



ESCOLA SUPERIOR DE ENFERMAGEM DO PORTO
Mestrado em Enfermagem de Reabilitação

**Tecnologias utilizadas na reabilitação
da paralisia facial nas pessoas adultas: *Scoping Review***

**Technologies used in rehabilitation
of facial paralysis in adults: *Scoping Review***

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Pedro Filipe Pereira Vale
Porto | 2025

ESCOLA SUPERIOR DE ENFERMAGEM DO PORTO
Mestrado em Enfermagem de Reabilitação

TECNOLOGIAS UTILIZADAS NA REABILITAÇÃO
DA PARALISIA FACIAL NAS PESSOAS
ADULTAS

Dissertação orientada pela Professora
Doutora Olga Maria Pimenta Lopes Ribeiro e
coorientada pela Professora Narcisa
Gonçalves

Porto, 2025

PENSAMENTO

Usar recursos digitais não é garantia de aprendizagem.

A tecnologia é mais uma ferramenta, que precisa do talento do professor,
interesse do aluno e o acompanhamento da família!

Rogério Joaquim

DEDICATÓRIA

E assim chegou o tão desejado dia, que em nada se faz valer de tudo o que aconteceu desde o primeiro.

Este é um trabalho dedicado à minha maravilhosa família, e em especial a ti Cristina que me deste o suporte, o apoio, a compreensão, e que sem ti o resultado não seria o mesmo... foste essencial para a continuação do caminho. Estamos juntos!!!

A vocês Benedita e Carlota, as flores do meu jardim, que apesar dos momentos de menos presença, partilhamos os sorrisos e as vitórias com a maior das alegrias, e tão bom que é ver-vos a florir...

Às minhas queridas avós Marina e Natália (in memoriam), cujas presenças em vida foram essenciais no meu desenvolvimento e enriquecimento pessoal.

Aos meus pais pela educação e segurança transmitida em todos os momentos e aos meus sogros pela presença e ajuda assídua.

“Deixem que o futuro diga a verdade e avalie cada um de acordo com o seu trabalho e realizações. O presente pertence a eles, mas o futuro pelo qual eu sempre trabalhei pertence a mim”

NIKOLA TESLA

AGRADECIMENTO

À Professora Doutora Olga Ribeiro e Professora Narcisa Gonçalves pela ajuda, empenho, dedicação, incentivo e das valiosas e incontáveis horas de orientação sempre com uma presença cheia de otimismo e perseverança, pois este é também um trabalho vosso.

RESUMO

Enquadramento: A paralisia facial é uma condição neurológica que causa perda da função muscular de um lado do rosto, alterando a expressão emocional e funções básicas. A paralisia facial periférica com melhor prognóstico é a Paralisia de Bell que afeta cerca de 25 em cada 100.000 pessoas. A recuperação facial é fundamental, e o recurso a tecnologias de reabilitação tradicionais, inovações digitais ou combinadas, são respostas essenciais para a recuperação funcional dos músculos da face.

Objetivo: Identificar as tecnologias utilizadas na reabilitação da paralisia facial nas pessoas adultas.

Metodologia: Adotada a proposta pelo *Joanna Briggs Institute* para as *scoping reviews* e as orientações do *Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analysis Protocols* (PRISMA-P). Para estabelecer os critérios de elegibilidade recorreremos ao quadro de referência PCC. Na pesquisa consideraram-se pessoas adultas (População); tecnologias utilizadas na reabilitação da paralisia facial (Conceito), em qualquer ambiente de prestação de cuidados (Contexto). Atendendo à temática, a pesquisa foi realizada nas bases de dados: MEDLINE Complete® (via PubMed), CINAHL Complete® (via EBSCO); LILACS (via BVS); Scopus® e PEDro®. A pesquisa de literatura cinzenta foi efetuada na ProQuest - Dissertations and Theses® e na WorldCat®. Consideraram-se publicações sem limitação temporal ou idioma. Após a pesquisa nas bases de dados, as publicações foram exportadas para a plataforma Rayyan, onde foram identificados e excluídos os duplicados. A avaliação do cumprimento dos critérios de elegibilidade, foi realizada por dois revisores de forma independente, assim como a análise e extração de dados, que tiveram por base um documento construído para o efeito.

Resultados e discussão: Identificados 427 estudos potencialmente relevantes, resultando em 11 estudos para análise, da qual emergiram as categorias: estratégias de avaliação; tipos de paralisia facial; tecnologias usadas na reabilitação e impacto na pessoa. No que se refere às tecnologias usadas na reabilitação da paralisia facial nas pessoas adultas emergiram tecnologias não digitais, tecnologias digitais e tecnologias combinadas.

Conclusões: De entre as várias tecnologias identificadas e apesar do avanço tecnológico, as tecnologias tradicionais ainda são muito valorizadas, e a combinação de tecnologias é uma mais-valia na reabilitação da pessoa com paralisia facial. O Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação pela atualização contínua, formação e suporte na implementação de tecnologias modernas, e papel na promoção de práticas clínicas eficazes e seguras, é essencial na recuperação da pessoa com paralisia facial, pois contribui para uma recuperação mais eficiente e do bem-estar.

Palavras-chave: Paralisia facial, Reabilitação, Enfermagem de Reabilitação, Tecnologia

ABSTRACT

Background: Facial paralysis is a neurological condition that causes loss of muscle function on one side of the face, altering emotional expression and basic functions. The peripheral facial paralysis with the best prognosis is Bell's Palsy, which affects around 25 out of every 100,000 people. Facial recovery is fundamental, and the use of traditional rehabilitation technologies, digital innovations or combinations, are essential responses to the functional recovery of the facial muscles.

Objective: To identify the technologies used in the rehabilitation of facial paralysis in adults.

Methodology: The Joanna Briggs Institute proposal for scoping reviews and the guidelines of the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P) were adopted. The PCC reference framework was used to establish the eligibility criteria. The research considered adult people (Population); technologies used in the rehabilitation of facial paralysis (Concept), in any care environment (Context). Given the theme, the search was carried out in the following databases: MEDLINE Complete® (via PubMed), CINAHL Complete® (via EBSCO); LILACS (via BVS); Scopus® and PEDro®. Grey literature was searched on ProQuest - Dissertations and Theses® and WorldCat®. Publications without time or language limitations were considered. After searching the databases, the publications were exported to the Rayyan platform, where duplicates were identified and excluded. The assessment of compliance with the eligibility criteria was carried out by two independent reviewers, as was the analysis and extraction of data, which was based on a form constructed by the researchers.

Results and discussion: 427 potentially relevant studies were identified, resulting in 11 studies for analysis, from which the following categories emerged: assessment strategies; types of facial paralysis; technologies used in rehabilitation and impact on the person. With regard to the technologies used in the rehabilitation of facial paralysis in adults, non-digital technologies, digital technologies and combined technologies emerged.

Conclusions: Among the various technologies identified and despite technological advances, traditional technologies are still highly valued, and the combination of technologies is an asset in the rehabilitation of people with facial paralysis. The Rehabilitation Nurse Specialist, through continuous updating, training and support in the implementation of modern technologies, and their role in promoting effective and safe clinical practices, is essential in the recovery of people with facial paralysis, as it contributes to a more efficient recovery and well-being.

Keywords: Facial paralysis, Rehabilitation, Rehabilitation Nursing, Technology

CHAVE DE SIGLAS e ABREVIATURAS

AVC – Acidente Vascular Cerebral

CINAHL – Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature

COVID-19 – Coronavirus disease 2019

DeCS – Descritores em Ciências da Saúde

EBSCO – Elton B. Stephens empresa

EMG – Eletromiografia

EEG – Eletroencefalografia

JBI – Joanna Briggs Institute

MEDLINE – Medical Literature Analysis and Retrieval System Online

MeSH – Medical Subject Headings

OSF - Open Science Framework

PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses

PRISMA ScR– Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses for *scoping reviews*

PubMed – Base de dados da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos

INDICE

INTRODUÇÃO	12
PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	15
1. PARALISIA FACIAL	16
1.1. Conceito de Paralisia Facial.....	16
1.2. Diagnóstico	17
1.3. Avaliação	18
1.4. Epidemiologia	20
1.5. Causas e tipos de paralisia facial.....	22
1.5.1. Paralisia Facial Periférica	24
1.5.2. Paralisia Facial Central.....	26
2. REABILITAÇÃO DA PESSOA COM PARALISIA FACIAL	28
2.1. Métodos de Reabilitação facial	29
2.1.1. Reeducação Neuromuscular	29
2.1.2. Facilitação Propriocetiva Neuromuscular	33
3. UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA NA REABILITAÇÃO DA PESSOA COM PARALISIA FACIAL: OPORTUNIDADE E DESAFIOS	36
3.1. Conceito de tecnologia.....	36
3.2. Tecnologias em reabilitação facial	38
PARTE II – ENQUADRAMENTO METODOLOGICO	43
4. TECNOLOGIAS UTILIZADAS NA REABILITAÇÃO DA PARALISIA FACIAL NAS PESSOAS ADULTAS - SCOPING REVIEW	44
4.1. Conceito e princípios da scoping review	44
4.2. Critérios de elegibilidade.....	47
4.3. Estratégia de pesquisa.....	48
4.4. Seleção dos estudos.....	53
4.5. Extração de dados	54
4.6. Análise dos dados.....	55
PARTE III – RESULTADOS	57
5. TECNOLOGIAS UTILIZADAS NA REABILITAÇÃO DA PARALISIA FACIAL NAS PESSOAS ADULTAS – SCOPING REVIEW	58
5.1. Estratégias de avaliação	60
5.2. Tipos de Paralisia Facial.....	65
5.3. Tecnologias usadas na reabilitação	66

5.4. Impacto na pessoa.....	71
6. DISCUSSÃO.....	75
CONCLUSÃO	84
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
ANEXOS.....	
Anexo I – Estratégias de pesquisa	
Anexo II –Tabela de análise dos artigos incluídos na scoping review.....	

INDICE de QUADROS

Quadro 1 - Descritores	50
------------------------------	----

INDICE de FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma Prisma do processo de seleção dos estudos	59
Figura 2 - categorias e subcategorias emergentes da scoping review	60

INTRODUÇÃO

A paralisia facial é uma condição neurológica caracterizada pela perda temporária ou permanente da função muscular de um lado do rosto, resultando em incapacidade de mover os músculos faciais adequadamente. Os sintomas incluem essa condição, que segundo Volk et al. (2017), afetam a competência na expressão emocional, mastigação e fala, o que impacta diretamente na qualidade de vida das pessoas.

Pode ser categorizada em paralisia facial periférica, quando ocorre devido a alterações nos segmentos extratemporais do nervo facial, como no caso da Paralisia de Bell ou após cirurgias, e em paralisia facial central, que normalmente ocorre devido a lesões no sistema nervoso central, como acidentes vasculares cerebrais (Vaughan et al., 2022).

A Paralisia de Bell, é a paralisia mais conhecida e tem uma prevalência a nível mundial de aproximadamente 25 pessoas por cada 100.000, e em que cerca de 80% das pessoas não necessita de intervenção médica (Deng et al., 2024). É um distúrbio comum, que muitas vezes afeta adultos entre os 40 e 50 anos, sem predominância de género, podendo ser temporária e também gerar sequelas permanentes se não tratada precoce e corretamente (Baude et al., 2023).

A definição e compreensão da paralisia facial têm evoluído ao longo das décadas, sendo que para Baude et al. (2023), o momento de intervenção e tratamento adequado, passa por uma correta avaliação e identificação da etiologia, referindo que a reabilitação é imprescindível na recuperação da pessoa, mas também deve ser adaptada à mesma e ao tipo de paralisia facial. O mesmo autor refere, no entanto, que as técnicas utilizadas são variadas, heterogêneas e sem concordância, não sendo mais do que o uso de tecnologias tradicionais que se têm vindo a enquadrar na nova era tecnológica, utilizadas como instrumentos de apoio à reabilitação da pessoa com paralisia facial.

Diante da complexidade do tratamento da paralisia facial, as técnicas de reabilitação, ou mais concretamente, as tecnologias de reabilitação, têm desempenhado um papel vital na recuperação funcional da pessoa. Podem ser

categorizadas em tecnologias não digitais e digitais, cada uma com as suas respetivas estratégias e benefícios. As terapias não digitais incluem técnicas tradicionais, que têm sido utilizadas desde os anos 1920, como a mobilização manual, exercícios faciais específicos, *biofeedback* e terapias de espelho (Mughal et al., 2023), que visam restaurar a funcionalidade muscular e a coordenação facial, promovendo uma melhor reconexão neuromuscular.

Da mesma forma, Cavallaro et al., (2023) escreve que com o avanço das tecnologias digitais, foram introduzidas novas modalidades de tratamento. As terapias digitais, que englobam o uso de aplicativos de reabilitação facial, realidade aumentada e jogos interativos, têm ganho força na gestão da paralisia facial.

Os mesmos autores reportam-se a estudos recentes, nos quais demonstraram que aplicativos de reabilitação, quando combinados com o tratamento tradicional, podem melhorar a adesão da pessoa ao regime de exercícios e proporcionar monitorização remota, otimizando os resultados, além de que plataformas de telereabilitação estão a tornar-se cada vez mais populares para o acompanhamento contínuo e suporte emocional à pessoa com paralisia facial, o que possibilita a monitorização dos progressos, podendo ajustar os planos de tratamento em tempo real, o que facilita a um tratamento mais personalizado e responsivo (Cavallaro et al., 2023).

No entanto, apesar do potencial das terapias digitais, é crucial reconhecer que as intervenções não digitais continuam a ser fundamentais na reabilitação da paralisia facial. A combinação de estratégias tradicionais e inovadoras pode levar a uma abordagem mais holística, beneficiando as pessoas em múltiplas dimensões.

A tecnologia é, por isso, uma área abrangente e multifacetada que integra saberes teóricos e práticos, essenciais para a inovação e a satisfação das necessidades humanas, e que encontra a sua expressão não apenas em técnicas e ferramentas, mas também numa ampla gama de disciplinas e aplicações, tais como: ciências tecnológicas e tecnologias de informação.

Com este trabalho, que está enquadrado no Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação 2023/25, e que servirá como avaliação à unidade curricular de Dissertação – Módulo II, iremos identificar as tecnologias utilizadas na reabilitação da paralisia facial, para assim poder contribuir em conhecimento e enquadrar o Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação na avaliação, intervenção e evolução de procedimentos e técnicas na reabilitação da pessoa com paralisia facial. Para isso será feito um mapeamento da evidência relativa às tecnologias utilizadas, adotando a metodologia de *scoping review*, que com base em critérios bem definidos, se possam atingir os respetivos resultados.

Embora na área disciplinar de Enfermagem e nos sistemas de apoio à tomada de decisão se utilize frequentemente o termo “parésia”, ao longo desta dissertação optou-se pelo termo “paralisia facial”. A referida opção esteve relacionada com o facto do termo DeCS/MeSH ser “paralisia facial”.

Assim, este trabalho de dissertação dividir-se-á em três partes, sendo que a primeira parte se reporta o enquadramento teórico onde serão abordadas definições, tipos de paralisia facial, o seu tratamento, assim como, as tecnologias de reabilitação utilizadas na reabilitação facial, e onde também se abordará a definição de tecnologia. A segunda parte será o enquadramento metodológico, com referência ao método utilizado e as linhas orientadoras para a obtenção dos resultados. A terceira e última parte, teremos os respetivos resultados pela aplicação do método, com a discussão que derivou dos resultados obtidos e a confrontação com base na evidência científica atual.

PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A primeira parte desta dissertação, tem como objetivo estabelecer uma base conceitual sólida, através da consulta e análise bibliográfica do que se julgou relevante para a compreensão da temática em estudo.

Abordaram-se as características clínicas, etiologia e os impactos funcionais e psicossociais na pessoa com paralisia facial, assim como as tecnologias de reabilitação de referência, para a recuperação funcional dos músculos faciais afetados.

1. PARALISIA FACIAL

A paralisia facial é uma condição neurológica caracterizada pela perda, fraqueza temporária ou permanente da musculatura facial, resultando numa assimetria facial e comprometimento das expressões faciais.

A compreensão das características e tratamento da paralisia facial é fundamental, visto que a condição pode ter um impacto significativo não apenas físico, mas também psicológico e social (Zhang et al., 2021), e a reabilitação segundo Svensson e Christiansen (1992) e Koyama et al., (2022), é adequada e crucial para a recuperação das funções faciais e que pode incluir diversas modalidades terapêuticas, como exercícios e *biofeedback*.

1.1. Conceito de Paralisia Facial

A paralisia facial é descrita por Dreschnack e Belshaku (2023), como uma condição clínica que resulta na fraqueza muscular ou paralisia de um lado do rosto devido a alterações neurológicas caracterizadas por fraqueza parcial ou completa dos músculos faciais inervados pelo nervo facial, VII par craniano, sendo um dos problemas mais debilitantes que qualquer pessoa pode apresentar, resultando numa assimetria facial e comprometimento das expressões faciais.

Este nervo facial, e segundo Takezawa et al. (2018), é então responsável, entre outras funções, pelo controlo dos músculos da expressão facial, o que significa que uma lesão pode afetar significativamente a aparência e as funções normais do rosto. A paralisia facial pode ser classificada como uma lesão do neurónio motor inferior se a lesão do nervo facial ocorrer em qualquer parte do seu trajeto, levando à perda de função motora nos músculos que controlam as expressões faciais no lado afetado. Isso pode resultar em dificuldades para sorrir, fechar os olhos e de realizar outras expressões faciais de maneira adequada.

Por outro lado, lesões que envolvem o trato corticonuclear e o núcleo motor do nervo facial habitualmente manifestam-se por fraqueza de forma mais seletiva,

afetando predominantemente os músculos faciais inferiores enquanto os músculos faciais superiores, como os que controlam a testa e as sobrancelhas, geralmente permanecem intactos. Entre as várias causas de paralisia facial, a Paralisia de Bell é uma das mais comuns e é considerada idiopática, ou seja, sem uma causa conhecida específica. O início é frequentemente súbito e a condição é, em geral, de natureza transitória. No entanto, e dependendo da gravidade dos sintomas, pode ser necessário um acompanhamento cuidadoso e tratamento apropriado para promover a recuperação completa da pessoa e minimizar quaisquer complicações associadas (Takezawa et al., 2018).

1.2. Diagnóstico

As paralisias faciais têm várias etiologias e o prognóstico depende também ele de fatores tais como a etiologia, a fase da doença e comorbilidades da pessoa. O diagnóstico correto e o acesso imediato ao tratamento aumentam a possibilidade de recuperação.

O diagnóstico, segundo De Sire et al. (2022), é um processo abrangente que combina várias metodologias para garantir uma avaliação precisa da condição da pessoa. O profissional de saúde observa os sinais visíveis, como a **assimetria facial**, que é um dos principais indicativos da paralisia facial. Por exemplo, a dificuldade em realizar movimentos como sorrir ou fechar os olhos pode ser um sinal claro.

Também a incapacidade da pessoa em realizar movimentos faciais voluntários adequados (como levantar as sobrancelhas ou mostrar os dentes) também é considerada. Isso ajuda a determinar a extensão da paralisia e como ela afeta a função facial da pessoa.

Molinari et al. (2023) reforça assim a opinião da obrigatoriedade em estabelecer um diagnóstico diferencial correto, referindo que a paralisia representa uma condição extremamente incapacitante para a pessoa, cujo tratamento específico e oportuno pode aumentar significativamente a hipótese de recuperação.

1.3. Avaliação

Uma avaliação inicial completa da pessoa é, para Shokri et al. (2020), inestimável para facilitar o diagnóstico e a importância disso não pode ser descurada. Kim et al. (2020) partilham a mesma ideia, baseando-se nas diretrizes da Academia Americana de Otorrinolaringologia – departamento de cirurgia da cabeça e pescoço, na qual recomendam fortemente um exame minucioso da história clínica da pessoa, assim como um exame físico. Através do histórico médico, o clínico deve ser capaz de identificar possíveis causas da paralisia facial.

Para Shokri et al. (2020), os sinais de paralisia facial aguda, mostram que no exame do terço superior se verifica ausência de rugas na testa e ptose da testa. A simetria do terço superior com paralisia concomitante da face inferior pode sugerir uma causa central de paralisia facial e deve ser solicitada uma imagem avançada (ressonância magnética, tomografia computadorizada) para descartar possíveis patologias intracranianas. Os mesmos autores alertam que o complexo peri ocular, deve ser avaliado com especial atenção ao encerramento ocular e reflexo da córnea, que é quase sempre incompleto com a presença de logoftalmia e aumento da altura da fissura palpebral. O tônus do músculo orbicular do óculo pode ser avaliado, bem como a posição da pálpebra inferior em relação à íris, através de um teste de pressão da pele inferior para avaliar a elasticidade. O músculo frontal é viável, pode elevar normalmente devido à ativação simultânea dos músculos orbiculares: oculi e corrugadores, e algumas pessoas apresentam elevação paradoxal das sobrancelhas. Embora a frequência do “pisar” possa ser mais lenta, muitas vezes têm encerramento completo com estreitamento da fissura palpebral (Shokri et al., 2020).

O terço médio da face pode exibir uma dobra naso-labial apagada, desnivelamento ou exagero de deformidade, ptose do tecido mole do malar e almofada de gordura em casos de paralisia facial flácida. A ala nasal também será deslocada infra medialmente e a narina pode ser puxada para o lado contra lateral como resultado da contração mimética facial anti lateral sem oposição. Pode ser descrita congestão nasal devido à obstrução da válvula nasal externa

do lado afetado e a prega naso-labial pode ser apagada. Existe um aprofundamento paradoxal das pregas naso-labiais, aumento da tensão dos músculos da face média e disfunção limitada das vias aéreas nasais, (Shokri et al., 2020).

Ao avaliar o terço inferior da face, o enfraquecimento do lábio inferior pode resultar em incompetência oral e a comissura oral pode ser deslocada inferiormente. O grau de paralisia (flacidez completa, flacidez parcial com tónus ou uma combinação de paralisia flácida e hipercinesia) deve estar presente, pois isso terá importância tanto na avaliação diagnóstica quanto no tratamento futuro. Na paralisia facial flácida, a pessoa apresenta sialorreia, mordida do lábio inferior e mucosa bucal devido à falta de força e suporte. Pelo contrário, na paralisia facial de flacidez parcial, a sialorreia é menos prevalente, mas a hipertrofia dos bucinadores pode levar à mordida da mucosa bucal interna e à irritação crónica. Tanto nos casos flácidos quanto nos sincinéticos, a pressão dos lábios e a articulação estão comprometidas, (Shokri et al., 2020).

A disfunção do sorriso pode variar significativamente em pessoas com paralisia flácida versus sincinesia¹. Na flácida não há movimento da comissura oral e a visualização dos dentes apenas é possível no lado contra lateral não afetado da face. Na sincinesia, a comissura oral nem sempre é deslocada inferiormente. Muitas vezes, é semelhante ao lado contra lateral e pode até ser elevado em casos raros de músculos zigomáticos mais contraídos. Após o sorriso intencional ou espontâneo, a comissura oral normalmente permanecerá neutra e não se eleva, resultando em assimetria significativa devido à hiperatividade do depressor do ângulo da boca, do bucinador, platisma e orbiculares, apresentando um desnível dentário dos maxilares superiores e inferiores no lado afetado. Em casos graves, apenas ficam visíveis os dentes incisivos superiores e sem visibilidade dos dentes inferiores devido ao orbicular da boca hiperativo (Takezawa et al., 2018).

¹ Esta condição resulta em movimentos faciais anormais devido à regeneração inadequada dos axónios do nervo facial após uma lesão.

O uso de fotografia e/ou videografia para documentar a aparência do rosto em repouso e com movimento espontâneo na apresentação inicial e, posteriormente, no acompanhamento, é essencial. Isso permitirá uma avaliação contínua do progresso da pessoa com intervenções ao longo do tempo. Várias ferramentas foram desenvolvidas para analisar o sorriso espontâneo e a expressividade emocional. No entanto, nenhuma medida padronizada foi uniformemente reconhecida devido, em parte, à dificuldade tanto na avaliação quantitativa quanto na avaliação qualitativa da expressividade facial (Shokri et al., 2020).

A aparência muda drasticamente e, embora as mudanças fisiológicas possam ser graves, as componentes sociais e psicológicas são muito profundas, se não devastadoras. As pessoas relatam constrangimentos devido a uma alteração da comunicação não-verbal, afirmando que, o facto de não conseguirem sorrir, são tratados “de forma diferente”, considerando que em certa medida são pessoas antissociais (Dreschnack & Belshaku, 2023).

Para Martineau et al. (2022), a avaliação da gravidade da paralisia facial recorre-se a escalas específicas, tal como a escala de House-Brackmann e de Sunnybrook.

1.4. Epidemiologia

Scherrer et al. (2023) esclarecem que esta condição neurológica é frequentemente identificada entre 17 a 35 casos por 100.000/hab/ano, e que a Paralisia de Bell, é a doença aguda mais comum e que afeta um único nervo, sendo que a causa da doença não é clara. A nível mundial esta condição afeta 11-40 pessoas por 100.000 pessoas a cada ano, e é mais comum na faixa etária de 30-45 anos (Szczepura et al., 2020). Estes autores reforçam ainda que estamos perante esta condição quando a causa é desconhecida, sendo uma paralisia aguda do nervo facial e que resulta na incapacidade parcial ou total da pessoa conseguir mover voluntariamente os músculos faciais no lado afetado do rosto. No Reino Unido a incidência anual deste tipo de paralisia é atualmente de

37,7 por 100.000 habitantes. Szczepura et al. (2020) também referem que a Paralisia de Bell representa aproximadamente 60% de todos os casos de paralisia do nervo facial, tal reforço dessa evidência é feito por Baude et al. (2023), em que para a Paralisia de Bell existe uma prevalência vitalícia de 1 em 60 pessoas, representando uma incidência de 15 a 50 novos casos para 100.000 pessoas por ano.

