



UNIVERSIDADE MUNICIPAL
DE SÃO CAETANO DO SUL -
USCS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO VESTIBULAR GALVÂNICA EM ATLETAS NO DESEMPENHO DO EQUILÍBRIO POSTURAL

Pesquisador: Catarina Boffino

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 92092025.7.0000.5510

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SAO CAETANO DO SUL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.885.554

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos “Apresentação do projeto”, “Objetivo da pesquisa” e “Avaliação dos riscos e benefícios” foram retiradas do arquivo “Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2608459.pdf) de 18/09/2025 e/ou Projeto Detalhado (projeto_atletas_EVG_2.docx) de 05/08/2025.

Introdução - O futebol é um esporte que envolve torcedores, atletas, comissão organizadora e técnica, e emociona em sua completude, motivando pessoas de todas as raças e nações (Gallo, 2024).

O desempenho no futebol é de extrema importância, em especial, na estabilidade postural, o controle do equilíbrio e da postura, enfatizando a ação de grupos musculares antigravitários e posturais é requisitado com o corpo sendo exposto a diferentes superfícies e dinâmicas de movimento (Zemková; Zapletalová, 2022). A mobilidade e a postura são requisitos essenciais para o bom desempenho e a prevenção de lesões (Zemková; Zapletalová, 2022). O equilíbrio de esportistas profissionais costuma ser melhor que os de categorias amadores ou de júniores, e a conquista desse critério costuma ser desenvolvida pelo treino da técnica e desempenho, e estar relacionada à melhores escores de desempenho (Zemková; Zapletalová, 2022).

O equilíbrio postural é um componente fundamental para o desempenho motor, especialmente em atletas, nos quais a capacidade de manter a estabilidade e a orientação durante

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br



movimentos complexos e rápidos é essencial para a performance esportiva. A estabilidade é a capacidade de manter o centro de gravidade na base de suporte, enquanto, a orientação é a posição de um segmento corporal em relação à outro (Woollacott; Shumway-Cook, 2010). O equilíbrio corporal depende da integração precisa e eficiente de múltiplos sistemas sensoriais, incluindo o visual, o somatossensorial e o sistema vestibular, que desempenha papel chave na percepção espacial e na manutenção da postura. Os estudos costumam enfatizar as avaliações e treinos proprioceptivos nos atletas, poucos avaliam a parte vestibular, no entanto, a resposta em estabilidade com menor oscilação do centro de pressão parecem se relacionar positivamente com o desempenho em técnicas esportivas (Zemková; Zapletalová, 2022). A resposta adequada dos reflexos vestibulospinais contribui para a regulação da postura, permitindo ajustes posturais rápidos e eficazes para garantir a estabilidade durante a execução de tarefas motoras (Kandel ER; Schwartz JH; Jessel TM, 2000; Sayenko et al., 2018).

A neuromodulação não invasiva tem surgido como uma ferramenta promissora para a investigação e intervenção nos sistemas neurais envolvidos na regulação motora e postural, e nesse contexto incluímos o desempenho motor em atletas. A Estimulação Vestibular Galvânica (EVG) é um tipo de neuromodulação não-invasiva que é capaz de estimular o sistema vestibular periférico e central e suas conexões, recrutando o reflexo vestibulo-espinhal e permitindo uma melhor estabilidade postural durante e após seu uso (Dlugaiczky; Gensberger; Straka, 2019).

O movimento ainda, e seu desempenho motor, correspondem à ótima execução de sinergias musculares, alinhamento de segmentos, além da manutenção das funções orgânicas. Nesse contexto, o recrutamento do trato cortico-espinhal é essencial para sua execução. A postura, no entanto, é base para que o movimento aconteça, desde seus componentes biomecânicos como o eixo para o torque motor correspondente e seus componentes cinéticos e cinemáticos, até seus aspectos neurofisiológicos, de forma que a postura e equilíbrio são primários ao movimento, além de promoverem a estabilidade necessária para os componentes sensório-motores do desempenho do movimento (Sayenko et al., 2018).

Estudar a relação da postura e movimento no desempenho motor de atletas é uma forma de otimizar os requisitos do atleta para expressar sua máxima condição física e mental, além de, potencialmente, poder prevenir lesões relacionadas à prática. O estudo e a correlação da postura com o desempenho motor de atletas ainda é controverso na literatura, por exemplo, a relação da força do Core com o desempenho na atividade esportiva (Zemková; Zapletalová, 2022). O que pode ainda indicar a necessidade de mais estudos investigando diferentes

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 7.885.554

componentes sensório-motores da postura e equilíbrio postural para compor o treinamento de atletas visando seu desempenho sensório-motor durante a prática atlética.

