



Cérebro, Corpo e Movimento: Bases Clínicas da Psicologia do Esporte

Prof. Raphael L. Olegário, MSc

Faculdade de Medicina
Universidade de Brasília

Exercício físico como intervenção neurobiológica e comportamental

- A prática de **exercício físico** não depende exclusivamente da integridade musculoesquelética ou cardiorrespiratória.
- Em **populações clínicas**, alterações nesses sistemas podem modificar a capacidade de iniciar, executar, tolerar e manter exercício físico.
- O **comportamento motor observável** é o produto final de múltiplos processos neurais distribuídos.

Quando um paciente “*não consegue fazer exercício*”, qual processo neural está limitando esse comportamento?

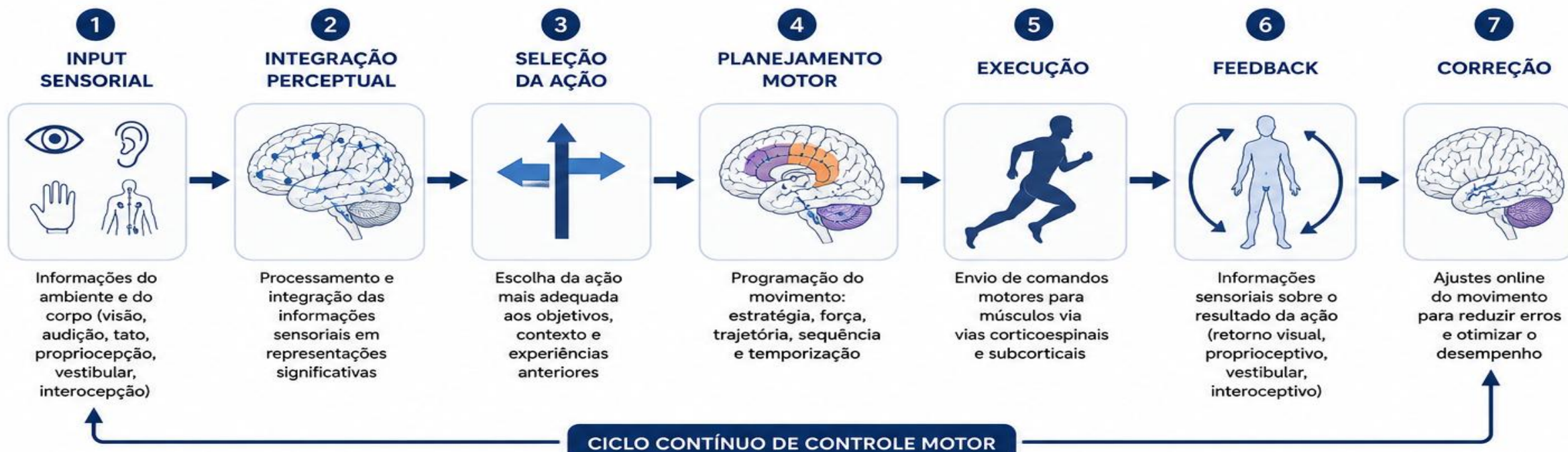
EXECUÇÃO DE UMA TAREFA MOTORA

Integração dinâmica de múltiplos sistemas

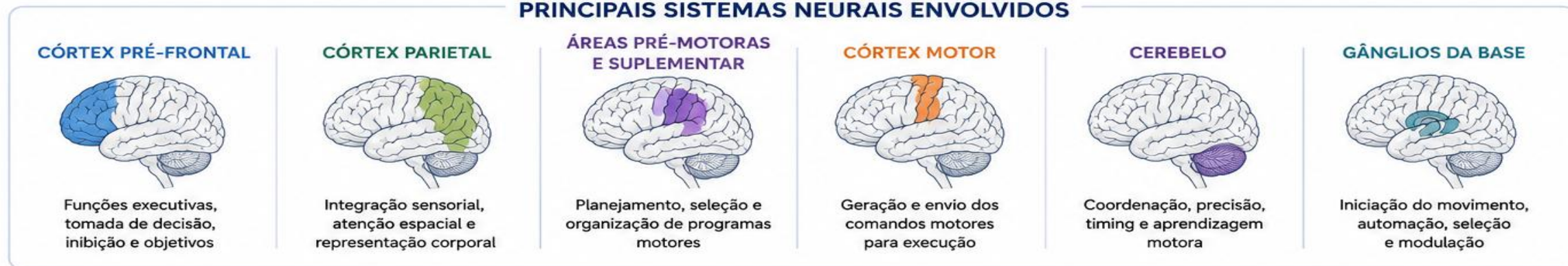


Do cérebro ao movimento: sequência do controle motor

Antes da contração muscular



PRINCIPAIS SISTEMAS NEURAIS ENVOLVIDOS