O número total de casos de paralisia facial periférica que ocorrem anualmente no Reino Unido é estimado em pelo menos 22.500, e 1 em cada 60 indivíduos será afetado ao longo da sua vida. Estudos epidemiológicos indicam que esta condição neurológica ocorre mais comumente em doentes com diabetes, hipertensão, problemas respiratórios, assim como em doentes imunodeprimidos e em grávidas, ou pós infecção por vírus tal como o Herpes Simplex (Szczepura et al., 2020). Este mesmo autor refere ainda que nos EUA, tem havido um aumento recente na incidência de casos, por este último motivo, talvez pelo aumento das taxas de infecção. Em comparação com a Paralisia de Bell, a paralisia causada pelo *vírus de varicela-zoster* que é mais conhecido como *síndrome de Ramsay-Hunt*, e também vulgarmente conhecido por *Zona*, tem uma incidência menor, mas com sintomas mais graves no início, e é menos provável que seja resolvida. Além disso, uma complicação comum desta síndrome, é a condição de dor crónica conhecida como neuralgia pós-herpética, e que se pode desenvolver com risco de 10-18%. Normalmente, a paralisia facial periférica é autolimitada, mas os maus prognósticos ocorrem a longo prazo quando se está sob uma condição grave no início.

As lesões são a terceira causa de maior prevalência de paralisia facial periférica (após Paralisia de Bell e infeções). De acordo com a literatura atual, o traumatismo crânio encefálico contuso pode causar danos nos nervos cranianos, nomeadamente o nervo facial, afetando aproximadamente 1,5% das pessoas pós lesão. As lesões causadas por acidentes de viação e de quedas de altura fazem aumentar as estatísticas dos problemas ao nível do nervo facial (Szczepura et al., 2020).

Varelas et al. (2025), corrobora com dados mais recentes da Paralisia de Bell, reforçando que se trata da forma mais comum de paralisia facial periférica, representando entre 50% a 60% de todas as etiologias, referindo também que a condição tem uma incidência reportada de 8 a 52,8 novos casos por 100.000 indivíduos por ano, e nestes dados está o facto de que em 70% dos casos, as pessoas apresentam paralisia completa e que 25% são afetadas por sequelas posteriores à ocorrência da paralisia. Apesar da maioria (entre 69% a 85%) ter uma recuperação espontânea completa, os dados referentes à paralisia facial severa, até 30%, não há recuperação completa, o que resulta em compromissos funcionais e sociais que podem prejudicar a qualidade de vida.

Os mesmos autores discutem ainda que além da Paralisia de Bell, as complicações que podem ainda surgir, como a sincinesia, que ocorre entre 15 a 55% dos casos de paralisia facial, (Varelas et al., 2025).

1.5. Causas e tipos de paralisia facial

Os casos de paralisia facial estão relatados e estudados em várias culturas da Antiguidade, como a egípcia, inca, romana ou greca e o tipo de tratamento tem-se alterado neste percurso. Kohout et al. (2020) referem-se à paralisia facial na sua distinção, podendo ser uma paralisia do nervo facial por traumatismo, neoplasia, inflamação, alterações metabólicas, toxicidade celular, iatrogénica, congénito e idiopático. Tal etiologia é também referida por Shokri et al. (2020), dizendo que as causas subjacentes à paralisia aguda variam amplamente e podem incluir Paralisia de Bell, doença de Lyme, infeção sistémica, infeções óticas ou colesteatomas, síndrome de *Ramsay-Hunt*, iatrogénico, doenças autoimunes, doenças granulomatosas (sarcoidose, síndrome de *Melkersson-Rosenthal*), trauma e malformação congénita.

A classificação da paralisia facial, para De Sire et al. (2022), é dividida em dois tipos principais, referindo-se à localização e à causa das lesões no nervo facial, a paralisia facial periférica e a paralisia facial central, referindo ainda que

paralisia facial também pode ser categorizada com base na duração dos sintomas, refletindo a fase de evolução da condição:

- **Aguda:** Esta fase refere-se a episódios que acabaram de acontecer, sendo geralmente definidos como um acontecimento nas primeiras semanas após a lesão.
- **Subaguda:** Nesta fase, os sintomas persistem dentro de um período de até seis meses após o início da paralisia, sugerindo que a recuperação ainda é possível, mas não garantida.
- **Crônica:** Esta classificação aplica-se quando os sintomas persistem por mais de seis meses. A paralisia crônica pode resultar em sequelas permanentes e requer diferentes abordagens terapêuticas.

Também Kim et al. (2020), reforçam a existência de fases da paralisia facial, embora sem fazerem referência ao tempo de persistência de cada uma dessas fases. Relativamente à terminologia, a autora refere-se a “parese” como sendo usada para descrever lesões incompletas e “paralisia” se a paralisia for completa.

A classificação em periférica ou central é, por isso, fundamental para a compreensão das patologias do nervo facial, e esta distinção é de grande importância clínica. Em ambos os casos, Szczepura et al. (2020), referem que a paralisia facial deixa a pessoa incapaz de mover os músculos do lado da face afetado sendo também uma condição clínica devastadora com forte influência psicossocial e funcional, (Kohout et al., 2020), tal como é relatado por Cheng et al. (2023), reforçando que resulta num distúrbio funcional e de disfunção social, e que está relacionado à incapacidade de controlar os músculos da expressão facial.

Esta categorização é importante para orientar o tratamento e a reabilitação apropriada, já que diferentes tipos e durações de paralisia facial podem responder de maneira diferente às intervenções.

1.5.1. Paralisia Facial Periférica

Cattaneo e Pavesi (2022), referem-se à paralisia facial periférica como sendo causada por lesões nos segmentos extratemporais do nervo facial. Exemplos comuns incluem as já referidas Paralisia de Bell, lesões resultantes de intervenções cirúrgicas, ou infeções como *Zona*. A paralisia facial periférica afeta a mobilidade facial e a expressão emocional, sendo frequentemente associada a uma recuperação espontânea em muitos casos.

Takezawa et al. (2018), referem-se ao acontecimento da paralisia facial periférica, quando há uma lesão nos neurónios motores inferiores que afetam o nervo facial após o seu ponto de saída do cérebro, resultando numa paralisia ou fraqueza muscular nos músculos faciais. Isso pode manifestar-se como paralisia do lado da face ipsilateral (do lado afetado) e pode incluir a perda de habilidades motoras, como o encerramento ocular, elevação da sobrancelha, e da expressão facial em geral, como já foi descrito anteriormente.

A paralisia facial periférica é comumente associada a condições como a Paralisia de Bell, que é uma causa idiopática mais frequente de paralisia facial, mas também pode ser resultado de infeções, traumas, cirurgias, ou a compressão do nervo devido a tumores, como o neuroma acústico. Neste tipo de paralisia, a pessoa pode apresentar sintomas como dor, distúrbios de paladar e hipersensibilidade auditiva (hiperacusia) quando há envolvimento do nervo que inerva o músculo estapédio.

Também De Sire et al. (2022), define a paralisia facial periférica como um tipo de lesão que ocorre fora do cérebro e do tronco encefálico, afetando os elementos do nervo facial em qualquer ponto do seu trajeto. Os mesmos autores referem-se ainda às causas, e que podem incluir lesões iatrogénicas (causadas por procedimentos médicos), lesões oncológicas (resultantes de tumores) ou inflamações, como no caso da Síndrome de *Ramsay Hunt*, que é causada pelo *vírus varicela-zoster* como já foi referido, e também abrange condições idiopáticas como a Paralisia de Bell, cuja causa exata muitas vezes permanece desconhecida.

- **Paralisia de Bell, sinais e sintomas**

A Paralisia de Bell está associada a infeções víricas, mas na dúvida, não devem ser realizados testes de rotina laboratoriais, dado que a taxa de deteção do vírus *herpes simplex*, ou *vírus varicela-zoster* são baixos, mesmo com o uso de testes ELISA ² (Kim et al., 2020). É, pois, fundamental para o diagnóstico que no primeiro contato com o doente que se valide a sua idade, pois a paralisia associada a *Zona* é prevalente dentro do grupo demográfico de pessoas com mais idade. Podem apresentar vesículas peri auriculares, otalgia, hipoestesia ipsilateral ou diminuição do paladar. Em contraste com a Paralisia de Bell, as pessoas que sofrem de RHS demonstram aumento da gravidade dos sintomas, bem como hiperacusia, perda auditiva, uveíte ou ceratoconjuntivite. O diagnóstico é muitas vezes desafiador e a pessoa é frequentemente subavaliada com base na apresentação clínica, pois a erupção vesicular pode aparecer de forma atrasada, após a paralisia facial inicial. Quando presente, o tempo de erupção cutânea vestibular pode conduzir a um significado prognóstico. Em aproximadamente 25% das pessoas, a erupção cutânea precederá a paralisia, esta apresentação clínica mostrou associação com maior probabilidade de recuperação do nervo facial. No geral, essa etiologia em particular mostrou apresentar perda auditiva, dor e tempos de recuperação mais longos, com maior proporção de pessoas apresentando paralisia e sincinesia residual (Shokri et al., 2020).

A Paralisia de Bell manifesta-se nas primeiras 72 horas com variância no grau de paralisia hemifacial. A recuperação do movimento facial e do movimento geral deve ocorrer dentro de 3 a 4 meses. Aproximadamente 70% das pessoas que sofrem de Paralisia de Bell recuperam totalmente, e os restantes sofrem vários graus de recuperação com regeneração nervosa aberrante e sincinesia pós paralisia facial, que se manifesta como um movimento involuntário durante o movimento volitivo ou espontâneo, apresentando sequelas estéticas e funcionais

² Teste imunoenzimático que deteta anticorpos específicos (p.e., no plasma sanguíneo), e que é usado no diagnóstico de várias doenças que induzem a produção de imunoglobulinas, entre outras (CAI, 2014).

com um impacto significativamente prejudicial na sua qualidade de vida, (Shokri et al., 2020).

1.5.2. Paralisia Facial Central

A paralisia facial central resulta de alterações no sistema nervoso central, como lesões no núcleo facial localizado no tronco encefálico ou lesões na região motora cortical. Esta condição geralmente provoca uma fraqueza muscular unilateral, predominantemente na parte inferior da face, afetando a capacidade de expressão facial. A causa de Paralisia Facial Central aguda, segundo Lang et al. (2023), é o AVC, e é sabido que é a principal causa de incapacidade e a segunda principal causa de morte em todo o mundo.

Para Takezawa et al. (2018), este distúrbio neurológico refere-se a um tipo de paralisia que resulta de uma lesão nos neurónios motores superiores que afetam o controlo do nervo facial.

Nesse caso, o padrão de fraqueza muscular apresenta características específicas: a parte superior dos músculos faciais, que é controlada por ambos os hemisférios do cérebro, geralmente permanece intacta, enquanto a parte inferior do rosto é predominantemente afetada, apresentando fraqueza ou paralisia. Isso ocorre porque os músculos faciais superiores recebem inervação bilateral dos centros motores, enquanto os músculos faciais inferiores recebem inervação apenas do córtex motor contralateral.

Em essência, na paralisia facial central, a pessoa pode ainda conseguir levantar as sobrancelhas e fechar os olhos, mas pode apresentar queda do canto da boca e incapacidade de sorrir do lado contralateral à lesão. Este tipo de paralisia é frequentemente associado a condições como AVC ou lesões cerebrais que afetam a região do tronco encefálico ou do córtex motor.

De Sire et al. (2022), referem que a paralisia facial central ocorre quando há lesão na parte proximal do nervo facial, que está mais próxima do cérebro. O problema pode afetar as vias neurais que controlam os músculos da face,

levando a dificuldades na movimentação facial. Os mesmos autores reforçam ainda que é uma paralisia geralmente unilateral, ou seja, afeta apenas um lado do rosto, e que acontece porque as fibras neurais que inervam os músculos inferiores do rosto são controladas de maneira diferente das que inervam a parte superior, que possui uma inervação bilateral.

2. REABILITAÇÃO DA PESSOA COM PARALISIA FACIAL

Após o início dos sintomas de paralisia facial, há fatores que condicionam a decisão quanto ao momento para intervir e qual a melhor opção. Fazendo referência a Kim et al. (2020), os autores escrevem que as últimas diretrizes não especificam o momento correto para o início do tratamento, nem o tipo de tratamento, nem indicam o método preferido.

No entanto, De Sanctis e Shitara (2021), referem que as opções de tratamento para a paralisia facial geralmente têm como objetivo, ativar os músculos mímicos do lado atingido, ou melhorar a simetria de ambos os lados, e podem variar de abordagens convencionais (farmacológicas e de reabilitação) a abordagens mais invasivas (métodos cirúrgicos, por exemplo, exploração cirúrgica, descompressão ou reparação dependendo da etiologia), e em que a escolha depende da patogênese e etiologia da condição.

Nakano et al. (2024) defendem que a reabilitação é um importante parâmetro de recuperação não cirúrgica usado para prevenir ou melhorar várias deficiências do desenvolvimento da paralisia facial. No seu estudo, os autores identificaram métodos que normalmente incluíam **alongamento muscular facial** (massagem), usada para relaxar os músculos faciais e facilitar a recuperação; **fortalecimento muscular específico**, direcionados a músculos específicos que foram afetados pela paralisia facial, ajudando a melhorar a força muscular; e **técnica de biofeedback**, que permite que as pessoas se tornem mais conscientes e aprendam a controlar melhor os músculos faciais. Os mesmos autores mencionam ainda que os protocolos de terapia física identificados variavam, não fornecendo um protocolo específico, apenas métodos comuns utilizados na reabilitação da pessoa com paralisia facial.

Os objetivos do tratamento e recuperação, defendidos por Shokri et al. (2020), visam abordar a competência oral, o aperto facial e cervical, a posição da comissura oral e a simetria e espontaneidade do sorriso. Os mesmos autores, referem ainda que os fatores associados ao mau prognóstico, e especificamente

na Paralisia de Bell, incluem a hiperacusia, idade superior a 60 anos, diabetes mellitus, hipertensão arterial e dor radicular intensa.

2.1. Métodos de Reabilitação facial

Os métodos de reabilitação facial referem-se a uma variedade de intervenções terapêuticas destinadas a ajudar a pessoa que apresenta disfunção nos músculos faciais devido a condições como paralisia facial, acidentes vasculares cerebrais, lesões ou cirurgias. O objetivo da reabilitação facial é restaurar ou melhorar a função muscular, a simetria facial e a qualidade de vida da pessoa. Serão descritos alguns dos métodos utilizados e que podem ser combinados de acordo com as necessidades específicas de cada pessoa para maximizar a eficácia do tratamento e promover uma recuperação mais completa. A utilização de crioterapia e/ou calor deve ser ponderado no pré ou pós tratamento, com a finalidade de preparar ou relaxar os músculos afetados, (Mughal et al., 2023; Lima et al., 2024).

2.1.1. Reeducação Neuromuscular

A reeducação muscular é segundo Lima et al. (2024), uma abordagem terapêutica essencial no tratamento da pessoa acometida pela paralisia facial e mais concretamente a Paralisia de Bell. Esta prática envolve exercícios específicos com a finalidade de restaurar a força e a coordenação dos músculos faciais afetados, promovendo a recuperação funcional e reduzindo as sequelas da paralisia. A intervenção atempada com exercícios de reeducação muscular pode melhorar significativamente a redução dos sintomas, e consequentemente a qualidade de vida das pessoas.

- **Exercícios de reeducação muscular**

Os exercícios de reeducação muscular são abordados por Lima et al. (2024), como sendo exercícios que visam estimular a contração e o relaxamento dos músculos faciais, facilitando a reintegração das funções motoras normais. Esses exercícios podem incluir movimentos faciais básicos como sorrir, fechar os olhos, franzir a testa e inflar as bochechas. A repetição desses movimentos ajuda a fortalecer as vias neurais responsáveis pelo controlo dos músculos faciais e a reduzir a fraqueza e a rigidez muscular.

Também Mughal et al. (2023), se reportam ao método como uma técnica utilizada para o tratamento de condições como a paralisia facial, incluindo a Paralisia de Bell, sendo que a abordagem envolve exercícios específicos em que se pretende restaurar a função e a força dos músculos faciais, ajudando a reconstruir expressões faciais normais e a reduzir os sintomas associados à paralisia, sendo direcionada para melhorar a coordenação e a simetria dos movimentos faciais, contribuindo para a recuperação motora da pessoa.

Lima et al. (2024), abordam ainda as técnicas de biofeedback que têm sido utilizadas para melhorar a reeducação muscular, além dos exercícios faciais.

- **Biofeedback**

A técnica de *biofeedback*, também descrita por Lima et al. (2024), envolve o uso de dispositivos que concedem **feedback visual** ou **auditivo** sobre a atividade muscular, permitindo que as pessoas visualizem e ajustem a força e a coordenação dos movimentos faciais. Com base em estudos realizados, os mesmos autores esclarecem que o *biofeedback* pode adiantar a recuperação funcional e aumentar a correção dos movimentos da face, e que as abordagens assistidas por feedback, como o uso de espelhos (terapia de espelho), estão associadas a melhores resultados do que tratamentos tradicionais. O *biofeedback* na reabilitação facial é então uma técnica que utiliza dispositivos para fornecer informações em tempo real sobre a atividade muscular e o

movimento facial. Durante a reabilitação de condições como a paralisia facial, o biofeedback ajuda a pessoa a se consciencializar das suas funções musculares, a monitorizar e a ajustar os movimentos de forma mais eficaz.

Mughal et al. (2021) reforçam que existem diversos métodos de biofeedback e que podem ser utilizados, nomeadamente:

- **Biofeedback Visual com Espelho**, a pessoa realiza exercícios faciais em frente a um espelho, permitindo que possa ver as suas expressões faciais, o que ajuda a aprimorar a simetria e a perceção do movimento muscular;
- **Biofeedback com recurso a EMG**, medem a atividade elétrica dos músculos faciais e a pessoa recebe feedback em tempo real, muitas vezes através de sons ou gráficos, quando os músculos estão a ser ativados corretamente;
- **Biofeedback por Vídeo**, utilização de tecnologias de captura de movimento, fornecendo visualizações em tempo real da atividade facial, e pode incluir animações ou gráficos que mostram a execução correta dos movimentos faciais;
- **Estimulação tátil**, em que em algumas abordagens, os estímulos táteis são usados para indicar a ativação de músculos específicos. Por exemplo, um dispositivo que oferece vibração quando um movimento desejado é alcançado.

Um outro exemplo de *biofeedback* visual e de referência na reabilitação facial, referido por Mughal et al. (2021), é a **terapia de MIMe** (Mirror Image Movement Therapy) que é uma abordagem de reabilitação, similar à terapia de espelho, que utiliza o reflexo da pessoa num espelho, ajudando-a a melhorar o controlo motor e a coordenação dos movimentos faciais. Esta técnica segundo os autores, é especialmente utilizada em casos de paralisia facial. A terapia baseia-se na ideia de que, ao observar a própria imagem refletida, a pessoa pode desenvolver uma melhor compreensão das expressões faciais e aprender a replicar movimentos desejados de maneira mais eficaz.

Esta terapia é geralmente uma parte de um protocolo mais amplo que pode incluir outras formas de intervenção, como exercícios ativos, *biofeedback* e técnicas de relaxamento.

Todas estas técnicas de *biofeedback* são projetadas para ajudar a pessoa a ter uma maior consciência corporal e controlo durante a reabilitação, promovendo a recuperação e melhoria nas funções faciais.

- **Eletroterapia**

A eletroterapia identificada por Lima et al. (2024), desempenha um papel determinante na reeducação muscular da pessoa com Paralisia de Bell. Envolve o uso de corrente elétrica de intensidade baixa para estimular os músculos faciais, promovendo a contração muscular e ajudando a manter a tonicidade muscular durante o período de reabilitação. A eletroterapia pode facilitar a regeneração nervosa, reduzir a atrofia muscular e conseqüentemente melhorar a circulação sanguínea na área afetada. No entanto, é importante que a eletroterapia seja realizada por profissionais com formação e treino, para evitar potenciais lesões do nervo facial e se poder garantir a eficácia do tratamento.

No entanto, Sommerauer et al. (2021), discutem a técnica num estudo de caso realizado pelos autores, como uma terapia controversa para a paralisia facial. Embora a eficácia não seja amplamente aceite e careça de evidências robustas, o estudo apresentado sugere que a pessoa foi capaz de preservar a função muscular facial através da aplicação contínua de eletroterapia durante 19 meses antes da neurotização. Referiram ainda que a adição de eletroterapia ao tratamento convencional pode resultar em movimentos faciais funcionais melhorados, concluindo que no futuro, pode ser benéfica em casos crónicos de paralisia facial com melhoria clínica tardia e que pode ajudar a atenuar a atrofia da musculatura mimética antes de uma eventual cirurgia de preservação muscular.

De Sire et al. (2022) também abordam esta técnica, que envolve a aplicação de corrente elétrica para estimular os músculos, ajudando a gerar contração muscular. A eletroterapia combina-se com outras estratégias de reabilitação para melhorar a função muscular e facilitar a reeducação neuromuscular, sendo um método valioso para doentes que apresentam fraqueza muscular devido à paralisia, pois ajuda na manutenção da tonicidade muscular e no restabelecimento dos padrões de movimento.

A descrição destas técnicas, traduz o desempenho que a reabilitação tem enquanto papel imprescindível na reeducação muscular de doentes com paralisia facial. Profissionais da área da reabilitação, utilizam tecnologias manuais e terapias de massagem para aprimorar a circulação sanguínea, promovendo a redução da inflamação e alívio da dor muscular. Além disso a eletroterapia pode ser aplicada para promover a recuperação neuromuscular pelo restabelecimento dos músculos faciais.

2.1.2. Facilitação Propriocetiva Neuromuscular

A Facilitação Propriocetiva Neuromuscular, que vem do termo inglês Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF), é abordada por De Sire et al. (2022), como um método de reabilitação que se concentra na ativação e reativação dos músculos por meio de padrões de movimento específicos e resistência. Segundo os autores, utiliza a estimulação dos proprioceptores, que são sensores no corpo que ajudam a perceber a posição e o movimento, e que facilita a resposta muscular voluntária, ajudando a pessoa a recuperar o movimento e a força dos músculos faciais afetados pela paralisia.

Da mesma opinião, Dominguez-Defez et al. (2025) escrevem que é uma técnica de terapia física que envolve a facilitação da contração muscular através do uso de padrões de movimento globais, comandos verbais, resistência e contato manual. A facilitação propriocetiva neuromuscular facilita a resposta voluntária dos músculos afetados, promovendo uma ativação mais eficiente e aprimorando a sincronia neuromuscular. A terapia utiliza pontos de fulcro para manipulação,

aplicando resistência e alongamento nos músculos envolvidos na paralisia facial, auxiliando na recuperação da funcionalidade e na melhoria da mobilidade facial.

No âmbito desta técnica de reabilitação, podem ser consideradas a diatermia e a electroestimulação, pois integram-se nos princípios da Facilitação Proprioceptiva Neuromuscular, embora não sejam definições clássicas dessa abordagem. Ambas as terapias podem auxiliar na facilitação do movimento e na recuperação funcional ao estimular diferentes aspetos do sistema neuromuscular (Marotta et al., 2020).

- **Diatermia de onda curta**

Este tratamento, que em inglês se traduz por Short-Wave Diathermy (SWD), é referida por De Sire et al. (2022), e que consiste na utilização de calor para atingir músculos em profundidade, promovendo assim o aumento da circulação sanguínea nos músculos faciais. Este calor pode ajudar a reduzir a dor e a rigidez, preparando os músculos para a reabilitação. Referem ainda que o efeito de aquecer os músculos facilita a mobilização e pode acelerar a recuperação.

Também Marotta et al. (2021), se reportam à técnica no seu estudo, definindo-a como uma forma de eletroterapia que utiliza ondas de rádio de alta frequência para gerar calor nos tecidos profundos do corpo, promovendo efeitos terapêuticos. Os autores destacam que a diatermia de onda curta é utilizada para aliviar a dor, aumentar as funções metabólicas e a temperatura dos tecidos, sendo especialmente relevante no contexto da reabilitação de condições como a paralisia facial.

- **Electroestimulação Neuromuscular**

A electroestimulação é, segundo Marotta et al. (2020), uma forma de eletroterapia, e é uma técnica utilizada para fortalecer os músculos, prevenindo a atrofia muscular e auxiliando na reabilitação neuromuscular. No contexto do

estudo dos autores sobre a reabilitação da paralisia facial, esta técnica é vista como uma forma eficaz de melhorar a força muscular facial e a funcionalidade nas pessoas.

3. UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA NA REABILITAÇÃO DA PESSOA COM PARALISIA FACIAL: OPORTUNIDADE E DESAFIOS

A utilização de tecnologias na reabilitação de pessoas com paralisia facial tem-se expandido consideravelmente, incorporando quer tecnologias digitais (como aplicativos móveis e dispositivos de *biofeedback* interativo) quer não digitais (como terapias manuais e equipamentos de reabilitação), que de entre várias abordagens, são fundamentais para um tratamento abrangente da paralisia facial, promovendo a recuperação muscular e funcional, além de proporcionar suporte psicossocial à pessoa. A utilização de uma abordagem multidisciplinar que combina as técnicas, pode otimizar a reabilitação e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida da pessoa com paralisia.

