

NEUROFLUX[®]

PSICOLOGIA DIRECIONADA



E-Book

TIRE AS PRINCIPAIS
DÚVIDAS SOBRE O
TREINAMENTO



QUEM PRECISA MELHORAR O CONTROLE COGNITIVO?



Indivíduos que buscam melhorar a cognição

- ✓ **Estimulação:** potencializar funções cognitivas para melhorar desempenho.
- ✓ **Manutenção:** evitar ou postergar o declínio cognitivo associado à idade.



Desenvolvimento típico com dificuldades cognitivas específicas

- ✓ **Estimulação:** aumentar as funções cognitivas para melhorar a performance.
- ✓ **Habilitação:** desenvolvimento de funções específicas que ainda não estão maturadas.



Portadores de transtornos do Sistema Nervoso Central

- ✓ **Habilitação:** desenvolvimento de funções específicas ou globais.
- ✓ **Reabilitação:** recuperação de funções específicas ou globais.

COMO ATUA O Cogmed ?

NAS FUNÇÕES COGNITIVAS

Sobretudo nos Processos cognitivos de alta ordem e do controle sobre nossos comportamentos automatizados.

Atuando diretamente no conjunto de processos que propiciam o controle da nossa atenção e concentração, da inibição de comportamentos inconscientes, no planejamento de tarefas e na solução de problemas do cotidiano.



Sendo, de modo geral, a base de todo comportamento intencional ou dirigido à objetivos específicos.



NEUROCIÊNCIA E APRENDIZAGEM

O que acontece em nosso cérebro quando recebemos um estímulo?

Estímulo Familiar

Ocorre quando já tivemos contato com um determinado estímulo. Não exige esforço, pois o mesmo já é conhecido.



Novo Estímulo

Ocorre quando nunca tivemos contato com um determinado estímulo. Exige esforço, pois o mesmo aciona as nossas Funções Executivas.



FUNÇÕES EXECUTIVAS

Conheça um pouco mais de algumas das nossas funções executivas e seus conceitos.

1 **Memória Operacional**

Capacidade de sustentar temporariamente uma representação mental que será utilizada na realização de operações cognitivas.

2 **Controle Inibitório**

Controle sobre interferências internas, externas e inibição de respostas prepotentes.

3 **Flexibilidade Cognitiva**

Capacidade de alternar planos de ação e encarar uma realidade a partir de diferentes perspectivas, assumindo novos pontos de vista sobre a mesma situação.



COMPLEXIDADE DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS

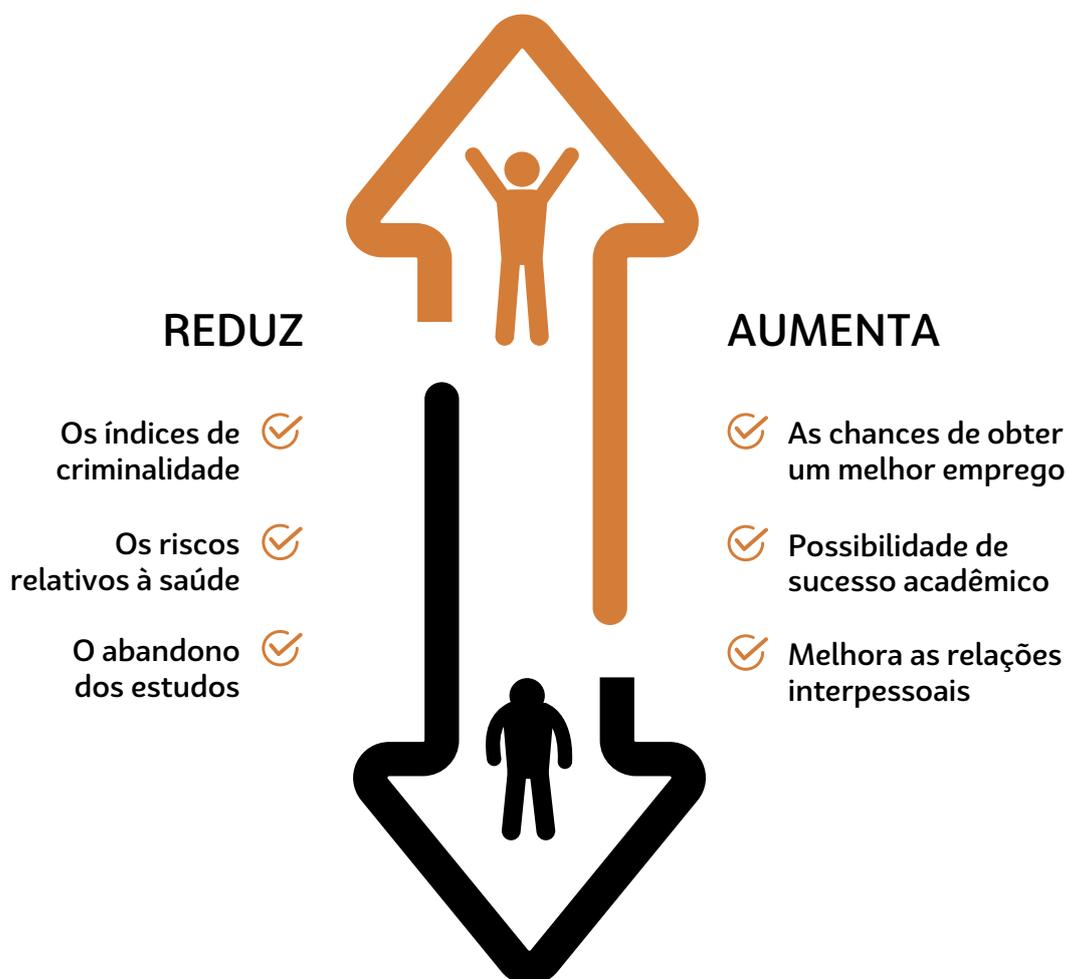
As funções executivas relacionadas à Memória Operacional, ao Controle Inibitório e a Flexibilidade Cognitiva podem variar em seu grau de complexidade.

Processos que exigem alta complexidade:



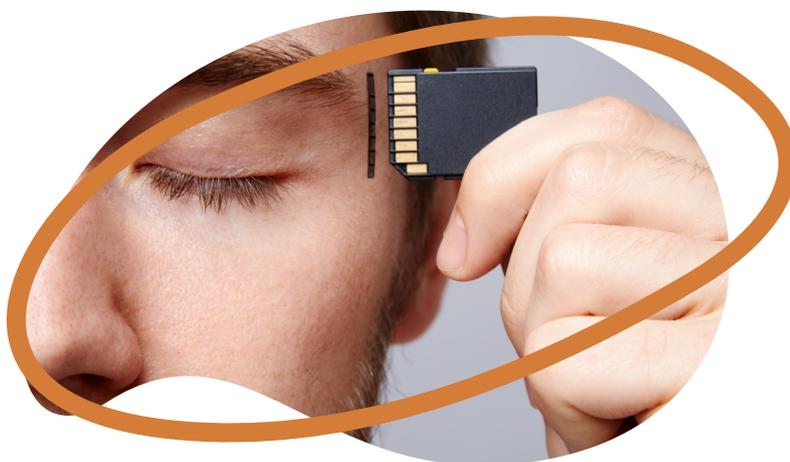
IMPORTÂNCIA DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS

As nossas Funções executivas apresentam uma relação muito importante com inúmeros aspectos da nossa vida.

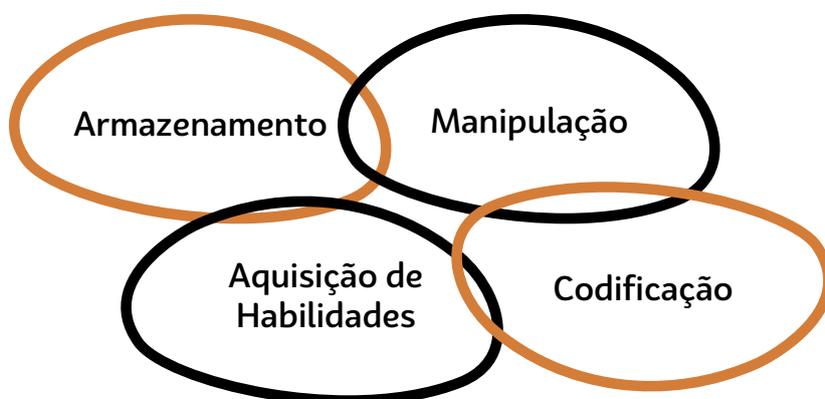


MEMÓRIA OPERACIONAL

A memória operacional é a principal responsável por manter e organizar as informações essenciais para o nosso raciocínio.



Sendo fundamental para a realização de atividades mentais que demandam alta complexidade, tais como:



COMO FUNCIONA A MEMÓRIA OPERACIONAL?

Nos processos cognitivos:

- Leitura de textos e interpretação
- Aprendizagem e armazenamento de símbolos
- Processo de desenvolvimento da linguagem
- Recuperação da memória de longo prazo
- Retenção e manejo de novos conhecimentos

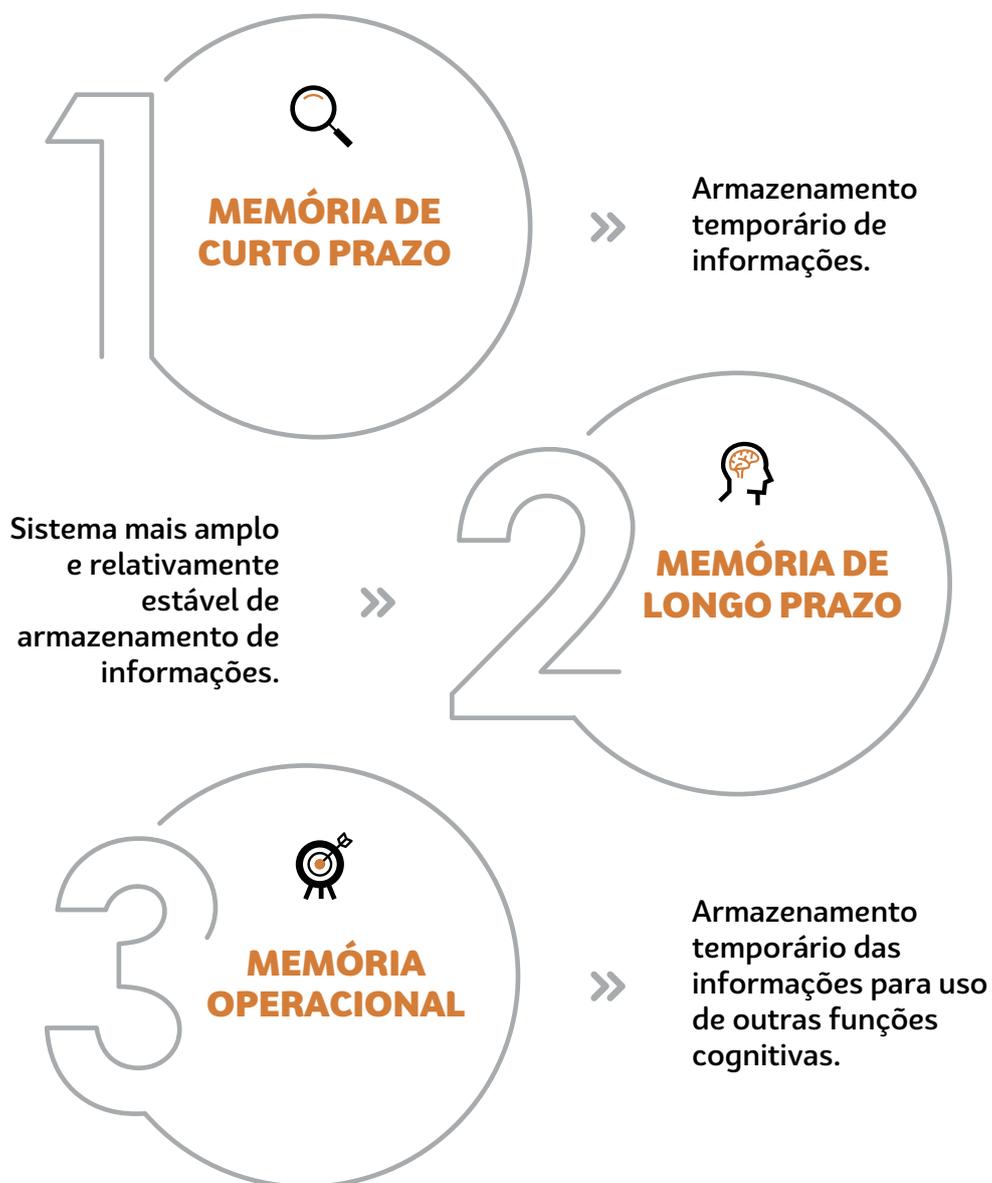
Nos nossos comportamentos:

