



THE IMPORTANCE OF STUDIES RELATED TO NEUROMOTOR DISEASES FOR EXPERT GRAPHOSCOPY: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

A IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS RELACIONADOS ÀS DOENÇAS NEUROMOTORAS PARA A GRAFOSCOPIA PERICIAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Luciana de Oliveira Silva

Mestranda no Programa de Pós-graduação em Cognição e Linguagem-UENF
lucianacederj2@gmail.com

Nadir Francisca Sant'Anna

Pós-doutorado em Ciências e Tecnologias da Inclusão pela UFF
Professora em Cognição e Linguagem-UENF
nadirsantanna@yahoo.com.br

Maria de Lourdes Ferreira Medeiros de Matos

Mestre em Cognição e Linguagem-UENF
Professora da Faculdade Metropolitana de São Carlos FAMESC
mlourdes.psi2@gmail.com

Fabiana Dias Machado Monteiro

Pós-graduada em Documentoscopia Avançada pela Faculdade de Tecnologia Avançada e especialista em análise de manuscritos
fabianadmm@gmail.com

Abstract- Graphoscopy is the part of Documentoscopy that studies the characteristics of handwriting. Through observation studies and the use of equipment, methods, and processes, we were able to arrive at the authorship and identity of a writing, considering that signatures are made by people who are subject to organic and environmental changes throughout their lives. Therefore, singular organic alterations can also lead to alterations in writing. Another relevant point is related to an individualizing factor of writing even in pathological situations, because the rarer these alterations are in the population, the more important they are for

graphoscopic analysis. The present work aims to compile data that contribute to the graphoscopic analysis. The content of this work is basically a bibliographic review of scientific discoveries published and made available on the CAPES journal portal, using the Scielo and Scopus databases, searching for the following keywords: neuromotor diseases, graphoscopy, changes in handwriting, to gain access to publications on handwriting considered rare and linked to diseases that affect the neuromotor system. Making it clear that neurological alterations cause alterations in writing and with their own characteristics in all those affected by related diseases, thus being of great importance for the legal protection of individuals affected by neuromotor diseases and safer conclusions in handwriting analyzes made by official experts and courts facilitating the determination of investigative analysis.

Keywords: Neuromotor Diseases, Graphoscopy, Writing Changes.

Resumo-A grafoscopia é a parte da Documentoscopia que estuda as características da escrita manual, compreende uma das áreas das Ciências Forenses agregando conhecimentos técnico científicos para estudos das características que individualizam o ser humano. Através de estudos de observação e utilização de equipamentos, métodos e processos conseguimos chegar a autoria e a identidade de um grafismo, considerarmos que as assinaturas são feitas por pessoas que estão sujeitas a alterações orgânicas e ambientais ao longo da vida. Portanto, alterações orgânicas singulares podem também levar a alterações na escrita. Outro ponto relevante está relacionado a um fator individualizador da escrita mesmo em situações patológicas, pois, quanto mais raras forem essas alterações na população, mais importantes elas são para a análise grafoscópica. O presente trabalho visa como objetivo compilar dados que contribuam para a análise grafoscópica. O conteúdo deste trabalho é prioritariamente uma revisão bibliográfica de descobertas científicas publicadas e disponibilizadas no portal de periódicos da CAPES, usando as bases Scielo e Scopus, buscando as seguintes palavras-chave: doenças neuromotoras, grafoscopia, alterações gráficas, para obter acesso às publicações sobre construções gráficas consideradas raras e ligadas às doenças que afetam o sistema neuromotor. Deixando claro que alterações neurológicas causam modificações gráficas e com características próprias em todos os acometidos por doenças relacionadas, sendo assim de grande importância para a proteção legal de indivíduos acometidos por doenças neuromotoras e conclusões mais seguras em análises gráficas feitas por peritos oficiais e judiciais facilitando a determinação de análises investigativas.

Palavras-chave: Doenças Neuromotoras. Grafoscopia. Alterações Gráficas.

