



AFYA CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI
BACHARELADO EM MEDICINA

MATHEUS GOMES FERREIRA
PALOMA LAYONARA VIEIRA VIANA
YASMIN CARVALHO DA SILVA MILANÊZ

**EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA
NO TRATAMENTO DOS SINTOMAS NÃO MOTORES NA DOENÇA DE
HUNTINGTON: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

TERESINA
2026

MATHEUS GOMES FERREIRA
PALOMA LAYONARA VIEIRA VIANA
YASMIN CARVALHO DA SILVA MILANÊZ

**EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA
NO TRATAMENTO DOS SINTOMAS NÃO MOTORES NA DOENÇA DE
HUNTINGTON: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho Científico de Curso apresentado ao curso de
Bacharelado em Medicina do Afya Centro Universitário
UNINOVAFAPÍ como requisito parcial para obtenção
do título de Médico(a).

Orientador: Prof. Msc. Sandra Tuany Alves de Moraes

TERESINA
2026

FICHA CATALOGRÁFICA

F383e Ferreira, Matheus Gomes.

Eficácia da estimulação transcraniana por corrente contínua no tratamento dos sintomas não motores na doença de Huntington: uma revisão sistemática / Matheus Gomes Ferreira; Paloma Layonara Vieira Viana; Yasmin Carvalho da Silva Milanéz. – Teresina: UNINOVAFAP, 2026.

Orientador (a): Profª. Sandra Tuany Alves de Moraes. – UNINOVAFAP, 2026.

26.p.; 23cm.

Trabalho de conclusão (Bacharelado em Medicina) – UNINOVAFAP, Teresina, 2026.

1. Doença de Huntington. 2. Neuromodulação não invasiva. 3. Estimulação transcraniana por corrente contínua. I. Título. II. Ferreira, Matheus Gomes. III. Viana, Paloma Layonara Vieira. IV. Milanéz, Yasmin Carvalho da Silva.

CDD 616.8

MATHEUS GOMES FERREIRA
PALOMA LAYONARA VIEIRA VIANA
YASMIN CARVALHO DA SILVA MILANÊZ

**EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA
NO TRATAMENTO DOS SINTOMAS NÃO MOTORES NA DOENÇA DE
HUNTINGTON: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho Científico de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Medicina do Afya Centro
Universitário UNINOVAFAPI como requisito para obtenção do título de Médico(a).

Aprovação em: 29/05/2026

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ma. Sandra Tuany Alves de Moraes
Afya Centro Universitário UNINOVAFAPI
Presidente

Prof. Dr. Gustavo Sousa Noleto
Afya Centro Universitário UNINOVAFAPI
1º Examinador(a)

Prof. Me. Antônio Rosa Sousa Neto
Afya Centro Universitário UNINOVAFAPI
2º Examinador(a)

ASSINATURAS:

Presidente: Sandra Tuany Alves de Moraes
1º Examinador(a): Gustavo Sousa Noleto
2º Examinador(a): Antônio Rosa de Sousa Neto

AGRADECIMENTOS

Paloma:

Desejo expressar meus agradecimentos a todos que contribuíram para que essa etapa da minha trajetória acadêmica se tornasse uma busca prazerosa. Meu muito obrigado!

Agradeço a Deus pela força e pelo propósito que sustentaram cada etapa desta jornada. À minha mãe, Heldania, por ser minha base, meu exemplo de força e meu maior incentivo, tornando possível a realização deste sonho. Aos meus avós, pelo amor, cuidado e apoio constantes, sendo sempre fonte de acolhimento e motivação ao longo do caminho.

À minha família, por ser meu porto seguro e minha calma nos momentos turbulentos. À minha madrinha, Perlla, pelo carinho, apoio e presença constante ao longo dessa caminhada.

Aos meus colegas Yasmin e Matheus, pelas trocas de conhecimento e pelo caminho compartilhado. Aos amigos da faculdade, que tornaram essa jornada mais leve, marcada por aprendizados, parceria e companheirismo. A Melissa, Iago, Emily e Maria Eduarda, por sempre me escutarem e me fortalecerem durante esta trajetória.

Por fim, agradeço a mim mesma pela perseverança, dedicação, persistência e coragem necessárias para transformar este esforço em realização.

“Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos.”

Provérbios 16:3

Yasmin:

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, por todo amor, dedicação e apoio ao longo da minha vida e, especialmente, durante minha trajetória acadêmica. Obrigada por proporcionarem todas as oportunidades que me permitem chegar cada vez mais longe e por cada esforço feito em silêncio. Este trabalho representa não apenas a conclusão de uma etapa importante da minha vida, mas também a materialização de tudo aquilo que vocês sempre sonharam e lutaram para me oferecer. A vocês, todo o meu amor, respeito e eterna gratidão.

Aos meus amigos Paloma e Matheus, que estiveram ao meu lado durante toda essa longa trajetória. Sou grata pela amizade e por todos os momentos divididos durante essa caminhada. Também agradeço, com muito carinho, a todos que me apoiaram e contribuíram para que essa trajetória fosse mais leve.

E por fim e não menos especial, agradeço a Deus, por me guiar durante toda essa caminhada. Com sua presença, encontrei força para seguir em frente e concluir mais esta importante etapa da minha vida.

Matheus:

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter sustentado cada etapa desta caminhada e por me conceder força, sabedoria e perseverança nos momentos mais desafiadores. Sem Sua graça, nada disso seria possível.

À minha família, especialmente aos meus pais, por todo amor, apoio, incentivo e sacrifícios feitos ao longo dessa trajetória. Obrigado por acreditarem em mim mesmo nos momentos em que eu duvidei das minhas capacidades. Cada conquista minha também pertence a vocês.

À minha irmã, por todo carinho, companheirismo e apoio ao longo dessa jornada. Obrigado por estar presente nos momentos difíceis e por sempre torcer pelo meu sucesso. Sua presença e incentivo foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Às minhas amigas Paloma e Yasmin, pela parceria, apoio, companheirismo e por compartilharem comigo tantos momentos importantes durante essa caminhada acadêmica. A presença de vocês tornou essa trajetória mais leve, especial e inesquecível.

Aos meus amigos, pela amizade, pelas palavras de incentivo, pelos momentos de descontração e por compreenderem minhas ausências durante os períodos mais intensos dessa trajetória. Ter pessoas tão especiais ao meu lado fez toda a diferença nesta caminhada.

Agradeço também a todos que estiveram presentes durante essa caminhada, oferecendo apoio, incentivo e compreensão nos momentos mais difíceis.

RESUMO EM LÍNGUA PORTUGUESA

RESUMO

Introdução: A Doença de Huntington (DH) é uma condição neurodegenerativa hereditária caracterizada por alterações motoras, comprometimento cognitivo e sintomas psiquiátricos. Entre os sintomas não motores, destacam-se déficits cognitivos, apatia e depressão, que impactam significativamente a qualidade de vida. Nesse contexto, a estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) tem sido investigada como uma possível estratégia terapêutica para modular a atividade cortical e reduzir esses sintomas. **Objetivo:** Revisar criticamente a literatura sobre a eficácia da ETCC na melhora dos sintomas não motores em indivíduos com DH, identificando protocolos, desfechos e evidências de benefício clínico. **Métodos:** Foi realizada busca sistematizada nas bases MEDLINE, EMBASE, Cochrane e Web of Science, utilizando os descritores “Huntington’s disease”, “transcranial direct current stimulation” e “mood disorder”. Foram incluídos estudos que avaliaram efeitos da ETCC em desfechos cognitivos, emocionais ou psiquiátricos em pacientes com DH. A extração de dados e a avaliação metodológica foram feitas por dois revisores independentes. **Resultados:** Foram identificados 61 estudos, com 36 após remoção de duplicatas. Após triagem, 8 artigos foram avaliados na íntegra e 4 incluídos. Os resultados indicam que a ETCC, principalmente no córtex pré-frontal, apresenta efeitos positivos sobre funções cognitivas, como memória de trabalho e velocidade de processamento, além de melhora em sintomas afetivos, como apatia e depressão. **Conclusão:** A ETCC demonstra potencial como intervenção não farmacológica para sintomas não motores da DH, especialmente os afetivos e comportamentais. Contudo, os estudos são limitados e heterogêneos, sendo necessárias pesquisas mais robustas para confirmar sua eficácia e segurança.