- Leitura e retenção de conteúdo
- Realização de instruções recebidas
- Desenvolvimento de cálculos mentais
- Resolução de problemas com utilização lógica
- Planejamento e organização de tarefas



TIPOS DE MEMÓRIA

Temos, de modo geral, três tipos de memória:



COMPONENTES DA MEMÓRIA OPERACIONAL

**Quais são os Componentes da nossa
Memória Operacional ?**



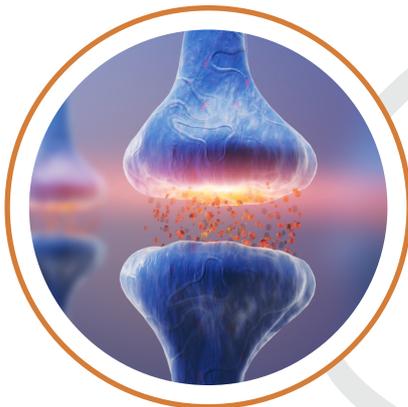
**É possível
treinar nossa
Memória
Operacional?**



NEUROPLASTICIDADE

Sim, é possível treinar nossa memória operacional graças à **Neuroplasticidade**

Neuroplasticidade é o termo técnico para a nossa capacidade de reorganização morfológica e funcional do sistema nervoso a partir de mudanças e pressões ambientais, experiências e fatores fisiológicos.



Capacidade inerente ao nosso Sistema Nervoso.

Ocorre nos níveis molecular, celular, fisiológico, morfológico e comportamental.

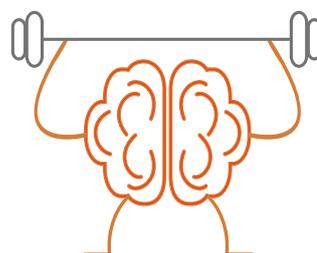
NEUROPLASTICIDADE

Quando iniciamos uma atividade inédita, mobilizamos novas rotas cerebrais para a transmissão desta nova informação assimilada.



Ao sairmos da zona de conforto, novas rotas neuronais são fortalecidas, fazendo com que as informações alcancem novos destinos em nosso cérebro.

Estas novas conexões formadas ganham musculatura pela prática, influenciando e alterando diretamente o nosso comportamento.

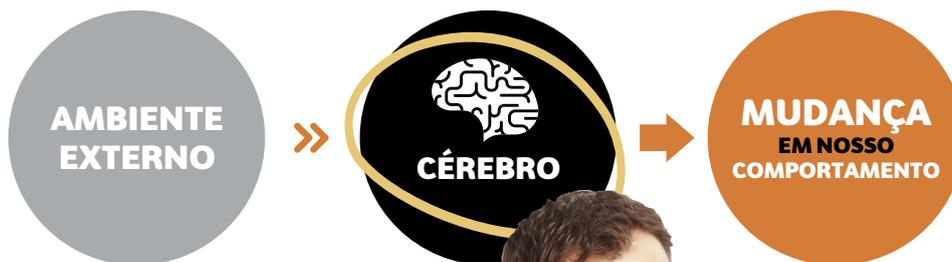


NEUROPLASTICIDADE

O que acontece no nosso cérebro?

- ✓ Alternância dos caminhos neurais
- ✓ Formação e exclusão de conexões
- ✓ Formação de novos neurônios
- ✓ Mobilidade das Conexões neuronais para diferentes áreas cerebrais

Qualquer intervenção modifica nosso comportamento através da plasticidade.



**Como que o
Cogmed
funciona ?**



HISTÓRIA DO Cogmed

O Cogmed é um treinamento on-line de memória operacional informatizado e personalizado para cada usuário(a).

Foi elaborado em 1999 pelo Dr. Torkel Klingberg, enquanto ele era estudante de pós-doutorado no Instituto Karolinska, na Suécia.

Klingberg já havia realizado inúmeras pesquisas sobre a memória operacional durante vários anos e queria validar se era possível melhorá-la, com o auxílio de um treinamento, através de uma ferramenta computadorizada.

Reuniu-se com outros profissionais que detinham conhecimento de programação e com experiência no desenvolvimento de jogos e, após alguns meses de trabalho elaboraram a primeira versão do Cogmed.



Dr. Torkel Klingberg
Criador do Cogmed

A eficácia do treinamento com Cogmed foi validada e demonstrada por diversos estudos científicos.



EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA

Em parceria com Helena Westerberg, Klingberg realizou a primeira pesquisa para estudar seu programa computadorizado.

PESQUISA

Grupo: 14 crianças diagnosticadas com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

Objetivo da Pesquisa: realizar exercícios computadorizados.

Periodicidade: 5 dias/semana durante 5 semanas.

RESULTADOS

Aumento da Capacidade da Memória Operacional

Resultados extremamente significativos com incremento na capacidade de recordar e reter informações.



EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

Pesquisa científica publicada em 2005 no

Journal of the American Academy of Child and Adolescent

PESQUISA

Tempo de duração da pesquisa: 2002 a 2003.

Grupo: 53 crianças entre 7 a 12 anos com diagnóstico de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

Metodologia: Grupos Duplos-Cegos e Grupos Placebo-Controle.

Procedimento: Os usuários foram divididos em dois grupos distintos, um para treinamento de Memória Operacional e outro em um grupo Placebo (sem treinamento de memória operacional).

Objetivo: Medir a Memória Operacional e outras funções cognitivas antes, durante e após três meses do final do treinamento.

RESULTADOS

Aumento da Atenção e do Foco

Redução dos sintomas de desatenção classificado por pais de crianças diagnosticadas com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.



EFICÁCIA COMPROVADA

NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA

A efetividade da ferramenta foi evidenciada por publicações de inúmeros trabalhos científicos de pesquisadores independentes em Instituições renomadas mundialmente.

Diversos estudos científicos coletaram evidências sobre a Memória Operacional e as funções executivas relacionadas ao treinamento com Cogmed.



Uma alternativa eficaz para quem busca aperfeiçoar a capacidade de Memória Operacional, aumentando o desempenho em tarefas de atenção, concentração, foco e controle inibitório.



Cogmed NO BRASIL

NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA

96,3%

**dos usuários evidenciaram
MELHORA NA MEMÓRIA
OPERACIONAL**
segundo análises brasileiras baseadas
em treinamentos concluídos até 2015*.

*Dados extraídos da base Pearson Clinical Brasil
atualizados em Maio de 2017.



**10 em cada 100 pessoas
possui algum transtorno
específico de aprendizagem**

DISLEXIA:

6-7%
da população**

DISCALCULIA:

3-6%
da população**



**Transtornos Específicos da Aprendizagem: Dislexia
e Discalculia. Dados de 2014, disponíveis em:

<https://lndufmg.wordpress.com/2014/10/14/transtornos-especificos-da-aprendizagem-dislexia-e-discalculia/>



TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM NO BRASIL

NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA

250 mil
indivíduos
com TDAH*

Transtorno do Déficit de
Atenção e Hiperatividade



Transtornos de aprendizagem atingem

47,6 milhões **

de estudantes matriculados
no ensino fundamental e médio

Estudo realizado em 183.487 escolas,
sendo 36.769 particulares.



* Associação Brasileira do Déficit de Atenção –Dados de Janeiro de 2015:

<http://www.tdah.org.br/artigos/reportagens/Item/116-brasil-gasta-mais-de-r5-18-bilh%C3%A3o-por-tratamento-inadequado-ao-tdah.html>

**Censo Escolar do Qedu realizado no ano de 2015:

<http://www.qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2014&dependence=0&localization=0&item=>



Evidências do
treinamento da

MEMÓRIA

DE TRABALHO



EVIDÊNCIAS



Comed é o primeiro colocado em termos de evidências, eficácia e resultados obtidos com o treinamento.



80% dos usuários da ferramenta relataram aumento de no mínimo 30% em suas capacidades de memória operacional.

Está presente em mais de 20 países, sendo o único treinamento de Memória Operacional disponível no Brasil.

VALIDAÇÃO CIENTÍFICA INTERNACIONAL

- ✓ Mais de 80 artigos publicados
- ✓ Mais de 60 pesquisas em andamento

Todos podem ser beneficiados com treinamentos cognitivos, incluindo indivíduos diagnosticados com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade. O incremento da Memória Operacional tem demonstrado também resultados eficazes nas Funções Executivas, como: atenção, controle inibitório e capacidade de raciocínio.



ÍNDICES

ÍNDICES VALIDADOS NAS PESQUISAS

- Incremento continuado da Memória Operacional, em crianças, adolescentes e adultos.
- Aperfeiçoamento da atenção e do foco.
- Alterações na atividade cerebral funcional.
- Modificações Neuroquímicas da atividade funcional relacionada à Memória Operacional.
- Progresso significativo nos resultados do aprendizado de leitura e matemática em estudantes com rendimento insatisfatórios.
- Evolução do funcionamento cognitivo.
- Diminuição dos sintomas de lesão cerebral em adultos.
- Aumento do controle cognitivo.



EFEITOS DO TREINAMENTO

DURANTE O TREINAMENTO

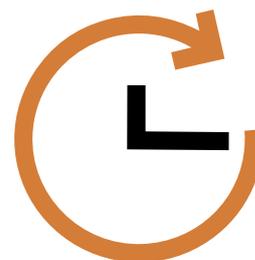
- Melhora da Memória de Trabalho.
- Maior Flexibilidade Cognitiva.
- Aumento do Controle Inibitório.

EFEITOS DE CURTO PRAZO

- Melhora da taxa de aprendizagem.
- Melhora no manejo de informações.
- Melhora na capacidade de planejamento de objetivos.
- Aumento do Controle da Distração.

EFEITOS DE LONGO PRAZO

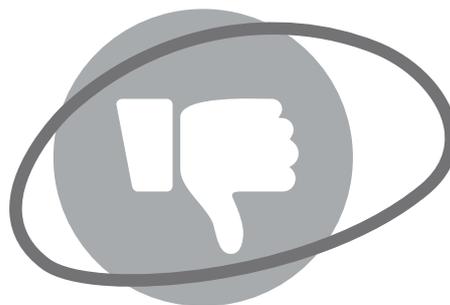
- Incremento da Habilidade Matemática.
- Incremento da Habilidade de Linguagem.
- Aumento da produtividade no trabalho.
- Atenção Concentrada.



O QUE NÃO ESPERAR DO TREINAMENTO ?