INTRODUÇÃO

Sabemos que as pessoas estão sujeitas a alterações orgânicas e ambientais ao longo da vida, pensando assim é de suma importância estudarmos de forma contínua as doenças que afetam o sistema neuromotor como, Dislexia, Disgrafia, Alzheimer, Parkinson, Acidentes Vasculares Cerebrais e Tumores Benignos que tem como uma de suas consequências o comprometimento de forma temporária ou definitiva da escrita dos indivíduos acometidos por uma dessas doenças, em algum momento/fase, de sua vida (CARAMELLI e BARBOSA, 2002; CHRISTOFOLETTI, et al., 2006; MANIVA, et al., 2018; TELLES, 2004; OLIVEIRA, 2019).

A construção da escrita pelo indivíduo é resultante do gesto gráfico, que compreende o surgimento da imagem das letras e todos os outros símbolos usados na construção da escrita, são formados no cérebro humano (TIROTTI, J. e TIROTTI, R. 2021).

Quanto os estudos relacionados às alterações gráficas, estes podem ser realizados através da grafoscopia, uma parte da documentoscopia que abrange uma das áreas de ciências forenses especializada para estudos de escritas manuais, sendo mais específico, estudos das assinaturas dos indivíduos comparando-as ao documento questionado para comprovar ou não a legitimidade do mesmo (MARTINS et al., 2019).

Em relação a análise grafoscópica esta é realizada por um perito, podendo este ser um oficial capacitado em cursos de formação das Polícias Federais ou Estaduais, ou um Perito Civil que pode ser qualquer indivíduo com diploma de nível superior e um curso de extensão com abrangência as técnicas de construção da escrita e metodologia científica para ser capaz de determinar a origem, autoria ou autenticidade de documentos gráficos (GORZIZA, 2017).

Em análise de assinaturas e rubricas os critérios mais usados são: ataque, quando o papel é tocado pela caneta iniciando a escrita, andamento gráfico, a forma

que está relacionado com o desenvolvimento da escrita e remate, quando o indivíduo termina a escrita. Esses critérios são os mais utilizados, permitindo que peritos realizem a análise sem a exigência de materiais complexos, uma vez que esses profissionais muitas das vezes se deparam com dificuldades em relação à disponibilidade de laboratórios e equipamentos para realizar o seu trabalho (MELO et al., 2021).

O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica de descobertas científicas publicadas e disponibilizadas pela CAPES, nas bases Scielo e Scopus, com base nos estudos de Gil (2008) para obter acesso às publicações literárias relacionada às construções gráficas consideradas raras e ligadas às doenças que afetam o sistema neuromotor.

Metodologia

No mês setembro de 2022, realizou-se a revisão da literatura científica nos bancos de dados dos sistemas CAPES, usando as bases SCIELO e SCOPUS, buscando pelas seguintes palavras em português: doenças neuromotoras, grafoscopia, alterações gráficas; em inglês: “neuromotor diseases “AND graphoscopy AND “grafic alterations”, em periódicos de 1982 a 2022. A partir desse recorte de tempo e dos resultados obtidos, realizamos um novo recorte mantendo os periódicos publicados entre 2013 e 2022, usando como critério as publicações de maior relevância e mais citadas dentro do contexto.

Resultado e Discussão

Ao buscar por “neuromotor diseases “AND graphoscopy AND “grafic alterations”, na base de dados da Scopus Elsevier, usando essa combinação de palavras-chaves juntos não foi possível obter nenhuma publicação como resultado, ao buscar os termos separados obteve-se 52 publicações como resultado referente a neuromotor diseases e 3 referentes a graphoscopy, enquanto para grafic alteraions não se encontrou nenhuma publicação. Quando usamos a base Scielo para realizar as

buscas gerou como resultado 3 publicações referente a doenças neuromotoras e 83 e referente a alterações gráficas.

Ao extrairmos os resultados das buscas realizadas nas bases, foi possível gerar gráficos que ilustram resultados totalmente inversos quando mudamos a base de pesquisa.