Palavras-chave: Doença de Huntington; Neuromodulação Não Invasiva; Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua

RESUMO NA LÍNGUA INGLESA

ABSTRACT

Introduction: Huntington's disease (HD) is a hereditary neurodegenerative condition characterized by motor alterations, cognitive impairment, and psychiatric symptoms. Among the non-motor symptoms, cognitive deficits, apathy, and depression stand out, significantly impacting one's quality of life. In this context, transcranial direct current stimulation (tDCS) has been investigated as a possible therapeutic strategy to modulate cortical activity and reduce these symptoms. **Objective:** To critically review the literature on the efficacy of tDCS in improving non-motor symptoms in individuals with HD, identifying protocols, outcomes, and evidence of clinical benefit. **Methods:** A systematic search was conducted in the MEDLINE, EMBASE, Cochrane, and Web of Science databases using the descriptors "Huntington's disease", "transcranial direct current stimulation", and "mood disorder". We included studies that evaluated the effects of tDCS on cognitive, emotional, or psychiatric outcomes in patients with HD. Two independent reviewers performed data extraction and methodological evaluation. **Results:** We identified 61 studies, among which 36 remained after removing duplicates. After screening, 8 articles were fully evaluated, and 4 were included. Results indicated that tDCS, primarily in the prefrontal cortex, had positive effects on cognitive functions such as working memory and processing speed, as well as improving affective symptoms, such as apathy and depression. **Conclusion:** tDCS has demonstrated potential as a non-pharmacological intervention for non-motor symptoms of HD, especially affective and behavioral symptoms. However, studies are limited and heterogeneous, and more robust research is needed to confirm its efficacy and safety.

Keywords: Huntington's Disease; Non-invasive Neuromodulation; Transcranial Direct Current Stimulation

1 INTRODUÇÃO

A Doença de Huntington (DH) caracteriza-se como uma enfermidade genética de evolução progressiva, marcada por degeneração neuronal, de caráter autossômico dominante, causada por uma expansão da repetição do trinucleotídeo CAG (poliglutamina) no gene da huntingtina (HTT), localizado no cromossomo 4p16¹. Essa patologia é marcada por progressiva disfunção motora, declínio cognitivo e alterações psiquiátricas². Nos estágios iniciais, observa-se a presença de movimentos involuntários discretos, comprometimento leve das funções executivas e sintomas depressivos. Com a evolução do quadro, o paciente pode apresentar comprometimento da fala, alterações na deglutição e redução progressiva da autonomia para realizar atividades do dia a dia³. Apesar dessas alterações, muitos indivíduos preservam relativa independência funcional, mantendo suas atividades cotidianas sem necessidade imediata de assistência².

A DH é considerada uma enfermidade rara e ainda sem cura, apresentando prevalência aproximada de 5 a 10 casos a cada 100 mil habitantes em grande parte da Europa, América do Norte, América do Sul e Austrália. Apesar de existirem formas de início precoce, inclusive na juventude, a manifestação mais comum ocorre na fase adulta, geralmente entre os 35 e 50 anos⁴.

Atualmente não existe cura para a DH, sendo que os tratamentos disponíveis focam-se na gestão dos sintomas motores, cognitivos e psiquiátricos para melhorar a qualidade de vida². O manejo da coreia é feito habitualmente com inibidores do transportador monoamínico vesicular tipo 2 (VMAT2), como a tetrabenazina e a deutetabenazina, além de antipsicóticos como haloperidol, olanzapina e risperidona⁵. Para distúrbios como irritabilidade e depressão, utilizam-se inibidores seletivos da recaptação da serotonina (SSRIs), como a fluoxetina⁶. Em paralelo, a investigação explora estratégias modificadoras da doença, incluindo terapias gênicas para reduzir a proteína huntingtina mutante (mHTT) através de oligonucleótidos antissentido (ASOs) e CRISPR/Cas9⁴, além de abordagens de neuroproteção, modulação da autofagia e transplante de células-tronco⁷.

Nos últimos anos, a estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) tem despertado interesse crescente como estratégia terapêutica em diversas condições neurológicas, incluindo a doença de Parkinson e demais patologias. Revisões sistemáticas e metanálises indicam que a técnica, isoladamente ou associada a outras intervenções, pode promover melhora⁸.

Do ponto de vista clínico, a ETCC pode se destacar por ser uma técnica de fácil aplicação e com perfil de segurança mais favorável. Os efeitos colaterais mais comuns são leves, como formigamento no local da aplicação, cefaleia ou prurido, que geralmente não limitam a adesão ao tratamento. Essa segurança permite sua aplicação mesmo em pacientes idosos, polimedicados ou em fase subaguda de AVC, nos quais muitas intervenções farmacológicas são contraindicadas¹¹.

A literatura científica indica que a estimulação anódica do cerebelo pode contribuir para a redução de manifestações motoras, sobretudo da distonia, apresentando efeitos terapêuticos que podem permanecer por semanas após o término das sessões. Paralelamente, estudos que investigaram a aplicação da ETCC em áreas pré-frontais observaram possíveis repercussões positivas sobre funções cognitivas e aspectos comportamentais, reforçando o papel da neuromodulação como estratégia complementar no tratamento da doença⁹.

Em um estudo clínico randomizado, a ETCC anódica foi direcionada ao córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo, utilizando intensidade de 1,5 mA por 15 minutos, concomitantemente à execução de tarefas voltadas para memória operacional. Os resultados evidenciaram melhora significativa do desempenho em memória de trabalho em indivíduos com DH quando comparados ao grupo submetido à estimulação placebo¹⁰.

Observa-se nos estudos, um aumento do interesse científico quanto ao uso terapêutico de técnicas de neuromodulação não invasivas no manejo de doenças neurodegenerativas, entre elas a DH. Dentre essas abordagens, destacam-se a estimulação transcraniana por corrente contínua, que vem sendo amplamente investigada¹².

O objetivo deste estudo tem como finalidade avaliar a eficácia da estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) no manejo de sintomas não motores em indivíduos com DH.

2. METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura com síntese qualitativa dos achados, conduzida conforme as recomendações metodológicas da Cochrane Collaboration.

A busca de literatura foi conduzida nas bases de dados Medline/Pubmed, BVS, Cochrane, Lilacs, Web of Science e Embase, no período de janeiro de 2026. Para estruturar as pesquisas, foram utilizados descritores DeCS, MeSH e Emtree, aplicados isoladamente ou combinados com operadores booleanos (AND e OR) para ampliar e refinar os resultados. A estratégia principal utilizada foi: “transcranial direct current stimulation” AND “Huntington disease” AND “mood disorder”

Para orientar a seleção dos estudos, a revisão foi estruturada segundo o modelo PICO:

P (Paciente): Indivíduos com Doença de Huntington
I (Intervenção): Estimulação transcraniana por corrente contínua ou alternada
C (Comparador): Tratamento convencional (reabilitação)
O (Desfecho): Melhora de sintomas não motores

O uso do mnemônico PICO permitiu definir a seguinte questão norteadora: o uso da ETCC é eficaz quando combinado com os tratamentos conservadores na diminuição dos sintomas não motores causados pela DH?