3.1. Conceito de tecnologia

A tecnologia para Hayne e Wyse (2018), é frequentemente associada ao desenvolvimento do conhecimento científico aplicado para responder às necessidades da sociedade e que corresponde a um determinado momento e local na história humana. Os mesmos autores defendem que o desenvolvimento humano e o tecnológico estão paralelamente associados. No seu estudo apresentam cinco grandes fases da evolução da tecnologia:

- Tecnologia primitiva ou de subsistência;
- Tecnologia artesanal ou manufatureira;
- Tecnologia mecanizada ou industrial;
- Tecnologia de automação ou de ponta;
- Tecnologia limpa ou de sustentabilidade.

As diferentes fases da evolução da tecnologia demonstram a necessidade incessante de criar tecnologias e/ou melhorar substancialmente as já existentes (Hayne & Wyse, 2018).

Na contemporaneidade, o conhecimento científico adquire influência significativa sobre o mundo atual, pois o conhecimento e o uso da técnica passam a ser compreendidos como uma expressão humana de produzir e inventar meios artificiais de resolver problemas (Pinto, 2008).

Já a “tecnologia é a ciência da técnica” (Coronel e Silva, 2010).

As novas tecnologias nascem, de um lado, devido à posse dos instrumentos lógicos e materiais indispensáveis para se chegar a uma nova realização, na base dos quais está o desenvolvimento científico, e, de outro, de uma incessante exigência social de superação de obstáculos e busca de inovações, daí porque nenhuma tecnologia se antecipa à sua época (Coronel & Silva, 2010, p. 182).

Para Coronel e Silva, (2010), a técnica e a tecnologia são criações humanas destinadas a servir os interesses humanos, pois por um lado ampliam as desigualdades entre quem possui, produz e consome as tecnologias, e do outro, dão sentido aos desejos e necessidades sociais e historicamente produzidas, a depender da utilização. As tecnologias expressam-se de modo material ou imaterial no mundo do trabalho com o objetivo de satisfazer necessidades individuais ou coletivas, de grupos de pessoas ou organizações.

Conceitualmente, entende-se tecnologia no sentido do saber científico aplicado para resolver problemas práticos, incluindo tecnologias materiais e não-materiais (Lorenzetti et al., 2012; Wahab; Rose; Osman, 2012) e compreendem certos saberes constituídos para a geração e utilização de produtos e para organizar relações humanas. A tecnologia implica a relação entre conhecimentos científicos, contexto, instrumentos, saberes estruturados e produtos (Lorenzetti et al., 2012; Wahab et al., 2012). As tecnologias renovam-se à medida que as necessidades sociais se modificam ao longo da história. No sentido amplo, as inovações tecnológicas envolvem o incremento face à obsolescência, a otimização de processos coexistente à redução de custos e a satisfação das necessidades sociais.

Tecnologia é, por isso, a combinação de habilidades práticas com um conhecimento teórico que fundamenta essas habilidades. Isso implica que a tecnologia não é meramente uma coleção de ferramentas, mas envolve também uma base de conhecimento que orienta a prática. Tem a funcionalidade de ser essencialmente um desenvolvimento do conhecimento que permite a idealização de instrumentos e a modificação do meio ambiente para responder às necessidades humanas, e que pode incluir desde a produção de bens materiais até à implementação de serviços que melhoram a qualidade de vida das pessoas.

Fazendo referência ao estudo de Shokri et al. (2020) e no contexto da reabilitação facial, os autores abordam a tecnologia como um conjunto de intervenções e ferramentas clínicas que visam melhorar a reabilitação e os resultados funcionais das pessoas com distúrbios do nervo facial.

3.2. Tecnologias em reabilitação facial

Nos últimos anos, a tecnologia tem revolucionado o campo da saúde, introduzindo novos métodos de diagnóstico, tratamento e reabilitação. Equipamentos médicos avançados, telemedicina e aplicativos de saúde têm-se tornado cada vez mais comuns, permitindo diagnósticos precoces, monitorização de doentes e acesso a tratamentos personalizáveis. A inovação nesse setor não só melhora os resultados clínicos, mas também proporciona suporte emocional e informativo à pessoa (Shokri et al.,2020).

As tecnologias de reabilitação facial, são uma combinação entre terapia de exercícios faciais e a estimulação elétrica, tendo um papel importante na recuperação da pessoa com paralisia facial (Shokri et al.,2020). Estas abordagens podem ser vistas como meios para melhorar a função facial e a simetria, além de ajudar na reeducação neuromuscular e na saúde psicológica da pessoa que lida com as consequências da paralisia, como depressão e ansiedade. Ainda fazendo referência aos autores, as tecnologias são fundamentais para a reabilitação funcional e estética da pessoa, considerando

que a paralisia facial pode levar a significativas sequências psicossociais e funcionais. Sugerindo que uma abordagem multidisciplinar e multimodal, que inclui tanto o tratamento médico quanto a terapia física e intervenções preventivas, é essencial para otimizar os resultados da reabilitação facial. Mencionam várias abordagens e ferramentas que podem ser consideradas tecnologias de reabilitação facial, de entre exercícios, estimulação e associação entre tecnologias e qualidade de vida.

Para Szczepura et al. (2020), as tecnologias de reabilitação facial são inovações que podem facilitar e otimizar o tratamento da pessoa com paralisia facial. As tecnologias são vistas como ferramentas que podem proporcionar uma melhor gestão do autocuidado, melhorar a motivação, melhorar a adesão aos programas de exercícios e permitir uma monitorização mais eficiente da evolução do tratamento. Além disso, os autores destacam a importância de integrar essas tecnologias nas práticas clínicas para enfrentar as barreiras de acesso ao tratamento e proporcionar suporte as pessoas em locais remotos.

DeBord et al., (2023) também discutem no seu estudo, as tecnologias de reabilitação facial e enfatiza a importância de quatro componentes principais:

- educação da pessoa,
- mobilização de tecidos moles,
- *biofeedback*,
- reeducação neuromuscular.

Cada um destes componentes é aplicado de acordo com o período de comprometimento e de recuperação da pessoa. Por exemplo, durante a fase aguda da paralisia facial, a educação da pessoa e exercícios de alongamento das pálpebras são especialmente benéficos. Os autores enfatizam que a reabilitação facial não se limita apenas a melhorar o movimento. O tratamento deve considerar as prioridades e as condições individuais de cada pessoa, o que destaca a necessidade de uma abordagem multidisciplinar no cuidado.

Estas terapias são frequentemente baseadas em princípios de reabilitação tradicional e são adaptadas conforme as necessidades individuais de cada pessoa, e o objetivo é restaurar tanto a função quanto a estética facial de maneira eficaz e direta, sem a necessidade de tecnologia digital.

Shi et al. (2024), no seu estudo abordam as tecnologias de reabilitação facial associadas à nova era digital, referindo-se às mesmas como sendo ferramentas e métodos que utilizam aplicações de inteligência artificial, de aprendizagem profunda e técnicas de processamento de imagem para melhorar a avaliação, o diagnóstico e o tratamento de condições como a paralisia facial. E para os autores estas tecnologias incluem:

- **Sistemas de Inteligência Artificial:** Utilizam algoritmos avançados para analisar características faciais e proporcionar suporte para diagnósticos mais precisos e personalizados, permitindo uma abordagem mais eficaz na reabilitação;
- **Redes Neurais Convencionais (CNN):** Estruturas de aprendizagem de máquinas que são empregues para reconhecer e classificar características faciais a partir de imagens, ajudando na deteção de alterações e na avaliação da função facial;
- **Redes *Single Shot Detector* (SSD):** Uma forma específica de rede neural usada para deteção em tempo real de características faciais, que proporciona reconhecimento rápido e preciso, fundamental para aplicações clínicas;
- **Modelos que incorporam MobileNetV3:** Essas abordagens visam otimizar a velocidade e a precisão do reconhecimento facial, resultando em melhorias nos processos clínicos e na avaliação das condições das pessoas;
- **Dispositivos de aquisição de imagens faciais:** Ferramentas que capturam em tempo real as imagens faciais, permitindo que o tratamento seja baseado em dados atualizados e monitorização contínua da evolução;

- **Aplicações de realidade virtual e aumentada:** Tecnologias que criam experiências imersivas e interativas para a reabilitação, ajudando a motivar as pessoas e a oferecer treino personalizado baseado nas necessidades específicas.

Referem ainda que estas tecnologias são consideradas cruciais para modernizar a reabilitação facial, possibilitando intervenções mais eficazes, personalizadas e que melhoram as experiências gerais das pessoas durante o tratamento.

Para Rowland et al. (2020), a reabilitação digital refere-se ao uso de tecnologias digitais, como aplicativos móveis, plataformas online e dispositivos conectados, para auxiliar no tratamento e na gestão de condições de saúde, especialmente em contextos de reabilitação física, mental e emocional. Esta abordagem visa complementar ou substituir as intervenções tradicionais de reabilitação, oferecendo recursos que podem incluir:

- Auto-gestão, permitindo que as pessoas monitorem os sintomas, evolução e adesão ao tratamento em tempo real, promovendo um maior envolvimento na sua própria recuperação.
- Educação, oferecendo informações educativas sobre condições específicas, tratamentos e estratégias de encarar a situação, ajudando a pessoa a tomar decisões informadas.
- Feedback em tempo real, dado que muitas plataformas podem fornecer feedback imediato, ajudando a pessoa a ajustar as atividades e práticas de autocuidado de acordo com a necessidade.
- Acesso remoto, onde as intervenções digitais podem fornecer acesso a profissionais da área da reabilitação e outros especialistas, permitindo que as pessoas beneficiem de sessões de terapia, mesmo à distância.
- Interações e Comunidade, facilitando a criação de comunidades online onde as pessoas podem partilhar experiências, desafios e sucessos, contribuindo para um suporte social valioso.

A reabilitação digital tem-se mostrado particularmente útil em áreas como reabilitação física, saúde mental (como na terapia cognitivo-comportamental), gestão de doenças crónicas, e acompanhamento pós-cirúrgico, oferecendo uma

alternativa flexível e acessível para muitas pessoas, mas sem pôr de parte o principal objetivo da reabilitação, que é restaurar a função e a estética da face com recuperação da autonomia e autoestima da pessoa (Rowland et al., 2020).

PARTE II – ENQUADRAMENTO METODOLOGICO

A segunda parte da dissertação, tem como objetivo delinear as abordagens e procedimentos que foram utilizados, para conduzir a pesquisa de forma sistemática e rigorosa.

Através da metodologia de scoping review, fez-se a orientação e condução do estudo, assim como, se assegurou a sua transparência, replicabilidade e validade, contribuindo para a evolução do conhecimento em enfermagem de reabilitação.

4. TECNOLOGIAS UTILIZADAS NA REABILITAÇÃO DA PARALISIA FACIAL NAS PESSOAS ADULTAS - SCOPING REVIEW

Com a prossecução e desenvolvimento desta dissertação, procurou-se através deste capítulo, clarificar e relatar minuciosamente o seu enquadramento metodológico.

Tendo como tema a paralisia facial e a tecnologia como processo promotor de reabilitação da pessoa, fez-se um mapeamento das evidências das tecnologias utilizadas na reabilitação facial.

A *scoping review* foi a metodologia adotada, que segundo Munn et al. (2018), se define como:

“(...) uma ferramenta ideal para determinar o âmbito ou a cobertura de um corpo de literatura sobre um determinado tópico e dar uma indicação clara do volume de literatura e estudos disponíveis, bem como uma visão geral (ampla ou detalhada) do seu foco (...) são úteis para examinar evidências emergentes quando ainda não está claro quais outras questões mais específicas podem ser colocadas e abordadas de forma valiosa por uma revisão sistemática mais precisa. Podem relatar os tipos de evidências que abordam e informam a prática no campo e a forma como a pesquisa foi conduzida”, (Munn et al. 2018, p.3 e 4).

4.1. Conceito e princípios da *scoping review*

A metodologia de *scoping review* começou a ganhar especial atenção a partir do trabalho de Arksey e O'Malley, (2005), que apresentaram uma *framework* para a realização de *scoping review*. O trabalho realizado por ambos os autores, ajudou a delinear os objetivos e os processos envolvidos neste tipo de revisão, destacando a utilidade em mapear a literatura existente sem a necessidade de uma avaliação crítica detalhada da qualidade das evidências.

Com o tempo, o propósito evoluiu, visando não apenas identificar lacunas na literatura, mas também informar revisões sistemáticas e ajudar na tomada de

decisões informadas por pesquisadores e formuladores de políticas (Levac et al., 2010).

Anos mais tarde, Pham et al. (2014), referiam-se à *scoping review* como um método em crescimento e a ganhar popularidade, especialmente entre 2009 e 2012, isto porque quase 70% das *scoping review's* tinham sido publicadas nesse período.

Em 2015 o Joanna Briggs Institute (JBI) começou a desenvolver diretrizes específicas para a condução de *scoping review's* que foram fundamentais para padronizar o processo e garantir a transparência e rigidez, publicando uma atualização das orientações metodológicas, o que definiu claramente os passos a seguir, objetivos e elementos a serem considerados ao realizar uma *scoping review*. A importância de um protocolo claro e rigoroso é relevante, pois elementos fundamentais incluem a definição clara dos critérios de inclusão, uma estratégia de pesquisa bem delineada e a participação de revisores múltiplos para garantir rigor (Peters et al., 2020).

Munn et al. (2018) no seu estudo, exploraram a diferença entre a *scoping review* e *revisão da literatura*, o que ajudou a solidificar a sua posição como uma ferramenta valiosa para responder a perguntas amplas de pesquisa e identificar lacunas, tendo passado por isso a ser reconhecida pela versatilidade em várias disciplinas.

Com a crescente adoção do método, começaram a surgir discussões sobre os desafios associados à sua planificação e trajeto, e por isso, publicações que são referidas no estudo de Munn et al. (2018), abordam a necessidade de melhorar a forma como os resultados são relatados e apresentados, reconhecendo a complexidade que pode surgir ao lidar com uma ampla gama de evidências.

No entanto o aumento do reconhecimento da metodologia, pode ser observado em publicações de organizações e instituições de pesquisa, que agora frequentemente incorporam essa metodologia nas suas. Um exemplo é o trabalho de Khalil et al. (2022), que discutiu o papel das *scoping review's* na redução do desperdício de pesquisa e na formulação de diretrizes.

Com isto percebe-se que este método veio para ficar, continuando a evoluir, com um foco crescente em integrar etapas colaborativas no processo de revisão, envolvendo utilizadores do conhecimento e outros *stakeholders*. Isso é discutido em trabalhos referidos no estudo de Munn et al. (2018), que promovem a cocriação de conhecimento e o envolvimento ativo de diferentes partes interessadas durante o processo de revisão.

Fazendo ainda referência a Tricco et al. (2018), os autores expõem que as *scoping review's* podem ser conduzidas para atingir vários objetivos, podendo examinar a extensão (isto é, tamanho), alcance (variedade) e natureza (característica) da evidência sobre um tópico ou questão; determinar o valor de realizar uma revisão sistemática; resumir os resultados do corpo de conhecimento que é heterogêneo em métodos ou disciplina; ou identificar lacunas na literatura para auxiliar o planeamento de pesquisas futuras.

Os mesmos autores salientam também que as *scoping review's* devem ter diferentes itens essenciais em relatórios de revisões sistemáticas, e conseqüentemente, alguns itens PRISMA podem não ser apropriados, enquanto outras considerações importantes podem estar a não ser consideradas (Tricco et al., 2018). Estes mesmos autores, reportando-se a estudos realizados, esclarecem que foi decidido que seria necessária uma extensão PRISMA para *scoping review's*, para fornecer orientação de relatórios para este tipo específico de síntese de conhecimento, aplicando-se também a mapas de evidências, que compartilhem semelhanças com a *scoping review* e envolvam uma pesquisa sistemática para identificar lacunas de conhecimento, com uma representação visual dos resultados (como uma figura ou gráfico).

Todos estes pontos refletem a evolução do método de *scoping review*, no seu desenvolvimento e a sua crescente importância nas sínteses de evidências, e a opção da escolha para esta dissertação.

Assim, nesta dissertação, a revisão do tipo *scoping* seguiu a metodologia proposta pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI) para as *scoping reviews* e as orientações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for scoping reviews* (PRISMA-ScR). No seguimento dessas

orientações foi feito o registo na Open Science framework (OSF), disponível no link: doi.org/10.17605/OSF.IO/J2CWZ

4.2. Critérios de elegibilidade

Para Peters et al. (2021), os critérios de elegibilidade nas *scoping review's* são identificados por meio de um planeamento cuidadoso, que é parte integrante do processo de desenvolvimento da revisão. Os critérios devem ser estabelecidos claramente para garantir que a revisão atinja os objetivos de pesquisa.

Estes mesmos autores reportam algumas considerações importantes, referindo que é fundamental que os critérios sejam definidos previamente (a priori) de forma clara e concisa, como parte do protocolo da revisão, ajudando a manter a transparência e a rigorosidade do processo de revisão. Comparativamente a outros métodos, os critérios nas *scoping review's* podem ser mais flexíveis e interativos dado que na condução da revisão, pode haver necessidade de os ajustar nas perguntas de pesquisa e na estratégia de pesquisa, mas desde que qualquer desvio seja descrito de forma transparente. Devem ser formulados de maneira que abordem claramente os objetivos da revisão, procurando identificar que tipos de evidência e que dados serão incluídos para fornecer uma maior abrangência sobre o tema em questão.

Assim, a identificação dos critérios de inclusão e exclusão nas *scoping review's* envolve um equilíbrio entre a definição clara e a flexibilidade para adaptações, sempre com foco em responder aos objetivos e garantir a qualidade e o rigor no desenvolvimento.

Nesta dissertação, e tendo em conta a pesquisa preliminar realizada e a dispersão da informação sobre o tema, foram incluídos estudos de pesquisa primária, revisões de literatura, teses e dissertações, assim como literatura cinzenta. Relativamente aos limites temporais, geográficos ou de idioma, e de forma a obter o máximo de informação possível sobre o tema, não foi posta qualquer restrição.

Tal como foi referido anteriormente, os critérios de inclusão e exclusão são basilares para assegurar a pertinência e a consistência da evidência selecionada. Os parâmetros de inclusão estabelecidos, procuraram garantir que os estudos incluídos estivessem alinhados com o objetivo inicialmente determinado.

De acordo com a metodologia do JBI, e segundo Peters et al. (2020) e Tricco et al. (2018), os critérios de elegibilidade foram definidos, empregando a mnemónica de referência PCC:

- (P) Participants
- (C) Concept
- (C) Context

Participantes: a *scoping review* integrou estudos que incluíram as pessoas adultas, ou seja, com idade igual ou superior a 18 anos.

Conceito: a revisão incluiu estudos que exploraram as tecnologias utilizadas em reabilitação da paralisia facial, tecnologias essas que podiam ser métodos tradicionais ou de recursos mais recentes, desde que a aplicabilidade seja com o propósito de reabilitação.

Contexto: foram considerados todos os contextos da prestação de cuidados.

Partindo então da mnemónica PCC, emergiu a seguinte questão de revisão:

Quais as tecnologias utilizadas na reabilitação da paralisia facial nas pessoas adultas?

4.3. Estratégia de pesquisa

A estratégia de pesquisa desta metodologia é uma parte crucial do processo, pois visa identificar de maneira abrangente e sistemática as evidências disponíveis relacionadas ao tema em questão. A abordagem sistemática e rigorosa, asseguram que a estratégia de pesquisa seja eficaz e que a *scoping*

review produza um mapeamento abrangente das evidências disponíveis sobre o tópico em questão.

Desta forma, a estratégia de pesquisa foi desenvolvida seguindo as orientações do JBI, com o intuito de mapear, de modo abrangente o objeto de estudo, por forma a garantir uma visão sistemática da evidência existente. A inclusão de diversas fontes de evidência permitiu uma análise mais detalhada das lacunas e perspectivas, fornecendo assim uma base consistente para a síntese e interpretação dos resultados obtidos.

Conforme recomendado pela guideline preconizada pelo JBI para *scoping review's* (Peters et al., 2020), a estratégia de pesquisa foi constituída por três passos:

- 1) Pesquisa inicial limitada nas bases de dados MEDLINE® (via PubMed) e CINAHL® Complete (via EBSCOhost), SCOPUS® e PEDro®. De forma a identificar literatura cinzenta, foi realizada pesquisa na ProQuest - Dissertations and Theses® e na Worldcat®. Seguiu-se uma análise de texto, de títulos e resumos e dos termos de índice usados para descrever o estudo.
- 2) Segunda pesquisa usando todas as palavras-chave e termos de índice identificados, em todas as bases de dados incluídas. Na tabela 1 é possível verificar a estratégia de pesquisa por bases de dados, e no anexo I encontra-se a estratégia total.
- 3) As referências bibliográficas de todos os artigos selecionados foram analisadas para identificar estudos adicionais. Foram considerados para inclusão nesta revisão estudos escritos em português, inglês, espanhol, independentemente do ano de publicação.

- **Seleção dos termos**

A escolha cuidadosa de termos e palavras-chave desempenha um papel crucial nas diversas etapas do processo, dado que assegura que a *scoping review* seja

abrangente, relevante e capaz de fornecer uma visão clara e útil do estado das evidências sobre o tema abordado (Pallock et al., 2024).

A seleção dos termos de pesquisa iniciou-se com a procura de palavras e termos de indexação relacionados com as palavras adulto, tecnologia, reabilitação e paralisia facial, de onde emergiram os descritores apresentados no quadro 1.

Quadro 1 - Descritores

Adulto	Tecnologia	Reabilitação	Paralisia facial
– Adult	– technology	– rehabilitation	– facial Paralysis
– Aged	– digital technology	– rehabilitation	– bell palsy
– Older adult	– Educational	nursing	– paralysis
– Elderly	Technology	neurological	hemifacial
– Aging	– Virtual Reality	rehabilitation	– Facial Palsy
– Senior	– Exposure Therapy	– exercise	– Facial paralysis
personact	– Exergaming	– exercise	– central facial
– Older	– Artificial	therapy	paralysis
people	Intelligence	– exercise	– facial pals
– Young	– Medical	intervention	– Facial paralyses
people	Informatics	– exercise	– facial paralysis
– Middle aged	– Medical	program	– facial Paresis
	Informatics		– hemifacial
	Applications		paralysis
			– lower Motor
			neuron facial
			palsy
			– peripheral facial
			paralysis
			– upper Motor
			neuron facial
			palsy
			– bell palsies
			– bells pals
			– Bells Palsy
			– herpetic facial
			paralys
			– idiopathic facial
			paralys

Precedeu-se à identificação dos descritores com recurso à pesquisa de termos MeSH, termos da CINAHL Headings, Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e ainda se recorreu a termos de linguagem natural associados à área em estudo. Posteriormente foi analisada a existência de palavras derivadas com sufixo diferente, pelo que nestas optou-se pela colocação da truncatura “*”, possibilitando múltiplas variações da mesma palavra. Finalmente procedeu-se à junção dos descritores, com recurso aos operadores booleano “AND” e “OR”, tabela 1.