Gráfico 1: Relação de publicações por ano

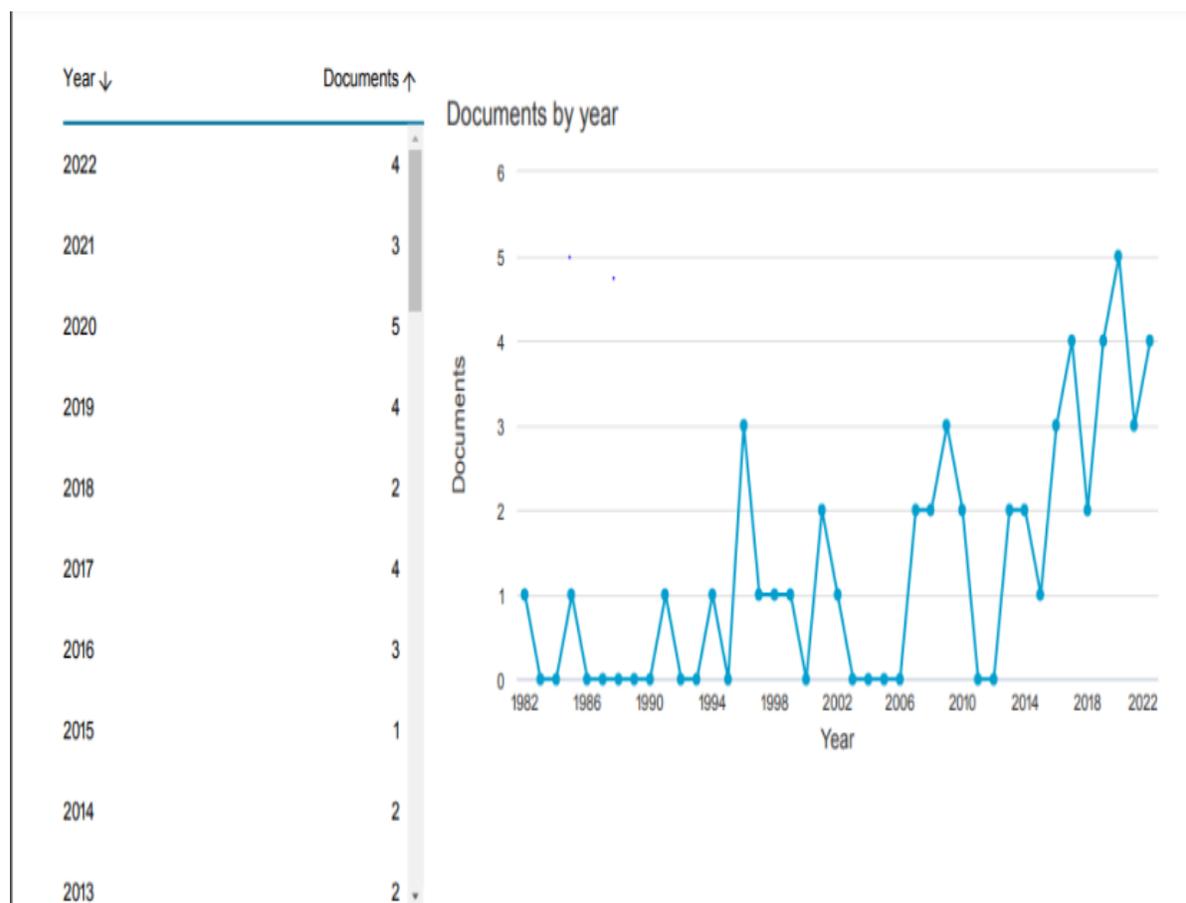


Figura 1: Base Scopus Elsevier, setembro 2022

Quando buscamos a relação de publicações relacionadas ao tema por país/território na Scopus, obteve-se como resultado o Estados Unidos com maior número de publicações, seguido por Espanha em segundo lugar e Itália em terceiro, como ilustra o segundo gráfico gerado pela base Scopus Elsevier.