O Cogmed não se trata de uma ferramenta voltada para a aprendizagem de novas habilidades ou comportamentos, mas sim de um programa de treinamento que favorece, por intermédio do aumento da capacidade da Memória Operacional, criar uma base cognitiva para a conquista de novas habilidades.

- Não é a cura para qualquer doença cerebral.
- É uma alternativa à medicação, mas não a substitui.
- Não destina-se somente para indivíduos com doenças diagnosticadas.
- Os resultados obtidos variam de indivíduo para indivíduo.
- Os ganhos com o treinamento não são permanentes, requerendo uma manutenção continuada.



Visão Geral do Treinamento com **Cogmed**



VISÃO GERAL DO TREINAMENTO

ESTRUTURAÇÃO DO TREINAMENTO

TREINAMENTO PADRÃO

25
SESSÕES

50
MINUTOS

5
SÉRIES / SEMANA

LOCAL DO TREINAMENTO

Em casa, na escola ou no trabalho através de um computador ou Tablet com acesso à Internet.

OTIMIZAÇÃO DE RESULTADOS

A meta é executar o nível mais desafiador, sem que você fique desmotivado(a).

TEMPO DE DESCANSO

Caso ocorram quatro erros consecutivos, o programa realizará uma pausa de 15 segundos para que você possa retomar o treinamento.



OPÇÕES DE TREINAMENTO

Escolha o ritmo e a intensidade mais adequada para o seu Programa de Treinamento



ATENÇÃO: A SÉRIE DO TREINAMENTO SELECIONADA NÃO PODERÁ SER ALTERADA POSTERIORMENTE.

Séries	25 min / Série	35 min / Série	50 min / Série
INTENSO 5 vezes / semana	8 semanas Aproximadamente 2 meses	6 semanas Aproximadamente 2 mês e meio	5 semanas Aproximadamente 1 mês e uma semana
MODERADO 4 vezes / semana	10 semanas Aproximadamente 2 meses e meio	8 semanas Aproximadamente 2 meses	7 semanas Aproximadamente 1 mês e três semanas
LEVE 3 vezes / semana	14 semanas Aproximadamente 3 meses e meio	10 semanas Aproximadamente 2 meses e meio	9 semanas Aproximadamente 2 meses e uma semana

VELOCIDADE

>>

MAIS RÁPIDO - 5 SEMANAS

MAIS LENTO - 14 SEMANAS

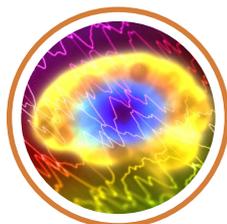


CONTRAIINDICAÇÕES AO TREINAMENTO

Quem não deve realizar o treinamento com a ferramenta Cogmed



Indivíduos diagnosticados com **Estresse Agudo**



Indivíduos com **Epilepsia Fotossensível**



Indivíduos diagnosticados com **Transtorno Desafiador Opositor**



Indivíduos que apresentam quadros de **Ansiedade Severa**



Indivíduos com **indisponibilidade de tempo** para o treinamento.

OUTRAS CONSIDERAÇÕES

Para garantir a melhor efetividade do treinamento com Cogmed é necessário:

- Conhecer o propósito do treinamento para obtenção de efeitos mais palpáveis e de maior duração.
- Seguir todas as orientações da Tutora da Cerebral Influencer sobre o propósito do treinamento.
- Ser capaz de captar as orientações dos exercícios.
- Conhecer as possíveis transformações durante e após o treinamento.
- Assimilar que o algoritmo do programa é adaptativo e que cada erro evidencia um novo ciclo evolutivo.
- Envolver-se nos propósitos do Sistema de Recompensa.



**Versões do
Programa**

Cogmed



VERSÕES DO PROGRAMA DE TREINAMENTO



O TREINAMENTO DISPONIBILIZA QUATRO VERSÕES:



Standard Create

Para Jovens, Adultos e Idosos

Este Programa de Treinamento da Memória Operacional inclui todos os diferentes tipos de exercícios de treinamento.

Versão com sistema de recompensas que permite coletar recursos para a construção de um mundo próprio.

Quantidade de exercícios:
11 (onze)

Tipo de exercícios:
Visuoespaciais e Verbais



Standard Focus

Para Jovens, Adultos e Idosos

Este Programa de Treinamento da Memória Operacional inclui todos os diferentes tipos de exercícios de treinamento.

Versão sem nenhum sistema de recompensas. Ideal para usuários que desejam manter a concentração total no treino.

Quantidade de exercícios:
11 (onze)

Tipo de exercícios:
Visuoespaciais e Verbais



Light Create

Para idade Pré-Escolar

Este Programa de Treinamento da Memória Operacional exclui exercícios que envolvem números, letra e sequenciamento avançado.

Versão com sistema de recompensas que permite coletar recursos para a construção de um mundo próprio.

Quantidade de exercícios:
7 (sete)

Tipo de exercícios:
Visuoespaciais



Light Focus

Para idade Pré-Escolar

Este Programa de Treinamento da Memória Operacional exclui exercícios que envolvem números, letra e sequenciamento avançado.

Versão sem nenhum sistema de recompensas. Ideal para usuários que desejam manter a concentração total no treino.

Quantidade de exercícios:
7 (sete)

Tipo de exercícios:
Visuoespaciais



ATENÇÃO: A VERSÃO DO TREINAMENTO SELECIONADA NÃO PODERÁ SER ALTERADA POSTERIORMENTE.

INTERFACE Cogmed Standard Create

NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA



Tempo recomendado:
25 a 50 minutos de duração
por sessão de treinamento de
acordo com a série escolhida.

Standard Create

ATIVIDADES PARA JOVENS, ADULTOS E IDOSOS



11 EXERCÍCIOS



Disponível para
Computadores e
Tablets

NECESSITA DE CONEXÃO ESTÁVEL COM A INTERNET

INTERFACE Cogmed Standard Focus

NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA



Tempo recomendado:
25 a 50 minutos de duração
por sessão de treinamento de
acordo com a série escolhida.

Standard Focus

ATIVIDADES PARA JOVENS, ADULTOS E IDOSOS

Exercícios Diários

Bloco de Treinamento 1 de 30

Grade	Algarismos	Algarismos Ocultos	Montagem	Aleatório	Caos

Círculo	Cubo	Sala	Classificar	Twist

11 EXERCÍCIOS



Disponível para
Computadores e
Tablets

NECESSITA DE CONEXÃO ESTÁVEL COM A INTERNET

INTERFACE Cogmed Light Create



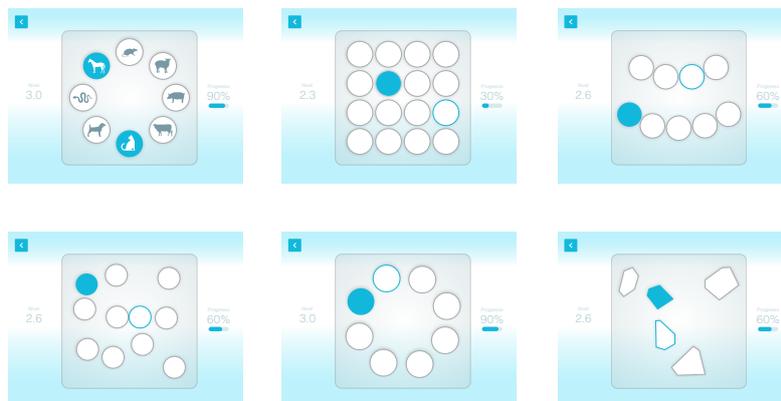
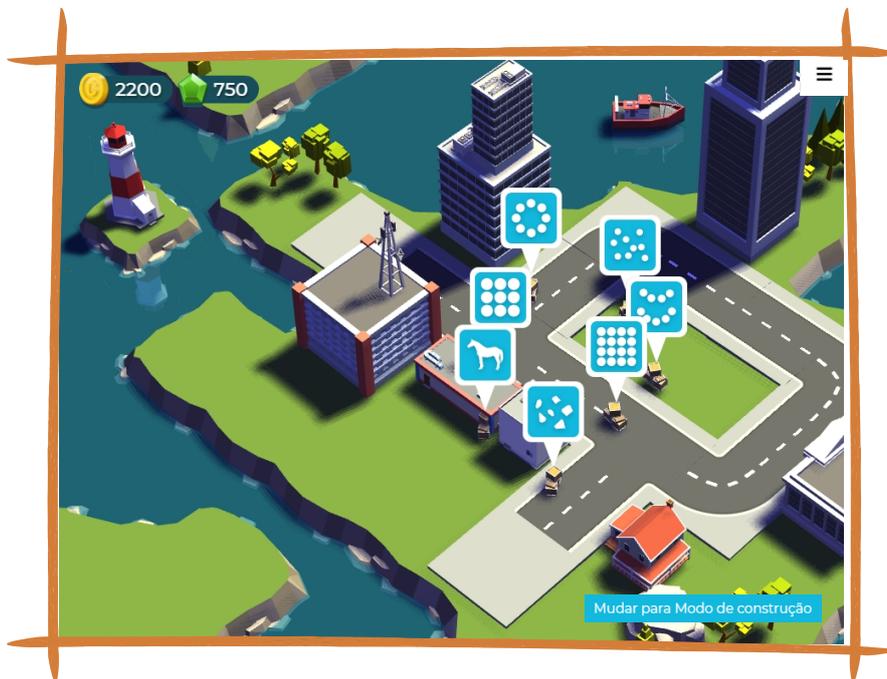
NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA

Tempo recomendado:
25 minutos de duração por
sessão de treinamento.

Supervisão:
De um responsável durante o
treinamento.

Light Create

ATIVIDADES PARA IDADE PRÉ-ESCOLAR



7 EXERCÍCIOS



Disponível para
Computadores e
Tablets

NECESSITA DE CONEXÃO ESTÁVEL COM A INTERNET

INTERFACE Cogmed Light Focus



NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA

Tempo recomendado:
25 minutos de duração por
sessão de treinamento.

Supervisão:
De um responsável durante o
treinamento.

Light Focus

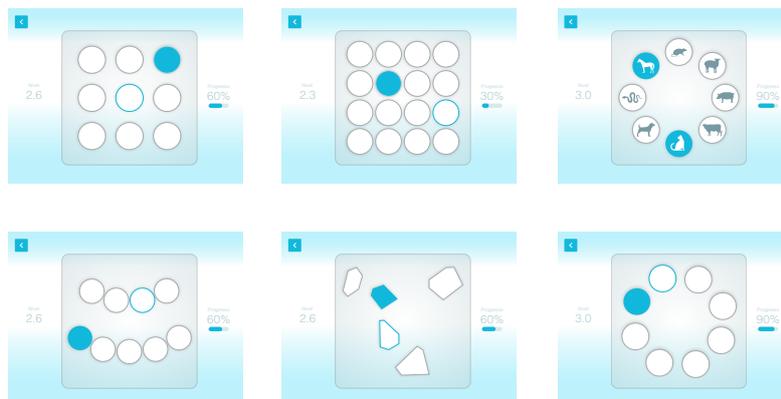
ATIVIDADES PARA IDADE PRÉ-ESCOLAR

Exercícios Diários

Bloco de Treinamento 1 de 30

Grade Grade Pequena Arcos Animais

Aleatório Caos Círculo Pequeno



7 EXERCÍCIOS



Disponível para
Computadores e
Tablets

NECESSITA DE CONEXÃO ESTÁVEL COM A INTERNET

SISTEMA DE RECOMPENSAS

Versões Create

Nunca deixe de participar do Programa de Recompensas disponibilizado mediante o seu progresso no treinamento.



Ilhas Cogmed

Complete cada um dos treinamentos para ganhar moedas e construir o seu próprio mundo!