O protocolo desta revisão sistemática foi previamente registrado na plataforma PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews), sob o número CRD420261401407. O registro foi realizado com o objetivo de garantir transparência metodológica e rastreabilidade das etapas previstas para a condução do estudo. O comprovante de registro encontra-se apresentado nos anexos deste trabalho.

Foram considerados apenas estudos que investigassem a aplicação da ETCC em indivíduos diagnosticados com DH, seja de forma isolada ou combinada com outras intervenções, desde que abordassem sintomas não motores. Os critérios de inclusão contemplaram publicações em texto completo, redigidas em inglês, português ou espanhol, sem restrição quanto ao ano de publicação. Foram excluídos artigos do tipo que analisassem

outras doenças neurodegenerativas não relacionadas à DH, e que abordassem sintomas motores.

Para aumentar a confiabilidade na seleção e análise dos artigos, adotou-se a abordagem de dupla cegagem, em que dois revisores realizaram de forma independente a triagem e a extração dos dados, sendo inicialmente realizada a triagem dos títulos e resumos, seguida da leitura dos textos completos dos estudos potencialmente elegíveis de forma sistematizada, conforme as recomendações do PRISMA, desta forma apresentados por meio de um fluxograma (Figura 1). Divergências entre os revisores foram resolvidas por consenso.

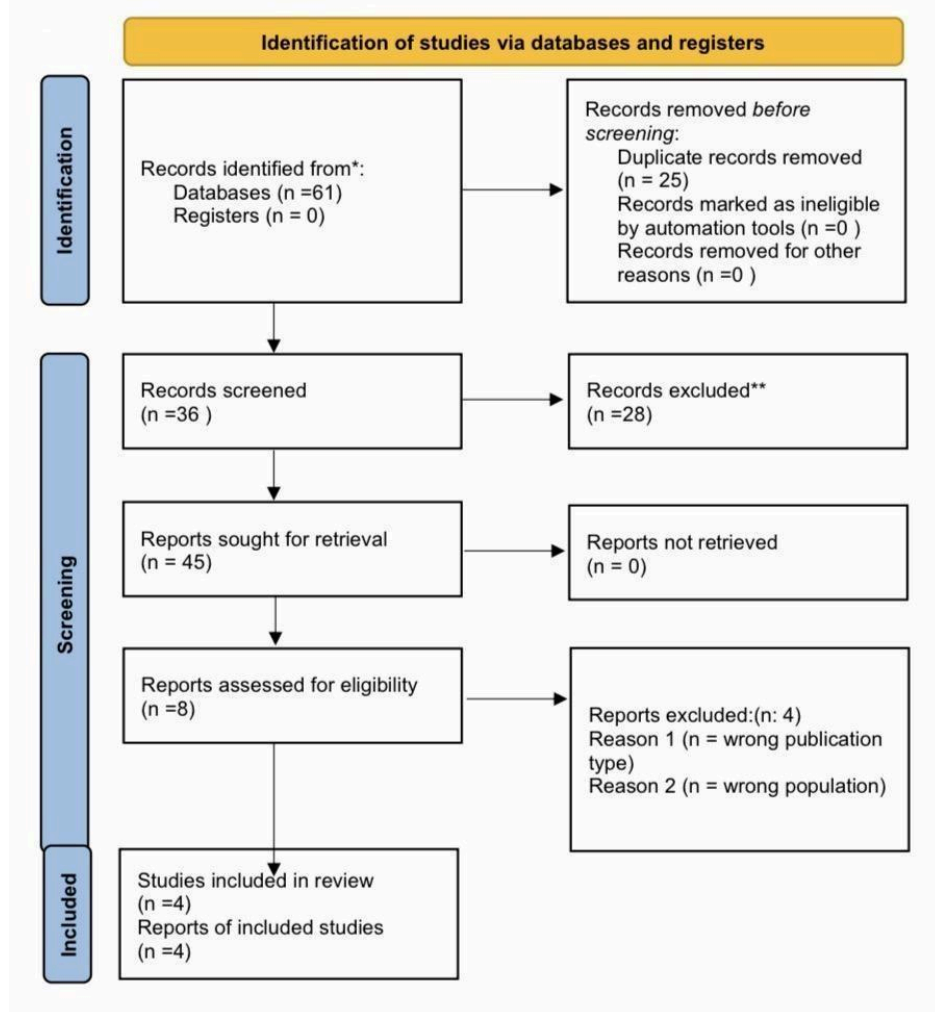
Os artigos foram registrados por: autores, ano de publicação, país, desenho metodológico, características da amostra, protocolo da estimulação transcraniana por corrente contínua (intensidade, duração e local de aplicação) e os resultados. Entretanto, o risco de viés foi avaliado considerando a heterogeneidade metodológica entre os estudos incluídos, especialmente as variações nos parâmetros de estimulação, áreas corticais alvo e sintomas avaliados, fatores que podem influenciar a comparabilidade dos resultados e a interpretação dos achados.

A avaliação do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada utilizando a ferramenta Risk Of Bias 2 (padrão), desenvolvida pela Cochrane Collaboration. A análise contemplou sete domínios metodológicos: viés devido a fatores de confusão, seleção dos participantes, classificação das intervenções, desvios da intervenção pretendida, dados ausentes, mensuração dos desfechos e relato seletivo dos resultados. Cada estudo foi classificado como baixo, moderado, sério ou crítico risco de viés, sendo a avaliação conduzida por dois revisores.

3. RESULTADOS

A busca nas bases de dados identificou 61 registros. Após a remoção de 25 duplicatas, 36 estudos foram submetidos à triagem por títulos e resumos, dos quais 28 foram excluídos. 8 artigos foram avaliados em texto completo, sendo 4 excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Assim, 4 estudos foram incluídos na revisão sistemática.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos conforme as diretrizes do PRISMA.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A revisão dos estudos selecionados indica que a ETCC é uma intervenção promissora e segura para a modulação de sintomas não motores na DH, com efeitos documentados principalmente na função cognitiva e no estado afetivo.

A caracterização dos estudos selecionados permitiu a organização sistemática das informações relevantes para análise crítica da literatura. Dessa forma, a Tabela 2 apresenta a síntese das características metodológicas e dos principais aspectos dos estudos incluídos nesta revisão.

Quadro 1 – características dos estudos incluídos.