Gráfico 2: Relação de publicações por país/território base Scopus

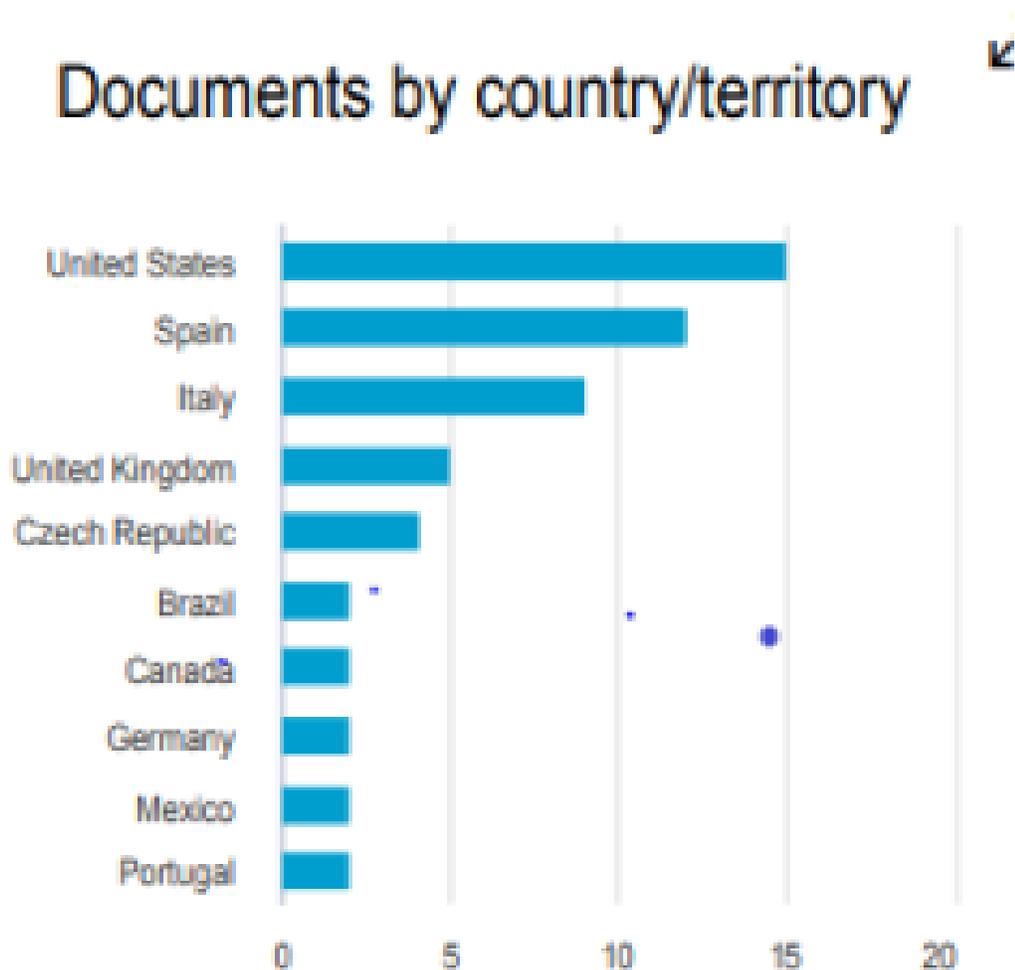


Figura 2: Base Scopus Elsevier, setembro 2022

Quando buscamos a relação de publicações relacionadas ao tema por país/território na Scielo, obteve-se como resultado o Brasil com maior número de publicações, referente a alterações gráficas, como ilustra o gráfico 3.