NEM TODO DÉFICIT MOTOR É PRIMARIAMENTE MUSCULAR.

Alterações em qualquer etapa desse circuito podem comprometer o movimento.

Caso Clínico 1

CASO 1 | PACIENTE PÓS-TCE

PACIENTE



Homem, 37 anos
TCE grave com
lesões **temporo-occipitais**

APÓS REABILITAÇÃO



Força preservada



Marcha independente



Linguagem funcional



Visão preservada

DURANTE A SESSÃO

A esposa entra na sala.



1. ELE OLHA PARA ELA...



2. ...MAS NÃO A RECONHECE.



3. APÓS OUVIR A VOZ...

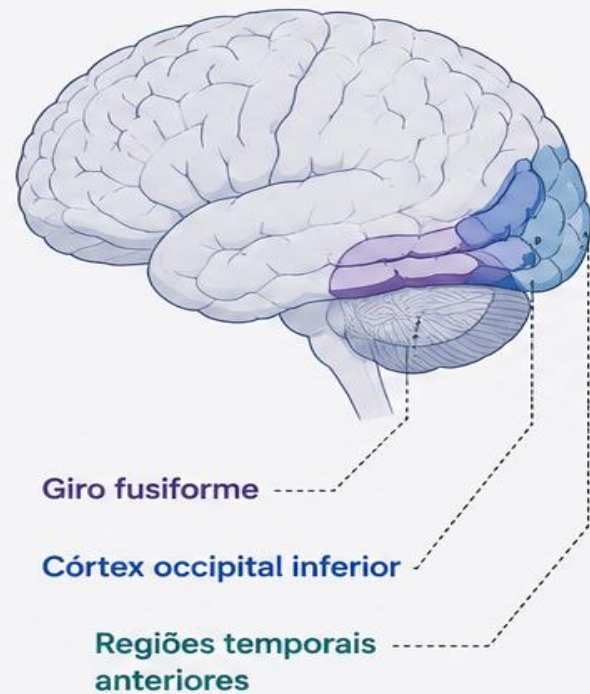


4. ELE RECONHECE.



POSSÍVEL COMPROMETIMENTO

REDE OCIPITOTEMPORAL



REFLITA



O que você observa nesse caso?
Qual processo pode estar alterado?
Ver é o mesmo que reconhecer?

Condição

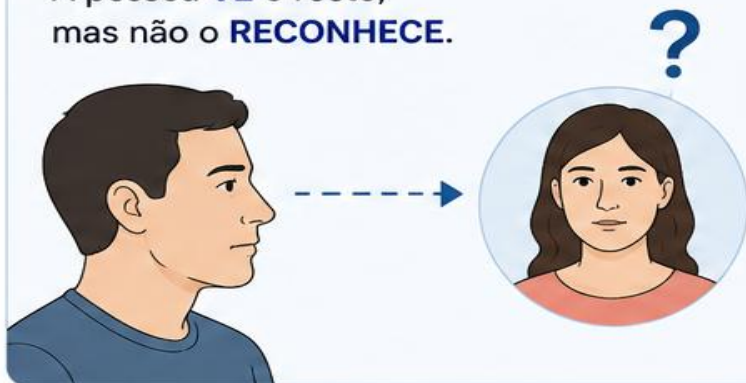
O QUE É PROSOPAGNOSIA?

Dificuldade de reconhecer rostos, apesar de visão e inteligência preservadas.

O QUE É?

É uma alteração na capacidade de reconhecer rostos conhecidos, como familiares ou amigos.

A pessoa **VÊ** o rosto, mas não o **RECONHECE**.



O QUE NÃO É?