Tabela 1 - Estratégias de pesquisa nas bases de dados e resultados obtidos

<p>Base de dados: MEDLINE (via PubMed). Estratégia de pesquisa (23 de maio de 2024). Resultados: 370</p> <p>("adult"[MeSH Terms] OR "aged"[MeSH Terms] OR "older adult"[Title/Abstract] OR "elderly"[Title/Abstract] OR "aged"[Title/Abstract] OR "aging"[Title/Abstract] OR "senior"[Title/Abstract] OR "older person"[Title/Abstract] OR "older people"[Title/Abstract] OR "young adult"[MeSH Terms] OR "young adult*"[Title/Abstract] OR "Middle Aged"[MeSH Terms] OR "Middle Aged"[Title/Abstract]) AND ("technology"[MeSH Terms] OR "digital technology"[MeSH Terms] OR "Educational Technology"[MeSH Terms] OR "Virtual Reality"[MeSH Terms] OR "Virtual Reality Exposure Therapy"[MeSH Terms] OR "Exergaming"[MeSH Terms] OR "Artificial Intelligence"[MeSH Terms] OR "Medical Informatics"[MeSH Terms] OR "Medical Informatics Applications"[MeSH Terms] OR "medical informatics application*"[Title/Abstract] OR "technology"[Title/Abstract] OR "digital technology"[Title/Abstract] OR "Educational Technology"[Title/Abstract] OR "instructional technology*"[Title/Abstract] OR "Virtual Reality"[Title/Abstract] OR "Exergaming"[Title/Abstract] OR "information and communication technology*"[Title/Abstract] OR "information technology*"[Title/Abstract] OR "Health Information Technologies"[Title/Abstract]) AND ("rehabilitation"[MeSH Terms] OR "rehabilitation nursing"[MeSH Terms] OR "neurological rehabilitation"[MeSH Terms] OR "exercise"[MeSH Terms] OR "exercise therapy"[MeSH Terms] OR "exercise intervention"[Title/Abstract] OR "exercise program*"[Title/Abstract] OR "rehabilitation"[Title/Abstract] OR "rehabilitation nursing"[Title/Abstract] OR "exercise"[Title/Abstract] OR "neurological rehabilitation"[Title/Abstract] OR "exercise therapy"[Title/Abstract]) AND ("Facial Paralysis"[MeSH Terms] OR "bell palsy"[MeSH Terms] OR "Paralysis"[MeSH Terms] OR "Hemifacial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Facial Palsy"[Title/Abstract] OR "Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "bell palsy"[Title/Abstract] OR "Central Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "facial pals*"[Title/Abstract] OR "Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Facial Paresis"[Title/Abstract] OR "Hemifacial</p>
--

Paralysis"[Title/Abstract] OR "Lower Motor Neuron Facial Palsy"[Title/Abstract] OR "Peripheral Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Upper Motor Neuron Facial Palsy"[Title/Abstract] OR "Bell Palsies"[Title/Abstract] OR "bell s pals*"[Title/Abstract] OR "Bells Palsy"[Title/Abstract] OR "herpetic facial paralys*"[Title/Abstract] OR "idiopathic facial paralys*"[Title/Abstract])

Base de dados: CINAHL Complete (via EBSCO). **Estratégia de pesquisa** (23 de maio de 2024). **Resultados:** 10

(MH "Adult") OR (MH "Aged") OR (MH "Aged, 80 and Over") OR (MH "Young Adult") OR (MH "Middle Age") OR "older adult" OR "elderly" OR "aged" OR "aging" OR "senior" OR "older person" OR "older people" OR "young adult*" OR "Middle Aged"(MH "Technology") OR (MH "Digital Technology") OR (MH "Educational Technology") OR (MH "Virtual Reality") OR (MH "Virtual Reality Exposure Therapy") OR (MH "Exergames") OR (MH "Artificial Intelligence") OR (MH "Medical Informatics") OR (MH "Health Informatics") OR (MH "Nursing Informatics") OR "medical informatics application*"OR "technology" OR "digital technology" OR "Educational Technology" OR "instructional technology*" OR "Virtual Reality" OR "Exergaming" OR "information and communication technolog*" OR "information technolog*" OR "Health Information Technologies"(MH "Rehabilitation") OR (MH "Rehabilitation Nurses") OR (MH "Exercise") OR (MH "Therapeutic Exercise") OR "exercise intervention" OR "exercise program*" OR "rehabilitation" OR "rehabilitation nursing" OR "exercise" OR "neurological rehabilitation" OR "exercise therapy"(MH "Facial Paralysis") OR (MH "Bell Palsy") OR (MH "Paralysis") OR "Hemifacial Paralysis" OR "Facial Palsy" OR "Facial Paralysis" OR "bell palsy" OR "Central Facial Paralysis" OR "facial pals*" OR "Facial Paralyses" OR "Facial Paralysis" OR "Facial Paresis" OR "Hemifacial Paralysis" OR "Lower Motor Neuron Facial Palsy" OR "Peripheral Facial Paralysis" OR "Upper Motor Neuron Facial Palsy" OR "Bell Palsies" OR "bell s pals*" OR "Bells Palsy" OR "herpetic facial paralys*" OR "idiopathic facial paralys*"

Base de dados: SCOPUS. **Estratégia de pesquisa** (23 de maio de 2024). **Resultados:** 17

ABS ("adult" OR "aged" OR "older adult" OR "elderly" OR "aged" OR "aging" OR "senior" OR "older person" OR "older people" OR "young adult" OR "young adult*" OR "Middle Aged") **AND** ABS ("technology" OR "digital technology" OR "Educational Technology" OR "Virtual Reality" OR "Virtual Reality Exposure Therapy" OR "Exergaming" OR "Artificial Intelligence" OR "Medical Informatics" OR "Medical Informatics Applications" "medical informatics application*"OR "technology" OR "digital technology" OR "Educational Technology" OR "instructional technolog*" OR "Virtual Reality" OR "Exergaming" OR "information and communication technolog*" OR "information technolog*" OR "Health Information Technologies") **AND** ABS ("rehabilitation" OR "rehabilitation nursing" OR "neurological rehabilitation" OR "exercise" OR "exercise therapy" OR "exercise intervention" OR "exercise program*" OR "rehabilitation" OR "rehabilitation nursing" OR "exercise" OR "neurological rehabilitation" OR "exercise therapy") **AND** ABS ("Facial Paralysis" OR "bell palsy" OR "Paralysis" OR "Hemifacial Paralysis" OR "Facial Palsy" OR "Facial Paralysis" OR "bell palsy" OR "Central Facial Paralysis" OR "facial pals*" OR "Facial Paralyses" OR "Facial Paralysis" OR "Facial Paresis"

OR "Hemifacial Paralysis" OR "Lower Motor Neuron Facial Palsy" OR "Peripheral Facial Paralysis" OR "Upper Motor Neuron Facial Palsy" OR "Bell Palsies" OR "bell s pals*" OR "Bells Palsy" OR "herpetic facial paralys*" OR "idiopathic facial paralys*")

Base de dados: PEDro. **Estratégia de pesquisa** (23 de maio de 2024).

Resultados: 3

Abstract & Title: "Facial Paralysis"

Therapy: neurodevelopmental therapy, neurofacilitation

Body Part: head or neck

Subdiscipline: neurology

Base de dados: ProQuest – Dissertations and Theses. **Estratégia de pesquisa** (23 de maio de 2024). **Resultados:** 25

"facial paralysis" AND "rehabilitation" AND "technology"

Filters: Dissertations and Theses

Base de dados: WorldCat. **Estratégia de pesquisa** (23 de maio de 2024).

Resultados: 2

kw: "Facial Paralysis" AND kw: "technology" AND kw: "rehabilitation"

Filters: Dissertations and Theses

4.4. Seleção dos estudos

A seleção dos estudos numa *scoping review* é um dos passos críticos no processo de condução da revisão. Pallock et al. (2024), definem a seleção dos estudos como parte do desenvolvimento do protocolo, onde os revisores desenvolvem e alinham critérios de inclusão e exclusão com os objetivos e questões da revisão. Esta etapa envolve o processo de pesquisa e seleção das evidências relevantes que respondem aos critérios preestabelecidos, assegurando que os estudos incluídos contribuam de forma significativa para a compreensão do tópico em questão.

Essa seleção é baseada num processo sistemático e transparente, o que é fundamental para garantir a robustez e a validade dos resultados da revisão. Envolve avaliar a relevância, qualidade e adequação dos estudos encontrados durante a procura de evidências, conforme descrito nas diretrizes do JBI sobre metodologia de *scoping review*.

Peters et al. (2021) referem ainda que a seleção dos estudos deve ser feita de maneira consistente e em conformidade com diretrizes metodológicas, como a PRISMA-ScR, garantindo que a *scoping review* seja rigorosa, reproduzível e de

alta qualidade, facilitando assim a compreensão e a utilização dos resultados pelos interessados finais.

Assim, depois de identificados os estudos e documentos após a pesquisa nas bases de dados, estes foram importados para a plataforma Rayyan³® (Qatar Computing Research Institute, Doha, Qatar), tendo sido realizada a identificação e exclusão automática dos estudos duplicados. Posteriormente, foram lidos e analisados todos os títulos e resumos por dois revisores, de forma independente, com o intuito de validar a sua pertinência.

Em seguida, os estudos relevantes foram recuperados para leitura em texto integral, e efetuada a análise detalhada, obedecendo aos critérios de inclusão. O processo de análise dos estudos foi concretizado por dois revisores de forma independente, sendo que qualquer desacordo entre os revisores foi resolvido através de discussão ou com recurso a um terceiro revisor. Nas situações que não foi possível obter o texto integral pelas bases de dados, foi solicitado aos autores, via *e-mail*, o acesso aos mesmos, contudo, num dos estudos a resposta não foi favorável.

4.5. Extração de dados

Nas *scoping review's*, e segundo Peters et al. (2021), a extração de dados consiste em identificar e mapear as evidências relevantes que respondem aos critérios de inclusão predeterminados, abordando os objetivos e as questões da revisão. Ao contrário das revisões sistemáticas que frequentemente envolvem uma síntese quantitativa ou qualitativa dos dados, a extração de dados numa *scoping review* concentra-se na organização das informações recolhidas para fornecer uma visão abrangente do estado atual da evidência sobre um determinado tópico.

³ Rayyan é uma ferramenta online projetada para auxiliar na gestão de referências e na triagem de estudos durante a realização de revisões sistemáticas e *scoping reviews*. Permite que os pesquisadores importem, organizem e avaliem estudos científicos de forma colaborativa.

Os dados extraídos podem incluir características dos estudos, como metodologia, contextos, conceitos, resultados e lacunas de evidência. Também é uma parte crítica do processo, pois ajuda a delinear a paisagem da pesquisa existente e a identificar áreas que requerem mais investigação.

Tal como em outros processos desta *scoping review*, manteve-se a adoção de uma abordagem sistemática e rigorosa. Os dados dos estudos selecionados foram extraídos de forma criteriosa, com o propósito de garantir uma visão completa do objeto de estudo. A extração de dados foi orientada por um instrumento desenvolvido em formato Word®, com o propósito de responder ao objetivo e questão de revisão. Os dados extraídos incluíram detalhes específicos sobre os participantes, o conceito e o contexto. Para além disso, incluíram-se também informações sobre os objetivos, autores, ano de publicação, metodologia e principais resultados. Os autores dos estudos incluídos não foram contactados para obtenção de informações ou esclarecimentos adicionais sobre os dados, por não ter havido essa necessidade. O processo de extração dos dados foi concretizado por dois revisores de forma independente, sendo que qualquer desacordo entre os revisores foi resolvido através de discussão ou com recurso a um terceiro revisor.

A tabela de análise (anexo II) dos estudos incluídos na *scoping review*, inclui uma síntese descritiva contendo a identificação dos autores, país e ano de publicação, assim como:

- paralisia facial identificada,
- objetivos do estudo,
- tipo de estudo e metodologia,
- resultados,
- conclusões.

4.6. Análise dos dados

Abordando uma vez mais Peters et al. (2021), os autores referem que a análise de dados consiste em organizar e apresentar de forma sistemática as

informações extraídas das evidências mapeadas. Ao invés de realizar uma síntese quantitativa ou qualitativa rigorosa, como é comum nas revisões sistemáticas, a análise numa *scoping review* procura descrever e categorizar as características dos estudos incluídos, os conceitos abordados, e as lacunas de pesquisa identificadas.

O objetivo principal da análise de dados nas *scoping review's* é desenvolver uma compreensão abrangente do estado atual da evidência sobre o tema em questão, bem como identificar áreas que possam precisar de mais investigação ou ainda não tenham sido suficientemente exploradas. Essa abordagem é útil para destacar contextos, teorias e métodos variados presentes na literatura, promovendo uma visão integrada da pesquisa existente.

Atendendo à diversidade da evidência obtida, considerou-se que seria essencial o recurso à análise temática, segundo os princípios de Bardin (Bardin, 2016). Adicionalmente, os dados foram apresentados de forma narrativa, e com recurso a tabelas ou esquemas facilitadores da compreensão das estratégias empregues e do mapeamento dos dados extraídos. A análise dos dados, permitiu uma compreensão aprofundada da temática estudada, tendo em conta o objetivo e a questão de revisão propostos para esta *scoping review*.

PARTE III – RESULTADOS

No capítulo seguinte procedeu-se à apresentação dos resultados da *scoping review*, procurando expor, de forma clara, a multiplicidade das descobertas.

5. TECNOLOGIAS UTILIZADAS NA REABILITAÇÃO DA PARALISIA FACIAL NAS PESSOAS ADULTAS – SCOPING REVIEW

Foram identificados 427 estudos potencialmente relevantes, tendo sido eliminados 4 estudos por se encontrarem duplicados, resultando em 423 estudos para análise de título e resumo. Desses, 389 foram excluídos, originando 34 estudos para leitura em texto integral. Após a leitura em texto integral, foram excluídos 22 estudos por não cumprirem os critérios de inclusão. O principal motivo de exclusão dos estudos (n= 19), foi não abordarem o conceito definido inicialmente. Foram ainda excluídas 3 dissertações por não darem resposta ao objetivo do estudo, e foi também rejeitado um estudo por impossibilidade de obtenção da versão em texto integral.

Como resultado, foram incluídos na revisão 11 estudos provenientes da pesquisa primária. Na pesquisa secundária das referências bibliográficas dos estudos incluídos na pesquisa primária, não foram incluídos outros estudos, pois não cumpriam os critérios de inclusão previamente definidos.

Assim, após um criterioso processo de análise e atendendo aos critérios de inclusão estabelecidos, foram incluídos nesta revisão 11 estudos. O fluxograma PRISMA (Page et al., 2021), que se encontra representado na Figura 1, relata o processo de inclusão dos estudos, bem como o motivo de exclusão dos estudos após a leitura em texto integral.

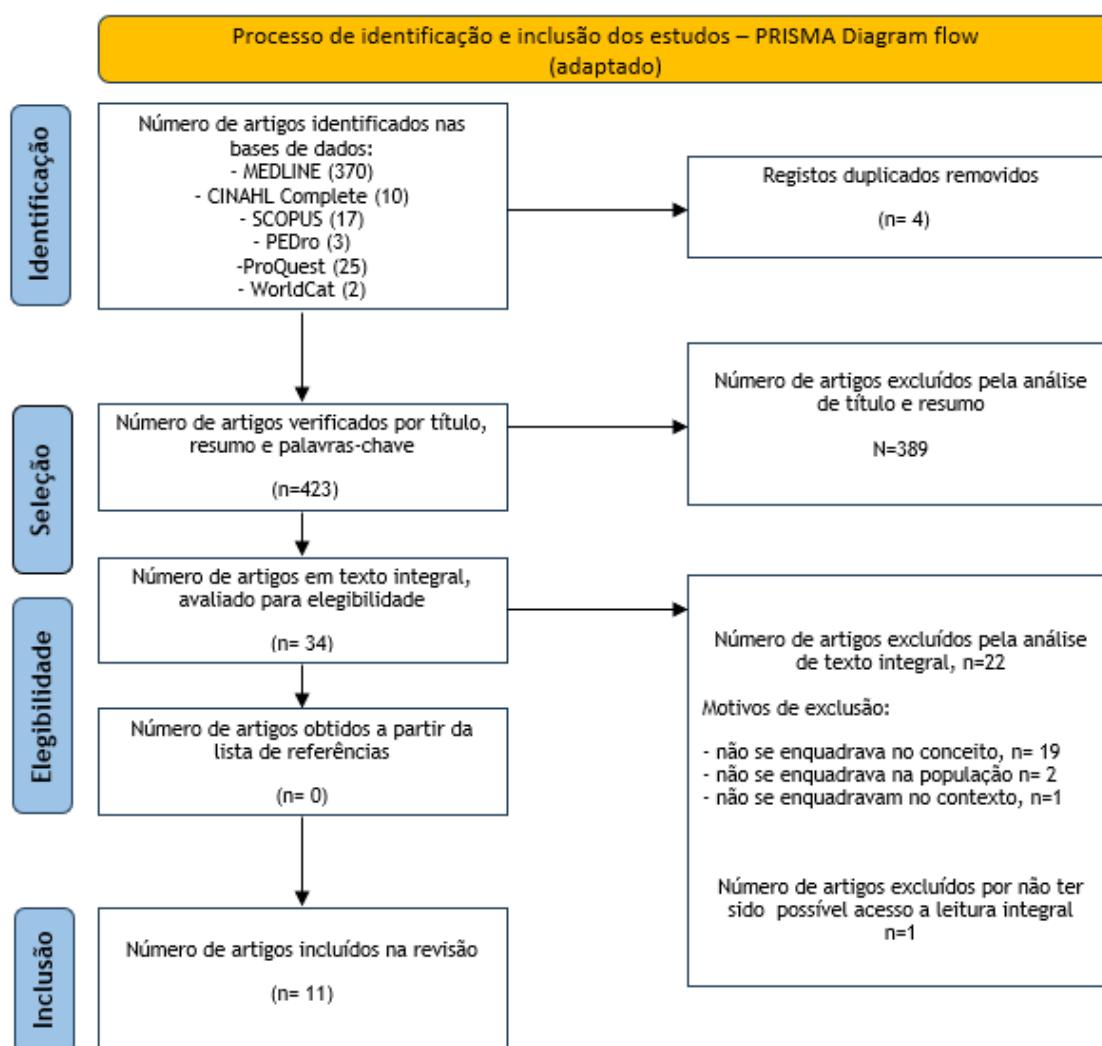


Figura 1 - Fluxograma Prisma do processo de seleção dos estudos

Adaptado de: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. Doi: 10.1136/bmj.n71

Pela análise dos estudos incluídos, constatou-se uma diversidade de metodologias nos mesmos, numa combinação entre métodos qualitativos e quantitativos com predomínio das metodologias descritivas e exploratórias, resultando em três estudos experimentais (n=3), duas revisões sistemáticas (n=2), dois estudos de caso (n=2), e os restantes, ensaio clínico randomizado (n=1), estudo transversal (n=1), prospetivo observacional (n=1) e exploratório (n=1).

Verificou-se uma diversidade dos estudos através da diferença dos anos de publicação e pelo país de origem da publicação. O ano de publicação dos estudos identificados situou-se entre 2004 e 2023, e relativamente ao país, verifica-se claramente um predomínio de resultados provenientes de países do continente Asiático (n=6), seguindo-se da Europa (n=3) e os restantes da América, do Norte (n=1) e do Sul (n=1). Todos os estudos encontravam-se em língua inglesa.

Relativamente aos resultados obtidos com a *scoping review*, e de acordo com os objetivos previamente estabelecidos, houve a necessidade agrupar em categorias e subcategorias, tal como é possível verificar na **figura 2**.

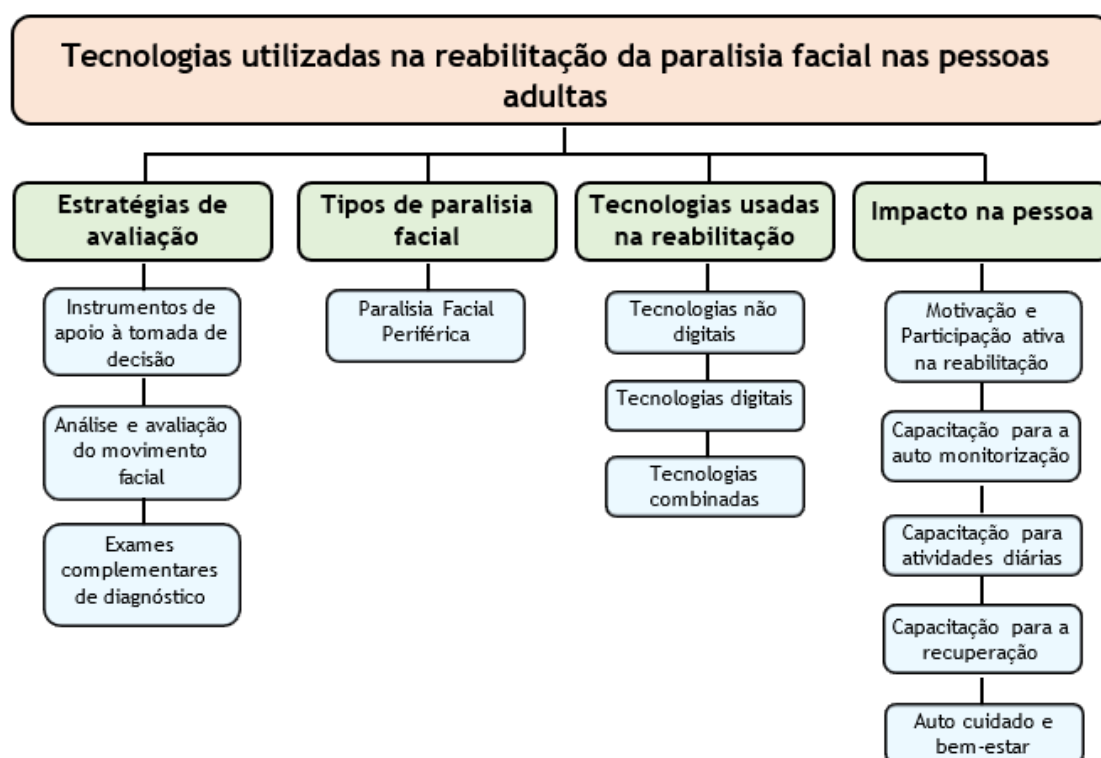


Figura 2 - Categorias e subcategorias emergentes da scoping review

5.1. Estratégias de avaliação

Feita a análise dos estudos, foram identificados vários métodos de avaliação da paralisia facial, e por esse motivo houve necessidade de criar uma categoria específica de avaliação da paralisia facial designada de ***Estratégias de***

avaliação, e de subcategorizar as estratégias que evidenciam o processo de avaliação e monitorização da paralisia facial. As 3 subcategorias são: **Instrumentos de apoio à tomada de decisão** pela diversidade verificada, **Análise e avaliação do movimento facial**, como forma de avaliar e validar os movimentos faciais alterados, e a de **Exames complementares de diagnóstico**, como forma de confirmação diagnóstica e tratamento.

Assim, e referindo-se à avaliação como o processo de examinar e classificar a funcionalidade dos músculos faciais da pessoa que apresenta paralisia facial, subcategorizar estratégias de avaliação, é essencial para determinar a gravidade da condição, com planeamento de tratamentos e reabilitação, e monitorização da evolução da pessoa ao longo do tempo.

- **Instrumentos de apoio à tomada de decisão**

Nos **instrumentos de apoio à tomada de decisão**, destaca-se a identificação nos estudos, da escala de **House-Brackmann (HBS)**, que é uma das escalas mais clássicas e amplamente utilizadas para classificar a gravidade da paralisia facial, com base na função motora e na simetria facial, sendo que se destaca a sua prevalência nos resultados, (n=6), identificada nos estudos de Silva et al. (2023), Ghous et al. (2015), Han et al. (2021), Guo et al. (2018), Ohtake et al. (2006) e Szczepura et al. (2020). Outra escala identificada (n=3), foi a **Facial Disability Index (FDI)**, esta ferramenta é utilizada para medir o impacto da paralisia facial na qualidade de vida da pessoa, avaliando a incapacidade relacionada à função facial, identificada também nos estudos de Silva et al. (2023), Ghous et al. (2015) e Szczepura et al. (2020). A **Sunny Brook Facial Grading Scale (SFGS)** (n=3), é uma escala utilizada para avaliar a simetria facial e a função dos músculos faciais, fornecendo uma medida quantitativa da gravidade da paralisia facial, tendo sido identificada nos estudos de Silva et al. (2023), Szczepura et al. (2020) e Osthues et al. (2021). A **Synkinesis Assessment Questionnaire (SAQ)**, foi outro dos instrumentos identificados (n=2). A SAQ é um questionário utilizado para avaliar a sincronia anormal dos

músculos faciais, que pode ocorrer após uma paralisia facial, identificado nos estudos de Silva et al. (2023) e de Ghous et al. (2015). Houve ainda outros instrumentos identificados, com uma referência ao **Yanagihara Facial Nerve Grading System**, abordado por Szczepura et al. (2020), que é uma escala utilizada para avaliar a função do nervo facial, especialmente em pessoas que sofreram paralisia facial, e a sua classificação ajuda os profissionais a determinar o grau de recuperação e a severidade da paralisia facial.

Por último, identificaram-se a **Facial Paralysis Recovery Profile**, (n=1) e a **Facial Paralysis Recovery Index** (n=1), referidas por Ohtake et al. (2006), que são ferramentas utilizadas para avaliar e monitorizar a recuperação da pessoa com paralisia facial e que visam quantificar a função facial e a gravidade das disfunções associadas, e que são essenciais para se ter uma avaliação objetiva da recuperação das funções faciais, facilitando a personalização das estratégias de tratamento.

Percebe-se através dos resultados, que a referência a estes instrumentos não é feita isoladamente, recorrendo-se a mais que um para avaliar e monitorizar a paralisia facial.

- **Avaliação e análise do movimento facial**

Relativamente à avaliação e análise do movimento facial, verifica-se também aqui uma diversidade de dados, o que traduz a valorização e o interesse do problema.

Frigerio et al. (2014), no seu estudo, refere a **observação direta de expressões faciais**, que é uma técnica utilizada para avaliar a função facial, e que resulta da visualização e análise do rosto da pessoa enquanto realiza diversas expressões emocionais ou movimentos da face, como sorrir, franzir a testa ou fechar os olhos. Foi também identificada, a **sinalização de biofeedback facial**, como sendo uma técnica específica que envolve a medição e a monitorização de respostas fisiológicas associadas às expressões e emoções faciais, e essa

abordagem utiliza a tecnologia de *biofeedback* para proporcionar informações em tempo real sobre as funções musculares do rosto, permitindo que a pessoa se torne mais consciente das expressões faciais e, potencialmente, aprenda a controlá-las. O mesmo autor refere ainda o **Sistema de Detecção do “Piscar”**, que é uma tecnologia digital que utiliza sensores para monitorizar e incentivar a prática de exercícios destinados a recuperar a funcionalidade dos músculos que controlam o movimento palpebral.

Jayatilake et al. (2014), aborda o **Algoritmo de deteção de Expressões Faciais**, que não é mais do que um conjunto de sistemas computacionais projetados para identificar e interpretar expressões faciais a partir de imagens ou vídeos. Esses algoritmos utilizam técnicas de processamento de imagem para reconhecer padrões faciais associados a emoções específicas, como felicidade, tristeza, raiva, surpresa, nojo e medo. O **Sistema de Captura de Movimento Facial** é também referido por Jayatilake et al. (2014), que é uma tecnologia que regista e analisa o movimento das expressões faciais humanas e essa captura pode ser feita utilizando diferentes métodos e técnicas, que variam em complexidade e sofisticação. O **Sensor de Imagem de Profundidade da Face**, é também referido pelos mesmos autores, que é um tipo específico de sensor de profundidade que é projetado para captar e analisar características tridimensionais do rosto humano, e onde estes sensores podem ser utilizados para analisar expressões faciais, identificar emoções ou avaliar características faciais, tais como a presença de paralisia facial.