Gráfico 3: Relação de publicações por país/território base Scielo

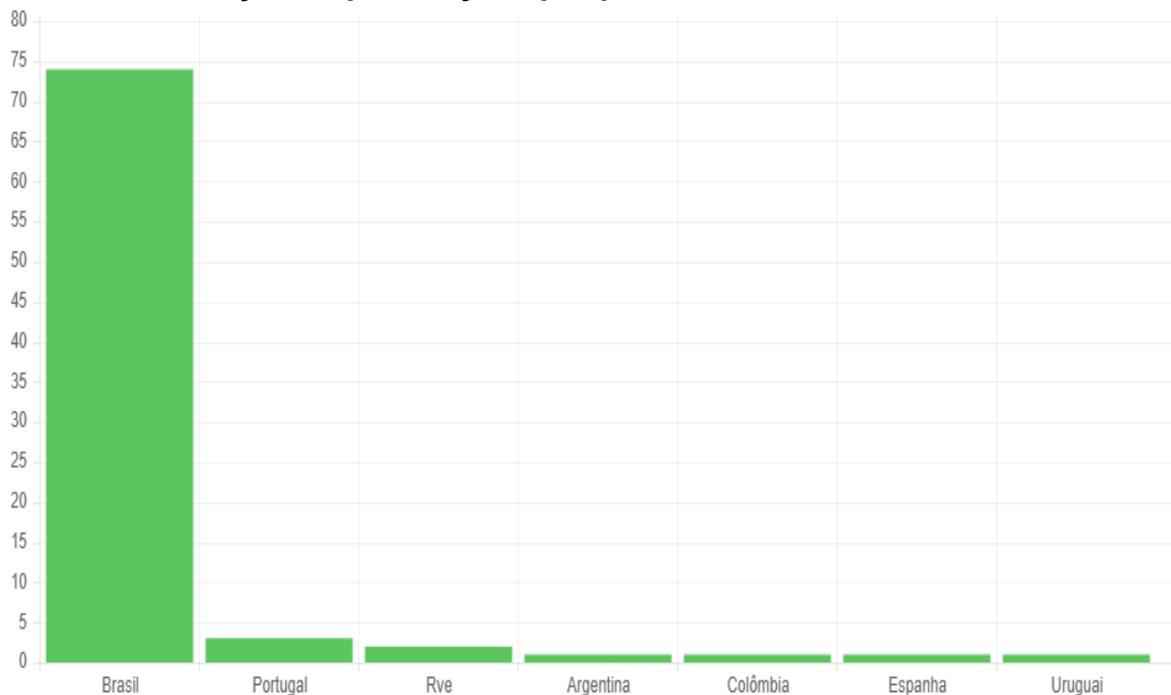


Figura 3: Base Scielo, setembro 2022

Desse modo, esse trabalho permite observar primeiro que as mesmas buscas em bases diferentes podem gerar resultados completamente opostos, o que remete a importância da interdisciplinaridade ao realizar uma pesquisa. Como proposto neste trabalho a mini revisão da literatura científica nos bancos de dados dos sistemas CAPES, nas bases Scielo e Scopus foram selecionadas 10 produções científicas para análise que encontram-se identificadas na tabela 1 por: autoria, tipo de doença, objetivo e fase que ocorre alteração na escrita, seguindo os critérios descritos na metodologia para verificarmos a relação interdisciplinar que une a grafoscopia às demais áreas como a medicina, saúde, educação e desenvolvimento da linguagem humana. É importante relatar também que as publicações selecionadas foram por filtragem nas 3 bases para chegar ao quantitativo de 10 publicações.

