quantitativos e qualitativos do desempenho e da funcionalidade do paciente. Para análise do NEUPSILIN verificou-se os escores brutos obtidos por RSS considerando cada tarefa e o total do teste. O ASHA-FACS apresenta informações quantitativas em uma escala de sete pontos (sete para o indivíduo que não necessita de ajuda para realizar a atividade e um se houver necessidade de ajuda máxima). A pontuação é calculada por domínio e no total, ou seja, quanto pior a pontuação total pior está a habilidade funcional de comunicação do paciente.

O Protocolo de avaliação da Apraxia da Fala permite a análise quantitativa e qualitativa dos erros cometidos, sendo a maior pontuação correspondente ao melhor desempenho. A pontuação do MEEM foi realizada considerando os dados normativos¹⁵, em que escore inferior a 23 pontos para indivíduos com média escolaridade (6 e 11 anos) são sugestivos de sinais de demência.

Além disso, calculou-se o escore padronizado (escore z) com base nas médias e desvios-padrão do grupo normativo correspondente em idade e escolaridade do instrumento Bateria MTL-BR, considerando-se deficitário quando o valor era $\leq -1,50$.

3. Resultados e Discussão

Na Tabela 1, estão apresentados os escores obtidos a partir do NEUPSILIN, ASHA-FACS e Protocolo de avaliação da Apraxia da Fala.

Tabela 1. Escores obtidos nas avaliações Neupsilin, ASHA-Facs, Protocolo de apraxia de fala.

	NEUPSILIN	Pontuação obtida/máxima	ASHA-FACS	Pontuação obtida/máxima	Protocolo de apraxia de fala	Pontuação obtida/máxima
Escores	Orientação Têmporo-Espacial (1/8); Atenção (11/27); Percepção (10/12); Memória (16/84); Habilidades aritméticas (0/8); Linguagem oral (12/22); Praxias (4/22); Funções Executivas (1/7); Linguagem Escrita (5/31)	60/221	Comunicação social (113/147); Necessidades Básicas (47/49); Domínio Leitura, escrita e conceitos numéricos (49/70); Planejamento diário (16/28);	225/294	Avaliação da apraxia não- verbal (12/20): Repetição palavras (9/36); Repetição de frases (0/20); Automatismos: (1/2); Leitura Oral (8/15)	30/91

Fonte: Autores.

Conforme os dados apresentados na Tabela 1, no NEUPSILIN o paciente apresentou desempenho muito baixo, acertando 60 itens de 221 avaliados. As habilidades mais prejudicadas foram orientação temporo-espacial, atenção, memória, aritmética, praxias, funções executivas e linguagem escrita. Na ASHA-FACS, o paciente marcou 225 itens de 294 avaliados, apresentando melhor desempenho no domínio de necessidades básicas, enquanto os demais estão deficitários em vários aspectos. No Protocolo de avaliação da Apraxia da Fala, o paciente pontou 30 itens de 91, tendo pior desempenho na tarefa de

repetição de palavras e de frases.

Na Tabela 2, está representado o desempenho de RSS na Bateria MTL-BR e no MEEM.

Tabela 2. Desempenho de RSS na Bateria MTL-BR e MEEM.