Modo de Construção

O quão melhor você for, mais itens serão disponibilizados para a sua obra!

**Gráficos e
Estatísticas
do treinamento**

Cogmed



ÍNDICES DE AVANÇO NO TREINAMENTO

Você poderá acompanhar a sua evolução através de gráficos e estatísticas disponibilizados no Cogmed.



» O índice inicial nas séries de 50 e 35 minutos serão calculados nos blocos 1 e 2 do treinamento.

O índice inicial na série de 25 minutos será calculado nos blocos 3 e 4 do treinamento.

- Todas as estatísticas são baseadas em 3 exercícios.
- O índice máximo é calculado a partir da média dos dois melhores índices de treinamento, o qual pode ocorrer em qualquer momento após o bloco de treinamento 3.
- O escore de melhoria do índice refere-se à subtração do valor do índice máximo pelo valor do índice inicial.

Utilização da Plataforma

app.cogmed.com

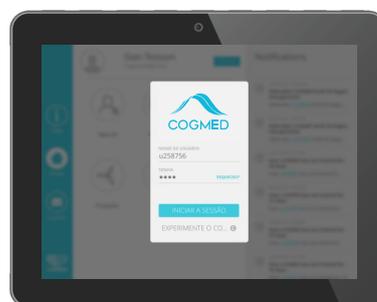


REQUISITOS DO SISTEMA

app.cogmed.com

NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA

Para utilizar o Cogmed você precisará de um Computador ou de um Tablet com as seguintes configurações:



COMPUTADOR

OU

TABLET

- PC ou Mac.
- Navegador de internet.
- Conexão de internet estável.

Evite Redes WLAN ou 3/4G com sinal fraco.

Acesse em:

mycogmed.com

- **Ipad (Apple iOS)**
Compatível com iPad 2, 3, 4, Mini e posteriores.

Versão iOS 4.3 ou superior.

<https://apps.apple.com/br/app/cogmed/id594854700>

- **Tablets Android**

Versão 4.0 ou superior.

https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.pearsoned.cogmed.rm&hl=pt_BR

Recomenda-se o uso em telas de 7 polegadas ou maiores.

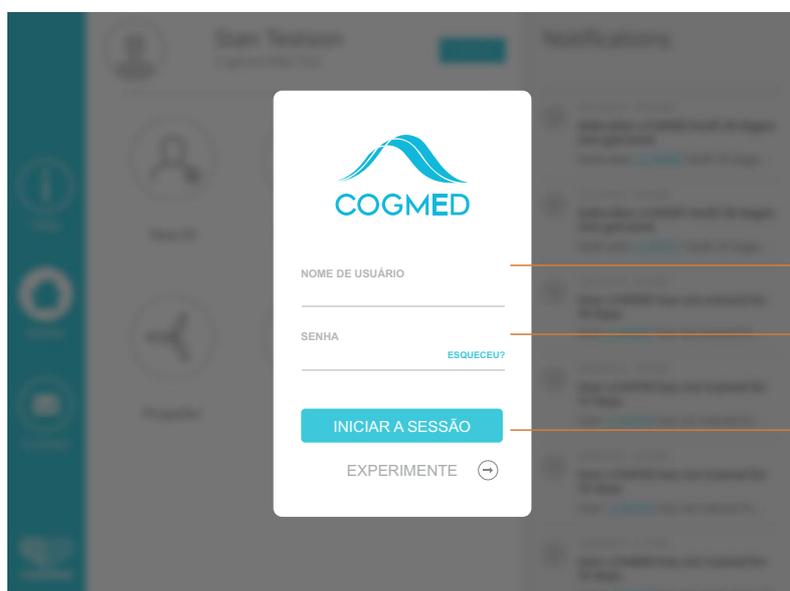


Baixe o app:



ACESSO AO SISTEMA

Para acessar o Cogmed pelo site ou pelo aplicativo disponível para Tablets, você receberá um usuário e a senha.



Neste campo, informe o seu usuário:

Ex: u258756

Neste campo, informe a sua senha: ●●●●

Em seguida, clique em **INICIAR A SESSÃO**

Sua tutora certificada da Cerebral Influencer irá auxiliá-lo(a) a definir o treinamento mais adequado para o seu perfil e objetivos.

Você receberá o usuário e a senha em seu e-mail.



ATENÇÃO

A VERSÃO DO TREINAMENTO E SÉRIE DEFINIDAS NÃO PODERÃO SER ALTERADAS POSTERIORMENTE.

VERSÕES



**Standard
Create**



**Standard
Focus**



**Light
Create**



**Light
Focus**

SÉRIES

Séries	25 min / Série	35 min / Série	50 min / Série
INTENSO 5 vezes / semana	8 semanas	6 semanas	5 semanas
MODERADO 4 vezes / semana	10 semanas	8 semanas	7 semanas
LEVE 3 vezes / semana	14 semanas	10 semanas	9 semanas



CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA

NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA



Idioma
Português - Brasil

Inglês - UK, Inglês - US,
Francês, Italiano, Espanhol
e outros.

Sua tutora da Cerebral Influencer irá criar a sua conta na plataforma e configurar o treinamento de forma personalizada para você.

1 VERSÃO	2 SÉRIE	3 INFORMAÇÕES	
 Standard Create Para Jovens, Adultos e Idosos Este Programa de Treinamento da Memória Operacional inclui todos os diferentes tipos de exercícios de treinamento. Versão com sistema de recompensas que permite coletar recursos para a construção de um mundo próprio.	 Standard Focus Para Jovens, Adultos e Idosos Este Programa de Treinamento da Memória Operacional inclui todos os diferentes tipos de exercícios de treinamento. Versão sem nenhum sistema de recompensas. Ideal para usuários que desejam manter a concentração total no treino.	 Light Create Para idade Pré-Escolar Este Programa de Treinamento da Memória Operacional exclui exercícios que envolvem números, letra e sequenciamento avançado. Versão com sistema de recompensas que permite coletar recursos para a construção de um mundo próprio.	 Light Focus Para idade Pré-Escolar Este Programa de Treinamento da Memória Operacional exclui exercícios que envolvem números, letra e sequenciamento avançado. Versão sem nenhum sistema de recompensas. Ideal para usuários que desejam manter a concentração total no treino.

1 VERSÃO	2 SÉRIE	3 INFORMAÇÕES
Duração dos Blocos		
Minutos por Bloco		
50 minutos	35 minutos	25 minutos
Frequência do Treinamento		
Séries por Semana		
5 séries	4 séries	3 séries

1 VERSÃO	2 SÉRIE	3 INFORMAÇÕES
----------	---------	---------------

Gênero:

Idade:

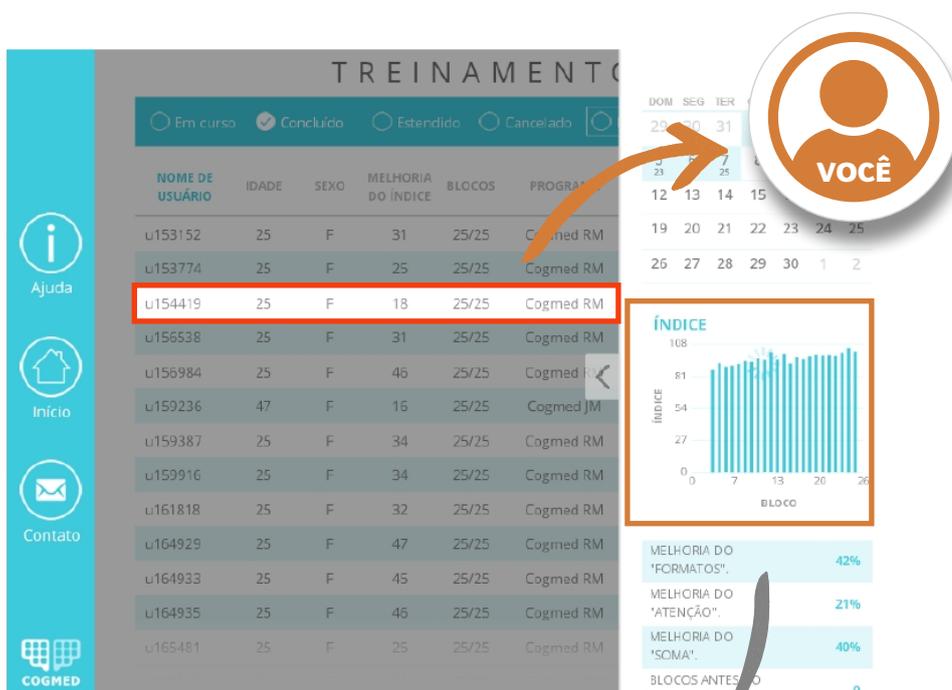
Fuso Horário: -03:00 | Brasília



ACOMPANHAMENTO PERSONALIZADO

NEUROFLUX®
PSICOLOGIA DIRECIONADA

Sua tutora da Cerebral Influencer irá motivá-lo(a) durante os exercícios e irá acompanhar o seu progresso no treinamento.



**SEU PROGRESSO
NO TREINAMENTO**

Melhorias da memória operacional e resultados comportamentais serão percebidos entre 6 meses e até 1 ano após o treinamento.



**Como será
meu processo de
treinamento
com Cogmed na
NeuroFlux ?**



ANTES DE ADQUIRIR CERTIFIQUE-SE

Antes de adquirir o seu treinamento Cogmed, certifique-se de que você:

- Assistiu a explicação sobre o treinamento em nosso vídeo e materiais introdutórios sobre o Cogmed.
- Entendeu corretamente o objetivo desta ferramenta de treinamento de Memória Operacional, bem como seus requisitos e metodologia.
- Esclareceu qualquer eventual dúvida, através de nossos conteúdos disponibilizados no site ou pelo e-mail: contato@neuroflux.com.br
- Concorda com nossos termos de [Consentimento Livre e Esclarecido](#).



O QUE ESTÁ INCLUSO NO TREINAMENTO ?

Neste pacote de treinamento estão inclusos:

- 1 Sessão de Avaliação Inicial (Não Presencial) via Skype ou similar de 30 minutos (com agendamento de horário).
- Vídeo com instruções do seu treinamento.
- 5-14 semanas de treinamento de acordo com o protocolo definido.
- Acompanhamento à Distância do seu progresso durante todas as atividades com ações motivacionais.
- 1 Sessão de Encerramento (Não Presencial) via Skype ou similar de 30 minutos (com agendamento de horário).
- Contrato de prestação de Serviço.
- Contrato de Licença e Termos de Uso do Software Cogmed.
- Nota Fiscal do Serviço.



ANEXOS COMPLEMENTARES

Treinamento da

Memória Operacional

Material de Treinamento
da Memória Operacional
©2010 Cogmed



TREINAMENTO DA MEMÓRIA OPERACIONAL

Como uma descoberta científica está mudando a maneira de entender e superar os limites do cérebro ?

A memória operacional — uma função crucial do cérebro — ganhou ampla aceitação como principal indicador do desempenho acadêmico, profissional e pessoal. E após quase uma década de investigações e sucessos clínicos, a ideia de que a memória operacional aumenta a atenção e o raciocínio cognitivo é anunciado como um dos maiores avanços da neurociência.

Limitado pelo Cérebro

Em junho de 2006, Chris Tonelli (19 anos) de Cleveland, Ohio, estava com medo de operar a caixa registradora da lanchonete onde trabalhava durante o verão. Apesar de sua personalidade bastante extrovertida e simpática, ele fugiu dessa tarefa aparentemente simples porque, por mais que ele tentasse, ele não conseguia manter o controle correto do troco que deveria dar aos clientes. De alguma forma, no momento em que ele abria a gaveta do caixa, os detalhes da transação escapavam e ele começava a lidar desajeitadamente com o dinheiro, enquanto a paciência do cliente acabava.

