



Ativa Idade: Guia Prático de Treino de Dupla Tarefa para Pessoas Idosas

Soraia Fernandes das Neves
Eloá Martins Melo Cândido
Ruth Ferreira Galduroz

ATIVA IDADE:

Guia Prático de Treino de Dupla Tarefa para Pessoas

Idosas

Soraia Fernandes das Neves

Eloá Martins Melo Cândido

Ruth Ferreira Galduróz



Copyright 2021 As autoras

Soraia Fernandes das Neves

Eloá Martins Melo Cândido

Ruth Ferreira Galduróz

Capa:

Silvia Ferreira

Fotografia: Autoras

Imagens: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

Editoração Eletrônica

Universidade Federal do ABC

N518a Neves, Soraia Fernandes das (autora)

C217a Cândido, Eloá Martins Melo (autora)

G149a Galduróz, Ruth Ferreira (autora)

ATIVA IDADE:

Guia Prático de Treino de Dupla Tarefa para Pessoas Idosas

ISBN: 978-65-5719-093-7

Formato: digital

Veiculação: digital

Apresentação

Ao longo de 15 anos de prática na fisioterapia, trabalhando especificamente com a população idosa, **Soraia Fernandes das Neves**, sempre acreditou na importância de transformar e aplicar os conhecimentos obtidos na pesquisa científica em ações concretas de cuidado para a população. Já **Ruth Ferreira Galduróz**, neuropsicóloga e bacharela em educação física, também atua com a população idosa há 30 anos e, sempre se preocupou em atender a demandas sociais dentro de sua área.

Este guia prático nasceu de uma inquietação e da observação da ausência de protocolos de prevenção voltados à cognição de pessoas idosas nos serviços de saúde, especialmente na atenção básica do Sistema Único de Saúde (SUS). Apesar das inúmeras discussões sobre doenças neurodegenerativas, como as demências, ainda são poucas as ações estruturadas disponíveis à comunidade que tenham como objetivo prevenir o declínio cognitivo. Essas iniciativas, a longo prazo, poderiam reduzir custos em saúde e promover a longevidade com qualidade de vida e funcionalidade.

Diante dessa inquietação, o **Grupo de Estudos de Aspectos Neuropsiquiátricos e Motricidade (GEANM)** da Universidade Federal do ABC (UFABC) desenvolveu um projeto de pesquisa que, por meio da ação de extensão intitulada “**ATIVA IDADE: Estimulação Cognitiva e Motora**”, ofereceu treinamentos de dupla-tarefa cognitiva e motora à comunidade durante o período da pandemia de COVID-19. A iniciativa contou com a orientação e colaboração da **Prof.^a Dr.^a Ruth Ferreira Galduróz** (psicóloga e profissional de educação física) e com a organização dos materiais realizada pela aluna de iniciação científica **Eloá Martins Melo Cândido**.

A guia **ATIVA IDADE** foi planejado e elaborado por profissionais de saúde de diferentes áreas, com o objetivo de promover um envelhecimento saudável e ativo, considerando aspectos cognitivos, físicos, emocionais e sociais das pessoas idosas. Todas as atividades aqui apresentadas são de baixo custo (exigindo poucos ou nenhum material) e de fácil aplicação, podendo ser realizadas em diferentes

contextos, serviços e com variados perfis de envelhecimento. Quando sistematizadas, essas práticas podem reduzir filas de espera, otimizar serviços e permitir o acompanhamento e monitoramento longitudinal da população.

Nas próximas páginas, o leitor encontrará uma contextualização sobre o processo de envelhecimento, as funções cognitivas e os aspectos motores, bem como as transformações decorrentes dessa fase da vida. Será apresentado o embasamento teórico que justifica a importância do treino de dupla-tarefa (DT) cognitiva e motora multicomponente para a manutenção da funcionalidade e da qualidade de vida da pessoa idosa. O protocolo descrito detalha o treino físico e cognitivo, semana a semana, com exercícios práticos, ilustrações das atividades cognitivas, fotos dos exercícios físicos e indicações de carga inicial, além de oferecer a progressão dos níveis de dificuldade. Um gabarito com as respostas das atividades propostas também será disponibilizado ao final do guia.

Acreditamos que a utilização de protocolos como o aqui apresentado possa modificar, a longo prazo, o perfil de envelhecimento no Brasil. Esperamos que este guia se torne um instrumento de transformação das práticas de cuidado à pessoa idosa e que seja implementado em diferentes contextos e perfis populacionais. Que os conhecimentos e experiências aqui compartilhados possam ser replicados, aprimorados e sirvam de inspiração para novos projetos.