Wang et al. (2004), refere o **Maximum Static Response Assay (MSRA)** que se reporta à máxima capacidade dos músculos faciais de se manterem numa posição estática ou de responder a uma estimulação sem apresentar movimentos involuntários ou disfunção, e na reabilitação ajuda a medir a eficácia de terapias e intervenções, sendo possível avaliar a força, controle e coordenação dos músculos faciais, o que inclui a capacidade de manter expressões faciais e a simetria facial, que são frequentemente comprometidas em casos particulares de paralisia facial.

Guo et al. (2018) menciona a **Monitorização Objetiva com LASCA**, do acrónimo inglês *Lateralized Facial Grading Scale* e que se traduz por escala de classificação facial lateralizada, que é uma ferramenta que auxilia na avaliação e monitorização da função facial em pessoas com paralisia facial. Essa escala é projetada para fornecer uma análise detalhada e objetiva das habilidades motoras e da simetria facial, sendo especialmente útil na reabilitação e no acompanhamento da progressão da paralisia.

O "**Facial Remote Activity Monitoring Eyewear**" (**FRAME**), (n=1), é identificado por Szczepura et al. (2020), na qual estes dispositivos têm como objetivo medir os movimentos faciais e fornecer feedback em tempo real à pessoa, além de permitir o acesso aos dados de resultados para os profissionais.

- **Exames complementares de diagnóstico**

Nesta subcategoria, a **Eletromiografia (EMG)** foi a mais referida (n=2), identificada no estudo de Qidwai et al. (2019) e de Osthues et al. (2021), utilizada para medir a atividade elétrica dos músculos faciais, especialmente na parte superior do quadrante facial, permitindo a avaliação da ativação muscular durante os exercícios de reabilitação. As restantes, com uma referência cada, referem-se à **Eletroencefalografia (EEG)** referida por Qidwai et al. (2019), usada para registrar a atividade elétrica do cérebro, focando na área contralateral ao músculo afetado, o que permitiu monitorizar as mudanças nos padrões de atividade cerebral associadas ao tratamento e, a **Análise de Sinais Bioelétricos Faciais**, identificada por Jayatilake et al. (2014), que é o processo de medir e interpretar a atividade elétrica das células e tecidos nos músculos faciais e em reabilitação ajudando a monitorizar o progresso e a ajustar o tratamento com base na função muscular objetiva.

5.2. Tipos de Paralisia Facial

Esta categoria identifica os tipos de paralisia facial identificadas nesta *scoping review*, e que como já foi abordado no enquadramento teórico, podem ser de dois tipos, a Paralisia Facial Central e a Paralisia Facial Periférica.

Nos artigos incluídos, só apareceram referências à paralisia facial periférica.

- **Paralisia Facial Periférica**

Os resultados mostraram uma evidência no tipo de paralisia em estudo. Após a extração dos dados, a paralisia facial periférica foi referida por todos os estudos (n=11), embora com etiologia, gravidade, duração e localização diferentes. Dentro das paralisias faciais periféricas, a forma mais comum é a **Paralisia de Bell**, tendo sido a mais enunciada (n=5), referida por Silva et al. (2023), Ghous et al. (2015), Dushyantha et al. (2014), Ohtake et al. (2006) e por Szczepura et al. (2020). Outro resultado (n=3) foi referido por Guo et al. (2028), Frigerio et al. (2014) e Wang et al. (2004), que abordaram especificamente a **paralisia facial periférica unilateral** que sendo uma condição também ela caracterizada pela fraqueza ou paralisia de um lado da face e que pode afetar a capacidade de movimentação dos músculos faciais do lado afetado, pode ter várias causas, a idiopática (Paralisia de Bell) é a mais comum, mas não a única, e por isso, não foi isolada nos resultados da Paralisia de Bell referidos anteriormente. Outro resultado associado à paralisia facial periférica recaiu sobre a duração, a **paralisia facial permanente** (n=2), referido por Si-Yi et al. (2021) e por Qidwai et al. (2019). O último resultado obtido, aborda a **paralisia facial pós paralítica** (n=1), referido por Osthues et al. (2021), e esta condição é muitas vezes referida como sincinesia facial, sendo uma condição que pode ocorrer após a recuperação da paralisia facial inicial.

5.3. Tecnologias usadas na reabilitação

Esta categoria refere-se ao **conceito** desta *scoping review*. A evidência de resultados indica que a diversidade nas abordagens de reabilitação, podem incluir tanto métodos digitais quanto não digitais, e que podem potencialmente beneficiar a pessoa ao proporcionar um tratamento mais abrangente e adaptado às suas necessidades individuais. Por esse motivo, levou-nos a subdividir esta categoria, de entre os tratamentos mais conservadores e que nomeamos de **Tecnologias não digitais**, e por outro lado, com métodos mais evoluídos digitalmente, e indo ao encontro da evolução da sociedade contemporânea, à qual nomeamos de **Tecnologias digitais**.

Verificou-se, no entanto, a existência de tecnologias combinadas, pelo que se optou por alargar esta categoria, disponibilizando resultados de **Tecnologias combinadas**.

- **Tecnologias não digitais**

Como referido anteriormente, as tecnologias não digitais são consideradas métodos mais conservadores, e por isso sem recurso a métodos digitais na obtenção de resultados e respetivos ganhos em saúde. Os resultados indicam que este ainda é um método muito valorizado.

Os dados obtidos, mostraram que o início e o acompanhamento na recuperação da paralisia facial, deve ser realizado por profissionais na área da reabilitação, sendo este resultado referido por todos os autores nos seus estudos (n=11), Silva et al. (2023), Ghous et al. (2015), Qidwai et al. (2019), Osthues et al. (2021), Si-Yi et al. (2021), Guo et al. (2018), Frigerio et al. (2014), Dushyantha et al. (2014), Ohtake et al. (2006), Wang et al. (2004) e Szczepura et al. (2020). Numa primeira abordagem está abrangida a **técnica de Reeducação Neuromuscular** facial, que foi também identificada (n=2), por Dushyantha et al. (2014) e Szczepura et al. (2020), que é uma abordagem terapêutica utilizada na reabilitação de condições que afetam a função dos músculos faciais, como a

paralisia facial, disfunções neuromusculares ou após cirurgias que envolvem a face. Pode incluir uma variedade de técnicas, como exercícios específicos para fortalecer os músculos faciais, treino de movimento e o uso de feedback visual ou tátil. O uso de *biofeedback* com eletromiografia, pode ser utilizada para monitorizar e otimizar a atividade muscular durante os exercícios e que podem incluir movimentos específicos da boca, olhos e sobrancelhas, bem como atividades que envolvem a formação de expressões faciais. Estes exercícios são geralmente adaptados às necessidades individuais de cada pessoa. Dentro da reeducação neuromuscular, encontram-se os **exercícios de reabilitação facial (n=9)**, referidos por Silva et al. (2023), Qidwai et al. (2019), Osthues et al. (2021), Si-Yi et al. (2021), Guo et al. (2018), Frigerio et al. (2014), Dushyantha et al. (2014), Ohtake et al. (2006) e Szczepura et al. (2020). A existência de protocolos de exercícios específicos, servem para melhorar a mobilidade e a força dos músculos faciais afetados, e que pode incluir exercícios de **alongamento, massagem e fortalecimento** dos músculos da face (n=2), referidos por Silva et al. (2023) e Ohtake et al. (2006), assim como **estimulação sensorial** com aplicação de calor e frio (n=1) (Silva et al., 2023). A **estimulação elétrica** é outra tecnologia valorizada (n=5), sendo referida por Silva et al. (2023), Osthues et al. (2021), Guo et al. (2018), Frigerio et al. (2014) e Ohtake et al. (2006). A **acupuntura** também foi identificada nos resultados (n=2) particularmente nos estudos de Osthues et al. (2021) e Si-Yi et al. (2021). Uma outra tecnologia que tem vindo a evoluir, a ser adaptada às necessidades da pessoa e que muito tem contribuído na reabilitação da paralisia facial, é o **biofeedback**, em que as pessoas recebem informações em tempo real sobre a sua atividade muscular, ajudando-as a aprender a ativar os músculos corretos, que pode ser com **supervisão** (com acompanhamento) e que é mencionado por quase a totalidade dos autores (n=8), Silva et al. (2023), Qidwai et al. (2019), Osthues et al. (2021), Si-Yi et al. (2021), Guo et al. (2018),), Dushyantha et al. (2014), Ohtake et al. (2006) e Szczepura et al. (2020), e o **biofeedback sem supervisão** (n=4), discutido por Osthues et al. (2021), Guo et al. (2018), Dushyantha et al. (2014) e Szczepura et al. (2020), e aqui podemos incluir o **biofeedback visual com**

espelho, também chamada de **Terapia de Espelho** ou de **MIME**, que foi referido por Dushyantha et al. (2014), e que pode facilmente ser realizado no domicílio.

Foram também abordadas, um conjunto de técnicas, nomeadamente a **Reabilitação Neural** (n=2), identificada no estudo de Silva et al. (2023) e Ghous et al. (2015), e que é uma técnica de reabilitação que **combina** o uso de movimentos facilitadores e a estimulação sensorial para melhorar a função muscular e a mobilidade das expressões faciais, e esta técnica utiliza o feedback proprioceptivo para ajudar as pessoas a tomarem consciência dos seus movimentos faciais, onde a estimulação tátil e a resistência durante os exercícios podem ajudar a aumentar a ativação muscular e promover a reeducação neuromuscular. A técnica incentiva a movimentação coordenada de diferentes músculos faciais para ajudar na recuperação da função, e é feito através da integração de padrões de movimento que são naturais e funcionais, como sorrisos, franzir a testa e o piscar. Ainda Ghous et al. (2015) no seu estudo, abordam a utilização de **exercícios Kabat** (n=1), que não é mais do que forma de terapia física e reabilitação, integrada no método de reabilitação neural.

Embora a reabilitação neural e a reeducação neuromuscular compartilhem alguns princípios, não são a mesma coisa. A reabilitação neural pode ser uma técnica utilizada em diversos contextos reabilitativos, enquanto a reeducação neuromuscular é mais focada e especializada para a reeducação dos músculos faciais em particular.

Foi ainda feita a abordagem à utilização de **Kinesio Taping** na face (n=1) (Ghous et al., 2015), em comparação com a utilização dos exercícios Kabat, já identificados.

- **Tecnologias digitais**

Nesta subcategoria, pretendem-se através dos resultados obtidos, identificar as diversas ferramentas, métodos e dispositivos que utilizam inovações

tecnológicas para ajudar na recuperação de funções faciais nas pessoas que sofreram lesões, doenças ou desordens que afetaram a musculatura facial.

Também nesta subcategoria, foi identificada a importância de especialistas em reabilitação no acompanhamento à pessoa com paralisia facial, (n=11), Silva et al. (2023), Ghous et al. (2015), Qidwai et al. (2019), Osthues et al. (2021), Si-Yi et al. (2021), Guo et al. (2018), Frigerio et al. (2014), Dushyantha et al. (2014), Ohtake et al. (2006), Wang et al. (2004) e Szczepura et al. (2020).

Foram identificados **dispositivos de biofeedback com recurso digital**, (n=6), Qidwai et al (2019), Osthues et al. (2021), Si-Yi et al. (2021), Frigerio et al. (2014), Dushyantha et al. (2014) e Szczepura et al. (2020), que consiste em utilizar sensores para monitorizar os movimentos e a atividade muscular da face, oferecendo feedback em tempo real à pessoa, o que permite que possam ajustar os exercícios de forma mais precisa, promovendo um melhor controlo sobre os músculos faciais. A **realidade aumentada** (n=1) e a **realidade virtual** (n=1), foram também identificadas nos resultados, Si-Yi et al. (2021) e Qidwai et al. (2019) respetivamente. A utilização de realidade virtual, pressupõe o uso de um dispositivo 'Oculus Rift', na avaliação e reabilitação da paralisia facial, que é ainda combinado com eletroencefalografia e eletromiografia, para melhorar a ativação muscular e as mudanças nos padrões, recorrendo ao *biofeedback* visual de avaliação e monitorização. A realidade aumentada pressupõe o desenvolvimento de um sistema interativo que permite que a pessoa realize exercícios de reabilitação facial. O sistema oferece feedback visual e orientações, permitindo que seja praticado de forma mais intuitiva e lúdica, o que pode aumentar a adesão ao tratamento.

A **telereabilitação** ou **monitorização remota** foi outra das tecnologias digitais identificadas (n=3), nos estudos de Osthues et al. (2021), Dushyantha et al. (2014) e Szczepura et al. (2020), que consiste em plataformas de tele saúde para realizar à distância a reabilitação da pessoa com paralisia facial. Esta abordagem permite que os especialistas em reabilitação ofereçam serviços sem a necessidade de visitas presenciais, o que pode ser especialmente útil para pessoas que vivem em áreas remotas, e com eventuais dificuldades para se

deslocarem ou que desejem continuar o tratamento de maneira mais conveniente. A telereabilitação representa uma maneira inovadora de oferecer cuidados, especialmente durante situações específicas, como em pandemias, onde a redução de contatos físicos é crucial, além de promover maior flexibilidade e acesso à reabilitação para doentes com paralisia facial, adaptando-se às suas necessidades individuais.

Foram ainda identificados o **uso de dispositivos com tecnologias assistidas**, (n=2), nomeadamente o **“Pacing Facial em Loop Fechado”**, por Frigerio et al. (2014), e o **“Robot Mask”**, por Dushyantha et al. (2014). O Pacing Facial em Loop Fechado, refere-se a uma técnica que utiliza sistemas de feedback em tempo real para ajudar a pessoa a realizar exercícios de reabilitação de forma mais eficaz. A abordagem em "loop fechado" implica que o sistema fornece retroalimentação contínua com base nos movimentos faciais da pessoa, ajustando a terapia conforme necessário, sendo que essa abordagem é particularmente útil na reabilitação da paralisia facial, onde a pessoa pode ter dificuldades em monitorizar e realizar corretamente os movimentos isoladamente. O Robot Mask refere-se a uma máscara robótica que utiliza mecanismos de movimento para auxiliar a reeducação e a reabilitação dos músculos faciais afetados, sendo também uma ferramenta interessante no contexto de novas tecnologias na reabilitação facial, que procura melhorar a eficácia do tratamento e facilitar a recuperação da pessoa com paralisia facial.

- **Tecnologias combinadas**

Para além das técnicas identificadas, a maioria dos estudos (n=9), abordam também a combinação de tecnologias, que como já foi referido, potenciam a recuperação funcional da paralisia facial. A combinação de reabilitação neural envolvendo eletroestimulação, massagem e exercícios faciais foi identificada por Silva et al. (2023). No estudo realizado por Ghous et al. (2015) relativos à reabilitação neural, os autores combinaram a técnica de Kabat e eletroestimulação, e ainda de Kinesio Taping e de electroestimulação.

No estudo de Qidwai et al. (2019), abordaram a combinação conjunta de exercícios faciais, *biofeedback*, acupuntura e eletroestimulação. A realização de exercícios faciais com acupuntura e *biofeedback* foi identificado por Si-Yi et al. (2021), sendo que este mesmo autor ainda referencia a realização de exercícios faciais e *biofeedback* com realidade aumentada. A combinação dos exercícios faciais com eletroestimulação e *biofeedback*, é mencionada por Guo et al. (2018). Frigerio et al. (2014) refere a possibilidade de combinar a electroestimulação e o Pacing Facial em Loop Fechado com o sensor do movimento de “pisar”. Dushyantha et al. (2014) abordam a realização dos exercícios faciais com a utilização do Robot Mask e ainda da realização de exercícios de terapia de MIMe poderem ser realizados a partir de casa, assim como Szczepura et al. (2020) descrevem a execução dos exercícios faciais com recurso à telereabilitação. A combinação de exercícios faciais e eletroestimulação é descrita por Ohtake et al. (2006).

Foram ainda referidas no estudo de Guo et al. (2018), a combinação de eletroestimulação com exercícios faciais, *biofeedback* e uso de toxina botulínica, mas que não foi considerada, por não se enquadrar nas tecnologias de reabilitação.

5.4. Impacto na pessoa

A reabilitação tem um impacto significativo na vida de pessoas com paralisia facial. A compreensão, o conhecimento, e nomeadamente a educação sobre a paralisia facial com o recurso das tecnologias de reabilitação, permitem que a pessoa e a sua família entendam melhor a condição, incluindo as causas, sintomas e a importância da mesma, já que esse conhecimento ajuda na adesão ao tratamento e aumenta a motivação para participar ativamente das sessões de reabilitação, pois quando a pessoa está informada sobre as técnicas de reabilitação, sente mais capacidade para participar ativamente na sua recuperação. E isso inclui a realização de exercícios em casa e a implementação

de estratégias de autocuidado, que são essenciais para maximizar os benefícios da reabilitação.

Nesta categoria, pretendeu-se identificar essas mesmas vertentes da reabilitação na pessoa com recurso das tecnologias, subdividindo-a pelo que nos pareceu ser o mais adequado e centrado na pessoa: a motivação, a participação, a capacitação, a recuperação e o seu bem-estar.

- **Motivação e participação ativa na reabilitação**

A motivação e a participação da pessoa no seu processo de reabilitação facial com a utilização de tecnologias, são aspetos cruciais para o sucesso do tratamento, pois influenciam diretamente a eficácia das intervenções e a recuperação. Nesta subcategoria está incluída a adesão ao regime de tratamento, que abrangia sessões regulares de reabilitação e exercícios, pois o envolvimento ativo na técnica pode levar a melhores resultados, uma vez que reforça a neuro plasticidade e a reeducação muscular. Assim, identificaram-se as vertentes de **motivação e participação ativa** da pessoa no seu processo de reabilitação com a utilização das tecnologias, (n=9), referidos por Silva et al. (2023), Ghous et al. (2015), Osthues et al. (2021), Si-Yi et al. (2021), Guo et al. (2018), Frigerio et al. (2014), Dushyantha et al. (2014), Ohtake et al. (2006) e Szczepura et al. (2020), em que a pessoa é incentivada a se envolver ativamente nas sessões de reabilitação e a praticar exercícios em casa, o que é um fato importante para otimizar a sua recuperação. Foi ainda identificada a **motivação para a utilização de tecnologia digital** no processo de reabilitação, referido por Osthues et al. (2021), e na qual se verificou a existência de uma **alta aceitação e interesse em soluções digitais** para a reabilitação facial, especialmente na forma de treino em casa assistido por computador, que favorece a pessoa, em comparação com métodos tradicionais de terapia.

- **Capacitação para a auto monitorização**

A aquisição de conhecimentos, atribui competências à pessoa e as ferramentas necessárias para poder gerir a paralisia facial de forma independente, capacitando-a na **técnica** e na sua monitorização. As tecnologias de reabilitação, e nomeadamente certos programas de reabilitação, podem incluir **exercícios de biofeedback**, em que a pessoa aprende a perceber melhor as suas expressões faciais e a controlar os seus músculos, o que é especialmente crucial para a pessoa com dificuldades em identificar ou em monitorizar movimentos mais específicos, e tal condição foi verificada nos resultados, (n=6), mencionados por Silva et al. (2023), Ghous et al. (2015), Osthues et al. (2021), Si-Yi et al. (2021), Guo et al. (2018) e Ohtake et al. (2006).

- **Capacitação para atividades diárias**

As tecnologias de reabilitação, comunicação com os especialistas em reabilitação e o seu feedback, podem ajudar a aliviar e a controlar sintomas associados à paralisia facial, como dor, espasmos musculares e desconforto, o que pode melhorar a qualidade de vida da pessoa com paralisia facial, permitindo assim que realizem as suas atividades diárias com mais facilidade. Tal afirmação é verificada, (n=6), nos estudos de Qidwai et al. (2019), Osthues et al. (2021), Si-Yi et al. (2021), Guo et al. (2018), Dushyantha et al. (2014), Ohtake et al. (2006) e Szczepura et al. (2020).

- **Capacitação para a recuperação**

As tecnologias de reabilitação pela continuidade do tratamento à paralisia facial, muitas vezes envolvem um compromisso de utilização de longo prazo, dado que a natureza contínua do procedimento ajuda a pessoa a manter-se comprometida na recuperação, o que facilita a ocorrência de melhorias ao longo do tempo e que reforça a importância da persistência na reabilitação. A capacitação para a

recuperação pressupõe a adesão ao tratamento, (n=8) e é constatado por Ghous et al. (2015), Osthues et al. (2021), Si-Yi et al. (2021), Guo et al. (2018), Frigerio et al. (2014), Dushyantha et al. (2014), Ohtake et al. (2006) e Szczepura et al. (2020).

- **Auto cuidado e bem-estar**

As tecnologias de reabilitação eficazes podem levar a melhorias visíveis na aparência facial, o que, por sua vez, pode aumentar a autoconfiança da pessoa e a sentir-se melhor com a sua aparência, pois tendem a interagir mais, reintegrando-se em ambientes sociais e profissionais e a reduzir sentimentos de isolamento, (n=6), corroborado por Qidwai et al. (2019), Osthues et al. (2021), Si-Yi et al. (2021), Guo et al. (2018), Dushyantha et al. (2014) e Ohtake et al. (2006).

6. DISCUSSÃO

O uso da metodologia de *scoping review* nesta dissertação, teve a intenção de mapear a evidência na identificação das tecnologias utilizadas na reabilitação da paralisia facial, e verificou-se que estas são diversas e complexas, refletindo a variedade de abordagens e práticas que podem ser adotadas para ajudar a pessoa a recuperar a função e a estética facial. No entanto, levantam-se questões importantes que merecem uma análise mais aprofundada.

Nos resultados, verifica-se que é imperativo que os tratamentos sejam realizados e acompanhados por profissionais na área da reabilitação. O contexto de paralisia facial é uma condição complexa que afeta a musculatura do rosto, resultando num comprometimento significativo da expressão facial e das funções motoras, e a reabilitação com recurso às tecnologias torna-se, portanto, uma necessidade fundamental para a restauração não apenas da funcionalidade, mas também da estética facial, o que pode influenciar a qualidade de vida da pessoa afetada. Com a evolução da medicina, as tecnologias têm desempenhado um papel transformador na prática clínica e na reabilitação de pessoas com paralisia facial, trazendo consigo uma série de implicações que merecem ser exploradas em profundidade. Essas implicações abrangem desde a avaliação inicial até a personalização do tratamento, compromisso da pessoa, monitorização da evolução, e até questões éticas que surgem com o uso crescente de novas tecnologias, e uma gama de abordagens tem-se mostrado tendencialmente eficaz para apoiar a recuperação da pessoa.

Os instrumentos de apoio à tomada de decisão e de avaliação precisa da paralisia facial são um suporte fundamental para o desenvolvimento de um plano de tratamento e acompanhamento eficazes, e os resultados identificados nesta *scoping review* dão importância a escalas precisas de classificação da gravidade da paralisia, sendo a escala de House-Brackmann a mais referida, tal como a SunnyBrook Facial Grading Scale e a Facial Disability Index (FDI), indo ao encontro do que é referido por Kim et al. (2020), em que os autores defendem a utilização de sistemas de classificação da função neural facial, nomeadamente como a House-Brackmann, Sunnybrook e eFACE, referindo ainda que embora

o sistema de classificação House-Brackmann tenha sido amplamente adotado, os sistemas Sunnybrook e eFACE estão a tornar-se cada vez mais populares pela sua maior confiabilidade e facilidade de uso, características que são relevantes na prática clínica para avaliar a função facial ao longo do tempo.

Verifica-se ainda que a avaliação da paralisia facial, não foi baseada apenas na aplicação de um único método, mas de métodos em conjunto, que segundo Mat Lazin et al. (2023) é devido à complexidade da condição de paralisia facial e à necessidade de avaliar diferentes aspetos da função e da estética facial. Cada escala pode abordar áreas específicas, permitindo uma avaliação mais abrangente e detalhada da condição da pessoa. Debond et al. (2023) no seu estudo, esclarecem que a evolução tecnológica tem proporcionado ferramentas avançadas que melhoram a precisão na avaliação da função facial.

Nos resultados desta scoping, são referidos *softwares* de análise facial, tais como os Sensores de Imagem de Profundidade da Face identificado por Jayatilake et al. (2014), a monitorização objetiva com LASCA (*Lateralized Facial Grading Scale*) referida por Guo et al. (2018), o FRAME (*Facial Remote Activity Monitoring Eyewear*) no estudo de Szczepura et al. (2020) e outros, que podem capturar e analisar movimentos faciais de maneira detalhada, estabelecendo padrões de comparação entre a função facial normal e a comprometida, assim como sistemas de *biofeedback* digital, que utilizam dados em tempo real sobre os movimentos faciais, identificados no estudo de Szczepura et al. (2020), e que ajudam a pessoa a entender melhor as suas limitações e a se concentrar na melhoria de áreas específicas.

A precisão na avaliação não só facilita um diagnóstico mais informado, como também permite que os profissionais na área da reabilitação formulem estratégias de tratamento mais direcionadas e eficazes ao longo do processo de reabilitação, tal como refere Kim et al. (2020), que ressalta a importância de personalizar as abordagens de tratamento com base nas necessidades individuais das pessoas, na gravidade da paralisia e na resposta a intervenções anteriores, e que é referido nos resultados nas subcategorias do impacto na pessoa.

A personalização torna a comparação das tecnologias de reabilitação facial ainda mais significativa, uma vez que é crucial procurar soluções eficazes e adequadas a cada caso específico.