Não foi a primeira vez que Chris deixou de fazer algo por causa de sua incapacidade de se concentrar. Ainda jovem, diagnosticado com TDAH, a escola foi uma luta constante para ele. Ele não conseguia seguir as instruções do professor e gastava muito mais tempo para terminar as lições e as provas. Seu problema não era falta de esforço. Na verdade, ele era um bom jogador de hóquei com uma excelente ética no trabalho. A verdadeira barreira era outra coisa.



Em algumas poucas semanas, a vida de Chris mudaria drasticamente. Seu médico recomendou que ele tentasse um novo programa de treinamento cognitivo que estava começando a ser aceito como uma intervenção para os problemas de atenção. O programa era baseado em um conceito chamado "treinamento da memória operacional", o qual seguia uma onda de investigações científicas que estava atraindo a atenção de médicos e psicólogos. A memória operacional é a habilidade cognitiva que nos permite manter e processar informações por breves períodos de tempo. É um conceito simples, mas extremamente importante para a vida cotidiana, e cada vez mais evidências mostram que é a base do aprendizado, do raciocínio e do planejamento.

O objetivo de Chris era exercitar rigorosamente a parte do cérebro que o manteria focado em sua tarefa e o ajudaria a raciocinar rapidamente sob pressão. A ideia parecia ser um tiro no escuro, mas ele não tinha nada a perder. Ele esforçou-se ao máximo em seu treinamento. E, logo, ele percebeu que conseguia concentrar-se melhor, como se o mundo ao redor dele tivesse desacelerado. Na lanchonete, ele começou a lidar com várias ordens sem perder nada. Os chefes dele ficaram impressionados com a reviravolta. Para ele foi como se uma grande barreira fosse removida de sua mente e sua confiança aumentou.

Chris não foi o primeiro a perceber mudanças em seu modo de viver e ele não será o último. Hoje, milhares de crianças e adultos ao redor do mundo também já desbloquearam seu potencial, ao melhorarem sua memória operacional. Alguns, como Chris, nasceram com déficits em sua memória operacional, como o TDAH e outras dificuldades de aprendizagem.

Outros adquiriram déficits por causa de um derrame ou do processo normal de envelhecimento. Outros ainda, simplesmente ficaram para trás por viverem em um ambiente agitado e exigente, no qual lutam para concentrar-se.



Hoje, centenas de especialistas nas áreas da medicina e psicologia estão abraçando o treinamento da memória operacional. Levaram essa abordagem inovadora para as clínicas e escolas ao redor do mundo e estão ajudando pessoas de todas as idades a obterem sucesso nas áreas de suas vidas que anteriormente estavam limitadas pela memória operacional ruim. Os pesquisadores das melhores universidades estão confirmando a eficácia da abordagem e exploram novas aplicações para o treinamento da memória operacional, examinando seu impacto poderoso em diferentes grupos, por exemplo, crianças que se submeteram à quimioterapia e vítimas de traumatismo cranioencefálico. Juntos, esses pesquisadores e profissionais da área médica estão redefinindo a maneira como nos preparamos para o sucesso na sala de aula, nos esportes, no trabalho e em outros ambientes.

O número mágico: **Por que algumas pessoas operam** **em um nível mais alto?**

"Sete, mais ou menos dois." Esse é o suposto "número mágico", introduzido em 1956 pelo Dr. George A. Miller, psicólogo cognitivo de Princeton. O que Miller propôs, com base em extensa pesquisa, foi que em média as pessoas conseguem lembrar sete coisas ao mesmo tempo. Para alguns de seus colegas de pesquisa, o número mágico era cinco. Alguns chegaram a concluir que o limite era um.

Mas, o que Miller e um número crescente de pesquisadores realmente estavam investigando era uma questão muito maior: Porque o cérebro de algumas pessoas está mais apto ao sucesso? E seus resultados parecem continuar apontando para um novo conceito chamado "memória operacional" como parte fundamental da resposta.



A memória operacional representa a capacidade do cérebro para armazenar e processar informações discretas sobre o que você está fazendo no momento presente. Eis uma maneira de entendê-la: Imagine que você está assistindo televisão e começa o intervalo comercial. Você rapidamente compõe uma lista mental de tarefas e começa a fazê-las antes que seu programa comece novamente. Seu processo mental é o seguinte: "Ir até a geladeira. Pegar uma bebida. Pegar um lanche. Olhar o e-mail. Correr de volta". Mas assim que a palavra "e-mail" aparece em sua cabeça, você lembra que precisa avisar seu colega de trabalho que a reunião da manhã seguinte foi remarcada. De repente, você se pega olhando para a geladeira e pensando "o que eu estou procurando?"

Como esse cenário mostra, claramente, a memória operacional tem limites. Se tentarmos focar em muitas coisas ao mesmo tempo ou nos distrairmos, as informações que tentávamos reter podem sair de nosso radar mental. Esse cenário é precisamente o que Miller e seus colegas estavam tentando entender e definir. E com razão – uma coisa é esquecer por que você foi até a geladeira, mas os mesmos processos cognitivos e habilidades que operam neste exemplo impactam milhares de atividades diárias muito mais importantes.

Por esta razão, pesquisadores como Miller veem o conceito de memória operacional como algo muito promissor. Pela primeira vez, foi oferecida uma lógica por meio da qual eles podiam entender as variações na capacidade de processar informações de uma pessoa. A explicação sugeria uma nova camada, além da inteligência, pela qual poderíamos entender melhor por que alguns obtêm sucesso e outros falham. Mais importante, ela ofereceu aos cientistas uma forma de explicar por que pessoas como Chris Tonelli tinham tanta dificuldade com determinadas tarefas.

O trabalho inicial de Miller foi seguido por debates intensos e pesquisas contínuas. Os estudos começaram a mostrar que a aprendizagem, o raciocínio, as prioridades organizacionais, o gerenciamento do tempo, a manutenção da atenção e a administração do estresse dependiam de uma capacidade de memória operacional saudável.



Novas analogias foram concebidas para descrever adequadamente a importância fundamental da memória operacional. Alguns até a chamaram de "o motor da aprendizagem" ou memória de acesso aleatório (RAM) do cérebro. Os pesquisadores começaram a concluir que os déficits na memória operacional podem estar no cerne dos problemas de atenção e das dificuldades de aprendizagem e podem explicar porque algumas pessoas tendem a sufocar sob pressão.

Surgiu a concordância generalizada de que através da memória operacional, os cientistas estavam dando passos novos e importantes para a compreensão do funcionamento da mente humana. E, em seguida, rapidamente, o burburinho em torno da memória operacional desacelerou e cessou.

Uma capacidade fixa

As novas descobertas e entendimentos intrigantes descobertos sobre memória operacional foram desafiados por uma pergunta maior: Se ela está funcionando mal, podemos fazer alguma coisa sobre isso?

A medicina, psiquiatria e psicologia responderam com um retumbante "não". Entendia-se que a memória operacional era uma característica fixa – algo que nascia conosco e que não podia ser mudada. A percepção dessa realidade na comunidade científica destruiu as conversas que tinham surgido em torno do conceito de memória operacional.

Dr. Sander Weckstein, psiquiatra de crianças e adolescentes em Traverse City, Michigan, testemunhou o declínio da atenção dada à memória operacional. "Na verdade, não falávamos sobre memória operacional porque a suposição era a seguinte: se ela é fraca, não podemos fazer nada sobre isso," ele diz. "Era um conceito interessante e vimos que tinha uma importância central, mas qual a importância dela se não tínhamos como abordá-la?"



NOVO INTERESSE SOBRE MEMÓRIA OPERACIONAL

O interesse na memória operacional entrou em hibernação relativa até o momento em que uma série de avanços na neurociência mudou drasticamente nosso entendimento sobre as limitações do cérebro. Com o desenvolvimento da tecnologia de ressonância magnética funcional, os cientistas obtiveram uma perspectiva sobre o cérebro e, por meio dela, puderam observar melhor seu funcionamento e suas reações às influências externas e internas. A plasticidade do cérebro foi uma das descobertas mais importantes, isto é, que ele muda e cresce em relação às atividades repetidas. Por exemplo, a pesquisa atual mostra que o córtex parietal inferior esquerdo é maior no cérebro bilíngue do que nos cérebros monolíngues. De forma mais dramática, as pessoas podem ensinar a seus cérebros a refazer conexões após sofrerem acidentes traumáticos, algo que, décadas atrás, as deixaria com danos letais.

Em 1999, o Dr. Torkel Klingberg, pós-doutorando do Instituto Karolinska, em Estocolmo, foi inspirado por descobertas como essas. Tendo pesquisado a memória operacional por vários anos, ele queria ver se conseguiria melhorar a memória operacional através do treinamento computadorizado.

Mas construir um programa para treinar a memória operacional não foi uma tarefa simples. Para isso, ele chamou Jonas Beckeman e David Sjolander, programadores com experiência em desenvolvimento de jogos para as crianças. Eles entenderam o conceito de Klingberg e interessaram-se bastante em participar de um projeto que ajudaria as crianças com problemas de atenção. Depois de alguns meses, eles desenvolveram um programa semelhante a um video-game capaz de envolver e atrair o sentimento competitivo do usuário.



Com um programa de computador pronto, Klingberg iniciou um pequeno estudo para ver se a capacidade da memória operacional podia ser melhorada pelo treinamento. Se fosse bem-sucedido, o estudo fundamentalmente desafiaria a noção de memória operacional como uma capacidade fixa.

"Vi em minha pesquisa que a memória operacional causa impacto a muitas funções distintas", diz Klingberg. "Imaginamos que se pudéssemos treinar a memória operacional, as melhorias poderiam ser transferidas para muitas outras habilidades cognitivas e ter um impacto real na vida cotidiana".

Um avanço na pesquisa

Trabalhando com Helena Westerberg, que na época era doutoranda em psicologia, Klingberg reuniu uma pequena amostra de catorze crianças, as quais iriam concluir um número definido de exercícios de treinamento computadorizados durante vários dias por semana, por cinco semanas. Eles decidiram que o estudo incluiria apenas crianças com TDAH, porque essa população tende a exibir problemas evidentes de memória operacional e quaisquer melhorias causadas pelo treinamento seriam provavelmente mais visíveis.

No dia seguinte ao estudo piloto, Westerberg, que não sabia quais alunos pertenciam ao grupo controle, estava conduzindo testes pós-treinamento quando ela deparou-se com alguns resultados notáveis. Ela percebeu que a capacidade de recordar informações de alguns alunos tinha aumentado drasticamente.

"Eu me lembro muito claramente que a Helena ficou surpresa já no primeiro dia", diz Klingberg. "E acho que foi a primeira vez que me ocorreu que nós talvez tivéssemos atingido algo muito importante".



O entusiasmo deles aumentou conforme os dados restantes foram sendo recolhidos e analisados. Os resultados mostravam que o treinamento havia afetado substancialmente a capacidade da memória operacional das crianças do grupo de tratamento.

"Nós ficamos muito surpresos e imediatamente vimos que isso teria grandes implicações, não apenas para as pessoas com TDAH, mas para qualquer um que estivesse déficit por causa de sua capacidade da memória operacional", diz Klingberg.

Insuficiência: **Déficits da memória operacional**

Muitas pessoas ficam restritas pelos limites da memória operacional. Algumas nascem com memória operacional ruim; outras adquirem problemas de memória operacional através de determinadas doenças ou pelo envelhecimento natural e, outras ainda, têm problemas com a memória operacional porque o ambiente em que vivem exige muito de sua memória operacional.