Tarefas	Escore bruto	Escore z	Classificação
Entrevista dirigida (/26)	19	≤-1,50	Déficit
Linguagem automática – forma (/6)	4	-7,72	Déficit
Linguagem automática – conteúdo (/6)	3	-11,72	Déficit
Compreensão oral – palavras (/5)	4	-5,39	Déficit
Compreensão oral – frases (/14)	6	-15,54	Déficit
Compreensão oral – total (/19)	10	-13,64	Déficit
Compreensão escrita – palavras (/5)	5	≤-1,50	Médio
Compreensão escrita – frases (/8)	5	-8,20	Déficit
Compreensão escrita – total (/13)	10	-8,20	Déficit
Cópia (/8)	0	≤-1,50	Déficit
Escrita sob ditado (/22)	0	≤-1,50	Déficit
Repetição – palavras (/11)	4	-19,63	Déficit
Repetição – frases (/22)	3	-75,72	Déficit
Repetição – total (/33)	7	-62,93	Déficit
Leitura em voz alta – palavras (/12)	2	-20,63	Déficit
Leitura em voz alta – frases (/21)	8	-43,00	Déficit
Leitura em voz alta – total (/33)	10	-40,36	Déficit
Fluência verbal semântica	4	-3,40	Déficit
Praxias não verbais (/24)	20	≤-1,50	Déficit
Nomeação oral – substantivos (/24)	16	-18,30	Déficit
Nomeação oral – verbos (/6)	6	≤-1,50	Médio
Nomeação oral – total (/30)	22	-29,44	Déficit
Manipulação de objetos sob ordem verbal (/16)	10	-32,51	Déficit
Fluência verbal fonológica/ortográfica	1	-3,28	Déficit
Reconhecimento de partes do corpo e noções direita (D) e esquerda (E) - partes do corpo (/4)	4	>1,50	Médio
Reconhecimento de partes do corpo e noções D/E – total noções de D/E (/4)	2	≤-1,50	Déficit
Reconhecimento de partes do corpo e noções D/E – total (/8)	6	≤-1,50	Déficit
Compreensão oral do texto (/9)	1	-4,43	Déficit
Leitura de números (/6)	2	≤-1,50	Déficit
Compreensão escrita do texto (/9)	2	-6,46	Déficit
Cálculo mental (/6)	0	≤-1,50	Déficit
Cálculo escrito (/6)	0	≤-1,50	Déficit
Cálculo – total (/12)	0	≤-1,50	Déficit
MEEM	13	≤-1,50	Déficit

Fonte: Autores.

Na Bateria MTL-BR pode-se perceber que o paciente apresentou déficit em quase todas as tarefas (Tabela 2), exceto em reconhecimento de partes do corpo, nomeação oral de verbos e compreensão escrita de palavras, as quais ficaram com

desempenho médio. Ainda, RSS zerou as tarefas de cálculo, cópia e escrita sob ditado. No MEEM o paciente apresentou déficits em todas as tarefas.

O presente estudo teve como objetivo descrever um caso clínico de um jovem paciente portador de neurosífilis e as alterações encontradas na avaliação fonoaudiológica e neuropsicológica. De acordo com a avaliação neuropsicológica, o paciente apresenta transtorno neurocognitivo maior devido à outra condição médica, no caso a neurosífilis. O que pode ser visualizado também na avaliação do MEEM e do NEUPSILIN. Quanto às funções neuropsicológicas afetadas, houve déficit na orientação têmporo-espaical, atenção, memória, habilidades aritméticas, linguagem oral, praxias, funções executivas e linguagem escrita. O que pode ser verificado em inúmeros estudos sobre neurosífilis (Beauchemin & Laforce, 2014).

Na primeira avaliação fonoaudiológica realizada durante a internação hospitalar, em 2012, o paciente apresentou disartria hipocinética. A disartria é um distúrbio neurológico caracterizado por dificuldades na programação e/ou na execução motora, levando à presença de alterações na trajetória muscular, força, tônus, velocidade e precisão dos movimentos realizados pela musculatura envolvida na produção da fala (respiração, fonação, articulação e ressonância) (Melle, 2007). A disartria hipocinética envolve múltiplas áreas do encéfalo como núcleos da base, cerebelo, área motora suplementar e circuitos frontais. Caracteriza-se por movimentos lentos fracos, imprecisos ou incoordenados da musculatura envolvida na produção da fala (Spencer & Rogers, 2005), características constatadas em RSS na avaliação mais atual.

Além da disartria e do déficit de comunicação funcional, avaliada pelo ASHA- FACS, o paciente foi avaliado com Protocolo de apraxia de fala, o qual mostrou grande dificuldade, principalmente na repetição de palavras e frases. As praxias avaliadas foram a não-verbal e verbal, porém, pelo resultado, o paciente apresenta déficit na habilidade de sequenciar os controles motores necessários para o posicionamento correto dos articuladores durante a produção da fala, caracterizando uma apraxia verbal. Pois, o paciente, além de erros articulatórios apresenta alterações prosódicas, que são evidenciadas pela fala mais lenta que o normal e com escassez de padrões de entonação, ritmo e melodia (Shriberg *et al.*, 2010).