Autor, ano	Tipo de estudo	Amostra	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Efeitos adversos
José et al, 2023	Revisão sistemática	66 pacientes com DH	O primeiro estudo utilizou TDCS com o ânodo posicionado na área frontal (F3 no sistema EEG 10-20) para estimular o córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo (DLPFC), enquanto o cátodo foi posicionado na área orbital contralateral (FP2 no sistema EEG 10-20). O segundo estudo utilizou TDCS e estimulou o cérebro (tDCS) com o ânodo posicionado na linha mediana, 2 cm abaixo do inion, com bordas laterais cerca de 1 cm medialmente à apófise mastoide, e o cátodo sobre o ombro direito.	Para avaliar a cognição, foi utilizada a Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (WAIS), o Teste de Ordenação de Dígitos (DOT-A), o teste 1-back, o teste 2-back (versão modificada da tarefa n-back) e o teste Stroop. E para avaliar os sintomas comportamentais a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS).	Dos vinte e quatro participantes de ambos os estudos, seis relataram formigamento, cinco relataram coceira e cinco sensações de aumento/diminuição do estado de alerta e da concentração.
Eddy et al, 2017	Ensaio clínico randomizado	20 pacientes com DH	Utilizou-se a TDCS. O ânodo foi posicionado sobre F3 para estimular o córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo (DLPFC) (com base no sistema EEG 10-20), e o cátodo foi posicionado sobre a área orbital contralateral (FP2) utilizado uma corrente de 1,5 mA foi aplicada por 15 minutos, seguida por uma redução gradual da corrente ao longo de 60 segundos.	Testes significativos foram observados para três medidas: pontuações DOT-A, pontuações do teste 2-back e tempos de Stroop.	Efeitos comumente relatados foram leves e incluíram formigamento, coceira ou sensação de aumento da sensibilidade.
Davis et al, 2023	Ensaio experimental randomizado, duplo-cego e cruzado (crossover).	22 DH + 20 controles	Aplicação de tACS 2 mA no córtex pré-frontal medial (mPFC) por 20 min. Frequências testadas: Alfa (10 Hz) e Delta (2 Hz) e sham.	Tarefa de Incentivo Monetário (MID) para avaliar motivação, registro de EEG para medir potenciais evocados (P300 e CNV) e Escala de Apatia (AES-C)	Bem tolerada; leve formigamento no couro cabeludo
Davis et al, 2023	Ensaio experimental randomizado, cruzado e controlado por sham.	17 DH + 20 controles	Aplicação de tACS de 2 mA no córtex pré-frontal medial (mPFC) em sessões únicas de 20 minutos. Frequências: Alfa (10 Hz), Delta (2 Hz) e sham.	Registro de Eletroencefalografia (EEG) em repouso (olhos abertos e fechados) para análise de potência oscilatória, atividade aperiódica (1/f) e conectividade funcional.	A intervenção foi bem tolerada, sem relatos de efeitos adversos significativos.

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

Ao examinar as evidências levantadas no Quadro 1, percebe-se um foco nítido na modulação do córtex pré-frontal como via principal para intervir nos sintomas não motores. Os protocolos de estimulação identificados não são uniformes; eles se dividem entre a tDCS e a tACS, utilizando correntes que variam de 1,5 mA a 2 mA. Essa oscilação nos parâmetros sugere que ainda se busca um consenso sobre a dosagem ideal para pacientes com esse perfil clínico.

No campo das funções cognitivas, os trabalhos conduzidos por José e Eddy^{11,10} priorizaram o CPFDL. Através de instrumentos como o teste *n-back* e o Stroop, os autores observaram mudanças significativas na velocidade de processamento e na memória operacional. Esses achados são particularmente relevantes para a DH, uma vez que o comprometimento das funções executivas é um marcador precoce do declínio da autonomia desses pacientes.

Já a esfera neuropsiquiátrica recebeu maior atenção nos ensaios de Davis¹², que deslocaram o alvo da estimulação para o cortex medial pré frontal (mPFC). Ao aplicar a tACS

e monitorar variáveis, como a Escala de Apatia (AES-C) e o desempenho em tarefas de motivação (MID), os pesquisadores buscaram enfrentar a anedonia e a apatia, as quais são sintomas que, na prática clínica, costumam ser resistentes ao tratamento medicamentoso convencional na DH. O uso da escala HADS em outros estudos da amostra complementa esse panorama, trazendo dados sobre a estabilização do humor.

Em termos de viabilidade clínica, os resultados são encorajadores quanto à segurança. A tolerabilidade foi um ponto comum entre as intervenções, com relatos de eventos adversos restritos a sintomas sensoriais superficiais, como prurido e formigamento no local dos eletrodos. A inexistência de intercorrências graves ou de abandonos por desconforto reforça a tDCS e a tACS como ferramentas de baixo risco para o manejo terapêutico a longo prazo e não invasivo.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada por meio da ferramenta Robvis Rob 2.0. Observou-se predominância de risco de viés moderado entre os estudos analisados, especialmente relacionada à ausência de randomização, potenciais fatores de confusão e heterogeneidade dos protocolos de intervenção. A síntese da avaliação do risco de viés encontra-se apresentada na Tabela 1.

Tabela 1- Avaliação do risco de viés segundo Robvis Rob 2.0

		Risk of bias domains				
		D1	D2	D3	D4	D5
Study	Davis et al. (2023a)					
	José et al. (2023)					
	Eddy et al. (2017)					
	Davis et al. (2023b)					
		Overall				

Domains:

D1: Bias arising from the randomization process.

D2: Bias due to deviations from intended intervention.

D3: Bias due to missing outcome data.

D4: Bias in measurement of the outcome.

D5: Bias in selection of the reported result.

Judgement

Some concerns

Low

Elaborado pelos autores (2026).

4. DISCUSSÃO

Os achados desta revisão corroboram a hipótese de que a ETCC é uma ferramenta terapêutica valiosa e segura para o manejo de sintomas não motores na DH. A evidência mais robusta concentra-se na melhora de domínios executivos, especificamente na memória de trabalho, quando a estimulação é aplicada sobre o CPFDL, conforme demonstrado por Eddy¹⁰. A eficácia observada no aumento do span de memória de trabalho reforça a teoria de que a ETCC anodal facilita a potenciação do tratamento de longa duração (LTP), aumentando a taxa de disparo neuronal na região estimulada¹⁰.

Um ponto crucial identificado é a superioridade da estimulação "online", ou seja, pareada com um treino cognitivo, sugerindo que a corrente elétrica atua seletivamente nos circuitos sinápticos já engajados pela tarefa e otimiza a plasticidade dependente de atividade. Nesse contexto, o CPFDL esquerdo destaca-se como o alvo primário para déficits cognitivos devido ao seu papel central na rede de controle executivo¹². Esse efeito sugere que a eficácia da ETCC pode depender não apenas da localização do estímulo, mas também do contexto funcional em que ele é aplicado, reforçando seu papel como ferramenta moduladora da plasticidade dependente de atividade¹².

Quando se analisam sintomas afetivos e motivacionais, como apatia e depressão, observa-se maior relevância da estimulação de regiões como o CPFDL. Nesse contexto, estudos utilizando estimulação transcraniana por corrente alternada (tACS) demonstraram que a modulação dessa região é capaz de influenciar circuitos neurais relacionados à motivação e recompensa, com evidências de aumento da atividade neural associada à motivação, como a ampliação do potencial de variação contingente (CNV) após estimulação em frequência alfa^{13,14}.

Adicionalmente, a aplicação de tACS sobre o mPFC demonstrou impacto sobre a atividade cortical global, com aumento da excitabilidade cortical, evidenciado pela redução do expoente espectral no eletroencefalograma, indicando uma positiva modulação da atividade neuronal. Observou-se também uma diferença na resposta entre indivíduos com DH e controles saudáveis, sendo que estes apresentaram respostas neurofisiológicas mais evidentes à estimulação, enquanto pacientes com DH demonstraram resposta mais discreta, possivelmente em decorrência do comprometimento estrutural e funcional dos circuitos corticoestriais¹⁴.

Apesar de achados promissores, é importante destacar que os efeitos observados foram predominantemente neurofisiológicos, sem repercussões clínicas robustas imediatas, como também evidenciado por Davis¹³. Isso sugere que a neuromodulação pode atuar inicialmente em nível subclínico, sendo necessário maior tempo de intervenção ou protocolos mais intensivos para que os efeitos se traduzam em melhora clínica significativa. Um achado adicional relevante desta revisão é que pacientes com maior comprometimento motor parecem apresentar respostas cognitivas mais acentuadas à ETCC, possivelmente devido a mecanismos compensatórios corticais, nos quais regiões pré-frontais assumem maior protagonismo funcional à medida que a degeneração estriatal progride¹².