Não é problema de visão.
A pessoa enxerga normalmente.



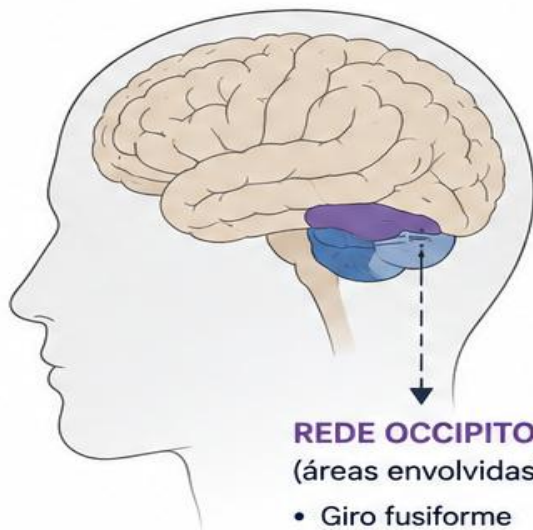
Não é problema de memória geral.
Lembra de outros eventos e informações.



Não é dificuldade de linguagem.
A compreensão e a fala podem estar preservadas.

COMO ACONTECE?

As áreas do cérebro responsáveis pelo reconhecimento de rostos não conseguem processar a informação.



REDE OCCIPITOTEMPORAL
(áreas envolvidas)

- Giro fusiforme
- Córtex occipital inferior
- Regiões temporais anteriores



A conexão que transforma “ver o rosto” em “reconhecer quem é essa pessoa” está comprometida.

NA PRÁTICA

A pessoa pode:



Não reconhecer pessoas próximas, mesmo vendo com frequência.



Confundir rostos ou achar que todas as pessoas são desconhecidas.



Reconhecer a pessoa apenas pela voz, cabelo, jeito de andar ou contexto.



Depender de pistas externas para identificar quem é quem (nome, lugar, função).



VER não é o mesmo que **RECONHECER**.
A prosopagnosia mostra que o cérebro tem vias específicas para processar rostos.

Prescrição

CASO 1 | COMO PRESCREVER EXERCÍCIO?



A limitação não é cardiorrespiratória ou muscular.
É necessário adaptar o ambiente.



OBJETIVO

Diminuir carga perceptual e aumentar segurança contextual durante o exercício.

ESTRATÉGIAS

1

IDENTIFICAÇÃO VERBAL DO PROFISSIONAL



Apresentar-se sempre com nome e função, reforçando a identidade verbal.

2

PISTAS AUDITIVAS E CONTEXTUAIS



Usar voz, horários, referências do ambiente e contexto para facilitar reconhecimento.

3

ROTINA PREVISÍVEL



Manter sequência constante das atividades e dos comandos.

4

MESMO AMBIENTE SEMPRE QUE POSSÍVEL



Manter organização espacial e materiais em posições fixas.

5

DEMONSTRAÇÃO MOTORA + INSTRUÇÃO VERBAL



Combinar fala e demonstração para favorecer compreensão e execução do exercício.

6

REDUÇÃO DE ESTÍMULOS SOCIAIS AMBÍGUOS



Minimizar excesso de pessoas, conversas e estímulos irrelevantes durante a sessão.



O objetivo não é tratar diretamente a condição, mas criar um contexto que facilite reconhecimento, compreensão e participação segura nas atividades.



Caso Clínico 2

CASO 2 | PACIENTE PÓS-AVC

PACIENTE



Mulher, 69 anos
AVC isquêmico em
território da **ACM** direita

DURANTE O EXERCÍCIO



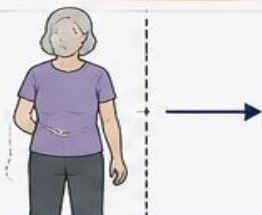
- Ignora estímulos à esquerda



- Colide com obstáculos à esquerda



- Reduz uso espontâneo do membro esquerdo



- Orienta o corpo predominantemente à direita

OBSERVAÇÕES DURANTE A SESSÃO

1



2



3



QUANDO QUESTIONADA...