DÉFICITS NATIVOS

Muitas pessoas têm memória operacional ruim desde muito jovens, e isso afeta a capacidade de concentrar a atenção, controlar os impulsos, manter-se organizado e resolver problemas. No caso de problemas de atenção comumente diagnosticados, como o TDAH, ficou bem claro que os déficits da memória operacional são mais do que apenas um fator contribuinte. "Nós realmente mudamos nossa compreensão sobre a memória operacional e como ela se relaciona com os problemas de atenção", disse a Dra. Theresa Cerulli, uma proeminente psiquiatra de Andover, Massachusetts, que trata crianças com TDAH há muitos anos. "Costumávamos ver a memória operacional como um déficit coexistente no TDAH, mas agora sabemos que é o déficit central".



DÉFICITS ADQUIRIDOS

Algumas pessoas adquirem os déficits da memória operacional após traumas, por exemplo, as vítimas de acidente vascular cerebral, os sobreviventes do câncer infantil e veteranos de guerra que sofreram traumatismo cranioencefálico. Normalmente, os déficits da memória operacional avançam gradualmente durante o processo de envelhecimento normal.

DÉFICITS AMBIENTAIS

A memória operacional não é uma restrição apenas para aqueles cuja capacidade está na porcentagem mais baixa da população. Muitas pessoas, inclusive pessoas muito inteligentes, sentem que sua memória operacional está sendo forçada devido a causas externas, a saber, o ambiente agitado em que vivem e lutam para ter sucesso.

Uma experiência que pode exigir muito da memória operacional de qualquer um é o estresse. Uma lista crescente de estudos investigativos está lançando luz sobre por que pessoas normalmente inteligentes fracassam sob pressão e sobre como a resposta está centrada na compreensão da memória operacional.

Em um exemplo, Robert Rydell da Universidade da Califórnia, Santa Barbara e Allen McConnell da Universidade de Miami mostraram que um grupo de mulheres da faculdade, que normalmente são boas em matemática, começaram a resolver um teste com maior dificuldade quando souberam que estavam competindo contra um grupo de homens. Nas entrevistas realizadas após o experimento, muitas mulheres admitiram que ficaram nervosas e distraídas com a notícia de que estavam sendo comparadas aos homens. A conclusão deste estudo, e de muitos outros como este, é que o estresse ocupa a memória operacional, diminuindo a capacidade para a tarefa presente.



Klingberg, imediatamente, iniciou um segundo estudo mais ambicioso. Ele foi realizado em vários locais na Suécia, usando o padrão-ouro da pesquisa científica: um estudo randomizado, duplo-cego e controlado. Os usuários foram divididos em dois grupos, um utilizou o programa de treinamento da memória operacional, o outro, um programa placebo. A memória operacional e outras funções executivas foram medidas antes, imediatamente após e três meses após o treinamento; também foram medidas as avaliações de pais e professores em relação aos sintomas do TDAH. Os resultados estavam claros – o treinamento funcionava.

O estudo foi publicado no Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (JAACAP) – e chamou a atenção de alguns dos principais pesquisadores e especialistas do mundo.

"Havia muito ceticismo após nosso primeiro estudo, porque as pessoas acreditavam que a memória operacional era uma característica fixa - até mesmo eu tive minhas dúvidas", diz Klingberg. "Mas quando foi lançado o segundo estudo, ele realmente pôs essa ideia em cheque".

Além do Laboratório

Após o sucesso promissor de seus primeiros estudos, Klingberg e sua equipe decidiram fundar o Cogmed em 2001, nomeando Jonas Jendi como CEO e Presidente. O objetivo da empresa era pegar a metodologia de treinamento que foi tão eficaz no laboratório e fazê-la funcionar na vida cotidiana.

"Há muita euforia sobre o treinamento do cérebro," diz Jendi. "Resolvemos definir um novo padrão e nunca fazermos afirmações que excedessem os resultados demonstrados por pesquisas sérias e revistas científicas pares".

Na verdade, a empresa estava tão empenhada em garantir a eficácia do treinamento, que passou dois anos inteiros refinando sua abordagem antes de lançar o primeiro programa comercial na Suécia em 2003.



Durante os anos anteriores ao lançamento do programa, a equipe do Cogmed realizou melhorias no software, mas mais importante, eles desenvolveram uma metodologia de coaching (tutores) distinta para garantir que os estudantes que iniciassem o programa de cinco semanas fossem até o fim. Estes esforços valeram bastante a pena, melhoraram dramaticamente a conformidade com o treinamento e receberam elogios de profissionais da saúde.

Desde o início do Cogmed em 2003, 90% dos usuários que iniciaram o treinamento completaram o programa. A taxa de conformidade manteve-se elevada ao longo de vários anos devido aos dados contínuos que o Cogmed recebe de pesquisadores, psicólogos, neurocientistas e usuários.

Quando o Cogmed tornou-se disponível na Suécia em 2003 havia um ceticismo compreensivelmente grande. A abordagem era diferente de tudo o que as pessoas tinham visto antes, e a afirmação – alterar o cérebro em apenas cinco semanas – às vezes parecia bom demais para ser verdade.

Tal como acontece com a pesquisa, os primeiros treinamentos clínicos foram feitos em crianças com problemas de atenção, muitas delas diagnosticados com TDAH. A Equipe de psicólogos do Cogmed trabalhou com os primeiros usuários, desempenharam o papel de tutores durante o programa e ofereceram encorajamento. Os resultados foram surpreendentes.

"A pesquisa havia nos mostrado o poderoso impacto causado pelo treinamento", disse Jonas Jendi. "Mas ouvir os próprios usuários finais falarem sobre os benefícios foi muito mais vibrante, porque eles conversavam sobre isso de maneira muito pessoal e específica – foi emocionante ouvir suas histórias."



Os pais contavam histórias de meninos e meninas cujo comportamento foi drasticamente alterado após o treinamento: Ele agora lembra-se de trazer seus livros da escola para casa e faz a lição de casa – sem que eu o mande fazer. O quarto dela costumava ser um desastre, mas ela começou a organizar-se. As notas melhoraram, os professores ficaram surpresos e muitos estudantes acharam que o relacionamento com seus colegas e amigos estava mais fácil.

Nos três anos seguintes, centenas de estudantes suecos fizeram o treinamento. Os resultados globais foram consistentes com os resultados da investigação. Mais de 80% perceberam melhorias significativas em seus cotidianos. Em 2005, o fenômeno sueco estava ganhando interesse de todo o mundo, especialmente dos Estados Unidos.

Pioneiros

Assim que a pesquisa de Klingberg começou a aparecer nas principais revistas científicas, o sucesso do Cogmed passou a chamar atenção nos EUA. O Dr. Arthur Lavin, um pediatra de Cleveland, Ohio, resolveu oferecer o treinamento da memória operacional para Chris Tonelli no verão de 2006. Dois anos antes, Lavin desconhecia o método de treinamento. Ele deparou-se com o método depois de ler um artigo sobre o Treinamento da memória operacional na revista Nature Neuroscience de dezembro de 2003, mas ainda estava cético por causa de suas experiências anteriores.

"O mercado americano adora um modismo", disse Lavin. "Encontrei todos os tipos de suplementos, exercícios e programas de computador que diziam fazer você mais esperto. Mas ao pesquisar cada um deles, eu descobria que as evidências da maioria dessas intervenções eram muito fracas".



Mas ele ainda não estava pronto para descartar o artigo. E após investigar o assunto, ele ligou para o Instituto Karolinska, na Suécia, onde a pesquisa foi realizada. "Eu precisava falar com eles diretamente para perguntar: "isso realmente funciona?", disse Lavin.

Poucos meses depois, a Dra. Barbara Ingersoll, famosa autora e especialista em transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, tomou um avião para Estocolmo, Suécia. Ela levou consigo a edição de fevereiro de 2005 do JAACAP, que continha a segunda pesquisa de Klingberg, a qual indicava que a memória operacional poderia ser melhorada através do treinamento computadorizado. Ingersoll foi até a Suécia para conhecê-lo.

"Meu marido ficou sem palavras, porque ele sabe que sou, na melhor das hipóteses, uma viajante relutante. Mas, quando eu li a pesquisa, eu sabia que era um avanço, e eu estava bastante animada para ver o que eles estavam fazendo lá na Suécia, então arrumei as malas e fui".

Ingersoll era um dos vários profissionais dos EUA que viu a pesquisa publicada no JAACAP e que estavam ansiosos para aprender mais sobre a viabilidade de treinar a mente. Na verdade, eles estavam prestes a descobrir que a pesquisa que apareceu no JAACAP era apenas uma parte importante de um conjunto emergente de evidências que Klingberg e sua equipe estavam reunindo, o qual indicava que era possível alongar o cérebro - ou pelo menos a memória operacional.

Lavin e Ingersoll foram dois dos primeiros pioneiros do Cogmed nos Estados Unidos. Outros psicólogos e psiquiatras proeminentes juntaram-se a eles: o Dr. Bill Benninger de Columbus, Ohio, a Dra. Theresa Cerulli de Andover, Massachusetts, o Dr. Paul White de Wichita, Kansas e o Dr. Jay Tarnow de Houston. Seus sucessos clínicos logo atingiram os resultados da Suécia e chamaram a atenção de seus colegas em todas as grandes clínicas dos EUA. Os hospitais começaram a oferecer o Cogmed e, em dois anos, mais de 100 clínicas dos EUA qualificaram-se para oferecer o treinamento e notaram que os resultados podiam transformar as vidas das pessoas.



COLOCANDO O TREINAMENTO À PROVA

Quando os profissionais das áreas médicas começaram a implementar o treinamento Cogmed, pesquisadores independentes das principais universidades se encarregaram de colocar o treinamento à prova. Cientistas da Notre Dame, Harvard e da Universidade de Nova York iniciaram pesquisas para analisar o impacto do programa de treinamento. Concluíram, como Klingberg, que ele cumpria suas promessas: 80% das pessoas notaram benefícios tangíveis em suas vidas cotidianas.

Outra pesquisadora que resolveu avaliar o treinamento foi a Dra. Susan Gathercole, uma especialista em memória operacional de renome mundial e chefe do departamento de psicologia da Universidade de York, na Inglaterra. Suas pesquisas conceituadas sobre memória operacional têm lançado luz sobre a sua importância para o sucesso acadêmico, mas ela admite que era cética sobre o treinamento. "Por muitos anos eu simplesmente acreditei que era impossível treinar a memória operacional".

Como resultado, parte de seus esforços de investigação estavam concentrados em encontrar formas de reduzir as exigências feitas em sala de aula aos alunos com memória operacional fraca. "Pensávamos que tínhamos que adequar o ambiente para a criança, ao invés de trabalhar com a expansão da memória operacional", diz ela.

Mas após ter concluído uma investigação minuciosa do programa Cogmed, sua opinião sobre este assunto mudou. "O impacto do programa de treinamento do Cogmed é na verdade imenso", diz ela. "Partimos de uma base bastante cética, mas nossos dados são muito claros: você pode obter grandes ganhos com o treinamento da memória operacional. Na verdade, descobrimos que a maioria dessas crianças saem da faixa de déficit de memória operacional e passam a fazer parte da média ou ficam acima da média".



Os resultados do estudo de Gathercole sobre o treinamento da memória operacional foram publicados na revista *Developmental Science* em abril de 2009.