Entretanto, a literatura ainda apresenta limitações importantes que dificultam a padronização dos resultados e a generalização dos achados^{10, 12, 13, 14}. Dessa forma, embora a ETCC e outras técnicas de neuromodulação não invasiva se mostrem seguras, com efeitos colaterais mínimos e transitórios, são necessários estudos multicêntricos, com maior poder estatístico e acompanhamento longitudinal, para estabelecer protocolos padronizados, avaliar a durabilidade dos efeitos terapêuticos e a viabilidade de protocolos domiciliares para aumentar a adesão ao tratamento¹².

5. CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa permite concluir que a ETCC se configura como uma estratégia terapêutica promissora, segura e tecnicamente viável para o manejo dos sintomas não motores na DH. Observou-se que a estimulação anodal sobre o CPFDL promove benefícios na memória de trabalho e nas funções executivas, sobretudo quando associada ao treinamento cognitivo, favorecendo a plasticidade neural dependente de atividade. Além disso, a neuromodulação não invasiva demonstrou efeitos positivos sobre sintomas afetivos, como depressão, psicose e apatia, frequentemente presentes antes do declínio motor mais acentuado.

A ETCC confirmou-se como uma técnica de baixo risco, com efeitos adversos mínimos e transitórios, como prurido e formigamento, o que favorece sua aplicação em pacientes polimedicados. Evidências sugerem ainda que indivíduos com maior comprometimento motor podem apresentar respostas cognitivas mais expressivas, possivelmente devido ao papel compensatório do córtex pré-frontal em fases mais avançadas da doença. Apesar dos resultados encorajadores, a literatura evidencia limitações relacionadas à raridade da DH, ao reduzido número de estudos e à heterogeneidade dos protocolos quanto à intensidade, duração e frequência da estimulação, ressaltando a necessidade de pesquisas com amostras maiores e avaliação dos efeitos em longo prazo.

Assim, a ETCC consolida-se como uma ferramenta relevante de neuroplasticidade, direcionada a uma dimensão frequentemente subtratada da doença, ampliando as perspectivas de reabilitação e suporte clínico.

9. REFERÊNCIAS

- ¹Jiang, A. et al. From Pathogenesis to Therapeutics: A Review of 150 Years of Huntington's Disease Research. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 24, n. 16, p. 13021, 1 jan. 2023.
- ²Kim, A. et al. New Avenues for the Treatment of Huntington's Disease. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 16, p. 8363, 4 ago. 2021.
- ³Medina, A. et al. Prevalence and Incidence of Huntington's Disease: An Updated Systematic Review and Meta Analysis. **Movement Disorders**, v. 37, n. 12, 26 set. 2022
- ⁴Tong, H. et al. Huntington's Disease: Complex Pathogenesis and Therapeutic Strategies. **International journal of molecular sciences**, v. 25, n. 7, p. 3845–3845, 29 mar. 2024.
- ⁵García-gonzález, X. et al. Pharmacogenetics in the Treatment of Huntington's Disease: Review and Future Perspectives. **Journal of Personalized Medicine**, v. 13, n. 3, p. 385, 2023.
- ⁶Andriessen, R. L. et al. Pharmacological Treatment of Neuropsychiatric Symptoms in Huntington's Disease: A Systematic Review. **Movement Disorders Clinical Practice**, v. 12, n. 4, p. 418-431, 2025.
- ⁷Vega, A. J. et al. Overview of Huntington's Disease and Emerging Treatment Strategies: A Narrative Review. **Cureus**, v. 17, n. 12, p. e98243, 2025.
- ⁸Nguyen TXD, Mai PT, Chang YJ, Hsieh TH. Effects of transcranial direct current stimulation alone and in combination with rehabilitation therapies on gait and balance among individuals with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. **J Neuroeng Rehabil**. 2024 Feb 19;21(1):27. doi: 10.1186/s12984-024-01311-2. PMID: 38373966; PMCID: PMC10875882.
- ⁹Bocci T, Baloscio D, Ferrucci R, Sartucci F, Priori A. Cerebellar Direct Current Stimulation (ctDCS) in the Treatment of Huntington's Disease: A Pilot Study and a Short Review of the Literature. **Front Neurol**. 2020 Dec 3;11:614717. doi: 10.3389/fneur.2020.614717. PMID: 33343504; PMCID: PMC7744723.
- ¹⁰Eddy CM, Shapiro K, Clouter A, Hansen PC, Rickards HE. Transcranial direct current stimulation can enhance working memory in Huntington's disease. **Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry**. 2017 Jul 3;77:75-82. doi: 10.1016/j.pnpbp.2017.04.002. Epub 2017 Apr 5. PMID: 28390970.
- ¹¹Yanyu, Sun et al. Non invasive brain stimulation for treating post stroke depression: A network meta analysis. **International journal of geriatric psychiatry**, v. 38, n. 6, p. e5941, 2023.
- ¹²Jose, L. et al. Non-Invasive Neuromodulation Methods to Alleviate Symptoms of Huntington's Disease: A Systematic Review of the Literature. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 5, p. 2002, 2 mar. 2023.

¹³Davis MC, Fitzgerald PB, Bailey NW, Sullivan C, Stout JC, Hill AT, Hoy KE. Effects of medial prefrontal transcranial alternating current stimulation on neural activity and connectivity in people with Huntington's disease and neurotypical controls. **Brain Res.** 2023 Jul 15;1811:148379. doi: 10.1016/j.brainres.2023.148379. Epub 2023 Apr 28. PMID: 37121424.

¹⁴Davis MC, Hill AT, Fitzgerald PB, Bailey NW, Sullivan C, Stout JC, Hoy KE. Medial prefrontal transcranial alternating current stimulation for apathy in Huntington's disease. **Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.** 2023 Aug 30;126:110776. doi: 10.1016/j.pnpbp.2023.110776. Epub 2023 Apr 27. PMID: 37120005.