Soraia Fernandes das Neves
Eloá Martins Melo Cândido
Ruth Ferreira Galduróz

Sumário

Introdução	1
Cognição	2
Atenção	2
Memória.....	3
Habilidades visuoespaciais	5
Funções executivas	5
Linguagem.....	6
O envelhecimento	7
Motricidade.....	7
Flexibilidade	8
Força muscular.....	8
Resistência muscular	8
Aptidão Cardiorrespiratória (Resistência Aeróbica)	9
Equilíbrio.....	9
Funcionalidade	9
Motivação para este trabalho	10
Protocolo de treinamento: dupla-tarefa cognitivo-motora	12
Estratégias de engajamento e monitoramento.....	13
Monitoramento dos níveis físicos e progressão do treino motor	15
Descrição Treino Físico	16
Treino Físico: Variação 1	16
Treino Físico: Variação 2	25
Descrição Treino Cognitivo.....	34
Semana 1: Linguagem	34
Semana 2: Linguagem	38
Semana 3: Atenção.....	43
Semana 4: Atenção.....	47
Semana 5: Memória	50
Semana 6: Memória	53
Semana 7: Habilidades Visuoespaciais	59
Semana 8: Habilidades Visuoespaciais	70
Semana 9: Funções Executivas	75
Semana 10: Funções Executivas	79
Semana 11: Mix De Funções Cognitivas	83

Semana 12: Mix De Funções Cognitivas	94
Respostas:	100
Semana 1: Linguagem	100
Semana 2: Linguagem	100
Semana 3: Atenção.....	102
Semana 4: Atenção.....	103
Semana 5: Memória	104
Semana 6: Memória	105
Semana 7: Habilidades Visuoespaciais	106
Semana 8: Habilidades Visuoespaciais	111
Semana 9: Funções Executivas	114
Semana 10: Funções Executivas	117
Semana 11: Mix De Funções Cognitivas	119
Semana 12: Mix De Funções Cognitivas	123
Considerações Finais	124
Referências:	126

Introdução

A cognição pode ser definida com um processo complexo, em que diferentes mecanismos mentais trabalham de forma integrativa; assim, atenção, percepção, processamento, memória, raciocínio e resolução de problemas seriam componentes da cognição (VYGOTSKY, 1978). Gazzaniga *et. al* (2013) trazem outra abordagem a partir de uma visão sensorial, e propõem que a cognição estaria baseada em todos os processos em que o estímulo sensorial é transformado, transportado, elaborado, armazenado, recuperado e utilizado. Para que ocorra a aprendizagem humana, é necessário que os componentes da cognição se comuniquem de forma eficiente, através de três funções essenciais, associadas à captação/recepção do estímulo, integração mental das informações e respostas verbais e motoras (FONSECA, 2014).

Com o passar da idade, ocorrem alterações neurobiológicas que produzem diversos impactos, como redução do fluxo sanguíneo, atrofia e morte cerebral (SANTOS-GALDURÓZ *et al.*, 2012; BARRETO, 2020; SERAFIM, 2018; HAAM & YAKEL, 2017). A integração e comunicação das regiões cerebrais também é afetada, devido às alterações no comprimento dos axônios, um dos componentes das células neuronais (ERDO *et al.*, 2017; MORITA *et al.*, 2020). Estas alterações acabam por afetar a condição de equilíbrio do organismo, dando origem à redução do volume de certas áreas cerebrais, e aos processos de neuroinflamação e danos celulares, relacionando-se com certas doenças neurodegenerativas, como Alzheimer, Parkinson e Esclerose Múltipla (PERRY *et al.*, 2010; DI BENEDETTO *et al.*, 2017).

O próprio envelhecimento produz impacto na motricidade e na cognição; funções como memória e raciocínio conceitual podem ter seu desempenho afetado de forma gradativa e heterogênea. Outra habilidade importante impactada é a velocidade de processamento, danos a esta função, levam a redução das respostas cognitivas e motoras, impactando em outras funções cognitivas e na vida dos indivíduos. A atenção é impactada pela velocidade de processamento e, quando ocorrem prejuízos na distribuição dos recursos atencionais, ficam comprometidas diferentes habilidades cognitivas e a capacidade de realização de tarefas simultâneas. Estas alterações das funções cognitivas decorrentes do processo de envelhecimento podem estar associadas com redução do tempo de reação,

sobretudo na capacidade de emitir uma resposta adequada na presença de obstáculos, podendo com isso, por exemplo, aumentar o risco de quedas, sendo de extrema relevância clínica a compreensão deste cenário (BOOT et al., 2017; BEZDICEK et al., 2016; TICHA et al., 2023).