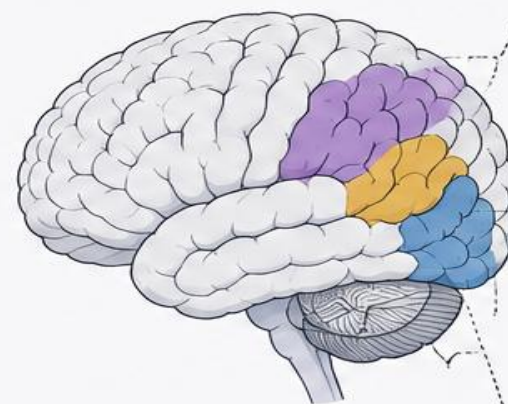
Está tudo normal.

IDEIA CENTRAL



O problema não é apenas enxergar o espaço.
É representá-lo para agir.

POSSÍVEL ENVOLVIMENTO DE REDES CEREBRAIS



Córtex parietal posterior

Representação espacial e atenção

Junção temporoparietal

Integração multisensorial e reorientação atencional

Redes frontoparietais

Controle atencional e orientação

REFLITA



- O que você observa nesse caso?
- Qual processo pode estar alterado?
- Ver o espaço é o mesmo que representá-lo para agir?

Condição

O QUE É HEMINEGLIGÊNCIA ESPACIAL UNILATERAL?

Alteração da atenção e da representação do espaço que leva a pessoa a ignorar o lado oposto à lesão, mesmo quando não há perda de força ou de visão.

O QUE É?

É um distúrbio da atenção espacial. A pessoa deixa de perceber, explorar e responder aos estímulos do lado esquerdo do espaço e do próprio corpo, apesar de enxergar e ter força preservadas.



O QUE NÃO É?



Não é problema de visão.
A pessoa enxerga normalmente.



Não é fraqueza.
A força e os movimentos estão preservados.



Não é falta de compreensão.
A pessoa entende o que é pedido, mas não direciona a atenção para o lado esquerdo.

COMO ACONTECE?

Após lesões, geralmente no lado direito do cérebro, redes responsáveis pela atenção e pela representação do espaço são prejudicadas.



Redes atencionais e de representação espacial

- Córtex parietal posterior
- Junção temporoparietal
- Redes frontoparietais de atenção



O cérebro continua recebendo informações do lado esquerdo, mas não as prioriza para guiar a percepção e a ação.

O espaço é representado de forma incompleta.

NA PRÁTICA

A pessoa pode:



Ignorar alimentos ou objetos à esquerda do prato ou da mesa.



Colidir com objetos ou pessoas do lado esquerdo.



Usar pouco ou não usar espontaneamente o membro esquerdo.



Negar o problema ou não perceber as dificuldades.



IDEIA CENTRAL: O problema não é enxergar, mas direcionar e representar o espaço para agir.



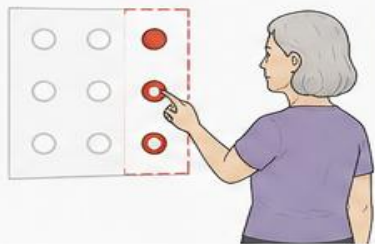
Atenção é o que torna o espaço funcional.

Prescrição

CASO 2 | EXERCÍCIO COMO REABILITAÇÃO COGNITIVO-MOTORA

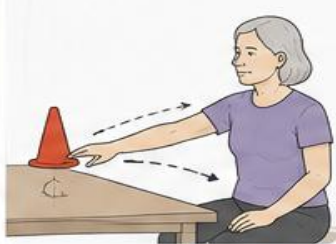
ESTRATÉGIAS

1 EXPLORAÇÃO VISUAL DO HEMIESPAÇO NEGLIGENCIADO



Estimular busca ativa de estímulos à esquerda.

2 ALCANCE DIRIGIDO



Alcançar objetos posicionados no lado esquerdo.

3 TRANSFERÊNCIA DE PESO



Deslocar o peso para o lado esquerdo para estímulo proprioceptivo.

4 TAREFAS BILATERAIS



Atividades que envolvem ambos os lados do corpo de forma integrada.

5 FEEDBACK VISUAL



Uso de espelhos ou referências visuais para aumentar a consciência corporal e espacial.