APÊNDICE A

PUBMED 1#estimulação transcraniana Transcranial Direct Current Stimulation Transcranial Magnetic Stimulation tDCS Anodal Stimulation Transcranial Direct Current Stimulation Anodal Stimulation tDCS Anodal Stimulation tDCSs Stimulation tDCS, Anodal Stimulation tDCSs, Anodal tDCS, Anodal Stimulation tDCSs, Anodal Stimulation Cathodal Stimulation Transcranial Direct Current Stimulation Cathodal Stimulation tDCS Cathodal Stimulation tDCSs Stimulation tDCS, Cathodal Stimulation tDCSs, Cathodal tDCS, Cathodal Stimulation tDCSs, Cathodal Stimulation Transcranial Alternating Current Stimulation Transcranial Random Noise Stimulation Repetitive Transcranial Electrical Stimulation Transcranial Electrical Stimulation Electrical Stimulations, Transcranial Electrical Stimulation, Transcranial Stimulations, Transcranial Electrical Stimulation, Transcranial Electrical Transcranial Electrical Stimulations 2# Huntington Disease Akinetic Rigid Variant of Huntington Disease Akinetic-Rigid Variant of Huntington Disease Chorea, Chronic Progressive Hereditary (Huntington) Chorea, Huntington Chorea, Huntington's Chronic Progressive Hereditary Chorea (Huntington) Huntington Chorea Huntington Chronic Progressive Hereditary Chorea Huntington Disease, Akinetic Rigid Variant Huntington Disease, Akinetic-Rigid Variant Huntington Disease, Juvenile Huntington Disease, Juvenile Onset Huntington Disease, Juvenile-Onset Huntington Disease, Late Onset Huntington Disease, Late-Onset Huntington's Chorea Huntington's Disease Juvenile Huntington Disease Juvenile Onset Huntington Disease Juvenile-Onset Huntington Disease Late Onset Huntington Disease Late-Onset Huntington Disease	("Transcranial Direct Current Stimulation" OR "Transcranial Magnetic Stimulation" OR "tDCS" OR "Anodal Stimulation Transcranial Direct Current Stimulation" OR "Anodal Stimulation tDCS" OR "Anodal Stimulation tDCSs" OR "Stimulation tDCS, Anodal" OR "Stimulation tDCSs, Anodal" OR "tDCS, Anodal Stimulation" OR "tDCSs, Anodal Stimulation" OR "Cathodal Stimulation Transcranial Direct Current Stimulation" OR "Cathodal Stimulation tDCS" OR "Cathodal Stimulation tDCSs" OR "Stimulation tDCS, Cathodal" OR "Stimulation tDCSs, Cathodal" OR "tDCS, Cathodal Stimulation" OR "tDCSs, Cathodal Stimulation" OR "Transcranial Alternating Current Stimulation" OR "Transcranial Random Noise Stimulation" OR "Repetitive Transcranial Electrical Stimulation" OR "Transcranial Electrical Stimulation" OR "Electrical Stimulations, Transcranial" OR "Electrical Stimulation, Transcranial" OR "Stimulations, Transcranial Electrical" OR "Stimulation, Transcranial Electrical" OR "Transcranial Electrical Stimulations") AND ("Huntington Disease" OR "Akinetic Rigid Variant of Huntington Disease" OR "Akinetic-Rigid Variant of Huntington Disease" OR "Chorea, Chronic Progressive Hereditary (Huntington)" OR "Chorea, Huntington" OR "Chorea, Huntington's" OR "Chronic Progressive Hereditary Chorea (Huntington)" OR "Huntington Chorea" OR "Huntington Chronic Progressive Hereditary Chorea" OR "Huntington Disease, Akinetic Rigid Variant" OR "Huntington Disease, Akinetic-Rigid Variant" OR "Huntington Disease, Juvenile" OR "Huntington Disease, Juvenile Onset" OR "Huntington Disease, Juvenile-Onset" OR "Huntington Disease, Late Onset" OR "Huntington Disease, Late-Onset" OR "Huntington's Chorea" OR "Huntington's Disease" OR "Juvenile Huntington Disease" OR "Juvenile Onset Huntington Disease" OR "Juvenile-Onset Huntington Disease" OR "Late Onset Huntington Disease" OR "Late-Onset Huntington Disease" OR "Progressive Chorea, Chronic Hereditary (Huntington)" OR "Progressive Chorea, Hereditary, Chronic (Huntington)") AND ("Affective Disorder, Psychotic" OR "Affective Psychoses" OR "Depression, Reactive" OR "Psychotic Disorder" OR "Psychotic Affective Disorders" OR "Psychotic Affective Mood Disorder" OR "Psychotic Mood Disorders" OR "Psychotic Psychoses" OR "Affective Psychotic" OR "Affective Disorder" OR "Psychotic Mood Disorder" OR "Psychotic Mood Disorders")
---	--

Progressive Chorea, Chronic Hereditary (Huntington) Progressive Chorea, Hereditary, Chronic (Huntington) 3#Affective Disorder, Psychotic Affective Psychoses Depression, Reactive, Psychotic Disorder, Psychotic Affective Disorders, Psychotic Affective Mood Disorder, Psychotic Mood Disorders, Psychotic Psychoses, Affective Psychotic, Affective Disorder, Psychotic Affective Disorders, Psychotic Mood Disorder, Psychotic Mood Disorders,	
EMBASE #1Transcranial Direct Current Stimulation #2 Huntington chorea #3 Mood disorder	'transcranial direct current stimulation'/exp OR 'tDCS (transcranial direct current stimulation)' OR 'transcranial direct current stimulation' AND 'Huntington chorea'/exp OR 'chorea Huntington' OR 'chorea major' OR 'chorea, Huntington' OR 'chronic progressive chorea' OR 'hereditary chorea' OR 'Huntington disease' OR 'Huntington's chorea' OR 'Huntington's disease' OR 'Huntington chorea' AND 'Mood disorder'/exp OR 'affective disorder' OR 'affective disorders' OR 'affective disturbance' OR 'affective illness' OR 'mood disorders' OR 'mood disturbance' OR 'mood disturbances' OR 'mood disorder'
COCHRANE #1Transcranial Direct Current Stimulation Anodal Stimulation Transcranial Direct Current Stimulation Anodal Stimulation tDCS Cathodal Stimulation Transcranial Direct Current Stimulation Cathodal Stimulation tDCS Repetitive Transcranial Electrical Stimulation Transcranial Alternating Current Stimulation Transcranial Electrical Stimulation Transcranial Random Noise Stimulation tDCS #2 Huntington disease Synonyms: Huntington Disease, Late-Onset; Late-Onset Huntington Disease; Late Onset Huntington Disease; Huntington Disease, Late Onset; Akinetic Rigid Variant of Huntington Disease; Akinetic-Rigid Variant of Huntington Disease; Huntington Disease, Akinetic-Rigid Variant; Huntington Disease, Akinetic Rigid Variant; Huntington Disease, Juvenile; Huntington Disease, Juvenile Onset; Juvenile Huntington Disease;	("Transcranial Direct Current Stimulation" OR "Anodal Stimulation Transcranial Direct Current Stimulation" OR "Anodal Stimulation tDCS" OR "Cathodal Stimulation Transcranial Direct Current Stimulation" OR "Cathodal Stimulation tDCS" OR "Repetitive Transcranial Electrical Stimulation" OR "Transcranial Alternating Current Stimulation" OR "Transcranial Electrical Stimulation" OR "Transcranial Random Noise Stimulation" OR "tDCS") AND ("Huntington Disease" OR "Huntington Disease, Late-Onset" OR "Late-Onset Huntington Disease" OR "Late Onset Huntington Disease" OR "Huntington Disease, Late Onset" OR "Akinetic Rigid Variant of Huntington Disease" OR "Akinetic-Rigid Variant of Huntington Disease" OR "Huntington Disease, Akinetic-Rigid Variant" OR "Huntington Disease, Akinetic Rigid Variant" OR "Huntington Disease, Juvenile" OR "Huntington Disease, Juvenile Onset" OR "Juvenile Huntington Disease" OR "Juvenile-Onset Huntington Disease" OR "Huntington Disease, Juvenile-Onset" OR "Chronic Progressive Hereditary Chorea (Huntington)" OR "Huntington's Chorea" OR "Progressive Chorea, Hereditary, Chronic (Huntington)" OR "Chorea, Chronic Progressive Hereditary (Huntington)" OR