Tabela 01:Produções científicas selecionadas para análise

Produção científica	Doença	Objetivo	Alteração na escrita
ARAÚJO et al., 2015	Alzheimer	Avaliar alterações na linguagem	Todas as fases da doença
CORREIA et al 2013	Parkinson	Difundir os conhecimentos sobre a doença	Tremor de repouso
CANTO et al., 2016	Acidente Vascular Cerebral	Qualidade de vida pós AVC	Lesões no cérebro
CARVALHO e MASSANO 2019	Tremor	Abordar diferentes tipos de tremores	Tremor de repouso
MARTINS et al., 2013	Disgrafia	Ocorrência em alunos do 6º ano do Ensino Fundamental	maior frequência nos meninos
PRESTES e FEITOSA ,2017	Dislexia	Examinar teorias contemporâneas da Dislexia	Pode ser explicada pela teoria fonológica e déficit auditivo
MACHADO e CAPELLINI, 2014	Dislexia	Avaliar o desempenho da leitura e escrita em crianças com Dislexia após treinamento	As intervenções auxiliam aprendizagem de crianças desleixas
MANTOVANI et al., 2021	Dislexia	Avaliar e classificar os desleixos visuais em idade escolar	Dificuldades na escrita de gêneros textuais
VERLY e BARRETO, 2020	Acidente Vascular Cerebral	Fatores que influenciam ou não na aderência do tratamento fonoaudiológico após AVC	As intervenções fotobiológicas são fundamentais para a reabilitação da linguagem após AVC
PEREIRA et al., 2019	Parkinson	Apresentar a farmacoterapia e compreender os fatores emocionais influenciam na qualidade de vida pós Parkinson	Está entre as manifestações iniciais

De acordo Araújo e cols.(2015), Alzheimer é uma doença neurodegenerativa, que afeta os indivíduos a partir dos 50 anos de idade, na fase

inicial o quadro clínico corresponde a dificuldades para se expressar e confusão com palavras comum do próprio conhecimento, na fase intermediária afeta as habilidades relacionadas a conceitos abstratos e quando a doença atinge a fase avançada compromete com maior frequência as habilidades cognitivas e relacionadas a linguagem oral e escrita, como a expectativa de vida no Brasil vem aumentando os estudos relacionados a essa doença vem contribuindo para o melhor desenvolvimento clínico e conseqüentemente proporcionar melhor qualidade de vida a esses pacientes.

Correia e cols. (2013), descreve em seu trabalho que Doença de Parkinson é uma consequência da morte dos neurônios dopaminérgicos, que refletem na perda de dopamina levando os pacientes a apresentarem comprometimento das funções emocional, cognitivo e motora, sendo mais frequente os casos de demência, tremores em repouso, incontinência urinária, rigidez muscular, câimbras e alterações na escrita.

De acordo com Pereira e cols.(2019), A doença de Parkinson causa lesões progressivas no sistema nervoso motor adiantando o envelhecimento do cérebro e o surgimento das desordens motoras o sintoma principal da doença, considerando a gravidade da doença e o crescente quantitativo de pessoas acometidas mundialmente, é importante manter o acompanhamento desses pacientes para garantir o uso correto de medicamentos, conseqüentemente menores incidência de efeitos adversos e melhor qualidade de vida a esses pacientes.

Para Canto e cols. (2016), Acidente Vascular Cerebral (AVC) é um tipo de paralisia que afeta partes do cérebro em decorrência do entupimento ou rompimento de vasos sanguíneos que transportam o sangue até o cérebro, se destacando como a segunda maior causa de morte no mundo. Os sobreviventes acometidos pela doença passam a conviver com várias sequelas cognitivas, entre as quais destacamos as dificuldades relacionadas ao desempenho da linguagem oral e escrita.

De acordo com Carvalho e Massano (2019), Tremores Benignos são atos involuntários que afetam cordas vocais, rosto, cabeça, membros superiores e

inferiores. São classificados de acordo com as características peculiares dos movimentos, dessa forma os tremores de repouso geralmente estão associados a doença de Parkinson, os essenciais estão relacionados a repetição dos movimentos voluntários como o simples ato de escrever ou comer, os diatônicos estão relacionados a postura corporal, o cerebelo é decorrente de causas patológicas, o neuropático decorrente de doenças neuropáticas, o iatrogênico em decorrência de fármacos e tremores funcionais decorrente de ações físicas e psicológicas, todos esses tipos de tremores também podem vir a gerar acometimento na escrita dos indivíduos. Considerando que os indivíduos que formam a sociedade estão vivendo mais, ela se torna uma sociedade com maior percentual de idosos, sendo importante que os médicos dominem os conhecimentos sobre os variados tipos de tremores para realizar diagnósticos precocemente e indicar tratamentos para garantir melhor qualidade de vida a população.