Nos tópicos a seguir, pretende-se apresentar de forma breve o entendimento das autoras sobre as funções cognitivas, sobretudo aquelas relacionadas as tarefas que serão propostas neste guia.

Cognição

Atenção

A atenção está relacionada com a habilidade de trazer e manter a consciência em relação a uma dada informação. A todo momento, inúmeros estímulos competem por nossa atenção, de maneira que não é possível o processamento de todos eles, desta forma, se faz necessário que ocorra uma seleção daqueles estímulos considerados mais importantes; esse processo é realizado pelo “Sistema Supervisor Atencional” (EYSENCK, 2017; GAZZANIGA, 2017; STERNBERG, 2016). O Sistema Supervisor Atencional trata-se de um modelo, que busca explicar o funcionamento da atenção e a seleção dos estímulos do meio. Segundo este modelo, existe um gerenciador executivo que direciona o foco da atenção para um fato ou evento de maior importância, por exemplo, em situações emergenciais, em que é necessário focar a atenção para se desvencilhar de algum perigo. A atenção pode ser classificada:

(I) quanto ao tempo de permanência do foco:

- Seletiva / focalizada: é a função base da atenção, caracterizada pela seleção de um estímulo específico, mesmo com a presença de outros distratores;
- Sustentada / concentrada: se baseia em manter a atenção seletiva por um período maior de tempo.

(II) quanto à exclusividade do foco:

- Alternada: este tipo de atenção é caracterizado pela alternância do foco entre dois ou mais estímulos. Em um dado momento, há o foco total em uma única situação, e posteriormente, ocorre um desligamento desta situação, e o foco é trocado para o outro estímulo;
- Dividida: foco simultâneo em duas ou mais situações que requerem atenção, ou seja, realização de duas ou mais tarefas ao mesmo tempo.

A atenção é um sistema cognitivo extremamente importante para diversas atividades cotidianas, já que envolve a focalização dos recursos cognitivos para a realização de uma determinada tarefa. Portanto, a atenção envolve desde situações simples, como manter um diálogo com um colega ou caminhar, até aquelas mais complexas, como dirigir. A atenção é a porta de entrada de todos os sistemas cognitivos (EYSENCK, 2017; GAZZANIGA, 2017; STERNBERG, 2016).

Memória

A memória está relacionada com a capacidade de armazenamento e recuperação de informações, conhecimentos e habilidades. Pode ser entendida como um sistema de processamento das informações que trabalha em três etapas: codificação, armazenamento e recuperação. Nem toda informação é retida da mesma maneira, é possível ser armazenada com maior ou menor intensidade, dependendo da relevância e do impacto sobre o indivíduo. Além disso, aquelas que são retidas e, posteriormente lembradas, estão sujeitas a interferências, logo podem ser incompletas, distorcidas ou até tendenciosas (EYSENCK, 2017; GAZZANIGA, 2017; STERNBERG, 2016).

O sistema de memória possui subdivisões como: memória sensorial, memória de curto e de longo prazo. A memória sensorial, está relacionada aos órgãos dos sentidos e pode ou não se tornar consciente. Já a memória de curto prazo, está intimamente ligada a consciência sobre uma determinada informação, sua capacidade de armazenamento é reduzida, de forma que as informações ficam retidas por pequenos períodos, e apresenta uma capacidade limitada de armazenamento, restrita por exemplo, a poucas palavras ou dígitos. Já a memória de

longo prazo é tida como o armazenamento por longos períodos, podendo chegar a ser até permanente, devido a sua capacidade maior de armazenamento. Esta memória é subdividida em a “memória implícita” ou “memória explícita” ou “memória declarativa”. A memória não declarativa, refere-se à memória de habilidades como leitura, andar de bicicleta, dirigir entre outras, bem como, sentimentos ou emoções. Já a memória declarativa, é uma memória que pode ser recuperada de forma verbalmente expressa, e atua na lembrança voluntária e consciente de fatos e informações, como em casos em que nos é questionado algo sobre o passado. A memória declarativa, apresenta ainda subdivisões como a “memória episódica”, uma memória contextualizada no tempo e no espaço, de forma que o indivíduo se recorde “quando” e “onde” a memória foi formada; já a “memória semântica” refere-se a uma informação descontextualizada, o indivíduo detém a informação, mas não consegue identificar “onde” ou “quando” foi formada.