Juvenile-Onset Huntington Disease; Juvenile Onset Huntington Disease; Huntington Disease, Juvenile-Onset; Chronic Progressive Hereditary Chorea (Huntington); Huntington's Chorea; Progressive Chorea, Hereditary, Chronic (Huntington); Chorea, Chronic Progressive Hereditary (Huntington); Huntington's Disease; Chorea, Huntington; Huntington Chronic Progressive Hereditary Chorea; Huntington Chorea; Progressive Chorea, Chronic Hereditary (Huntington); Chorea, Huntington's #3 Affectives Symptoms Symptom, Affective; Affective Symptom; Symptoms, Affective; Disturbance, Emotional; Emotional Disturbances; Disturbances, Emotional; Emotional Disturbance; Alexithymia; Alexithymia; Behavioral Symptom; Symptoms, Behavioral; Symptom, Behavioral; Synonyms: Emotional Depression; Depressive Symptoms; Depressive Symptom; Symptom, Depressive; Depression, Emotional	"Huntington's Disease" OR "Chorea, Huntington" OR "Huntington Chronic Progressive Hereditary Chorea" OR "Huntington Chorea" OR "Progressive Chorea, Chronic Hereditary (Huntington)" OR "Chorea, Huntington's") AND ("Affective Symptoms" OR "Symptom, Affective" OR "Affective Symptom" OR "Symptoms, Affective" OR "Disturbance, Emotional" OR "Emotional Disturbances" OR "Disturbances, Emotional" OR "Emotional Disturbance" OR "Alexithymia" OR "Behavioral Symptom" OR "Symptoms, Behavioral" OR "Symptom, Behavioral" OR "Emotional Depression" OR "Depressive Symptoms" OR "Depressive Symptom" OR "Symptom, Depressive" OR "Depression, Emotional")
WEB OF SCIENCE	TS=("transcranial direct current stimulation" OR "tDCS") AND TS=("Huntington disease" OR "Huntington's disease") AND TS=("non-motor symptoms" OR "psychiatric" OR "behavioral" OR "depress*" OR "anxiety" OR "apathy")

APÊNDICE B



APÊNDICE A - TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO

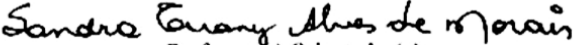
Prezado(a) Professor(a) Orientador(a).

Nós acadêmicos do Curso de Medicina, da Afya Teresina, devidamente abaixo qualificados **Paloma Layonara Vieira Viana**, com o nº de matrícula **0097596**, **Matheus Gomes Ferreira**, com o nº de matrícula **2551741**, **Yasmin Carvalho Da Silva Milanéz**, com o nº de matrícula **2552664** regularmente matriculados no componente curricular de **MCM IV**, convidamos **V.Sa. Sandra Tuany Alves De Moraes** para nos receber como Acadêmicos, conforme os termos listados abaixo:

- 1) Neste Período será desenvolvido um Projeto de Pesquisa que deverá ser desenvolvido nos próximos Períodos;
- 2) O Projeto de Pesquisa será desenvolvido seguindo a Linha de Pesquisa do Orientador; apresentado no final do semestre em banca triplíce;
- 3) A nota do TCC será finalizada após avaliação do projeto por parte do professor deste componente curricular;
- 4) O Orientador deverá encaminhar para a coordenação, ao final do semestre, a FICHA DE ACOMPANHAMENTO DO ORIENTADOR (A), devidamente preenchida e assinada pelos (as) acadêmicos (as) e orientador (a);
- 5) O orientador auxiliará o acadêmico para a execução das etapas: Definição do Tema, preenchimento do Termo de Aceite de Orientação, instruções e conferência do Projeto de TCC, instruções e conferência da formatação, instruções e conferência sobre todos os documentos necessários para a elaboração do projeto.

Estando ciente e de acordo com os itens acima, eu, professor(a) **Sandra Tuany Alves De Moraes**, com e-mail institucional sandra.tuany@uninovafapi.edu.br, ACEITO ORIENTAR O TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO dos acadêmicos supracitados.

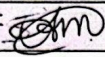
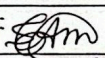
Teresina, 02 de setembro de 2025

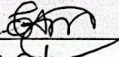

Professor(a) Orientador(a)

APÊNDICE C

Ata de Feedback Estruturado – Registro de Orientações

Curso: Medicina Eixo: MCM V Orientador(a): Samuela Tuany
 Grupo: Matthews Gomes Ferreira, Paloma Pegoara, e Yasmim Kloréz

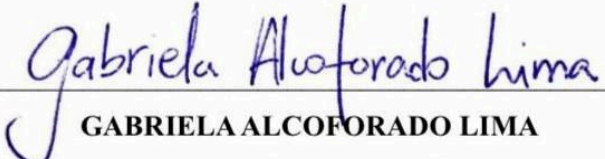
Registro de (data):	04/02
Resumo das atividades discutidas:	Orientações de como prosseguir com a metodologia
Encaminhamentos definidos:	Iniciar a seleção dos artigos
Rubrica (orientador(a)):	
Registro de (data):	11/02
Resumo das atividades discutidas:	Correção dos etopos propostos e orientações para prosseguir para o próximo
Encaminhamentos definidos:	Exclusão e inclusão de artigos para leitura na íntegra.
Rubrica (orientador(a)):	
Registro de (data):	25/02
Resumo das atividades discutidas:	Análise de artigos restantes e sugestão de alteração temática.
Encaminhamentos definidos:	Realizar alterações do tema até métodos
Rubrica (orientador(a)):	
Registro de (data):	13/03
Resumo das atividades discutidas:	Correção das atividades realizadas e orientação para as buscas
Encaminhamentos definidos:	Iniciar seleção de artigos e leitura.
Rubrica (orientador(a)):	

Registro de (data):	18/03
Resumo das atividades discutidas:	Análise da dupla cegagem e resolução de conflitos.
Encaminhamentos definidos:	Realizar o prisma através da plataforma rayyan
Rubrica (orientador(a)):	
Registro de (data):	15/04
Resumo das atividades discutidas:	Orientações para tradução do trabalho
Encaminhamentos definidos:	Entrar em contato com o tradutor
Rubrica (orientador(a)):	
Registro de (data):	27/04
Resumo das atividades discutidas:	Orientações para as dúvidas acerca da revista de publicação e sobre os tópicos do trabalho
Encaminhamentos definidos:	Seguir com a finalização e a organização do trabalho
Rubrica (orientador(a)):	
Registro de (data):	29/04
Resumo das atividades discutidas:	Considerações finais
Encaminhamentos definidos:	Fazer últimas alterações
Rubrica (orientador(a)):	

ANEXO A: DECLARAÇÃO DE TRADUÇÃO DO RESUMO

Eu, Gabriela Alcoforado Lima, portadora do Certificate of Proficiency in English, nível C2, fornecido pela Cambridge University, declaro para os devidos fins de direito que traduzi para a língua Inglesa o resumo do artigo intitulado **EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA NO TRATAMENTO DOS SINTOMAS NÃO MOTORES NA DOENÇA DE HUNTINGTON: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**, de autoria de Matheus Gomes Ferreira, Paloma Layonara Vieira Viana e Yasmin Carvalho da Silva Milanêz, apresentado ao curso de Medicina como requisito para obtenção do título de Médico.

Teresina – PI, 08 de Maio de 2026.


GABRIELA ALCOFORADO LIMA
Tradutora de Língua Inglesa

ANEXO B: TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO ELETRÔNICA



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI
REPOSITÓRIO DA BIBLIOTECA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI

**Termo de Autorização para Publicação Eletrônicas de Teses, Dissertações e Trabalhos
de Conclusão de Curso no Repositório Institucional do Centro Universitário
UNINOVAFAPI**

1. Identificação do Material Bibliográfico:

- ☐ Tese
☐ Dissertação
☐ Monografia
☒ TCC Artigo

2. Identificação do Trabalho Científico:

Curso de Graduação: Medicina
 Programa de pós-graduação: —
 Título: Eficácia da ETCC no tratamento dos sintomas não motores na
 Data da Defesa: 29/05/2026 doença de Huntington.

3. Identificação da Autoria:

Autor: Matheus Gomes Ferreira; Paloma Layomara Vieira Viana e Yasmin Carvalho da S. Miloniz
 Orientador: Sandra Tuany Alves de Moraes
 Coorientador: —
 Membros da Banca: Guilherme Sousa Neto e Antonio Rosa Sousa Neto

AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DA BIBLIOTECA

Autorizo ao Centro Universitário UNINOVAFAPI a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da publicação supracitada, de minha autoria, em seu repositório, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão pela Internet, a título de divulgação da produção científica gerada pela Centro Universitário a partir desta data. Ainda por este termo, eu, abaixo assinado, assumo a responsabilidade de autoria do conteúdo do referido trabalho científico, estando ciente das sanções legais previstas referentes ao plágio.