Hipótese ζ Parte-se da hipótese de que a neuromodulação não-invasiva, por meio da estimulação vestibular galvânica, é eficaz na melhoria do equilíbrio postural de atletas de alto rendimento. Espera-se que a modulação do sistema vestibular, por meio de estímulos elétricos não invasivos, resulte em maior estabilidade corporal, melhor controle motor e, conseqüentemente, em um desempenho esportivo otimizado.

Metodologia ζ TIPO DE PESQUISA: O estudo será feito de forma experimental, transversal, com intervenção única, de modo cego.

POPULAÇÃO: Os atletas das categorias Sub-20 e Sub-16, serão abordados em momento oportuno fora do momento de treino pela equipe, de forma pré-agendada e organizada junto a comissão técnica dos mesmos. Os atletas jovens, do sexo masculino, praticantes de futebol de campo de forma profissional das categorias Sub-20 e Sub-16, com idades entre 14 e 20 anos, serão convidados a fazer parte do estudo

LOCAL: O estudo será feito na Clínica de Fisioterapia da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS) (Campus Centro I), em data pré-definida com a equipe e os atletas.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO: A avaliação será feita com a posturografia clínica, feita na postura de referência (em pé), sobre a plataforma de força Wii ® ligada ao computador Windows ® pelo Programa BrainBlox ®. A avaliação será feita com o indivíduo mantendo a postura quieta de olhos abertos e sobre plataforma firme (3 tentativas de 60 segundos cada) antes e após a aplicação de estimulação vestibular galvânica associada a exercícios físico-funcionais.

INTERVENÇÃO: A estimulação proposta será a estimulação vestibular galvânica, tipo random noise stimulation (RNS), realizada por 20 minutos. Durante a estimulação serão solicitados aos atletas exercícios de bicicleta ergométrica (5 min), exercícios de estabilidade ocular e estabilidade postural (5 minutos), treino de gesto esportivo (5 min) e treino de corrida estacionária (2 minutos).

A intervenção será aplicada por um neuroestimulador da marca NKL (FOCO Research ®) capaz de fazer a aplicação da corrente em modo sham e ativo. Os parâmetros utilizados serão, 0,7 mA, frequência 1 de 2 Hz, frequência 2 de 20 Hz, rampa de subida de 20 segundos, tempo de permanência de 20 minutos, rampa de descida de 20 segundos. Os eletrodos serão

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 7.885.554

posicionados sobre as mastóides, sendo o cátodo do lado dominante do atleta.

Será feito um processo de randomização sendo que metade dos participantes receberá a intervenção sham e metade a intervenção ativo. Todos farão a série de exercícios propostos.

PROCEDIMENTOS: Inicialmente os atletas do clube de futebol de São Caetano do Sul serão convidados a comparecer na clínica de fisioterapia da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). Será anteriormente explicado o experimento a eles, e se aceitarem fazer parte deverão assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em caso de menores de 18 anos, o TCLE será apresentado aos pais que deverão, se concordarem, dar o consentimento assinando o termo, e os menores serão apresentados ao Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) que deverá ser assinado por eles se estiverem de acordo.

Os atletas serão separados em 2 grupos (grupo sham/placebo, e grupo ativo), seguindo um processo de cegamento duplo.

Procederemos a avaliação da postura quieta em plataforma de força com 3 tentativas de 60 segundos, sobre a plataforma de olhos abertos e com a plataforma fixa.

Os atletas então, serão preparados com a montagem de estimulação vestibular galvânica, utilizando eletrodos de 5x7 cm de silicone, dentro de esponjas embebidas em solução fisiológica 0,9%. Os eletrodos serão colocados sobre as mastóides, previamente limpas com solução fisiológica, tendo o cátodo do lado dominante do atleta.

O atleta passará pela série de exercícios físicos: bicicleta ergométrica (5 min), exercícios de estabilidade ocular e estabilidade postural (5 minutos), treino de gesto esportivo (5 min) e treino de corrida estacionária (2 minutos) concomitante a estimulação.

A reavaliação será feita da mesma forma que a avaliação após a aplicação da corrente elétrica junto com os exercícios funcionais.

A análise de dados proceder-se-á utilizando o programa de computador desenvolvido pela Rede Lucy Montoro, denominado Ellipse®, que processa o sinal do arquivo gerado pelo Programa de Computador BrainBlox® mensurando as variáveis cinéticas captadas pela plataforma de força.

Os dados serão então divididos nos dois grupos avaliados, e proceder-se-á a análise descritiva. Após esse momento, faremos a análise de normalidade, e então, as análises de comparação entre grupos.