Para Martins e cols. (2013), Disgrafia ou letra feia, está relacionada a um atraso no desenvolvimento das crianças em relação a idade, inteligência e nível de escolaridade agregado a fatores múltiplos, a criança possui domínio da fala e leitura, mas apresenta dificuldades em relação a coordenação motora fina, ou seja, não possui domínios sobre os símbolos, letras e sinas para idealizar a escrita correta, havendo um percentual de maior ocorrência em crianças do sexo masculino. No Brasil há poucas publicações relacionadas a Disgrafia, para melhor entendimento recorreremos a literatura internacional, ressaltamos também a importância dos profissionais de saúde e educação em identificar a criança com disgrafia, favorecendo o desenvolvimento de estratégias precoce.

Para Machado e Cappellini (2014) a Dislexia do desenvolvimento é um déficit em relação à linguagem escrita e oral em decorrência de alterações no comportamento cognitivo e linguístico, que melhora gradualmente quando se aplica uma intervenção adequada proporcionado a evolução das habilidades cognitivas específicas dessas linguagens pelas crianças que apresentam essas dificuldades.

De acordo com Prestes e Feitosa (2017), Dislexia é caracterizada pela dificuldade de compreensão dos sons fonéticos, comprometendo a escrita e a leitura

das crianças em fase escolar, quando diagnosticado precocemente são desenvolvidos métodos que auxiliem a aprendizagem dessas habilidades, em uma definição mais específica, Dislexia tem origem neurobiológica refletindo em distúrbio multifatorial entre os quais esse trabalho evidencia o déficit percentual auditivo.

Mantovani e cols. (2021) traz que Dislexia é um transtorno neurobiológico que afeta de 3 a 10% das crianças em fase escolar, acometendo com maior frequência os meninos, esse trabalho teve como objetivo observar e analisar um grupo de crianças em idade escolar subdivididas divididas em dois grupos, os disléxicos e os que apresentam dificuldades de aprendizagem para verificar avaliar a leitura, habilidades perceptivas e proficiência motora. Os resultados demonstraram a importância de se identificar os subtipos de dislexia para saber qual técnica terapêutica aplicar para garantir o bom desempenho escolar da criança. De acordo com Verly e Barreto (2020), Afasia é uma seqüela cerebral causada pelo AVC que compromete a linguagem do indivíduo e conseqüentemente sua comunicação e interação social. Os autores realizaram um estudo sobre as dificuldades dos pacientes em realizar o tratamento fonoaudiológico após receber alta hospitalar, sendo possível observar que a falta de busca pelo tratamento está relacionada às barreiras físicas, sociais e estado de gravidade das seqüelas, destacando a dificuldade desses pacientes em acesso ao serviço público de saúde que realiza esse atendimento.

Conclusão

Os trabalhos analisados aqui evidenciam que as doenças neuromotoras prejudicam diretamente a linguagem humana, cada qual com diagnóstico específico e causas que oportunizam a sua expressividade ao longo da vida do indivíduo, atingir uma longevidade com qualidade de vida, condiz com buscar por hábitos saudáveis, realizar exames periódicos e manter uma boa convivência social. Na literatura disponível há um número expressivo de revisões e estudos de casos

relacionados a essas doenças que nos fornece suporte teórico para compreendê-las e buscar por diagnóstico e tratamento adequado.

Essa revisão deixa claro que alterações neurológicas causam modificações gráficas e que essas alterações possuem características próprias em todos os acometidos por doenças relacionadas, que são de grande importância tanto para a proteção legal de indivíduos acometidos por doenças neuromotoras, como conclusões mais seguras nas análises gráficas feitas por peritos oficiais e judiciais facilitando a determinação de análises investigativas, dessa forma essa pesquisa pela expressividade de seu objetivo representa a necessidade de sua continuidade.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, Aline Menezes Guedes Dias de et al. Linguagem em idosos com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática. **Revista CEFAC**, v. 17, p. 1657-1663, 2015.