Na apraxia verbal, as áreas pré-frontais (pré-motoras e áreas motoras suplementares) e suas projeções subcorticais estão afetadas, e estudos mencionam a correlação com a perda de massa cinzenta no giro frontal médio esquerdo (Rohder, Rossor & Warren, 2010). Os exames de neuroimagem de RSS diagnosticaram atrofia cortical e subcortical difusa supratentorial, redução do volume encefálico, e após o tratamento medicamentoso houve discreta ampliação dos sulcos entre os giros cerebrais, o que pode ter causado seus transtornos referentes à produção da fala.

Estudo refere que há correlação entre a apraxia e a redução na memória operacional. A memória operacional oferece um estoque temporário para os níveis intermediários e para o final da articulação, e o processamento cognitivo envolvido na produção da fala contribui através do resgate do material do léxico. Influenciando na construção de estruturas sintáticas e na integração destes dois processos (Martins & Ortiz, 2009). No caso em questão foi constatado déficit de memória operacional e apraxia de fala.

Diversos estudos referem alterações de linguagem em pacientes com neurosífilis, porém não descrevem completamente quais aspectos linguísticos estão alterados. Entretanto, de acordo com o DSM-V2, nos Transtornos Neurocognitivos tanto a linguagem receptiva, quanto a linguagem expressiva (nomeação, encontrar palavras, fluência, gramática e sintaxe) estão afetados.

Sendo assim, o indivíduo com esse transtorno geralmente apresenta dificuldade visível para encontrar as palavras, pode substituir termos genéricos por específicos, pode evitar uso de nomes específicos de pessoas conhecidas, erros gramaticais envolvem omissão sutil ou uso incorreto de artigos, preposições, verbos auxiliares, etc. Nos quadros mais graves, ocorre uso de palavras idiossincráticas, economia de comentários, estereótipos no discurso, ecolalia e discurso automático (American Psychiatric Association, 2014). Conforme avaliação de linguagem realizada, RSS apresenta déficits em todos os aspectos citados, além de alterações em linguagem escrita, leitura e cálculo.

É importante referir que RSS desde o início, após o processo de diagnóstico, realizou tratamento medicamentoso, que é essencial para evolução da reabilitação psiquiátrica, psicológica e fonoaudiológica. O tratamento persiste sendo com a penicilioterapia, como a mais eficaz maneira de prevenir a neurosífilis.

4. Conclusão

A neurosífilis compromete o Sistema Nervoso Central devido uma apresentação tardia da sífilis. Além de déficits em funções cognitivas, como memória, atenção e percepção, pode acarretar também alterações fonoaudiológicas, como transtornos de linguagem e fala.

Nesse estudo, a proposta foi descrever um caso clínico de um jovem paciente portador de neurosífilis e as alterações encontradas na avaliação fonoaudiológica e neuropsicológica. Em todas as avaliações realizadas apresentou desempenho abaixo do esperado.

Após a bateria de avaliações realizadas, tanto no quadro agudo como crônico, pode-se confirmar que o paciente apresentou disfunção cognitiva global, disartria hipocinética, apraxia e déficits linguísticos e extralinguísticos.

Apesar de se tratar de um estudo de caso único, o estudo auxilia na compreensão da apresentação neurofuncional característica da doença, bem como na análise das alterações fonoaudiológicas e neuropsicológicas encontradas no quadro clínico. Por isso, sugere-se que mais estudos utilizando diferentes metodologias de avaliação sejam realizados para verificar quais aspectos cognitivos, linguísticos e motores estão deficitários com intuito de conduzir a melhor intervenção possível em casos de neurosífilis.