6 PISTAS PROPRIOCEPTIVAS



Estimular contato, pressão e percepção do lado negligenciado.

7 PROGRESSÃO PARA DUPLA TAREFA



Inserir tarefas cognitivas associadas ao movimento de forma progressiva.

EXEMPLO

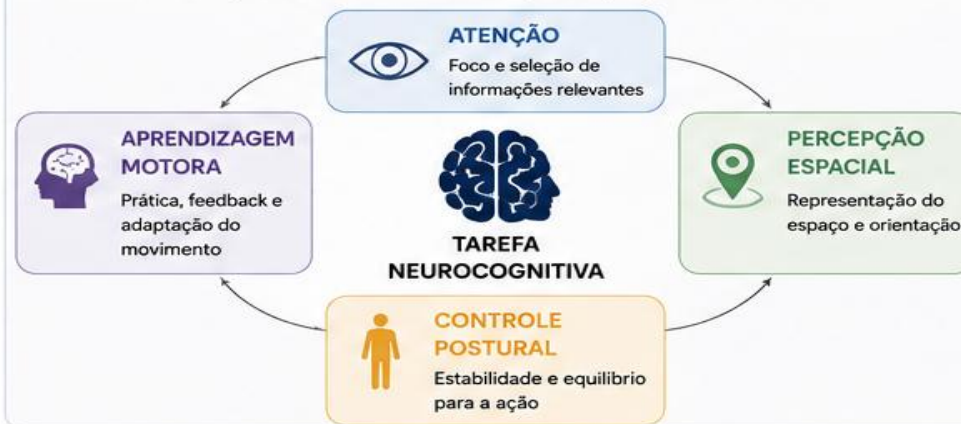
CAMINHAR + LOCALIZAR ESTÍMULOS À ESQUERDA



Combinar locomoção com busca ativa de estímulos no hemiespaço negligenciado.

OBJETIVO

Integrar múltiplos sistemas para melhorar o comportamento motor e a participação funcional.



IDEIA CENTRAL



O exercício deixa de ser apenas físico e passa a ser uma tarefa que integra cérebro, corpo e ambiente.

Não é apenas treinar o movimento, é treinar o cérebro para usar o espaço e agir com intenção.



RESULTADO ESPERADO: aumento da consciência do lado esquerdo, melhor uso do corpo, mais segurança, menor risco de quedas e maior independência funcional.

Caso Clínico 2

CASO 3 | PÓS-INFARTO: MEDO DO EXERCÍCIO

PACIENTE



Homem, 51 anos
IAM há 8 meses.

ATUALMENTE

- ✓ Clinicamente estável
- ✓ Teste ergométrico sem isquemia
- ✓ Liberado para exercício

MECANISMO ENVOLVIDO



INTEROCEPÇÃO

Percepção aumentada dos sinais corporais



MEMÓRIA DE AMEAÇA

Associação das sensações ao evento cardíaco prévio



APRENDIZAGEM AVERSIVA

Medo → evitação → descondicionamento

DURANTE CAMINHADA



PACIENTE INTERROMPE



É a mesma sensação que senti antes do infarto.



COMPORTAMENTO SUBSEQUENTE



Monitora excessivamente o pulso



Evita esforço



Reduz atividade física

O QUE ESTÁ ACONTECENDO?



Sensações fisiológicas normais do exercício (taquicardia, falta de ar, sudorese)



Interpretação como sinal de perigo (memória do infarto)



Ativação de ameaça (ansiedade)



Evitação do esforço e interrupção do exercício



Descondicionamento físico e aumento do medo



IDEIA CENTRAL

O exercício provoca sensações corporais reais, mas o significado atribuído a elas pode perpetuar o medo e limitar a recuperação.

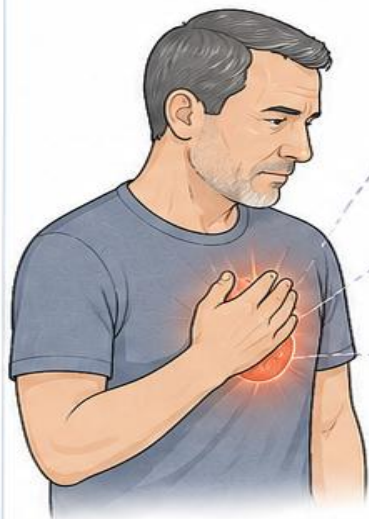
Condição

EXPLICAÇÃO DA CONDIÇÃO: PÓS-INFARTO + MEDO DO EXERCÍCIO

Por que o corpo reage e o medo persiste, mesmo quando está seguro.