Vaughan et al. (2020) esclarecem no seu estudo, que as intervenções são diversas e podem ser eficazes na reabilitação da pessoa com paralisia facial, e mais concretamente na paralisia facial periférica, e através desta *scoping review* verifica-se a prevalência de estudos especificamente dirigidos à paralisia facial periférica e mais concretamente à Paralisia de Bell, dado que apresenta um maior potencial de recuperação, tal como discutem DeBoard et al. (2023) e Kim et al. (2020) nos seus estudos, esclarecendo que a paralisia facial idiopática, como no caso da Paralisia de Bell, muitas vezes tem um bom prognóstico, representando uma recuperação significativa num período de semanas a meses.

Aos autores DeBoard et al. (2023) e Kim et al. (2020), referem também que nestes casos, as intervenções tradicionais incluem reabilitação, terapia ocupacional, e exercícios faciais, focando na restauração da função muscular e na prevenção de contraturas, e que vão ao encontro dos resultados desta *scoping* (n=9), embora Vaughan et al. (2020) refiram que a reabilitação na Paralisia de Bell pode melhorar significativamente a função facial, embora a qualidade da evidência varie entre os estudos de suporte ao seu estudo.

Dos resultados desta *scoping review* emerge uma possível escassez no investimento de terapias de reabilitação na paralisia facial central, podendo ser traduzido por não haver um potencial de recuperação tão esperado comparativamente à paralisia facial periférica, sendo por isso mais habitual a introdução de fármacos para reduzir a dor, inflamação e também injeções de botox para promover a assimetria e sincinesias, ou ainda de cirurgia, e neste caso, de acordo com DeBord et al. (2023), um dos exemplos é a transferência do tendão temporalis (temporalis tendon transfer), que é uma técnica utilizada na reanimação facial, realizada para ajudar a restaurar a função facial, permitindo que os músculos transferidos ajudem a melhorar a simetria facial e a capacidade de movimento. Outras cirurgias estão descritas e realizadas em

casos de paralisias graves e crônicas, mas todas elas com o mesmo propósito, melhorar a qualidade de vida da pessoa com paralisia facial.

Constata-se nos resultados obtidos, de que as tecnologias digitais na reabilitação facial se tem tornado uma tendência, verificada por uma crescente digitalização de muitos aspetos da vida cotidiana. As tecnologias digitais, como aplicativos móveis, têm revolucionado a forma como as terapias são utilizadas e os aplicativos desenvolvidos especificamente para a reabilitação facial, permitindo que as pessoas acessem a exercícios e rotinas de reabilitação em casa, o que pode aumentar a adesão ao tratamento e proporcionar maior autonomia (Qidwai et al., 2019).

Alguns desses aplicativos incluem vídeos e instruções interativas que ajudam na realização os exercícios corretamente, promovendo uma prática mais eficaz. DeBoard et al. (2023) reportam no seu estudo, o uso dessas tecnologias durante a pandemia de COVID-19, tornando-se ainda mais relevante, pois muitas pessoas não podiam ter acesso a sessões de terapia, e a sua implementação facilitou o processo de recuperação. A telereabilitação é também uma tecnologia digital identificada nos resultados desta *scoping*, pois permite que remotamente, a pessoa com paralisia facial possa aceder a serviços de reabilitação, reduzindo assim barreiras geográficas e facilitando a monitorização contínua por parte dos profissionais de saúde, verificando que esta abordagem não só melhora a acessibilidade, mas também permite um acompanhamento mais próximo, aumentando o potencial para intervenções precoces quando necessário.

Além dos aplicativos, outra inovação significativa e identificada na reabilitação da paralisia facial, é segundo Debond et al. (2023), o uso de tecnologias de realidade aumentada e virtual, indo ao encontro dos resultados desta *scoping review*, descrita nos estudos de Si-Yi et al. (2021) e Qidwai et al. (2019). Estas inovações permitem que as pessoas possam realizar exercícios de forma mais interativa e envolvente. E exemplo disso, é um software de realidade virtual, identificado nos estudos dos autores, compatível com plataformas Android e iOS (iPhone Operating System) que permite a recuperação funcional do nervo facial, e em que se pode criar um ambiente simulado, onde a pessoa interage com

objetos virtuais, incentivando os movimentos faciais de uma maneira divertida e motivadora.

Debond et al. (2023), corrobora com os resultados identificados, pois referem no seu estudo, que a existência de estudos preliminares têm mostrado que o uso de realidade aumentada e virtual podem melhorar a adesão ao tratamento e a eficácia da reabilitação, proporcionando uma experiência de aprendizagem que é tanto educativa quanto estimulante. Vaughan et al. (2020), é da mesma opinião, referindo que a existência de aplicativos móveis, jogos interativos e plataformas de telesaúde oferecem novas formas de garantir o envolvimento pessoa, e como parte dessa transformação digital, métodos que utilizam realidade aumentada e realidade virtual estão a ser testadas para treinar a musculatura facial de uma maneira mais envolvente. Verifica-se no estudo de Osthues et al. (2021), de que os aplicativos que fornecem exercícios personalizados, podem aumentar a adesão dos doentes ao tratamento, proporcionando motivação e participação ativa na reabilitação.

Ainda assim, a adoção de tecnologias digitais enfrenta desafios, especialmente em relação à acessibilidade. Enquanto em muitos contextos o acesso a smartphones e internet é garantido, ainda existem comunidades e populações que carecem de infraestrutura tecnológica necessária. Essa disparidade pode limitar o alcance das tecnologias digitais, levando a uma segmentação dos tratamentos disponíveis e acentuando desigualdades no acesso à saúde. Kim et al. (2020), enfatiza a importância de considerar a acessibilidade e o custo das tecnologias de reabilitação facial, e apesar das opções disponíveis, a implementação e utilização dessas tecnologias podem ser limitadas por fatores financeiros e disponibilidade em diferentes contextos clínicos, podendo dificultar o acesso às intervenções necessárias para a recuperação.

Mas, apesar do avanço das tecnologias digitais, as abordagens tradicionais de reabilitação não devem ser subestimadas. A terapia manual e o uso de técnicas como a massagem e a estimulação tátil permanecem centrais na abordagem da paralisia facial periférica, dado que os resultados relativos à terapia não digital, são bastante expressivos, conforme revelam os resultados desta *scoping review*

relativa à subcategoria “tecnologias não digitais”, mostrando que o tratamento com terapia física continua a ser um dos aspetos fundamentais na reabilitação da paralisia facial, tal como é referido por Molinari et al. (2023), e que inclui intervenções de reabilitação específicas, dado que são projetadas para ajudar a pessoa a recuperar a força muscular e a habilidade de realizar movimentos faciais específicos, como o encerramento ocular e o sorriso, além de que a terapia física desempenha um papel crucial na prevenção da atrofia muscular durante o período de paralisia.

Molinari et al. (2023), também refere que é emergente a utilização de tecnologias assistidas, tais como dispositivos eletrônicos e técnicas de *biofeedback* que podem ser utilizados para ajudar a pessoa a monitorizar e treinar os músculos faciais, pois estes recursos oferecem informações em tempo real sobre a atividade muscular, auxiliando na prática e na correção de movimentos, o que pode ser extremamente benéfico para a reabilitação.

A realização de exercícios faciais como o toque manual e massagem, podem ainda ajudar a melhorar a circulação sanguínea e a mobilidade dos músculos faciais, e muitas vezes envolvem a repetição de movimentos faciais em frente a um espelho, permitindo que a pessoa tome consciência das suas habilidades motoras. Essa técnica de feedback, é vital e também muito valorizada nos resultados obtidos nesta *scoping review*, pois a auto-visualização pode aumentar a confiança da pessoa e assim motivá-la a continuar o tratamento, sendo por isso altamente dependente do seu compromisso com o tratamento, e por isso pode ser desafiador em casos com severidade diferente da paralisia, mas que é uma abordagem geralmente bem aceite pelas pessoas, pois pode proporcionar alívio imediato e uma sensação de bem-estar, tal como é verificado nos resultados da capacitação para a recuperação.

Verifica-se também uma falta de padronização e de diretrizes claras entre os profissionais na área da reabilitação, o que pode dificultar a avaliação rigorosa da sua eficácia. Isso significa que um tratamento que funciona bem para uma pessoa pode não ser tão eficaz para outra, colocando em evidência a necessidade de personalização no tratamento.

A utilização de tecnologias de reabilitação, contribuem para a motivação e participação ativa da pessoa no seu processo de reabilitação, mas podem ser afetadas por sérios problemas emocionais e psicológicos que a pessoa pode enfrentar ao lidar com a mudança na sua aparência e habilidades funcionais. Embora não seja um objetivo deste estudo, Vaughan et al. (2020), discutem que devem ser valorizadas as técnicas de apoio psicológico na reabilitação, enfatizando a importância do suporte emocional e a construção de um ambiente positivo durante o tratamento.

A necessidade de combinar tecnologias é perceptível também nos resultados, indo ao encontro da evidência atual, na qual sugere que a combinação de técnicas de exercícios faciais neuromusculares com terapias complementares, como eletroterapia e *biofeedback*, pode potencializar a eficácia da reabilitação, permitindo que a pessoa tenha uma percepção mais apurada da sua musculatura facial, o que pode promover melhores resultados na recuperação, embora sejam necessárias pesquisas rigorosas para consolidar diretrizes de tratamento, (Vaughan et al., 2020). Na sequência dos estudos incluídos, foram várias as evidências dos resultados obtidos, que justificavam a combinação de abordagens digitais e tradicionais na reabilitação facial, pois não só aumentam a adesão, mas também melhoram a experiência geral da pessoa. As tecnologias digitais proporcionam oportunidades de verificar o progresso e de ajustar os métodos terapêuticos conforme necessário, e a integração de feedback em tempo real por meio de plataformas digitais pode ajudar os profissionais na área da reabilitação a identificar rapidamente áreas que precisam ser abordadas ou ajustadas no plano de tratamento, trazendo uma dimensão de personalização que nem sempre não é possível nos métodos tradicionais.

Mas além das intervenções diretas, Molinari et al. (2023) também esclarece e reforça que a educação e o treino, são também componentes essenciais do processo de reabilitação e do uso das tecnologias, sendo fundamental que as pessoas e as famílias entendam a natureza da paralisia facial e as opções de reabilitação disponíveis e isso geralmente inclui o ensino de exercícios faciais corretos e a consciencialização sobre a importância da continuidade da reabilitação ao longo do tratamento.

A formação dos profissionais na área da reabilitação, no uso de novas tecnologias e a integração das mesmas na prática clínica é crucial, pois uma aplicação inadequada pode resultar em frustração tanto para a pessoa quanto para o profissional. Molinari et al. (2023) destaca que a formação e o suporte profissional são fundamentais para a implementação eficaz das tecnologias de reabilitação facial, sendo crucial que os profissionais de saúde e nomeadamente os Enfermeiros Especialistas em Enfermagem de Reabilitação (EEER), recebam formação adequada que aborde tanto os aspetos teóricos quanto práticos dessas tecnologias, e isso inclui a compreensão dos fundamentos clínicos da reabilitação facial, bem como o treino específico no uso das ferramentas e dispositivos disponíveis. Além do treino inicial, o autor enfatiza também a importância da formação contínua e da atualização profissional. As tecnologias e as práticas na reabilitação facial estão em constante evolução, e os EEER precisam estar cientes dos novos desenvolvimentos, técnicas e equipamentos que surgem e essa atualização é vital para que possam oferecer as melhores opções.

DeBoard et al. (2023), esclarece ainda que embora a utilização de tecnologias digitais possa mostrar resultados promissores, a falta de estudos de larga escala e de rigor metodológico continua a ser um obstáculo para a validação de tratamentos baseados em tecnologia digital. É fundamental que sejam feitas pesquisa futuras e que se concentrem na sistematização das abordagens e na avaliação rigorosa das intervenções, permitindo um melhor entendimento dos resultados e uma comparação mais sólida entre diferentes métodos, além de que se deve procurar uma combinação equilibrada entre a enfermagem de reabilitação baseada em evidências e aspetos práticos da aplicação das novas tecnologias.

Nakano et al. (2024) refere no seu estudo que, embora muitas das intervenções e tecnologias incluam técnicas comuns, a falta de um protocolo unificado representa uma limitação significativa, dificultando a avaliação da eficácia de um método específico de reabilitação, sugerindo que seria necessário estabelecer um protocolo comum para determinar qual terapia física é a mais eficaz para doentes com paralisia facial.

Os resultados obtidos com esta scoping review, mostram que há a necessidade de melhorar a eficácia do tratamento e a satisfação da pessoa, assim como de aproveitar a integração de novas tecnologias na reabilitação, e por isso, o EEER deve aproveitar essas lacunas, para participar em estudos sobre a eficácia e implementação das tecnologias de reabilitação, promovendo assim ambientes de prática inclusivos e inovadores que valorizam os profissionais de enfermagem.

Apesar da pertinência dos resultados obtidos e do rigor metodológico, impõem-se destacar algumas limitações. Primeiro, poderão existir estudos relevantes nesta área, que não foram detetados nas bases de dados incluídas na revisão. Segundo, a inexistência de estudos realizados por EEER, limitou a discussão sobre a necessária integração da tecnologia na paralisia facial por EEER. Apesar destas limitações, este estudo apresenta como contribuições, a síntese do conhecimento produzido por uma amostra composta por estudos de diversas regiões geográficas do mundo, que abordam as tecnologias utilizadas na reabilitação da paralisia facial e promoção da recuperação funcional da pessoa.

7. CONCLUSÃO

Com esta *scoping review* conseguiu-se dar resposta à questão de partida, na identificação das tecnologias em uso para a reabilitação das pessoas com paralisia facial.

A existência de tecnologias de reabilitação para a paralisia facial é uma manifestação clara da evolução e da inovação dentro da área da reabilitação. A avaliação precisa, rigorosa e o seu uso que incluem abordagens como o *biofeedback*, a terapia de espelho, e eletroestimulação e até mesmo o uso de aplicativos móveis e ferramentas de realidade aumentada, oferecem novas possibilidades para a reabilitação de pessoas que enfrentam desafios significativos na recuperação das funções faciais. Os avanços são indicativos de um compromisso crescente com a pesquisa e a implementação de soluções que possam beneficiar as pessoas com paralisia facial, e os métodos têm mostrado um potencial promissor ao permitir que se tenha uma consciência maior sobre as expressões faciais, não ajudando apenas na reeducação dos músculos faciais, mas também promove a compreensão do controlo motor e melhoria da perceção do corpo. As inovações nessa área sugerem que a área da reabilitação está, de facto, a mover-se em direcção a tratamentos mais complexos e eficazes, que consideram a multifatorialidade dos problemas enfrentados pela pessoa.

Embora a eficácia das tecnologias identificadas de reabilitação facial não tenha sido considerada nesta *scoping review*, emerge uma questão crítica na maioria dos estudos, que é a necessidade de pesquisa contínua para validar a eficácia dessas tecnologias, dado que muitos dos métodos disponíveis ainda carecem de estudos de grande escala e rigorosos que demonstrem de forma conclusiva a eficácia. É por isso vital que os resultados sejam quantificados não apenas em termos de melhoria funcional, mas também em termos de qualidade de vida e bem-estar emocional. Isso implica que pesquisadores e clínicos devem colaborar constantemente, trocando informações e experiências para refinar as metodologias utilizadas.

A variedade de tecnologias de reabilitação disponíveis também destaca a importância da personalização no tratamento da paralisia facial, onde cada pessoa apresenta um quadro clínico único, com diferentes níveis de severidade e de percepção subjetiva das suas limitações, o que significa que as tecnologias devem ser aplicadas de maneira flexível, adaptando-se não apenas ao estado físico da pessoa, mas também às suas necessidades emocionais e sociais, devendo por isso ser feita a adoção de diferentes ferramentas e técnicas ao longo do processo de reabilitação, maximizando as hipóteses de recuperação e garantindo que permaneça comprometida e motivada durante o tratamento.

Outro aspeto fundamental na integração de tecnologias de reabilitação na paralisia facial como um sinal promissor do avanço da reabilitação, é que os profissionais, neste caso particular os EEER, devam ser formados e preparados para lidar não apenas com os aspetos físicos, mas também com as dimensões emocionais da reabilitação, além do saber fazer e treinar a pessoa e família na sua recuperação funcional com a combinação de técnicas digitais e não digitais, o que pode gerar um modelo híbrido de reabilitação, aproveitando o que há de melhor em ambas as opções. A reabilitação da paralisia facial com a integração de tecnologias digitais não deve ser vista apenas como transitória, mas sim como uma evolução necessária no contexto da saúde. O futuro da reabilitação dependerá da capacidade de construir pontes entre tradições estabelecidas e inovações emergentes, criando um sistema de reabilitação que realmente responda às necessidades da pessoa.

A reabilitação da paralisia facial é um campo em constante desenvolvimento, que enfrenta tanto desafios, quanto oportunidades significativas, e a combinação de abordagens tradicionais e digitais representa um caminho promissor para uma reabilitação mais eficaz e empreendedora. É essencial assegurar que as tecnologias emergentes sejam utilizadas não como substitutos, mas como ferramentas complementares que enriquecem os métodos já existentes. A personalização do tratamento, a incorporação de feedback em tempo real e o aumento do compromisso, podem impactar profundamente a qualidade dos resultados clínicos, promovendo assim a melhoria não apenas das capacidades funcionais, mas também do bem-estar emocional da pessoa.

Os resultados desta scoping, contribuem para o fortalecimento da reabilitação enquanto especialidade de enfermagem, que estando devidamente legislada, abrange conhecimentos e procedimentos específicos que permitem maximizar o potencial de recuperação, funcional e de independência da pessoa, e em que, o EEER nas competências que lhe são atribuídas, tem a possibilidade de utilizar técnicas e tecnologias que não as comumente utilizadas no seu desempenho profissional, nomeadamente na reabilitação da pessoa com paralisia facial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>

Baude, M., Guihard, M., Gault-Colas, C., Bénichou, L., Coste, A., Méningaud, J. P., Schmitz, D., Natella, P. A., Audureau, E., & Gracies, J. M. (2023). Guided Self-rehabilitation Contract vs conventional therapy in chronic peripheral facial paresis: VISAGE, a multicenter randomized controlled trial. *BMC neurology*, 23(1), 148. <https://doi.org/10.1186/s12883-023-03096-8>

Cavallaro, F., Portaro, S., Pintaudi, T., Ceccio, M., & Alito, A. (2023). Remote Cognitive Therapeutic Exercise in Facial Nerve Palsy Rehabilitation: Pandemic Tips and Tricks. *Innovations in clinical neuroscience*, 20(1-3), 10–12.

Coronel, D. Arruda; Silva, J. M. A. (2010). O conceito de tecnologia, Álvaro Viera Pinto. *Economia & Tecnologia*, v. 20.

De Sanctis Pecora, C., & Shitara, D. (2021). Botulinum Toxin Type A to Improve Facial Symmetry in Facial Palsy: A Practical Guideline and Clinical Experience. *Toxins*, 13(2), 159. <https://doi.org/10.3390/toxins13020159>

De Sire, A., Marotta, N., Agostini, F., Drago Ferrante, V., Demeco, A., Ferrillo, M., Inzitari, M. T., Pellegrino, R., Russo, I., Ozyemisci Taskiran, O., Bernetti, A., & Ammendolia, A. (2022). A Telerehabilitation Approach to Chronic Facial Paralysis in the COVID-19 Pandemic Scenario: What Role for Electromyography Assessment?. *Journal of personalized medicine*, 12(3), 497. <https://doi.org/10.3390/jpm12030497>

DeBord, K., Ding, P., Harrington, M., Duggal, R., Genther, D. J., Ciolek, P. J., & Byrne, P. J. (2023). Clinical application of physical therapy in facial paralysis treatment: A review. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS*, 87, 217–223. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2023.10.076>

Deng, X., Zhu, H., Shi, L., Li, Y., Shi, H., Wu, Y., & Zhang, Y. (2024). Comparison of the efficacy of acupuncture with tuina with acupuncture-only in the treatment of peripheral facial paralysis: a network meta-analysis. *Internal and emergency medicine*, 19(3), 839–858. <https://doi.org/10.1007/s11739-024-03562-2>

Dominguez-Defez, N., Lopez-Barreiro, J., Hernandez-Lucas, P., & González-Castro, A. (2025). Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and/or Electrical Stimulation in Patients with Peripheral Facial Paralysis: A Systematic Review. *Neurology international*, 17(2), 17. <https://doi.org/10.3390/neurolint17020017>

Dreschnack, P.A., Belshaku, I. Treatment of idiopathic facial paralysis (Bell's Palsy) and secondary facial paralysis with extracellular vesicles: a pilot safety study. *BMC Neurol* 23, 342 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12883-023-03400-6>

Frigerio, A., Hadlock, T. A., Murray, E. H., & Heaton, J. T. (2014). Infrared-based blink-detecting glasses for facial pacing: toward a bionic blink. *JAMA facial plastic surgery*, 16(3), 211–218. <https://doi.org/10.1001/jamafacial.2014.1>

Ghous M, Yaqoob I, Kanwal M, Malik AN. Effects of Kabat rehabilitation verses taping to reduce facial disability and synkinesis in Bell's palsy. *RMJ*. 2018; 43(3): 543-546.

Guo, Zhexiao & Dan, Guo & Xiang, Jianghuai & Wang, Jun & Yang, Wanzhang & Ding, Huijun & Deussen, Oliver & Zhou, Yongjin. (2017). An Unobtrusive Computerized Assessment Framework for Unilateral Peripheral Facial Paralysis. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*. (1-1) . <https://doi.org/10.1109/JBHI.2017.2707588>.

Hayne, L. A., Wyse, A. T. S. (2018). Econometric Analysis of Brazilian Scientific Production and Comparison with BRICS. *Science, Technology and Society*, 23(1), 25-46. <https://doi.org/10.1177/0971721817744442>

Jayatilake, D., Isezaki, T., Teramoto, Y., Eguchi, K., & Suzuki, K. (2014). Robot assisted physiotherapy to support rehabilitation of facial paralysis. *IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering: a publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 22(3), 644–653. <https://doi.org/10.1109/TNSRE.2013.2279169>

Kim, S. J., & Lee, H. Y. (2020). Acute Peripheral Facial Palsy: Recent Guidelines and a Systematic Review of the Literature. *Journal of Korean medical science*, 35(30), e245. <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e245>

Kohout, J., Verešpejová, L., Kříž, P., Červená, L., Štícha, K., Crha, J., Trnková, K., Chovanec, M., & Mareš, J. (2020). Advanced Statistical Analysis of 3D Kinect Data: Mimetic Muscle Rehabilitation Following Head and Neck Surgeries Causing Facial Paresis. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 21(1), 103. <https://doi.org/10.3390/s21010103>

Koyama, Y., Harada, S., Sato, T., Kobayashi, Y., Yanagawa, H., Iwahashi, T., Tanaka, H., Ohata, K., Imai, T., Ohta, Y., Kamakura, T., Kobayashi, H., Inohara, H., & Shimada, S. (2022). Therapeutic strategy for facial paralysis based on the combined application of Si-based agent and methylcobalamin. *Biochemistry and biophysics reports*, 32, 101388. <https://doi.org/10.1016/j.bbrep.2022.101388>

Levac, D., Colquhoun, H., & O'Brien, K. K. (2010). Scoping studies: advancing the methodology. *Implementation science: IS*, 5, 69. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-69>

Lima, G. C., Gonçalves Palacio Ferreira, A., Jaegge, N. A. R., Galito, F. T. de M., Martins, P. H. G. C., Maciel, T. dos S., Bessa, H. J. M., Stuhr, A. C. C., Chamoun, C. M., Peçanha, Y. B., & Gomes, B. F. (2024). REEDUCAÇÃO MUSCULAR EM PACIENTES COM ACOMETIMENTO DO NERVO FACIAL: UMA ABORDAGEM MULTIFACETADA. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(7), 33–46. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p33-46>

Lorenzetti, J., de Lima Trindade, L., Pires de Pires, D. E., & Souza Ramos, F. R. (2012). Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária. *Texto & Contexto Enfermagem*, 21(2), 432-439. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71422962023>

Marotta, N., Demeco, A., Inzitari, M. T., Caruso, M. G., & Ammendolia, A. (2020). Neuromuscular electrical stimulation and shortwave diathermy in unrecovered Bell palsy: A randomized controlled study. *Medicine*, 99(8), e19152. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019152>

Martineau, S., Rahal, A., Piette, E., Moubayed, S., & Marcotte, K. (2022). The "Mirror Effect Plus Protocol" for acute Bell's palsy: A randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Clinical rehabilitation*, 36(10), 1292–1304. <https://doi.org/10.1177/02692155221107090>

Mat Lazim, N., Ismail, H., Abdul Halim, S., Nik Othman, N. A., & Haron, A. (2023). Comparison of 3 Grading Systems (House-Brackmann, Sunnybrook, Sydney) for the Assessment of Facial Nerve Paralysis and Prediction of Neural Recovery. *Medeniyet medical journal*, 38(2), 111–119. <https://doi.org/10.4274/MMJ.galenos.2023.42383>

Matos, Catarina. (2011). Paralisia facial periférica. O Papel da Medicina Física e de Reabilitação, *Acta Medica Portuguesa*; 24: 907-914

Mughal, Samraiz; Shoukat, Filza; Munawar, Arooj; Tahir, Ramesha. (2023). Effectiveness of Facial Neuromuscular Retraining with and without Mirror Visual Feedback in Patients with Bell's Palsy. *Annals of King Edward Medical University Lahore Pakistan*.

Nakano, Haruki; Fujiwara, Takashi; Tsujimoto, Yasushi, Morishima, Naohito; Kasahara, Takashi; Ameya, Misato; Tachibana, Keita; Sanada, Shota; Toufukuji, Saori; Hato, Naohito. (2024). Physical therapy for peripheral facial palsy: A systematic review and meta-analysis, *Auris Nasus Larynx*, 51(1), 154-160. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2023.04.007>.