Esta forma de divisão da memória está vinculada à capacidade de armazenamento e ao tipo de informação a ser recuperada, mas há também uma outra forma de classificação, muito utilizada na clínica, baseada na ocorrência da informação, assim, a memória poderia ser recente (relacionada a fatos ocorridos recentemente na vida do indivíduo) e remota (relacionada a fatos muito anterior na vida do indivíduo). Uma outra forma ainda de explicar o sistema de memória, seria a partir de seu funcionamento, com a participação de outros sistemas cognitivos, como o modelo proposto de “memória de trabalho”, ou “memória operacional”.

A memória de trabalho é um sistema integrativo, que além de reter informações a curto prazo, também processa a informação por meio de processos atencionais e do executivo central, exemplificando, as informações para realização de uma determinada tarefa, são armazenadas temporariamente e processadas com o objetivo de solucionar uma determinada tarefa da vida diária do indivíduo. (EYSENCK, 2017; GAZZANIGA, 2017; STERNBERG, 2016). O executivo central é considerado um sistema controlador, já que atua no gerenciamento das manipulações mentais de informações e operações que ocorrem na memória de trabalho (OLIVEIRA, 2007). Este componente é responsável por: alocar a atenção dentro da memória de trabalho, participar em processos que envolvem raciocínio, e compreensão de ordem superior, ou seja, tarefas cognitivas complexas (EYSENCK, 2017; STERNBERG, 2016).

Habilidades visuoespaciais

O termo “visuoespacial” se refere às habilidades relacionadas à percepção visual do formato, proporção, localização no espaço, bem como, direção, movimento ou velocidade de objetos no espaço físico, assim como a relação entre objetos. Destaca-se ainda que elas estão envolvidas com a criação e a manipulação de imagens mentais, como rotação ou adição de novos elementos, e sua disposição no espaço (GARCIA, GALERA, 2015). As habilidades visuoespaciais participam em diversas tarefas da vida cotidiana, como planejar rotas, calcular aproximadamente distância entre objetos, ou ainda organizar objetos em um determinado espaço. A partir do ponto de vista de funcionamento operacional está intimamente relacionada tanto ao sistema atencional, para localização de estímulos, quanto ao sistema de memória, por exemplo para a locomoção no espaço a partir de informações armazenadas.

Funções executivas

As funções executivas são habilidade cognitivas desenvolvidas posteriormente no desenvolvimento cognitivo, são exemplos destas: capacidade de integração de informações, abstração, flexibilidade mental e controle de impulsos. Além disso, relacionam-se a outras tarefas, como planejamento, antecipação de consequências, estabelecimento de objetivos, e produção de respostas adequadas e integradas. O controle inibitório também faz parte das funções executivas, e é responsável pela inibição de certas respostas e/ou comportamentos ou manutenção do foco de atenção, desempenhando papel importante em todas as demais funções cognitivas (BOLFER, 2015; SOUZA et al., 2021).

Dentre as habilidades com a participação das funções executivas, está a tomada de decisões, a qual envolve a escolha de uma alternativa dentre outras. É muito comum na elaboração exploratória, para o desenvolvimento de estratégias mais rápidas e eficientes para a tomada de decisões. No entanto, é preciso destacar esta elaboração exploratória não está isenta de erros pois, podem acabar resultando em

vieses de interpretação, e como consequência, ocasionar erros. Outra habilidade essencial que requer a participação de funções executivas, é a resolução de problemas, que se baseia em superar um desafio para atingir uma meta desejada. Durante este processo, o indivíduo precisa criar um plano, integrar com informações do passado, elaborar estratégias para solucionar os desafios e assim seguir o plano, observar seu progresso e avaliar se seus resultados atingiram a meta (GAZZANIGA, 2017). As funções executivas estão presentes em diversas tarefas diárias, além de serem responsáveis por tarefas cognitivas complexas que impactam no desempenho das demais funções cognitivas. Assim, o executivo central coordena, por meio das funções executivas, o nosso funcionamento cognitivo.

Linguagem

A linguagem é um sistema complexo, que vai além de ser um único sistema cognitivo, é fruto da integração de diferentes sistemas, como atenção, memória, habilidades visuoespaciais, funções executivas e, todos controlados pela ação do executivo central. A linguagem é caracterizada por um sistema de comunicação, a qual utiliza sons e símbolos seguindo regras gramaticais (GAZZANIGA, 2017). Segundo Sternberg (2016), “linguagem é o uso de um meio organizado para combinar palavras, a fim de nos comunicarmos com quem nos rodeia.”. Estas palavras podem ser escritas, faladas ou sinalizadas e, portanto, a comunicação pode ser tanto verbal, a partir da utilização do idioma, como não-verbal (STERNBERG, 2016). Além disso, diversas teorias, como a de Benjamin Whorf (1956), já propuseram que a linguagem determina ou influencia o pensamento, uma vez que, junto com o idioma, um conjunto de valores e normas sociais do grupo onde a pessoa está inserida é passado ao indivíduo, desta forma, o idioma influencia como as pessoas pensam (EYSENCK, 2017; GAZZANIGA, 2017).