Crescimento Internacional

Quando o Dr. Bill Benninger, um dos primeiros a oferecer o Cogmed nos Estados Unidos, começou a implementar o treinamento, ele não sabia como as crianças iriam responder a ele. "Ao notar a disciplina necessária para concluir o programa de cinco semanas, acredito que os norte-americanos concluíram que aquilo era algo muito bom para as crianças suecas, mas não para os EUA", ele diz. "Claro, o que descobrimos é que crianças são crianças e cérebros são cérebros – funcionou da mesma forma".

O mesmo aconteceu em muitos outros países também. O software comprovado e o apoio do tutor tornam o programa eficaz para um amplo grupo de usuários ao redor do mundo. Em 2006, clínicas suecas e norte-americanas disponibilizaram o Cogmed pela primeira vez. Em 2007, as clínicas canadenses também começaram a oferecer o programa. E em 2008, Japão, Singapura, Alemanha e Holanda seguiram a tendência. Na Austrália, o treinamento tornou-se disponível no início de 2009, e outros países já estão prontos para oferece-lo.

Até este momento, mais de 10.000 pessoas em todo o mundo concluíram o treinamento, incluindo centenas que têm usado o programa em estudos científicos.



TDAH E ALÉM

Desde a pesquisa inicial de Klingberg até os primeiros treinamentos clínicos, o Cogmed tinha a ajuda às crianças com TDAH como foco inicial. Dada a ligação entre a atenção e a memória operacional, este grupo era uma escolha óbvia para o treinamento. A partir da perspectiva das pesquisas, havia maior probabilidade de que o comportamento cotidiano das crianças com TDAH fosse mais afetado e de que o mesmo pudesse ser notado por seus pais e professores. Ao mesmo tempo, os médicos desejavam ajudar as crianças que, mesmo tendo inteligência média ou alta, corriam sérios riscos de ter um péssimo desempenho em sala de aula.

Como resultado, numerosos estudos têm sido realizados para entender melhor como o treinamento da memória operacional afeta os déficits de atenção. No Instituto Karolinska, os colegas de Klingberg publicaram pesquisas sobre o treinamento da memória operacional e o TDAH em várias das principais revistas científicas do mundo. Dentre elas podemos citar: Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, Developmental Science, Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology e a revista Child Neuropsychology.

Em conjunto, a pesquisa e a experiência clínica têm demonstrado grandes benefícios aos alunos com TDAH, que, em muitos casos, são capazes de transformar suas vidas através do melhor desempenho nas escolas, de melhores interações com seus colegas e da capacidade de seguir instruções dos pais e dos professores.

Por estas razões, os pesquisadores e profissionais médicos continuam a ver as pessoas com déficits de atenção como alvo primário do treinamento da memória operacional. Ao mesmo tempo, estava evidente desde o início que a promessa do treinamento da memória operacional não limitaria-se às crianças com TDAH.



Treinamento da Memória Operacional e os Adultos

O treinamento da memória operacional, assim como os déficits de atenção, não afeta apenas as crianças. Na verdade, adultos com problemas de atenção começaram a usar o treinamento Cogmed desde o início e notaram benefícios semelhantes aos observados nas crianças. Mas os pesquisadores e clínicos não pararam aí. Muitos estão explorando o uso do treinamento para outros grupos que poderiam ter benefícios com a melhora da memória operacional.

Quem é afetado pela memória operacional?

A Dra. Rosemary Tannock é professora de psiquiatria e educação especial na Universidade de Toronto e cientista sênior do Hospital for Sick Children. Uma das principais especialistas em memória operacional, ela diz que é importante para todos. "Nós utilizamos a memória operacional quase que constantemente em nossa vida cotidiana", diz ela.

"Ela é necessária para a aprendizagem, resolução de problemas, leitura, audição e muitas outras tarefas de pequena e de grande importância".

Um bom número de pesquisas recentes tem afirmado a importância da memória operacional para vários grupos, incluindo: Estudantes, Candidatos, Atletas, Profissionais, Pessoas com déficit de atenção e Adultos em processo de envelhecimento.



ESTUDANTES

Em nenhum outro lugar a memória operacional é tão importante como na sala de aula. Matemática, leitura e os processos que usamos para internalizar informações dependem totalmente de uma memória operacional saudável. Sem a memória operacional não existiria aprendizado. Em seu livro, *Working Memory and Learning: A Practical Guide for Teachers*, a Dr. Susan Gathercole, uma renomada especialista da Universidade de York, chama a memória operacional de "o motor da aprendizagem" porque ela tem demonstrado ser o principal indicador do desempenho acadêmico.

CANDIDATOS

Estudantes colegiais, de faculdades e candidatos à pós-graduação dos Estados Unidos determinam o seu futuro em grande parte por seu desempenho em testes padronizados, tais como o SAT, ACT, GMAT, LSAT e MCAT. Estas provas duram várias horas e exigem muita concentração, um meticuloso gerenciamento do tempo e um bom desempenho sob pressão. Para tanto, os estudantes precisam ter uma memória operacional forte. As pesquisas dos principais neurocientistas indicam que a memória operacional é o indicador mais importante do sucesso acadêmico. Em um ambiente de testes, memória operacional é o que permite ao aluno rapidamente lembrar-se das informações, fazer cálculos matemáticos e lógicos e manter-se concentrado com a aproximação do limite de tempo.

ATLETAS

O bom resultado de um atleta depende de sua capacidade de fazer decisões em frações de segundo. A memória operacional, que é importantíssima para a atuação sob estresse, constitui um enorme trunfo na área esportiva. "Os atletas precisam receber e manter diferentes conjuntos de informações no campo ou na quadra", diz o Dr. Paul White, um psicólogo clínico de Wichita, Kansas. "A memória operacional afeta essa capacidade de tomar decisões e ser eficaz".



PROFISSIONAIS

Os profissionais são desafiados mais do que nunca, não desviar de seu caminho, priorizar atividades e superar as distrações persistentes que diminuem a produtividade. A memória operacional é fundamental neste ambiente. Os profissionais com boa memória operacional utilizam seu tempo de forma eficiente e estão bem equipados para realizar várias tarefas ao mesmo tempo. Eles trabalham bem sob pressão, mantêm-se organizados e concentram-se na tarefa presente.

PESSOAS COM DÉFICIT DE ATENÇÃO

Quando a memória operacional é ruim, o impacto na vida diária pode ser muito debilitante. Os problemas com a memória operacional estão presentes em uma variedade de problemas clínicos, incluindo o TDAH, o acidente vascular cerebral, traumatismo cranioencefálico e nos sobreviventes do câncer que se submeteram à quimioterapia. Para que possamos melhorar o cotidiano desses grupos, é fundamental que compreendamos o funcionamento da memória operacional e como ela pode ser fortalecida ou enfraquecida.

ADULTOS EM PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

A memória operacional atinge seu auge entre os 25 e 30 anos e, em seguida, começa a declinar gradualmente. Por volta dos 55 anos, as deficiências da memória operacional tornam-se perceptíveis na vida cotidiana. "É natural que a memória operacional decline com a idade", diz o Dr. Lee Hyer, um psicólogo da Geórgia, especializado em cuidados geriátricos. "Como resultado, pensar, organizar, planejar e fazer várias coisas ao mesmo tempo vão ficando mais difíceis. No cérebro envelhecido existem áreas que são afetadas pelo processo normal de envelhecimento e outras áreas do cérebro que, para muitos, representam um processo degenerativo, como a demência. A memória operacional está quase sempre envolvida em todos os processos de declínio".



A Dra. Helena Westerberg é pesquisadora do Centro de Pesquisas do Envelhecimento do Instituto Karolinska (e ex-membro da equipe de Klingberg); ela foi a primeira a estudar os efeitos do treinamento da memória operacional em uma população adulta ao conduzir pesquisas sobre as vítimas de acidente vascular cerebral em 2003, usando o programa Cogmed. Os resultados foram consistentes com os estudos anteriores e as pessoas de seu estudo que sofriam de deficiência da memória operacional após acidente vascular cerebral, tomaram medidas importantes para melhorar suas vidas cotidianas.

Mais recentemente, Westerberg realizou um amplo estudo com mais de 100 adultos com memória operacional normal. Surpreendentemente, eles também notaram melhorias significativas da memória operacional após utilizarem o Cogmed. Em particular, os usuários entre as idades de 60 e 70 anos "voltaram" aos níveis de pré-treinamento de pessoas de 20-30 anos.

Estes e outros estudos que estão sendo realizados atualmente, sugerem uma realidade mais ampla sobre a memória operacional e o desempenho. "Descobrimos que há um potencial para a maioria das pessoas melhorar a capacidade de sua memória operacional através do treinamento", disse Westerberg. "As pessoas com funcionamento normal, os efeitos serão provavelmente mais aparentes quando estiverem envolvidas em atividades cognitivamente exigentes, por exemplo, estudos acadêmicos extenuantes ou um trabalho profissional intelectualmente exigente".



Novos grupos beneficiam-se pelo Treinamento da Memória Operacional

Na Duke University, a Dra. Kristin Hardy está examinando uma outra nova aplicação para o treinamento da memória operacional. Ela está utilizando o programa Cogmed para sobreviventes de câncer infantil, cuja memória operacional foi prejudicada pela radiação e quimioterapia. Na Geórgia, o Dr. Lee Hyer, um professor de psiquiatria na faculdade de medicina de Mercer, está explorando o uso do treinamento da memória operacional para idosos cuja memória operacional declinou com a idade. As pessoas que trabalham com coaching de executivos consideram o treinamento eficaz para profissionais de todos os níveis que trabalham em ambientes agitados. Outras pessoas ao redor do país estão avaliando o treinamento de candidatos e atletas que buscam melhorar a concentração quando estão sob pressão.

"Quando Torkel Klingberg descobriu pela primeira vez que a memória operacional podia ser treinada, ele não levou muito tempo para perceber que as implicações de sua descoberta iriam afetar muitas pessoas que precisavam fortalecer sua memória operacional por uma razão ou outra", diz Jendi. "Agora estamos testemunhando os líderes dos campos da medicina e da psicologia tornarem isso uma realidade, ao realizarem o treinamento em seu trabalho com pessoas de todas as idades e condições".

A memória operacional fora da esfera acadêmica

Nos últimos anos, a agitação em torno da memória operacional que existia na comunidade científica começou a transbordar para o público em geral. A mídia global passou a interessar-se novamente pelo bem-estar cognitivo e começou a conversar sobre a importância da memória operacional e sobre seu relacionamento com o sucesso profissional, a educação, a atenção, a gestão do tempo e muitas outras áreas de interesse para o público em geral.



Em particular, a questão da sobrecarga de informações tornou-se um tema popular entre os profissionais que não conseguem lidar com a enxurrada de distrações digitais que os perseguem onde quer que estejam. A discussão adquiriu um tom sombrio após o New York Times relatar que "nos Estados Unidos, perde-se mais de US\$ 650 bilhões por ano em produtividade devido às interrupções desnecessárias causadas por assuntos predominantemente banais". Klingberg escreveu um livro sobre este tema intitulado *The overflowing Brain: Information overload and the limits of working memory*. Publicado pela Oxford University Press, que recebeu ampla aclamação internacional.

Com o ganho de popularidade da memória operacional entre o público em geral, o Cogmed também tem alcançado distinção em uma comunidade científica mais ampla. Talvez, um dos melhores exemplos disso seja o estudo mais recente de Klingberg, que foi publicado em fevereiro de 2009 na prestigiosa revista *Science*. Liderado por Klingberg, o estudo demonstrou pela primeira vez que a atividade mental – neste caso, o treinamento da memória operacional do Cogmed – pode alterar a bioquímica do cérebro. O estudo fornece novos entendimentos sobre as realidades físicas e químicas subjacentes à plasticidade do cérebro.