Local: Afya Teresina (Uninovafapi) Data: 08/05/2026

Paloma Layomara V. Viana

Assinatura do(a) Autor(a):

Matheus Gomes Ferreira

Assinatura do(a) Autor(a):

Yasmin Carvalho da S. Miloniz

Assinatura do(a) Autor(a):



ANEXO C: RELATÓRIO DE PLÁGIO

Relatório de verificação de similaridade do trabalho intitulado “Eficácia da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua no Tratamento dos Sintomas Não Motores na Doença de Huntington: uma revisão sistemática”, realizado por meio do software CopySpider. O relatório completo encontra-se disponível no link abaixo: <https://drive.google.com/file/d/1BjNJa80RZyZPfntQMjYGjm1VCMghOiWQ/view?usp=drivesdk>

=====

Arquivo de entrada: **palgio.pdf** (2154 termos)

Candidato:

www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf (254308 termos)

Termos comuns: 244

Similaridade

Índice novo (Si): **11,32%**

Agrupamento (Sg): **Nulo**

Índice antigo (S): 0,09%

O texto abaixo é o conteúdo do **Arquivo de entrada** com destaque em vermelho para os termos comuns e agrupados encontrados no **Candidato**. Os termos em amarelo são comuns, mas não caracterizam cópias. Id: 9aee120cb0t0

=====

7

1 INTRODUÇÃO

A **Doença de Huntington** (DH) caracteriza-se como uma enfermidade genética **de evolução progressiva**, marcada por degeneração neuronal, de caráter autossômico dominante, causada por uma expansão da repetição do trinucleotídeo CAG (poliglutamina) no gene da huntingtina (HTT), **localizado no cromossomo 4p16** 1. Essa patologia é marcada por progressiva disfunção motora, **declínio cognitivo** e alterações psiquiátricas 2. Nos estágios iniciais, observa-se **a presença de** movimentos involuntários discretos, comprometimento leve das funções executivas e sintomas depressivos. **Com a evolução do quadro, o paciente pode apresentar** comprometimento da fala, alterações na deglutição e **redução progressiva da** autonomia para realizar atividades **do dia a dia** 3. Apesar dessas alterações, muitos indivíduos preservam relativa independência funcional, mantendo suas atividades cotidianas sem necessidade imediata de assistência 2.

A DH **é considerada uma** enfermidade rara e ainda sem cura, apresentando prevalência aproximada de 5 a 10 **casos a cada 100 mil habitantes em grande parte da Europa, América do Norte, América do Sul e Austrália**. **Apesar de existirem** formas de **início precoce**, inclusive na juventude, a manifestação mais comum ocorre **na fase adulta**, geralmente entre os 35 e 50 anos 4.

Atualmente, não existe cura para a DH, sendo que os tratamentos disponíveis focam-se na gestão dos sintomas motores, cognitivos e psiquiátricos **para melhorar a qualidade de vida** 2. O **manejo da** coreia é feito habitualmente **com inibidores do transportador monoamínico vesicular tipo 2 (VMAT2)**, como a tetrabenazina e a deutetabenazina, além de antipsicóticos como haloperidol, olanzapina e risperidona 5. Para distúrbios como irritabilidade e depressão, utilizam-se inibidores seletivos **da recaptação da serotonina** (SSRIs), **como a fluoxetina** 6. Em

ANEXO D: COMPROVANTE DE REGISTRO DO PROTOCOLO NA PLATAFORMA PROSPERO (CRD420261401407)

21/05/2026, 12:36

PROSPERO

NIHR | National Institute for
Health and Care Research

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

Efficacy of Transcranial Direct Current Stimulation in the Treatment of Non-Motor Symptoms in Huntington's Disease: A Systematic Review

Yasmin Carvalho da Silva Milanez, Paloma Layonara Vieira Viana, Matheus Ferreira

Citation

Yasmin Carvalho da Silva Milanez, Paloma Layonara Vieira Viana, Matheus Ferreira. Efficacy of Transcranial Direct Current Stimulation in the Treatment of Non-Motor Symptoms in Huntington's Disease: A Systematic Review. PROSPERO 2026 CRD420261401407. Available from <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420261401407>.

REVIEW TITLE AND BASIC DETAILS

Review title

Efficacy of Transcranial Direct Current Stimulation in the Treatment of Non-Motor Symptoms in Huntington's Disease: A Systematic Review

Condition or domain being studied

Huntington Disease-like Syndrome; Depressive symptoms; Transcranial Direct Current Stimulation

Rationale for the review

Huntington's disease presents important non-motor symptoms that significantly impair patients' quality of life, while available therapeutic options remain limited. In this context, transcranial direct current stimulation (tDCS) has emerged as a promising alternative. This systematic review aims to analyze the available evidence regarding the efficacy of tDCS in the treatment of non-motor symptoms in Huntington's disease, contributing to the consolidation of scientific knowledge and the identification of gaps for future research.

Review objectives

To evaluate the efficacy of transcranial direct current stimulation (tDCS) in the management of non-motor symptoms in individuals with Huntington's disease.

Keywords

Huntington's disease; Non-invasive brain stimulation; Transcranial direct current stimulation

Country

Brazil

ELIGIBILITY CRITERIA

Population

Included

Studies investigating the application of transcranial direct current stimulation (tDCS) in individuals diagnosed with Huntington's disease; Studies in which tDCS was applied alone or combined with other interventions; Studies addressing non-motor symptoms.

Excluded

Studies involving other neurodegenerative diseases not related to Huntington's disease; Studies addressing only motor symptoms; Articles that did not investigate tDCS in patients with Huntington's disease.

Intervention(s) or exposure(s)

Included

Transcranial Direct Current Stimulation

Comparator(s) or control(s)

Included

PICO tags selected: Pharmacotherapy

Study design

Both randomized and nonrandomized study types will be included.

Context

Studies included in this systematic review were conducted in clinical and research settings, focusing on the application of transcranial direct current stimulation (tDCS) or transcranial alternate current stimulation (tACS) in individuals with Huntington's Disease (HD). The context encompasses clinical trials and intervention studies performed in healthcare institutions, research centers, or specialized outpatient clinics dedicated to the treatment of neurological disorders. The focus is on settings where therapeutic interventions for HD are administered and monitored under controlled conditions.

TIMELINE OF THE REVIEW

Date of first submission to PROSPERO

21 May 2026

Review timeline

Review start date: 25 February 2026. Review end date: 19 June 2026.

<https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420261401407>

1/4

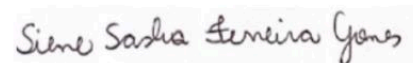
ANEXO E: DECLARAÇÃO DE CORREÇÃO ORTOGRÁFICA

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que realizei a correção gramatical do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: "**EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA NO TRATAMENTO DOS SINTOMAS NÃO MOTORES NA DOENÇA DE HUNTINGTON: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**", elaborado pelas acadêmicas: Matheus Gomes Ferreira, Paloma Layonara Vieira Viana e Yasmin Carvalho Da Silva Milanêz do Centro Universitário UNINOVAFAPÍ, como requisito parcial para obtenção do título de Médico (a), sob a orientação do Professor Msc. Sandra Tuany Alves de Moraes.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

Teresina-PI, 16 de junho de 2026.



Graduada em Letras/Português
Especialista em Linguísticos e Literários