O QUE ACONTECE NO CORPO

Após um infarto, o cérebro fica mais sensível às sinais internos do corpo (interocepção) que antes passavam despercebidos.



Aumento da frequência cardíaca



Aumento da ventilação



Sudorese



Essas sensações são normais com o esforço e não significam novo infarto.

São respostas fisiológicas esperadas.

POR QUE O MEDO PERSISTE?

O cérebro cria uma ligação entre as sensações físicas (taquicardia, falta de ar, sudorese) e a memória do evento ameaçador (infarto).



Amígdala
(centro de alerta e ameaça)



Memória do infarto
(alta carga emocional)



Sinais internos do exercício são interpretados como perigo, mesmo na ausência de risco real.

Resultado:



Monitoramento excessivo do pulso e do corpo



Evitação do esforço



Redução da atividade física e condicionamento

O QUE SABEMOS (NEUROCIÊNCIA)



Interocepção aumentada:

após eventos cardíacos, há maior sensibilidade e vigilância aos sinais internos do corpo.



Memória de ameaça:

a amígdala associa as sensações ao perigo passado, ativando o sistema de alerta.



Aprendizagem aversiva:

a evitação traz alívio imediato, mas mantém o medo e reforça o ciclo de proteção.



Cérebro prioriza segurança,

não rendimento: enquanto o cérebro perceber ameaça, ele inibe o esforço, mesmo com exames normais.



Objetivo clínico: reensinar o cérebro que o corpo está seguro, por meio de exposição gradual, educação em saúde e reinterpretação das sensações corporais.



IDEIA CENTRAL: As sensações do exercício não são perigo, são informação. Com exposição gradual, orientação e suporte, o cérebro aprende que o esforço é seguro e benéfico.



Mente informada. Corpo em movimento.
Cérebro seguro.

Prescrição

INTEROCEPÇÃO E EXPOSIÇÃO PELO EXERCÍCIO

A INTEROCEPÇÃO ENVOLVE SINAIS COMO:



Frequência cardíaca



Ventilação



Temperatura



Esforço

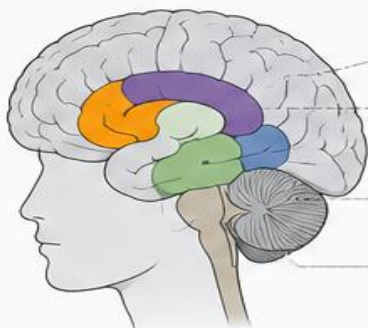


Fadiga



Sinais viscerais

PRINCIPAIS REGIÕES ENVOLVIDAS



Ínsula

Córtex cingulado anterior

Córtex pré-frontal

Tronco encefálico

CICLO MALADAPTATIVO



SENSAÇÃO

Percepção de alterações corporais



AMEAÇA

Interpretação como perigo



ANSIEDADE

Resposta emocional de medo



HIPERVIGILÂNCIA

Monitoramento excessivo dos sinais corporais



EVITAÇÃO

Evita esforço e situações que provocam sintomas



DESCONDITIONAMENTO

Redução da capacidade física e aumento do medo



INTERVENÇÃO



EXPOSIÇÃO INTEROCEPTIVA GRADUADA E SUPERVISIONADA.



1. Identificar e educar

Reconhecer sinais corporais e sua função.



2. Exposição graduada

Provocar sensações corporais de forma controlada e segura.



3. Reinterpretação

Aprender que as sensações são desconfortáveis, mas não perigosas.



4. Ganho de confiança

Redução da ansiedade e aumento da tolerância ao esforço.



5. Retorno à atividade

Reengajamento seguro e sustentado no exercício e na vida diária.



O EXERCÍCIO É UMA FERRAMENTA POTENTE PARA REEDUCAR A INTEROCEPÇÃO, quebrando o ciclo do medo e promovendo confiança no corpo.