Referências

- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. DSM-5*. Artmed.
- Beauchemin, P. & Laforce Jr., R. (2014). Neurocognitive Changes in Tertiary Neurosyphilis: A Retrospective Chart. *ReviewCan J Neurol Sci.*; 41: 452- 8.
- Czarnowska-Cubała, M., Wiglusz, M. S., Cubała, W. J., Jakuszkowiak-Wojten, K., Landowski, J. & Krysta, K. (2013). MR findings in neurosyphilis – a literature review with a focus on a practical approach to neuroimaging. *Psychiatria Danubina*; 25(2), 153–7.
- Engelhardt, E. (2010). Rapidly progressive dementias. A brief review. *Revista Brasileira de Neurologia*. 46(2).
- Folstein, M. F., Folstein, S. E. & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatric Res.*; 12:189-98.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F. & Parente, M. A. M. P. (2009). *Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve - NEUPSILIN*. Vetor.
- Fratalli, C. M., Thompson, C. K., Holland, A. L., Wohl, C. & Ferketic, M. M. (1995). Functional Assessment of Communication Skills for Adults (ASHA FACS). Rockville (MD): *American Speech-Language-Hearing Association*.
- Gatchel, J., Legesse, B., Tayeb, S., Murray, E. & Price, B. (2015). Neurosyphilis in psychiatric practice: a case-based discussion of clinical evaluation and diagnosis. *GenHosp Psychiatry.*; 37(5):459-63.
- Kirk, C. & Vigeland, L. (2014). A Psychometric Review of Norm-Referenced Tests Used to Assess Phonological Error Patterns. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 45, 365–377.
- Kochhann, R., Varela, J. S., Lisboa, C. S. M. & Chaves, M. L. F. (2010). The Mini Mental State Examination: Review of cutoff points adjusted for schooling in a large Southern Brazilian sample. *Dement. neuropsychol.*; 4(1): 35-41.
- Martins, F. C. & Ortiz, K. Z. (2004). Proposta de protocolo para avaliação da apraxia da fala. *Fono Atual.*; 7(30):53-61.
- Martins, F. C. & Ortiz, K. Z. (2009). The relationship between working memory and apraxia speech. *Arq Neuropsiquiatr.*; 67(3-B): 843-48.
- Melle, N. (2007). *Guía de intervención logopédica en la disartria*. Madrid: Síntesis.
- Noonan, K. A., Pryer, L. R., Jones, R. W., Burns, A. S. & Lambon Ralph, M. A. (2012). A direct comparison of errorless and errorful therapy for object name relearning in Alzheimer's disease. *Neuropsychol Rehabil.*; 22:215-34.
- Parente, M. A. M. P., Fonseca, R. P., Pagliarin, K. C., Barreto, S. S., Soares-Ishigaki, E. C. S., Hübner, L. C., Joannette, Y., Nespoulous, J. & Ortiz, K. C. (2016). *Bateria Montreal-Toulouse de Avaliação da Linguagem – Bateria MTL-Brasil*. Vetor Editora.

Peixoto, Y. K. M., Lopes, P. C., Matiles, R. S., Ramos, F. P., Leite, S. A. & Mendes, R. F. (2019). Neurosífilis: Uma revisão da literatura evidenciando a clínica. *V Seminário Científico e IV Jornada de Iniciação Científica do UNIFACIG*.

Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM.

Rohder, J. D., Rossor, M. N. & Warren, J. D. (2010). Syndromes of nonfluent primary progressive aphasia: a clinical and neurolinguistic analysis. *Neurology*; 75(7):603-10.

Rouse, M. H. (2020). *Neuroanatomy for speech-language pathology and audiology*. (2a ed.), Jones & Bartlett Learning.

Shriberg, L. D., Fourakis, M., Hall, S., Karlsson, H., Lohmeier, H. L. & McSweeney, J. L. et al. (2010). Extensions to the Speech Disorders Classification System (SDCS). *Clin Linguist Phon.*;24(10):795-824.

Spencer, K. A. & Rogers, M. A. (2005). Speech motor programming in hypokinetic and ataxic dysarthria. *Brain*; 94:347-66.