Ohtake, P. J., Zafron, M. L., Poranki, L. G., & Fish, D. R. (2006). Does electrical stimulation improve motor recovery in patients with idiopathic facial (Bell) palsy?. *Physical therapy*, 86(11), 1558–1564. <https://doi.org/10.2522/ptj.20060005>

Osthues M, Kутtenreich AM, Volk GF, Dobel C, Strauss B, Altmann U, Guntinas-Lichius O. (2022). Continual rehabilitation motivation of patients with postparalytic facial nerve syndrome. *Arch Otorhinolaryngol*, 279(1), 481-491. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-06895-2>

Perry ES, Potter NL, Rambo KD, Short R. (2011). Effects of strength training on neuromuscular facial rehabilitation. *Dev Neurorehabil*. 14, 164–70. <https://doi.org/10.3109/17518423.2011.566595>

Peters MD, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, et al. (2021). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evid Implement*; 19(1):3-10.

Pham MT, Rajić A, Greig JD, Sargeant JM, Papadopoulos A, McEwen SA.(2014). A scoping review of scoping reviews: advancing the approach and enhancing the consistency. *Res Synth Methods*. 5(4):371-85. doi: 10.1002/jrsm.1123.

Pinto, A. V. (2008). *O Conceito de Tecnologia*. São Paulo: Contraponto

Pollock, D., Evans, C., Menghao Jia, R., Alexander, L., Pieper, D., Brandão de Moraes, É., Peters, M. D. J., Tricco, A. C., Khalil, H., Godfrey, C. M., Saran, A., Campbell, F., & Munn, Z. (2024). "How-to": scoping review?. *Journal of clinical epidemiology*, 176, 111572. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2024.111572>

Qidwai, U., Ajimsha, M. S., & Shakir, M. (2019). The role of EEG and EMG combined virtual reality gaming system in facial palsy rehabilitation - A case report. *Journal of bodywork and movement therapies*, 23(2), 425–431. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.02.012>

Rowland, S. P., Fitzgerald, J. E., Holme, T., Powell, J., & McGregor, A. (2020). What is the clinical value of mHealth for patients?. *NPJ digital medicine*, 3, 4. <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0206-x>

Scherrer, E., & Chaloupka, K. (2024). Future treatment options for facial nerve palsy: a review on electrical stimulation devices for the orbicularis oculi muscle. *Neurological sciences : official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, 45(5), 1969–1977. <https://doi.org/10.1007/s10072-023-07226-5>

Shi, H., Fan, Y., Zhang, Y., Li, X., Shu, Y., Deng, X., Zhang, Y., Zheng, Y., & Yang, J. (2024). Intelligent bell facial paralysis assessment: a facial recognition model using improved SSD network. *Scientific reports*, 14(1), 12763. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-63478-x>

Shokri, T., Azizzadeh, B., & Ducic, Y. (2020). Modern Management of Facial Nerve Disorders. *Seminars in plastic surgery*, 34(4), 277–285. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721824>

Silva, José Carlos Teixeira da. (2023). Tecnologia: novas abordagens, conceitos, dimensões e gestão, Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, São Paulo, Brasil

Silva, M. C., Oliveira, M. T., Azevedo-Santos, I. F., & DeSantana, J. M. (2022). Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation in the treatment of dysfunctions in facial paralysis: a systematic literature review. *Brazilian journal of physical therapy*, 26(6), 100454. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2022.100454>

Si-Yi, H., Ling, W., Hai-Bo, Y., Yan-Hua, G., Wei-Zheng, Z., Xing-Xian, H., Shao-Yun, Z., Yong-Feng, L., & Yi-Rong, C. (2021). The research for the function evaluation of facial nerve and the mechanisms of rehabilitation training. *Medicine*, 100(18), e25430. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025430>

Sommerauer, L., Engelmann, S., Ruewe, M., Anker, A., Prantl, L., & Kehrer, A. (2021). Effects of electrostimulation therapy in facial nerve palsy. *Archives of plastic surgery*, 48(3), 278–281. <https://doi.org/10.5999/aps.2020.01025>

Svensson, B. H., Christiansen, L. S., & Jepsen, E. (1992). Behandling af central nervus facialis parese med elektromyografisk biofeedback og plastring af kind. En klinisk kontrolleret undersøgelse [Treatment of central facial nerve paralysis with electromyography biofeedback and taping of cheek. A controlled clinical trial]. *Ugeskrift for laeger*, 154(50), 3593–3596.

Szczepura, A., Holliday, N., Neville, C., Johnson, K., Khan, A. J. K., Oxford, S. W., & Nduka, C. (2020). Raising the Digital Profile of Facial Palsy: National Surveys of Patients' and Clinicians' Experiences of Changing UK Treatment Pathways and Views on the Future Role of Digital Technology. *Journal of medical Internet research*, 22(10), e20406. <https://doi.org/10.2196/20406>

Takezawa, K., Townsend, G., & Ghabriel, M. (2018). The facial nerve: anatomy and associated disorders for oral health professionals. *Odontology*, 106(2), 103–116. <https://doi.org/10.1007/s10266-017-0330-5>

Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): *checklist and explanation*. *Ann Intern Med*; 169(7):467-73.

Varelas, E. A., Gidumal, S., Verma, H., Vujovic, D., Rosenberg, J. D., & Gray, M. (2025). Physical therapy for idiopathic facial paralysis: A systematic review. *American journal of otolaryngology*, 46(1), 104511. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2024.104511>

Vaughan, A., Gardner, D., Miles, A., Copley, A., Wenke, R., & Coulson, S. (2020). A Systematic Review of Physical Rehabilitation of Facial Palsy. *Frontiers in neurology*, 11, 222. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00222>

Volk, G. F., Granitzka, T., Kreysa, H., Klingner, C. M., & Guntinas-Lichius, O. (2017). Initial severity of motor and non-motor disabilities in patients with facial palsy: an assessment using patient-reported outcome measures. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 274(1), 45–52. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4018-1>

Wahab, S. A.; Rose, R. C.; Osman, S. I. W. (2012). Defining the concepts of technology and technology transfer: a literature analysis. *International Business Research*, 5, 1. <https://doi.org/10.5539/ibr.v5n1p61>

Wang, S., Li, H., Qi, F., & Zhao, Y. (2004). Objective facial paralysis grading based on Pface and eigenflow. *Medical & biological engineering & computing*, 42(5), 598–603. <https://doi.org/10.1007/BF02347540>

Zhang, Y., Yang, Y., & Hu, Z. (2021). Early mobilization and rehabilitation in patients with facial paralysis: a systematic review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(6), 1089-1097. doi:10.1016/j.apmr.2020.10.150.

ANEXOS

Anexo I – Estratégias de pesquisa

Search strategy

MEDLINE (PubMed), 23 May 2024

Search	Query	Records retrieved
#1	("adult"[MeSH Terms] OR "aged"[MeSH Terms] OR "older adult"[Title/Abstract] OR "elderly"[Title/Abstract] OR "aged"[Title/Abstract] OR "aging"[Title/Abstract] OR "senior"[Title/Abstract] OR "older person"[Title/Abstract] OR "older people"[Title/Abstract] OR "young adult"[MeSH Terms] OR "young adult*"[Title/Abstract] OR "Middle Aged"[MeSH Terms] OR "Middle Aged"[Title/Abstract])	8,672,285
#2	("technology"[MeSH Terms] OR "digital technology"[MeSH Terms] OR "Educational Technology"[MeSH Terms] OR "Virtual Reality"[MeSH Terms] OR "Virtual Reality Exposure Therapy"[MeSH Terms] OR "Exergaming"[MeSH Terms] OR "Artificial Intelligence"[MeSH Terms] OR "Medical Informatics"[MeSH Terms] OR "Medical Informatics Applications"[MeSH Terms] OR "medical informatics application*"[Title/Abstract] OR "technology"[Title/Abstract] OR "digital technology"[Title/Abstract] OR "Educational Technology"[Title/Abstract] OR "instructional technolog*"[Title/Abstract] OR "Virtual Reality"[Title/Abstract] OR "Exergaming"[Title/Abstract] OR "information and communication technolog*"[Title/Abstract] OR "information technolog*"[Title/Abstract] OR "Health Information Technologies"[Title/Abstract])	1,540,547
#3	("rehabilitation"[MeSH Terms] OR "rehabilitation nursing"[MeSH Terms] OR "neurological rehabilitation"[MeSH Terms] OR "exercise"[MeSH Terms] OR "exercise therapy"[MeSH Terms] OR "exercise intervention"[Title/Abstract] OR "exercise program*"[Title/Abstract] OR "rehabilitation"[Title/Abstract] OR "rehabilitation nursing"[Title/Abstract] OR "exercise"[Title/Abstract] OR "neurological rehabilitation"[Title/Abstract] OR "exercise therapy"[Title/Abstract])	915,458
#4	("Facial Paralysis"[MeSH Terms] OR "bell palsy"[MeSH Terms] OR "Paralysis"[MeSH Terms] OR "Hemifacial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Facial Palsy"[Title/Abstract] OR "Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "bell palsy"[Title/Abstract] OR "Central Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "facial pals*"[Title/Abstract] OR "Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Facial Paresis"[Title/Abstract] OR "Hemifacial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Lower Motor Neuron Facial Palsy"[Title/Abstract] OR "Peripheral Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Upper Motor Neuron Facial Palsy"[Title/Abstract] OR "Bell Palsies"[Title/Abstract] OR "bell s pals*"[Title/Abstract] OR "Bells Palsy"[Title/Abstract] OR "herpetic facial paralys*"[Title/Abstract] OR "idiopathic facial paralys*"[Title/Abstract])	95,138
#5	("adult"[MeSH Terms] OR "aged"[MeSH Terms] OR "older adult"[Title/Abstract] OR "elderly"[Title/Abstract] OR "aged"[Title/Abstract] OR "aging"[Title/Abstract] OR "senior"[Title/Abstract] OR "older person"[Title/Abstract] OR "older	370

people"[Title/Abstract] OR "young adult"[MeSH Terms] OR "young adult*"[Title/Abstract] OR "Middle Aged"[MeSH Terms] OR "Middle Aged"[Title/Abstract]) AND ("technology"[MeSH Terms] OR "digital technology"[MeSH Terms] OR "Educational Technology"[MeSH Terms] OR "Virtual Reality"[MeSH Terms] OR "Virtual Reality Exposure Therapy"[MeSH Terms] OR "Exergaming"[MeSH Terms] OR "Artificial Intelligence"[MeSH Terms] OR "Medical Informatics"[MeSH Terms] OR "Medical Informatics Applications"[MeSH Terms] OR "medical informatics application*"[Title/Abstract] OR "technology"[Title/Abstract] OR "digital technology"[Title/Abstract] OR "Educational Technology"[Title/Abstract] OR "instructional technolog*"[Title/Abstract] OR "Virtual Reality"[Title/Abstract] OR "Exergaming"[Title/Abstract] OR "information and communication technolog*"[Title/Abstract] OR "information technolog*"[Title/Abstract] OR "Health Information Technologies"[Title/Abstract]) AND ("rehabilitation"[MeSH Terms] OR "rehabilitation nursing"[MeSH Terms] OR "neurological rehabilitation"[MeSH Terms] OR "exercise"[MeSH Terms] OR "exercise therapy"[MeSH Terms] OR "exercise intervention"[Title/Abstract] OR "exercise program*"[Title/Abstract] OR "rehabilitation"[Title/Abstract] OR "rehabilitation nursing"[Title/Abstract] OR "exercise"[Title/Abstract] OR "neurological rehabilitation"[Title/Abstract] OR "exercise therapy"[Title/Abstract]) AND ("Facial Paralysis"[MeSH Terms] OR "bell palsy"[MeSH Terms] OR "Paralysis"[MeSH Terms] OR "Hemifacial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Facial Palsy"[Title/Abstract] OR "Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "bell palsy"[Title/Abstract] OR "Central Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "facial pals*"[Title/Abstract] OR "Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Facial Paresis"[Title/Abstract] OR "Hemifacial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Lower Motor Neuron Facial Palsy"[Title/Abstract] OR "Peripheral Facial Paralysis"[Title/Abstract] OR "Upper Motor Neuron Facial Palsy"[Title/Abstract] OR "Bell Palsies"[Title/Abstract] OR "bell s pals*"[Title/Abstract] OR "Bells Palsy"[Title/Abstract] OR "herpetic facial paraly*"[Title/Abstract] OR "idiopathic facial paraly*"[Title/Abstract])

Search strategy

CINAHL (EBSCO), 23 May 2024

Search	Query	Records retrieved
S1	(MH "Adult") OR (MH "Aged") OR (MH "Aged, 80 and Over") OR (MH "Young Adult") OR (MH "Middle Age") OR "older adult" OR "elderly" OR "aged" OR "aging" OR "senior" OR "older person" OR "older people" OR "young adult*" OR "Middle Aged"	2,281,895
S2	(MH "Technology") OR (MH "Digital Technology") OR (MH "Educational Technology") OR (MH "Virtual Reality") OR (MH "Virtual Reality Exposure Therapy") OR (MH "Exergames") OR (MH "Artificial Intelligence") OR (MH "Medical Informatics") OR (MH "Health Informatics") OR (MH "Nursing Informatics") OR "medical informatics application*" OR "technology" OR "digital technology" OR "Educational Technology" OR "instructional technolog*" OR "Virtual Reality" OR "Exergaming" OR "information and communication technolog*" OR "information technolog*" OR "Health Information Technologies"	196,195
S3	(MH "Rehabilitation") OR (MH "Rehabilitation Nurses") OR (MH "Exercise") OR (MH "Therapeutic Exercise") OR "exercise intervention" OR "exercise program*" OR "rehabilitation" OR "rehabilitation nursing" OR "exercise" OR "neurological rehabilitation" OR "exercise therapy"	378,778
S4	(MH "Facial Paralysis") OR (MH "Bell Palsy") OR (MH "Paralysis") OR "Hemifacial Paralysis" OR "Facial Palsy" OR "Facial Paralysis" OR "bell palsy" OR "Central Facial Paralysis" OR "facial pals*" OR "Facial Paralysis" OR "Facial Paralysis" OR "Facial Paresis" OR "Hemifacial Paralysis" OR "Lower Motor Neuron Facial Palsy" OR "Peripheral Facial Paralysis" OR "Upper Motor Neuron Facial Palsy" OR "Bell Palsies" OR "bell s pals*" OR "Bells Palsy" OR "herpetic facial paralys*" OR "idiopathic facial paralys*"	6,847
S5	(MH "Adult") OR (MH "Aged") OR (MH "Aged, 80 and Over") OR (MH "Young Adult") OR (MH "Middle Age") OR "older adult" OR "elderly" OR "aged" OR "aging" OR "senior" OR "older person" OR "older people" OR "young adult*" OR "Middle Aged" AND (MH "Technology") OR (MH "Digital Technology") OR (MH "Educational Technology") OR (MH "Virtual Reality") OR (MH "Virtual Reality Exposure Therapy") OR (MH "Exergames") OR (MH "Artificial Intelligence") OR (MH "Medical Informatics") OR (MH "Health Informatics") OR (MH "Nursing Informatics") OR "medical informatics application*" OR "technology" OR "digital technology" OR "Educational Technology" OR "instructional technolog*" OR "Virtual Reality" OR "Exergaming" OR "information and communication technolog*" OR "information technolog*" OR "Health Information Technologies" AND (MH "Rehabilitation") OR (MH "Rehabilitation Nurses") OR (MH "Exercise")	10

	OR (MH "Therapeutic Exercise") OR "exercise intervention" OR "exercise program*" OR "rehabilitation" OR "rehabilitation nursing" OR "exercise" OR "neurological rehabilitation" OR "exercise therapy" AND (MH "Facial Paralysis") OR (MH "Bell Palsy") OR (MH "Paralysis") OR "Hemifacial Paralysis" OR "Facial Palsy" OR "Facial Paralysis" OR "bell palsy" OR "Central Facial Paralysis" OR "facial pals*" OR "Facial Paralysis" OR "Facial Paralysis" OR "Facial Paresis" OR "Hemifacial Paralysis" OR "Lower Motor Neuron Facial Palsy" OR "Peripheral Facial Paralysis" OR "Upper Motor Neuron Facial Palsy" OR "Bell Palsies" OR "bell s pals*" OR "Bells Palsy" OR "herpetic facial paraly*" OR "idiopathic facial paraly*"	
--	--	--

Search strategy

SCOPUS, 23 May 2024

Search	Query	Records retrieved
#1	ABS ("adult" OR "aged" OR "older adult" OR "elderly" OR "aged" OR "aging" OR "senior" OR "older person" OR "older people" OR "young adult" OR "young adult*" OR "Middle Aged")	3,481,508
#2	ABS ("technology" OR "digital technology" OR "Educational Technology" OR "Virtual Reality" OR "Virtual Reality Exposure Therapy" OR "Exergaming" OR "Artificial Intelligence" OR "Medical Informatics" OR "Medical Informatics Applications" "medical informatics application*"OR "technology" OR "digital technology" OR "Educational Technology" OR "instructional technolog*" OR "Virtual Reality" OR "Exergaming" OR "information and communication technolog*" OR "information technolog*" OR "Health Information Technologies")	3,737,188
#3	ABS ("rehabilitation" OR "rehabilitation nursing" OR "neurological rehabilitation" OR "exercise" OR "exercise therapy" OR "exercise intervention" OR "exercise program*" OR "rehabilitation" OR "rehabilitation nursing" OR "exercise" OR "neurological rehabilitation" OR "exercise therapy")	806,739
#4	ABS ("Facial Paralysis" OR "bell palsy" OR "Paralysis" OR "Hemifacial Paralysis" OR "Facial Palsy" OR "Facial Paralysis" OR "bell palsy" OR "Central Facial Paralysis" OR "facial pals*" OR "Facial Paralyse*" OR "Facial Paralysis" OR "Facial Paresis" OR "Hemifacial Paralysis" OR "Lower Motor Neuron Facial Palsy" OR "Peripheral Facial Paralysis" OR "Upper Motor Neuron Facial Palsy" OR "Bell Palsies" OR "bell s pals*" OR "Bells Palsy" OR "herpetic facial paralys*" OR "idiopathic facial paralys*")	59,256
#5	ABS ("adult" OR "aged" OR "older adult" OR "elderly" OR "aged" OR "aging" OR "senior" OR "older person" OR "older people" OR "young adult" OR "young adult*" OR "Middle Aged") AND ABS ("technology" OR "digital technology" OR "Educational Technology" OR "Virtual Reality" OR "Virtual Reality Exposure Therapy" OR "Exergaming" OR "Artificial Intelligence" OR "Medical Informatics" OR "Medical Informatics Applications" "medical informatics application*"OR "technology" OR "digital technology" OR "Educational Technology" OR "instructional technolog*" OR "Virtual Reality" OR "Exergaming" OR "information and communication technolog*" OR "information technolog*" OR "Health Information Technologies") AND ABS ("rehabilitation" OR "rehabilitation nursing" OR "neurological rehabilitation" OR "exercise" OR "exercise therapy" OR "exercise intervention" OR "exercise program*" OR "rehabilitation" OR "rehabilitation nursing" OR "exercise" OR "neurological rehabilitation" OR "exercise therapy") AND ABS ("Facial Paralysis" OR "bell palsy"	17

	OR "Paralysis" OR "Hemifacial Paralysis" OR "Facial Palsy" OR "Facial Paralysis" OR "bell palsy" OR "Central Facial Paralysis" OR "facial pals*" OR "Facial Paralyzes" OR "Facial Paralysis" OR "Facial Paresis" OR "Hemifacial Paralysis" OR "Lower Motor Neuron Facial Palsy" OR "Peripheral Facial Paralysis" OR "Upper Motor Neuron Facial Palsy" OR "Bell Palsies" OR "bell s pals*" OR "Bells Palsy" OR "herpetic facial paraly*" OR "idiopathic facial paraly*")	
--	---	--

Search strategy

PEDro, 23 May 2024

Abstract & Title: "Facial Paralysis"

Therapy: neurodevelopmental therapy, neurofacilitation

Body Part: head or neck

Subdiscipline: neurology

Results: 3

Search strategy

ProQuest – Dissertations and Theses, 23 May 2024

"facial paralysis" AND "rehabilitation" AND "technology"

Filters: Dissertations and Theses

Results: 25

Search strategy

WorldCat, 23 May 2024

kw: "Facial Paralysis" AND kw: "technology" AND kw: "rehabilitation"

Filters: Dissertations and Theses

Results: 2

Anexo II –Tabela de análise dos artigos incluídos na scoping review

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Silva et al.	2023	Brasil	Paralisia facial periférica	Revisão sistemática da literatura para avaliar o efeito da facilitação neuromuscular propriocetiva no tratamento de disfunções associadas à paralisia facial. O estudo procurou compilar e sintetizar evidências sobre a eficácia da facilitação neuromuscular propriocetiva em comparação a outras intervenções no tratamento de paralisia facial, considerando a qualidade dos estudos disponíveis sobre o tema.	Revisão sistemática que incluiu ensaios clínicos randomizados. A amostra totalizou 184 pessoas com paralisia facial. Os estudos incluídos apresentavam baixa qualidade metodológica. O foco estava especificamente em intervenções de facilitação propriocetiva neuromuscular no tratamento de paralisia facial, considerando desfechos como taxa de recuperação e recuperação clínica.	Facilitação neuromuscular propriocetiva. Esta técnica é aplicada em doentes com paralisia facial e tem como objetivo melhorar a recuperação funcional através de padrões de movimento específicos e estimulação propriocetiva. A facilitação propriocetiva neuromuscular é frequentemente utilizada em combinação com outras intervenções, não como única intervenção.	Os resultados da revisão sistemática indicaram que os ensaios clínicos randomizados incluídos apresentaram evidências de "muito baixa qualidade". A pesquisa inicial resultou em 9574 registos, dos quais 9169 foram excluídos durante a triagem de título e resumo, levando à análise de texto completo de 16 registos, dos quais apenas cinco ensaios foram incluídos na revisão final.	Apesar da inclusão de ensaios clínicos randomizados, a evidência sobre a eficácia da facilitação propriocetiva neuromuscular em indivíduos com paralisia facial é de "muito baixa qualidade". A falta de homogeneidade entre os ensaios também impediu a realização de uma meta-análise, o que limita a capacidade de sintetizar os dados de forma eficaz.

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Ghous et al.	2015	Paquistão	Paralisia de Bell	<p>Explorar o melhor tratamento disponível para a Paralisia de Bell, comparando as técnicas de reabilitação de Kabat e Taping. O estudo procurou avaliar a eficácia dessas técnicas na redução da deficiência facial e da sincinesia em doentes com paralisia de Bell.</p> <p>Ambas as abordagens são complementares e podem ser utilizadas juntas para otimizar a reabilitação de condições como a paralisia de Bell.</p>	<p>Ensaio clínico randomizado. A população do estudo consistiu em doentes diagnosticados com Paralisia de Bell. A amostra foi composta por 20 doentes, com idades variando de 20 a 50 anos, que não apresentavam outros déficits neurológicos. Os doentes foram divididos aleatoriamente em dois grupos por meio do método do envelope selado: um grupo recebeu terapia com exercícios Kabat (n=10), e o outro grupo recebeu tratamento com Kinesio Taping (n=10).</p>	<p>O programa de reabilitação incluía duas intervenções distintas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de facilitação proprioceptiva neuromuscular: Este grupo recebeu exercícios Kabat associados ao tratamento de reabilitação convencional; - Grupo Taping: Este grupo recebeu uma combinação de Kinesio Taping com tratamento de reabilitação convencional. Ambas as intervenções foram realizadas 5 dias por semana, durante um total de cinco semanas, com uma sessão de aproximadamente 45 minutos. 	<p>Os resultados do estudo mostraram que o grupo que recebeu a intervenção com exercícios Kabat, teve uma melhoria significativa em comparação com o grupo que recebeu Kinesio Taping. O grupo de facilitação proprioceptiva neuromuscular mostrou uma melhoria média significativa no Facial Disability Index (FDI), com resultados que indicam uma redução da incapacidade facial em comparação com o grupo de Taping.</p>	<p>O grupo que utilizou o programa de reabilitação por meio de exercícios Kabat, demonstrou ser mais eficaz na minimização da deficiência facial e da sincinesia em comparação com o grupo que utilizou Kinesio Taping. Essa diferença foi estatisticamente significativa, indicando que o método de facilitação proprioceptiva neuromuscular proporcionou melhores resultados na reabilitação de doentes com Paralisia de Bell.</p> <p>Importância da Reabilitação Precoce: O estudo destacou a importância da reabilitação precoce para evitar a incapacidade facial e a sincinesia, ressaltando que a intervenção fisioterapêutica é benéfica e deve ser incorporada no tratamento de doentes com Paralisia de Bell, ao invés de aguardar a resolução espontânea dos sintomas.</p>

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Qidwai et al.	2019	Qatar	Paralisia facial periférica	Descobrir a viabilidade e a facilidade de uso de um sistema de jogos em realidade virtual, combinado com eletroencefalografia e eletromiografia, utilizando o dispositivo 'Oculus Rift', na avaliação e reabilitação da paralisia facial.	O estudo é classificado como um "estudo de caso único" (single case study), focando na reabilitação de uma doente de 23 anos com paralisia facial há 6 meses.	O programa de reabilitação em estudo envolve um sistema de jogos em realidade virtual, especificamente utilizando o dispositivo Oculus Rift . A tecnologia usada combina eletroencefalografia e eletromiografia para avaliar e monitorizar a eficácia do tratamento. O programa consiste num exercício estruturado de 10 dias, no qual o paciente usa o Oculus Rift. Essa abordagem integrada visa não apenas a reabilitação física, mas também a percepção das mudanças neurológicas associadas à melhora do controlo facial.	Os resultados do estudo mostraram melhorias significativas tanto na atividade muscular quanto na resposta cerebral do doente após a intervenção de reabilitação com a realidade virtual . A combinação do uso de um sistema de realidade virtual com eletroencefalografia e eletromiografia pode facilitar a reabilitação muscular e potencialmente induzir mudanças neurais benéficas associadas à recuperação da função facial.	As conclusões do estudo destacam vários pontos importantes sobre a eficácia do uso de um sistema de reabilitação que combina realidade virtual, eletroencefalografia e eletromiografia para a reabilitação de doentes com paralisia facial: Relação Positiva entre realidade virtual e Ativação Muscular: O estudo encontrou uma relação positiva entre o uso do sistema de realidade virtual e a ativação dos músculos faciais, mostrando que tais tecnologias podem ser eficazes na reabilitação de funções motoras faciais prejudicadas. Em suma, o estudo conclui que a utilização de realidade virtual, junto com medições objetivas de eletroencefalografia e eletromiografia, pode ser um passo promissor em direção ao desenvolvimento de ferramentas de reabilitação mais eficazes e personalizadas para doentes com paralisia facial e outras condições neurológicas.