Os critérios de inclusão serão: ser homem, entre 14 e 20 anos de idade, fazer parte de forma regular aos treinos e jogos de seu respectivo time e categoria, estar sendo acompanhado por equipe de treinamento, conseguir participar de um jogo sem queixas de dispnéia ou fadiga cardio-respiratória. Os critérios de exclusão serão possuir lesão músculo-esquelética aguda ou

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 7.885.554

em tratamento, alterações de sensibilidade, possuir alterações visuais não-corrigidas, ou alterações vestibulares não-compensadas, e estar em uso de psicoestimulantes.

Objetivo da Pesquisa:

São objetivos primários do protocolo: Investigar se a aplicação de técnicas de neuromodulação não-invasiva, especificamente a Estimulação Vestibular Galvânica (EVG) é capaz de promover um aumento e uma melhora no desempenho do equilíbrio em atletas de alto rendimento, especificamente em atletas de futebol.

São objetivos secundários do protocolo: Analisar se a aplicação da Estimulação Vestibular Galvânica (EVG) pode ser benéfica ou apresentar alguma relação com a incidência de lesões em atletas de alto rendimento, especificamente em atletas de futebol

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com os pesquisadores: Os riscos deste estudo incluem desconforto na região da aplicação da corrente, vermelhidão, ou até queimadura elétrica. Esses riscos são minimizados utilizando-se o preparo correto dos eletrodos e da pele onde será aplicada a corrente. Há ainda o risco de constrangimento do paciente em algum momento do procedimento. Os benefícios são relacionados a melhora do desempenho na modalidade, e bem-estar físico ao atleta. Ainda pode-se contar com o ganho científico no caso que os dados possam ser publicados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de TCC do Curso de Fisioterapia, dos estudantes Erick Nery Dias, Felipe Aparecido de Lima, Guilherme Tarasinsky, Gustavo Benatti Fabris e João Vitor Martins Esteves sob orientação da Prof Catarina Costa Boffino, apresentando embasamento teórico para a sua execução.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide item "Conclusões ou pendências e lista de inadequações".

Recomendações:

Vide item "Conclusões ou pendências e lista de inadequações."

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos nos documentos do estudo.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa / CEP-USCS, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS n.º 466, de 2012, e na Norma Operacional n.º 001, de 2013, do

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br



Continuação do Parecer: 7.885.554

CNS, manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa.

Este CEP ressalta a importância do envio dos relatórios parciais e final, sendo uma responsabilidade assumida pelo pesquisador ao submeter o seu projeto para apreciação. De acordo com a Resolução CNS No 466 de 2012, consta na seção XI, itens XI.1 e XI.2.a até XI.2.h, diz que: “A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos ético e legais quanto a:

- a) desenvolver o projeto conforme delineado;
- b) elaborar e apresentar os relatórios parcial e final;
- c) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- d) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
- e) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e a pessoal técnico integrante do projeto;
- f) justificar fundamentalmente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.”

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo deverão ser apresentadas ao CEP-USCS de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Modelos e orientações para a elaboração do relatório estão disponíveis na página do CEP-USCS <https://sites.google.com/online.uscs.edu.br/cep>

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2608459.pdf	18/09/2025 22:20:57		Aceito
Outros	Respostas_as_pendencias_modificado.docx	18/09/2025 22:20:24	Catarina Boffino	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_pais_modificado.docx	18/09/2025 22:19:30	Catarina Boffino	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TCLE_atletas_modificado.docx	18/09/2025 22:19:16	Catarina Boffino	Aceito

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br



UNIVERSIDADE MUNICIPAL
DE SÃO CAETANO DO SUL -
USCS



Continuação do Parecer: 7.885.554

Justificativa de Ausência	TCLE_atletas_modificado.docx	18/09/2025 22:19:16	Catarina Boffino	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_modificado.docx	18/09/2025 22:19:01	Catarina Boffino	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_USCS_modificado.pdf	18/09/2025 22:18:48	Catarina Boffino	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_coparticipanteassinado_asinado.pdf	18/09/2025 22:18:33	Catarina Boffino	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_atletas_EVG_2.docx	05/08/2025 11:44:28	Catarina Boffino	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_atletas_ass.pdf	29/07/2025 19:53:15	Catarina Boffino	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO CAETANO DO SUL, 06 de Outubro de 2025

Assinado por:

**Brigitte Rieckmann Martins dos Santos
(Coordenador(a))**

Endereço: Rua Santo Antonio, 50, 2º andar.

Bairro: Centro

CEP: 09.521-160

UF: SP

Município: SAO CAETANO DO SUL

Telefone: (11)4239-3282

Fax: (11)4221-9888

E-mail: cep@online.uscs.edu.br