"É muito gratificante vermos que o Cogmed – que sempre fez de tudo para manter os mais altos padrões científicos – encontra-se novamente no centro do que provavelmente será visto como um avanço decisivo do treinamento cognitivo e da neuroplasticidade", diz Jendi.

Treinamento da Memória Operacional

Uma adolescente senta-se em frente a um computador usando fones de ouvido. Ela olha atentamente para a tela enquanto uma sequência de luzes aparece e desaparece em vários asteroides que flutuam no espaço. Ela usa o mouse para repetir a sequência e os asteroides explodem em um flash de luz.

Então, o que está realmente acontecendo aqui?



Como milhares de outras pessoas ao redor do mundo, essa estudante está treinando seu cérebro utilizando treinamento da memória operacional do Cogmed. Ela fará estes exercícios informatizados para a memória operacional em casa todos os dias da semana por aproximadamente 30 minutos, durante cinco semanas. Os exercícios são projetados para treinar a memória operacional verbal e visuoespacial. A cada clique do mouse, o nível de dificuldade é ajustado com base no desempenho em tempo real, garantindo que o programa esteja rigorosamente fortalecendo a memória operacional sem se tornar muito frustrante.

O treinamento está disponível através de canais profissionais ao redor do mundo. Cada treinamento é liderado por um tutor qualificado pelo Cogmed, que analisa os resultados on-line e trabalha com o usuário, fornecendo feedback e encorajamento pelo telefone.

Não há recompensa sem esforço

O impacto dramático desse treinamento tem sido documentado em numerosos estudos científicos e através de milhares de usuários clínicos. Mas ele não é uma "solução rápida". Como qualquer treinamento, ele requer perseverança e trabalho duro. Aqueles que mais se esforçam, obtêm os melhores resultados.

O programa é desafiador e muitas vezes divertido, mas depois das primeiras semanas pode ser difícil manter-se no programa. Exatamente por esta razão, o Cogmed é oferecido apenas por meio de clínicas qualificadas e orientado por um tutor qualificado. Essa tem sido a chave para assegurar uma bem-sucedida conformidade superior a 90 por cento nos Estados Unidos.



O Treinamento da memória operacional muda a forma como nos preparamos para o sucesso

A consciência crescente da importância da memória operacional está, fundamentalmente, mudando a maneira que a comunidade científica compreende o desempenho individual em todas as fases da vida. Ao mesmo tempo, a descoberta de que a memória operacional pode ser bastante melhorada através do treinamento, muda o jogo para qualquer um que está ou que venha a estar limitado por sua memória operacional. A convergência destas duas realidades tem implicações muito reais para o futuro. Abaixo estão as dez principais maneiras em que a memória operacional e o treinamento mudarão nossa abordagem global em relação ao desempenho mental:

- **A memória operacional será vista como o principal indicador de sucesso.**

Seja na sala de aula, no escritório, na quadra de esportes ou na comunidade de aposentados, a memória operacional bem capacitada será reconhecida como um dos principais requisitos do sucesso. Será o fator principal para a preparação para o sucesso na vida.

- **O Cogmed e alguns outros programas de treinamento do cérebro serão cada vez mais vistos como uma parte crucial do desenvolvimento e da manutenção mental.**

O Treinamento da Memória Operacional não será a nova decisão popular de ano novo, nem estará ao lado das academias de ginástica.



Mas para todos aqueles que possuem um déficit de memória operacional mensurável ou para aqueles que precisam aumentar sua capacidade de concentração, o treinamento da memória operacional, na maioria dos casos, produzirá resultados reais. Estudantes, professores, treinadores, profissionais e empregadores verão o treinamento como uma ferramenta importante para o sucesso.

- **Psicólogos e médicos ficarão de olho nas pesquisas e intervenções sobre treinamento cognitivo, oferecendo métodos comprovados para seus pacientes.**

Conforme pesquisas por trás do Cogmed tornam-se mais amplamente conhecida, os profissionais das áreas médicas começarão a ver os treinamentos cognitivos fundamentados em evidências como uma opção viável para que seus pacientes resolvam algumas necessidades específicas. Com seu compromisso com a pesquisa, o Cogmed estabeleceu o padrão para que outros programas de treinamento possam ser considerados como intervenções legítimas.

- **Os estudos demonstrarão que a memória operacional está por trás de muitas deficiências do aprendizado.**

Um aumento nos estudos analisará o impacto do treinamento da memória operacional para lidar com dificuldades de aprendizagem e deficiências mentais. A memória operacional continuará a ser identificada como uma causa subjacente a muitas questões. Estes temas se tornarão mais uma questão de melhorar habilidades específicas – como a memória operacional – do que tentar aliviar os sintomas ou compensar as deficiências.



- **O treinamento será um complemento da medicação como tratamento central do déficit de atenção.**

Pais e profissionais serão atraídos para as intervenções que abordam o problema central do déficit de atenção de forma duradoura. O treinamento continuará a atender as áreas que a medicação não consegue.

- **As famílias que ainda lutam contra o estigma e os sintomas do TDAH terão uma intervenção cientificamente comprovada como uma nova opção.**

Tendo em vista que o treinamento aborda o principal déficit por trás da desatenção, ele é libertador para o usuário final e uma experiência muito positiva com começo, meio e fim.

- **Os educadores verão o valor do reforço das capacidades cognitivas.**

Os administradores escolares investirão no desenvolvimento das competências centrais de seus alunos, então as matérias poderão ser aprendidas mais efetivamente, afetando o desempenho e os resultados em grande escala.

- **Os profissionais aceitarão o reforço cognitivo para conseguirem gerenciar melhor a sobrecarga de informações.**

Desejando prosperar em um mundo multitarefa, os profissionais usarão o treinamento da memória operacional para obterem uma vantagem duradoura.



- **Vítimas de acidente vascular cerebral e veteranos de guerras recentes terão uma nova ferramenta de recuperação.**

Os debilitantes problemas de atenção, que muitas vezes surgem em vítimas de acidente vascular cerebral e o traumatismo cranioencefálico, serão diretamente abordados através do treinamento, para que a reabilitação cognitiva tenha a mesma importância da reabilitação física no processo de recuperação.

- **Adultos em processo de envelhecimento irão melhorar sua qualidade de vida.**

Os idosos conseguirão recuperar o foco que tinham através do treinamento e poderão permanecer ativos e independentes por mais tempo.



ALÉM DOS LIMITES DO CÉREBRO

Desde a sua chegada na comunidade científica, o conceito de memória operacional revelou novos entendimentos sobre o sucesso e o fracasso da mente humana em circunstâncias cruciais. A memória operacional vem se tornando mais popular, conforme as pessoas começam a compreender seu próprio desempenho no contexto dessa função crucial. Ela tem se tornado parte essencial de como abordar perguntas como: "por que eu não consigo terminar minhas tarefas no trabalho?" Por que a matemática é um desafio tão grande para minha filha? Por que o meu pai está perdendo sua perspicácia mental?

Mas foi somente durante a última década de intensas pesquisas que o impacto real da memória operacional começou a ser percebido, sobretudo, através da descoberta de que a memória operacional pode ser bastante melhorada através do treinamento. A descoberta muda a vida de milhões de pessoas que se veem limitadas por sua memória operacional de uma forma ou de outra.

Milhares abraçaram o treinamento da memória operacional e obtiveram um sucesso dramático. Os psicólogos começaram a mudar a forma com que abordam as questões de atenção. Os investigadores estão descobrindo maneiras de ajudar as pessoas com deficiências cognitivas a retomar o controle de suas vidas. O treinamento da memória operacional está ajudando a ciência e a medicina a entrarem em uma nova era em que as complexidades do cérebro serão mais bem entendidas e atendidas para melhoria da qualidade de vida em grande escala.



Referências

G.A. Miller, "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information," *Psychological Review* 63 (1956): 81-97.

Klingberg T, Forssberg H, Westerberg H (2002) Training of working memory in children with ADHD. *J Clin Exp Neuropsychol* 24:781-791

Olesen P, Westerberg H, Klingberg T (2004) Increased prefrontal and parietal brain activity after training of working memory. *Nature Neuroscience* 7:75-79

Westerberg H, Hirvikoski T, Forssberg H, Klingberg T (2004) Visuo-spatial working memory: a sensitive measurement of cognitive deficits in ADHD. *Child Neuropsychology* 10 (3) 155-61.

Mechelli, A., Crinion, J.T. Noppeney, U., O'Doherty, J., Ashburner, J., Frackowiack, R. S., et al. (2004). Structural plasticity in the bilingual brain. *Nature*, 431, 757.

Klingberg T, Fernell E, Olesen P, Johnson M, Gustafsson P, Dahlström K, Gillberg CG, Forssberg H, Westerberg H (2005) Computerized Training of Working Memory in Children with ADHD – a Randomized, Controlled, Trial. *J American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 44 (2):177-186.

H. Westerberg; H. Jacobaeus; T. Hirvikoski; P. Clevberger; M-L. Östenson; A Bartfai; T. Klingberg. Computerized working memory training after stroke – A pilot study. *Brain Injury*, (2007); 21(1): 21–29

Beilock, S. L., Rydell, R. J., & McConnell, A. R. (2007). Stereotype threat and working memory: Mechanisms, alleviation, and spillover. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136, 256-276.

Thorell, L B, Lindqvist S, Bergman S, Bohlin G, Klingberg T (2008) Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental Science*, 11(6): 969–976.

McNab F, Varrone A, Farde V, Jucaite A, Bystritsky P, Forssberg H, Klingberg T. Changes in Cortical Dopamine D1 Receptor Binding Associated with Cognitive Training. *Science*, 323, 800 (2009)

Holmes, J., Gathercole, S., Dunning, D. (2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Developmental Science*.



Outras fontes

Sobre a plasticidade do cérebro

Doidge, Norman The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of the Brain Science, by Norman Doidge

SharpBrains, a market research company focused on the brain fitness and cognitive health market, www.sharpbrains.com

Sobre a Memória Operacional

The Overflowing Brain: Information Overload and the Limits of Working Memory, by Torkel Klingberg

Baddeley A (2003) Working memory: looking back and looking forward. *Nat Rev Neurosci* 4:829-839.

Conway (ed) Variation in working memory (2007) Oxford Univ. Press. www.aboutworkingmemory.com

Memória Operacional e TDAH

Barkley RA (1997) Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull* 121:65-94.

Barkley RA, Murphy KR (2006) Attention-deficit hyperactivity disorder: a clinical workbook. New York: The Guilford Press.

Castellanos FX, Tannock R (2002) Neuroscience of attention-deficit/ hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nat Rev Neurosci* 3:617-628.

Martinussen R, Hayden J, Hogg-Johnson S, Tannock R (2005) A meta- analysis of working memory impairments in children with attention- deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 44:377-384.

Westerberg H, Hirvikoski T, Forssberg H, Klingberg T (2004), Visuo- spatial working memory: a sensitive measurement of cognitive deficits in ADHD. *Child Neuropsychology* 10 (3)155-61.

Attention Research Update, David Rabiner, www.helpforadd.com

Sobre Memória Operacional e Envelhecimento

Wilde NJ, Strauss E, Tulskey DS (2004). *J Clin Exp Neuropsychol*, 26.

Sobre Memória Operacional e Educação

Gathercole SE, Pickering S (2003) Working memory deficits in children with low achievements in the national curriculum at 7 years of age. *British Journal of Educational Psychology* 70:177-194.

Gathercole, S, Alloway, T.P. (2009) Working memory and learning – a practical guide for teachers.





NEUROFLUX[®]
PSICOLOGIA DIRECIONADA

www.neuroflux.com.br
contato@neuroflux.com.br