CANUTO, M. A. O.; NOGUEIRA, L. T.; ARAÚJO, T. M. E. Qualidade de vida relacionada à saúde de pessoas após acidente vascular cerebral. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 29, p. 245-252, 2016.

CARMELLI, P.; & BARBOSA, M. T. Como diagnosticar as quatro causas mais frequentes de demência? **Braz. J. Psychiatry** 24 (suppl 1) • Abr. 2002.

CORREIA, M. G. S. et al. Doença de Parkinson: uma desordem neurodegenerativa. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - SERGIPE**, [S. l.], v.1, n. 2, p. 57–65, 2013.

CARVALHO, Vanessa; MASSANO, João. Tremor: a clinical guide for the non-neurologist. **Acta Médica Portuguesa**. v. 3, n. 2, p. 149-157, 2019.

CHRISTOFOLETTI, Gustavo et al. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. **Brazilian Journal of Physical Therapy**. São Carlos- SP. v. 10, p. 429-433, 2006.

CORREIA, M. G. S. et al., Doença de Parkinson: uma desordem neurodegenerativa. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - SERGIPE**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 57–65, 2013.

GORZIZA, R. P. Estudo das características gráficas mais frequentemente alteradas em disfarces de assinaturas. **Revista Brasileira de Criminalística**.v.6. n.1, p. 52-61, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo. Editora Atlas, 2008

MACHADO, A. C.; CAPELLINI, S. A. APLICAÇÃO DO MODELO DE TUTORIA EM TAREFAS DE LEITURA E ESCRITA PARA CRIANÇAS COM DISLEXIA DO DESENVOLVIMENTO **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**. vol. 9. n.1, p. 37-48, 2014.

MANIVA, S. J, C. F. et al. "Tecnologias educativas para educação em saúde no acidente vascular cerebral: revisão integrativa." *Revista Brasileira de Enfermagem* v.71, 1724-1731, 2018.

MANTOVANI, S. et al. Ocorrência dos processos cognitivos de leitura e escrita e habilidades percepto visual em escolares com Dislexia Visual. In: **CODAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. 33, 2021.

MARTINS M. O. et al., Grafoscopia e as técnicas de falsificação de documentos / Grafoscopia e técnicas de falsificação de documentos. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, v. 5, n. 10, 18561–18580. 2019.

MARTINS, M. R. I. et al. Rastreo de disgrafia motora em escolares da rede pública de ensino. **Jornal de Pediatria**, v. 89, p. 70-74, 2013.

MELO, A. P. C. et al., Análise dos principais critérios utilizados em assinaturas e rubricas na perícia grafotécnica. **Revista CEFAC**, v. 23, 2021.

OLIVEIRA, F. S. Disgrafia. *Pedagogia em Ação*, Belo Horizonte, v. 12, n. 2 (2 sem. 2019).

PEREIRA, M.D. et al. Psicofarmacologia da doença de Parkinson: uma visão multidisciplinar. **Psicologia. pt**, v. 1, p. 1-5, 2019.

PRESTES, M. R. D.; e FEITOSA, M. A. G. **Teorias da Dislexia: Sustentação com Base nas Alterações Perceptuais Auditivas**. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Vol. 32, P. 1-9, 2017.

TELES, Paula. Dislexia: como identificar? Como intervir? **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 2, n. 6, p. 713-30, 2004

TIROTTI, J. M.; TIROTTI, R. Livro **Manual prático da análise grafotécnica**, São Paulo, 2021.

VERLY, Y. O. BARRETO, S. S. Adesão ao tratamento fonoaudiológico por pessoas com afasia encaminhadas após alta hospitalar: estudo de dois casos. **Audiology-Communication Research**, v. 25, p. 1-7, 2020.