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Osthues et al.	2021	Alemanha	Paralisia facial pós-parética	<p>Perceber a motivação para a reabilitação a longo prazo em doentes com síndrome de paralisia facial pós-paralítica. O estudo procurou investigar as expectativas dos doentes e os fatores que influenciam a motivação para continuar o processo de reabilitação. Os autores realizaram uma pesquisa que incluía medidas de resultado relatadas pelos doentes sobre a sua motivação para reabilitação, disfunções faciais motoras e não motoras, qualidade de vida e afinidade com a tecnologia.</p>	<p>O estudo utilizou um método de pesquisa transversal num centro único. A população do estudo incluiu doentes adultos com síndrome de sincinesia facial pós-parética. A amostra foi composta por 69 doentes. O estudo foi realizado num ambiente clínico especializado onde os doentes foram avaliados quanto à sua motivação para a reabilitação e às suas experiências com diferentes métodos de tratamento e tecnologia.</p>	<p>É abordada a concordância e o interesse de doentes com síndrome de sincinesia facial pós-parética por treino facial em casa baseado em computador. Este método digital permite que os doentes realizem exercícios de reabilitação facial no ambiente doméstico, proporcionando acesso contínuo à terapia e potencialmente melhorando a adesão e a eficácia do tratamento. Além disso, o estudo sugere a possibilidade de integração de tecnologia de monitorização remota por especialistas, permitindo que os terapeutas supervisionem e orientem os doentes à distância, o que pode ser vantajoso para o acompanhamento do progresso e a adaptação do tratamento.</p>	<p>Os resultados do estudo revelaram várias informações importantes sobre a motivação e o interesse dos doentes com síndrome de sincinesia facial pós-parética em relação à reabilitação. Os resultados sugerem uma necessidade contínua e um desejo por novas abordagens e tecnologias para a reabilitação em doentes com síndrome de sincinesia facial pós-parética, destacando a importância da acessibilidade e adaptação das terapias às necessidades dos doentes.</p>	<p>As conclusões sublinham a importância de adaptar os paradigmas de tratamento às necessidades variadas dos doentes com síndrome de sincinesia facial pós-parética, integrando tecnologia e focos psicossociais para melhorar a eficácia da reabilitação.</p>

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Si-Yi et al.	2021	China	Paralisia facial periférica	O objetivo do estudo é fornecer um novo método de avaliação visual e objetiva para explorar o mecanismo e a eficácia do tratamento de acupuntura na paralisia facial periférica, além de desenvolver um sistema interativo de treino de reabilitação da função do nervo facial com múltiplos modelos de tratamento	O estudo é um ensaio clínico prospetivo e observacional que recruta 200 participantes elegíveis. O método utilizado inclui a tecnologia de Análise de Contraste de Speckle a Laser (<i>Lateralized Facial Grading Scale</i> - LASCA), para monitorizar a microcirculação do fluxo sanguíneo facial durante o tratamento de acupuntura. São aplicados algoritmos de monitorização em tempo real, amostragem de dados e métodos de imagem digital, além do uso de rede neural convencional para segmentação de imagem. A população do estudo consistiu em doentes com paralisia facial periférica que respondem aos critérios diagnósticos ocidentais e de medicina tradicional chinesa. O estudo foi realizado no Hospital de Medicina Tradicional Chinesa de Shenzhen, na China.	O estudo investiga um sistema de reabilitação funcional do nervo facial baseado em realidade aumentada. O objetivo é desenvolver <i>software</i> compatível com plataformas Android e iOS que permita aos doentes recuperar a função do nervo facial por meio de jogos de treino de reabilitação. O sistema utiliza reconhecimento facial para sobrepor conteúdo de treino virtual na imagem real do doente, orientando-o na execução de exercícios de reabilitação eficazes. Além disso, este sistema avaliará o efeito do treino de reabilitação e gerará relatórios que podem ser transmitidos ao médico responsável.	Os resultados do estudo incluem a criação de um modelo preditivo de alta precisão para a evolução e prognóstico da paralisia facial, utilizando a técnica de imagem de fluxo sanguíneo de speckle a laser e a análise de regressão. A pesquisa também demonstrou que o fluxo sanguíneo na parte afetada do rosto dos doentes com paralisia facial é menor do que no lado saudável, utilizando a tecnologia LASCA (<i>Lateralized Facial Grading Scale</i>). Além disso, a segmentação manual da área facial afetada foi realizada por meio de uma rede neural convencional, permitindo a comparação entre imagens de fluxo sanguíneo nas áreas afetadas e saudáveis da face.	As conclusões do estudo indicam que a aplicação de tecnologias modernas, como a Análise de Contraste de Speckle a Laser LASCA (<i>Lateralized Facial Grading Scale</i>), juntamente com métodos de aprendizagem profunda e de segmentação de imagens, permite uma avaliação objetiva e visual da eficácia do tratamento de reabilitação por acupuntura em doentes com paralisia facial periférica. O estudo sugere que essas tecnologias podem fornecer evidências sobre a viabilidade do uso da técnica LASCA (<i>Lateralized Facial Grading Scale</i>) como um método de diagnóstico e avaliação da função do nervo facial em tratamentos de acupuntura. Além disso, a pesquisa propõe um sistema interativo de tratamento de reabilitação da função do nervo facial baseado em realidade aumentada, que visa melhorar a recuperação dos doentes. Assim, conclui-se que a combinação de métodos modernos de avaliação com abordagens tradicionais pode proporcionar novas perspectivas e ferramentas para a reabilitação eficaz da paralisia facial periférica.

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Guo et al.	2018	China	Paralisia facial periférica unilateral	Desenvolver uma estrutura de avaliação computadorizada e discreta para a paralisia facial periférica unilateral. Isso inclui a avaliação precisa e rápida das condições de simetria facial, que é crucial para a reabilitação neural dos doentes afetados	Trata-se de um estudo experimental com foco num método de avaliação automatizado para a paralisia facial, visando quantificar a simetria facial e a funcionalidade motora. O estudo utiliza uma configuração de câmera web para capturar sequências de imagens faciais de indivíduos enquanto são solicitados a realizar uma série de expressões pré-definidas. Um classificador baseado em Máquina de Vetores de Suporte é utilizado para analisar as características faciais extraídas a partir dos pontos de referência identificados nas imagens. A amostra consiste em 32 indivíduos, dos quais 27 têm paralisia facial periférica unilateral e 5 são saudáveis. Os participantes foram recrutados no departamento de reabilitação do Shenzhen Sixth People's Hospital , na China.	O estudo investiga uma <i>framework</i> de avaliação automatizada para a paralisia facial periférica unilateral, utilizando uma configuração de câmera web e técnicas de visão computacional. O programa em estudo está focado na análise das expressões faciais utilizando um classificador de Máquina de Vetores de Suporte, que processa características faciais obtidas dos pontos de referência detetados nas imagens. Esse sistema permite a avaliação objetiva da função facial, visando quantificar a simetria e a motricidade das regiões faciais afetadas. O objetivo é aprimorar os métodos de reabilitação através de avaliações mais precisas e menos subjetivas, facilitando monitorizações e tratamentos em ambientes clínicos e de reabilitação .	Os resultados do estudo indicam que a estrutura proposta para avaliação automatizada da paralisia facial teve um desempenho encorajador, sugerindo que a abordagem automatizada proposta pode ser uma ferramenta útil para quantificar os resultados de diversos tratamentos médicos ou cirúrgicos para paralisia facial periférica unilateral. Contudo, o estudo também ressalta a necessidade de aumentar o número de participantes e explorar sistemas de classificação mais sofisticados para melhorar ainda mais a precisão e a confiabilidade da avaliação.	A <i>framework</i> proposta demonstrou ser uma abordagem promissora para a avaliação objetiva da função facial. Os resultados também indicaram que a região da boca é a mais significativa na avaliação da paralisia facial periférica unilateral, corroborando a opinião de clínicos, pois a maioria das características extraídas estava relacionada a essa área. O estudo também destacou que a abordagem baseada em características estáticas apresentou vantagens em relação a métodos baseados em movimento, sendo mais robusta contra ruídos e exigindo menos computação. Os autores ressaltaram a necessidade de mais investigações para incluir informações temporais nas características, aprimorar a configuração para uso em ambientes clínicos e lidar com a variação de movimento entre a câmera e as pessoas testados. O sistema automatizado pode auxiliar na monitorização de tratamentos médicos ou cirúrgicos para paralisia facial periférica unilateral, proporcionando uma maneira conveniente, menos dispendiosa e menos dependente de operadores técnicos, facilitando o uso por pessoal clínico.

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Frigerio et al.	2014	Itália	Paralisia facial unilateral	Desenvolver e apresentar um sistema de óculos com detecção do piscar de olhos que possa ajudar na reabilitação facial de doentes com paralisia facial. A pesquisa visa fornecer uma solução para um dos desafios mais críticos relacionados a essa condição, que é a dificuldade em gerir a função e a aparência facial, permitindo uma melhor simulação do piscar natural dos olhos, o que pode melhorar a qualidade de vida desses indivíduos.	Este é um estudo experimental, com uma abordagem de teste de dispositivos de detecção em um ambiente controlado. O estudo consiste em utilizar um sistema de detecção de piscar ocular baseado num dispositivo de óculos equipados com emissores e detetores de infravermelho (IR). O objetivo foi avaliar a sensibilidade do sistema em detetar o piscar durante diferentes posições de olhar e expressões faciais. A população estudada consistiu em 24 voluntários saudáveis.	O estudo refere um sistema de reabilitação facial que se baseia na detecção de piscar ocular por meio de um dispositivo de óculos equipados com tecnologia de infravermelhos. O objetivo é desenvolver um sistema de "pacing" facial (ritmo) que utiliza o piscar do lado saudável como um gatilho para estimular artificialmente o movimento do lado afetado em casos de paralisia facial unilateral. A proposta de pesquisa é uma inovação que visa fornecer uma solução não só para a detecção, mas também para a recuperação dos movimentos faciais.	Os resultados do estudo sobre o sistema de detecção de piscar ocular baseados em infravermelhos mostraram que o sistema alcançou 100% de sensibilidade na detecção de "piscar" durante o olhar fixo para frente. No entanto, a detecção gerou falsos positivos quando os participantes olhavam para baixo. Apesar das limitações, o sistema de detecção de piscar baseado em IR forneceu uma indicação confiável e não invasiva do encerramento palpebral.	As conclusões destacam a utilidade potencial do sistema para reabilitação facial, mas também sublinham a necessidade de melhorias tecnológicas para garantir uma detecção mais precisa e confiável do movimento ocular de "piscar".

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Jayatilake et al.	2014	Japão	Paralisia de Bell	<p>Descrever um caso de uso do Robot Mask para auxiliar na reabilitação de doentes com paralisia facial hemifacial. O estudo investiga a eficácia do Robot Mask em automatizar as tarefas de reabilitação, analisando como pode ajudar a reduzir a assimetria do sorriso e manipular a pele facial para formar expressões faciais semelhantes às naturais, utilizando dados de sensores de profundidade para avaliar as características dinâmicas das expressões faciais de forma contínua.</p>	<p>O estudo é um caso de uso do Robot Mask, uma máscara robótica desenvolvida para auxiliar na reabilitação de doentes com paralisia facial. O método utilizado inclui um controlo bio robótico e um sistema de controlo baseado em interruptores, onde a eficácia da intervenção foi avaliada por meio da análise dos dados dos sensores de profundidade para medir a simetria facial, a latência de resposta e as características temporais das expressões faciais. A amostra é, portanto, de uma única doente que foi submetida a sessões de reabilitação assistida pelo Robot Mask ao longo de quatro meses, em sessões bi-futuras com uma duração aproximada de 1 hora cada sessão.</p> <p>O contexto do estudo é a reabilitação facial, que é tradicionalmente realizada de forma manual, e em que a introdução do Robot Mask visa fornecer um método assistido e automatizado para melhorar a eficácia da reabilitação em doentes que sofrem de paralisia facial.</p>	<p>Refere-se à reabilitação de doentes com paralisia facial hemifacial usando o Robot Mask, um dispositivo robótico não invasivo desenvolvido para auxiliar nas expressões faciais de doentes com tal condição. A tecnologia utilizada inclui atuadores baseados em liga de memória (<i>Shape Memory Alloy</i>) que manipulam a pele facial através de um mecanismo de puxar envolvendo fios, tiras transparentes e fitas, com o objetivo de criar expressões faciais naturais.</p> <p>Além disso, o estudo incorpora o uso de sensores de profundidade, especificamente uma câmara de profundidade por tempo de voo, para capturar e analisar as características faciais em tempo real. Esses sensores permitem a avaliação contínua da recuperação facial, monitorizando a simetria e a dinâmica das expressões. O Robot Mask foi projetado para fornecer respostas rápidas e pode ser ajustado e personalizado de acordo com as necessidades individuais dos doentes, permitindo um suporte mais eficaz na reabilitação facial.</p>	<p>Os resultados mostraram que o dispositivo foi capaz de auxiliar nas sessões de reabilitação, contribuindo para a redução da assimetria em expressões faciais, como o sorriso. A análise dos dados indicou que, ao utilizar o Robot Mask, houve uma melhoria na simetria facial em comparação com as sessões não assistidas pelo dispositivo.</p> <p>No entanto, é importante notar que, embora o Robot Mask tenha sido eficaz em automatizar as tarefas de reabilitação e promover respostas rápidas, o estudo não observou melhorias significativas na condição geral da doente ao longo dos quatro meses de intervenções. A doente relatou uma sensação de leve atraso no controlo bio robótico, mas considerou adequadas as respostas fornecidas pelo sistema de controlo por interruptor.</p>	<p>Embora o Robot Mask tenha mostrado ser uma ferramenta promissora, o estudo não encontrou melhorias significativas na condição geral da doente ao longo do período de quatro meses. Portanto, os autores sugerem que mais pesquisas são necessárias para avaliar a eficácia a longo prazo do Robot Mask e para desenvolver protocolos de reabilitação que possam maximizar benefícios. Além disso, há planos para melhorar a taxa de resposta do controlo bio robótico e os algoritmos de deteção das expressões faciais.</p> <p>Em resumo, o estudo conclui que o Robot Mask é uma adição valiosa à terapia de reabilitação da paralisia facial, mas também destaca a necessidade de mais investigações para otimizar a eficácia e resultados clínicos.</p>

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Ohtake et al.	2006	EUA	Paralisia facial idiopática, (paralisia de Bell)	<p>Investigar se a estimulação elétrica melhora a recuperação motora em doentes com paralisia facial idiopática, Paralisia de Bell.</p>	<p>Estudo exploratório, em que se propõe a explorar opções de tratamento, como a estimulação elétrica, que é uma intervenção popular para melhorar a recuperação motora em doentes com paralisia facial. A pesquisa fundamenta-se em dados e revisões anteriores sobre a eficácia da estimulação elétrica tanto em fases agudas quanto crônicas da Paralisia de Bell. A amostra do estudo incluiu 12 doentes com Paralisia de Bell que apresentavam a condição por pelo menos um ano e que não mostraram mudanças nos scores de House-Brackmann ou latências de condução nervosa por pelo menos três meses. A programação foi de 30 minutos de estimulação por dia no primeiro mês, aumentando para 1 hora no segundo mês, 2 horas no terceiro mês e, a partir do quarto mês, 6 horas de estímulo enquanto os doentes dormiam.</p>	<p>A tecnologia de reabilitação utilizada no estudo foi a estimulação elétrica funcional, especificamente a estimulação elétrica de baixa frequência. A estimulação foi realizada com pulsos monofásicos de 86 microsegundos a uma intensidade sub-motora e uma taxa de aproximadamente 1,4 pulsos por segundo. Essa abordagem foi aplicada para promover a recuperação da função motora nos músculos faciais afetados na Paralisia de Bell. Além da estimulação elétrica, o artigo menciona que os doentes também foram submetidos a um regime de exercícios faciais e massagem, sugerindo que a reabilitação foi uma combinação dessas técnicas.</p>	<p>Os resultados do estudo indicaram que, entre os doentes com bloqueio de condução, todos recuperaram completamente, independentemente do grupo de tratamento (experimental ou controle), com um tempo médio de movimento inicial de cerca de 10 dias e uma recuperação total em aproximadamente 41 dias. Em contrapartida, os doentes com deservação não conseguiram recuperar completamente. A estimulação elétrica não teve efeito aparente em relação à extensão da recuperação ou ao desenvolvimento de contraturas nos músculos faciais, além de que a aplicação de estimulação elétrica não resultou em benefícios terapêuticos significativos para os doentes com Paralisia de Bell a longo prazo. As recuperações observadas em alguns doentes foram provavelmente atribuídas à recuperação espontânea típica dessa condição, e não ao tratamento com a tecnologia de estimulação elétrica utilizada.</p>	<p>A estimulação elétrica não demonstrou benefícios significativos para a recuperação de função motora em doentes com paralisia facial de Bell, especialmente em casos de deservação. Em muitos casos, a recuperação observada foi atribuída à tendência natural de recuperação espontânea, comum dessa condição, tendo sido considerado mais seguro e de menor custo-efetivo, adiar a tratamento e em particular a estimulação elétrica, até que a natureza da recuperação pudesse ser avaliada. O estudo ressaltou a necessidade de investigações adicionais para determinar se a estimulação elétrica poderia ter algum efeito em subgrupos específicos de doentes ou em combinação com outras intervenções, dada a ausência de um grupo controle adequado e a possibilidade de benefícios não serem discernidos em função da recuperação espontânea que ocorre durante o tratamento. Assim, a pesquisa concluiu que, para doentes com Paralisia de Bell, a estimulação elétrica funcional, como foi aplicada, não seria uma opção de tratamento benéfica, e realçou a importância de considerar a recuperação natural ao planejar intervenções clínicas.</p>

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Wang et al.	2004	China	Paralisia facial unilateral	Fornecer uma medida objetiva e quantitativa da paralisia facial unilateral, diferenciando automaticamente os estados de paralisia e normalidade através de uma abordagem computadorizada. A pesquisa propõe utilizar medições de assimetria facial (Pface) e variações de expressão (<i>eigenflow</i>) para alcançar esse objetivo, oferecendo uma alternativa aos métodos subjetivos tradicionais de avaliação.	Estudo experimental que investiga um novo método computacional para a avaliação objetiva da paralisia facial. Ele envolve a análise de medições de assimetria facial e variações de expressões utilizando técnicas de processamento de imagem, como Pface e <i>eigenflow</i> , que são combinadas para criar uma métrica chamada "Pdegree". Os autores conduziram programas com um grupo de 25 pessoas, incluindo doentes com paralisia facial e indivíduos normais, para validar a eficácia do método proposto em diferenciar estados de paralisia e avaliar a gravidade da condição. O foco do estudo é mais quantitativo e baseado em tecnologia, ao invés de depender de avaliações subjetivas típicas dos métodos tradicionais de classificação, como a escala de House-Brackman.	A tecnologia utilizada no estudo inclui: Fluxo Óptico: Para analisar a tendência de movimento facial e capturar as variações de expressão entre imagens da face em repouso e em diferentes expressões. Análise de Componentes Principais: Para gerar <i>eigenflows</i> a partir dos fluxos óticos de indivíduos normais, permitindo a reconstrução das características de movimento facial Máquina de Vetor de Suporte: Para classificar os dados e combinar as medições de Pface e <i>eigenflow</i> , melhorando a precisão na gradação da paralisia facial. Essas tecnologias possibilitam uma avaliação objetiva e automatizada da paralisia facial.	Os resultados experimentais indicaram que a taxa de classificação correta utilizando a máquina de vetores de suporte foi de 93,3%, enquanto para a análise de discriminação linear, a taxa de classificação correta foi de 86,7%. Isso levou à escolha da máquina de vetores de suporte como método mais eficaz na aplicação de gradação da paralisia facial. A abordagem demonstrou ser objetiva e eficaz em diagnosticar a paralisia facial automaticamente, utilizando medições de assimetria e variações de expressão para determinar o grau de paralisia.	As conclusões do estudo sobre a gradação da paralisia facial indicam que a abordagem baseada em medições objetivas de assimetria facial e variações de expressão é promissora. A nova metodologia é mais objetiva em comparação com escalas tradicionais subjetivas, como a House-Brackman, permitindo um diagnóstico automático e mais preciso da paralisia facial. A combinação das medidas de assimetria (Pface) e variações de expressão (<i>eigenflow</i>) através de uma máquina de vetores de suporte, resultou num método eficaz para diferenciar estados de paralisia. As medições específicas das áreas faciais podem ser utilizadas não apenas para o diagnóstico, mas também para monitorizar e quantificar a reabilitação dos doentes ao longo do tempo. O estudo sugere a necessidade de colher mais dados de doentes com diferentes graus de paralisia para estabelecer limites e referências que tornem essa abordagem compatível com as escalas subjetivas já existentes.

Autores	Ano	País	Tipo de Paralisia facial	Objetivo	Método (tipo de estudo; população/amostra; contexto)	Programa/Tecnologia usada	Resultados	Conclusões
Szczepura et al.	2020	Reino Unido	Paralisia de Bell	<p>Fornecer informações valiosas sobre os caminhos de tratamento para a paralisia facial e as opiniões sobre a futura introdução de tecnologia digital na reabilitação. Além disso, o estudo visa explorar como tecnologias digitais emergentes podem melhorar a reabilitação e oferecer evidências mais rigorosas sobre a eficácia dos tratamentos.</p>	<p>O estudo é uma pesquisa que utiliza questionários dirigidos a doentes com paralisia facial e especialistas em terapia facial. O objetivo é investigar os caminhos de tratamento no Reino Unido, as barreiras enfrentadas para aceder a reabilitação neuromuscular facial, fatores que afetam a adesão ao tratamento, medidas de monitorização da recuperação e a perceção sobre a introdução de tecnologia digital na reabilitação. Combina métodos quantitativos e qualitativos, configurando-se como uma pesquisa sobre as experiências de doentes e profissionais de saúde. A população da amostra do estudo incluiu 216 doentes com paralisia facial</p>	<p>A tecnologia abordada no estudo é o uso de dispositivos digitais vestíveis, especificamente os óculos com sensores miniaturizados conhecidos como "Facial Remote Activity Monitoring Eyewear" (FRAME). Esses dispositivos têm como objetivo medir os movimentos faciais e fornecer feedback em tempo real aos doentes, além de permitir o acesso aos dados de resultados para os profissionais.</p>	<p>Os resultados do estudo sobre o tratamento da paralisia facial revelaram informações importantes: - Doentes relataram ter recebido em média 3,27 tratamentos distintos de diferentes especialistas, com poucas revisões por equipas multidisciplinares. Doentes mais recentemente diagnosticados apresentaram encaminhamentos mais rápidos para reeducação neuromuscular. As dificuldades para o encaminhamento à reeducação neuromuscular incluíram problemas de financiamento, falta de terapeutas especializados e baixa conscientização entre médicos de cuidados de saúde primários. Tanto doentes quanto profissionais identificaram barreiras, como dificuldades na inclusão de exercícios na rotina e falta de evidências de progresso. A maioria dos doentes recebeu feedback sobre a sua recuperação, embora a forma de comunicação fosse inconsistente. Disposição positiva em relação ao uso de tecnologias digitais na reabilitação, referindo que poderiam ajudar a superar barreiras de adesão à reeducação neuromuscular.</p>	<p>As conclusões do estudo indicam que há uma necessidade significativa de integrar tecnologias digitais na reabilitação da paralisia facial, como a reeducação neuromuscular, para melhorar a monitorização da recuperação e a adesão ao tratamento. Tanto doentes quanto profissionais expressaram opiniões favoráveis em relação à introdução dessas tecnologias, citando melhorias na autoconfiança e na autogestão dos doentes, além de alívio da carga de trabalho dos profissionais da área da reabilitação. O estudo também ressaltou que as barreiras identificadas para a adesão ao tratamento poderiam ser abordadas através da utilização de soluções digitais em tempo real. Além disso, a pesquisa sugeriu que, como um legado da pandemia de COVID-19, há agora menos barreiras organizacionais para a introdução dessas tecnologias, especialmente se a sua eficácia em termos de custo puder ser demonstrada. Por fim, destacou-se a necessidade de entender melhor as experiências de doentes e clínicos antes da implementação de novas tecnologias, além de enfatizar a importância de evidências de custo-efetividade para apoiar a adoção das mesmas nas práticas clínicas.</p>