A linguagem apresenta grande importância evolutiva, pois representou uma diferenciação entre os seres humanos e as demais espécies. Esta, é o meio pelo qual nos comunicamos; apesar de os outros animais também se comunicarem, a linguagem humana possui um elevado nível de complexidade, que permite expressar

informações básicas e até emoções complexas (GAZZANIGA, 2017). Noam Chomsky, importante pesquisador da linguagem humana, em estudos realizados há mais de meio século, já afirmava que a linguagem apresenta características particulares e só poderia ser adquirida pelos seres humanos (EYSENCK, 2017; GAZZANIGA, 2017; STERNBERG, 2016).

O envelhecimento

Assim como o processo de envelhecimento promove modificações nos aspectos cognitivos, repercussões significativas em diversos aspectos físicos também podem ser observadas. Com o passar dos anos, é comum observar um declínio na flexibilidade, devido à rigidez das articulações e à perda de elasticidade dos tecidos. A força e a resistência muscular também diminuem gradualmente, um fenômeno conhecido como sarcopenia, que afeta a capacidade de realizar tarefas diárias (CRUZ-JENTOFT et al., 2019). A aptidão cardiorrespiratória, medida pela eficiência do coração e pulmões, tende a ser reduzida, impactando a capacidade de realizar atividades prolongadas (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2021). O equilíbrio pode estar comprometido pela diminuição da acuidade dos sistemas visual, vestibular e proprioceptivo, elevando o risco de quedas (TINETTI, 2003). Todas essas mudanças físicas podem resultar em uma redução da funcionalidade, ou seja, na capacidade do indivíduo de realizar atividades cotidianas com autonomia e independência. Abaixo serão descritos os principais componentes da aptidão física de um indivíduo.

Motricidade

A motricidade engloba aspectos cognitivos e corporais como: sensações, deslocamento do corpo no espaço em determinada velocidade e ritmo, ou mesmo a movimentação por meio de flexões, extensões e torções de segmentos corporais, e mais especificamente, considerando o foco deste livro, movimentos conscientes e

intencionais, ajustes de movimentos por meio de replanejamento de funções executivas.

Flexibilidade

Capacidade de movimentar uma ou mais articulações ao longo de toda a amplitude articular do movimento, de modo suave e com facilidade levando em consideração as características intrínsecas dos tecidos corporais (músculo tendíneos e tecidos moles periarticulares) e a tolerância ao alongamento. A capacidade das superfícies articulares de rolamento e deslizamento, assim como a capacidade dos tecidos conjuntivos periarticulares de se deformarem também são componentes importantes para a flexibilidade (KISNER; COLBI, 2015; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS AND MEDICINE, 2018).

Força muscular

Termo geral que está relacionado à habilidade do tecido contrátil de produzir tensão e uma força resultante baseada nas demandas colocadas sobre esse músculo. É a maior força mensurável que pode ser realizada por um músculo ou um grupo muscular para vencer a resistência durante um esforço máximo único, seja em movimentos dinâmicos ou estáticos (FLECK; KRAEMER, 1999; KISNER; COLBI, 2015; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS AND MEDICINE, 2018).

Resistência muscular

A capacidade do sistema neuromuscular de contrair de forma repetida contra uma carga (resistência), gerar e sustentar tensão e resistir à fadiga durante um período de tempo. Envolve a força, potência e o desempenho contrátil diante de um

esforço repetido ou prolongado. Em outras palavras, é a habilidade de retardar ou resistir à diminuição da capacidade de gerar força que ocorre durante o exercício. (KISNER; COLBI, 2015).

Aptidão Cardiorrespiratória (Resistência Aeróbica)

A capacidade do corpo de absorver, transportar e utilizar oxigênio de forma eficiente, sendo seu principal indicador o consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}), que representa a maior quantidade de oxigênio que um indivíduo consegue absorver por minuto durante o exercício físico de intensidade máxima (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2025; ROSS et al., 2016).

Equilíbrio

Também chamado como estabilidade postural, é um termo geral utilizado para descrever o processo dinâmico no qual a posição do corpo se mantém estável. O equilíbrio pode ser estático ou dinâmico e dependerá da manutenção do centro de massa ou centro de gravidade sobre a base de apoio (KISNER; COLBI, 2015). A manutenção do equilíbrio depende de diferentes sistemas sensoriais: visual, vestibular e proprioceptivo, a integração desses sistemas gera respostas musculares corretivas e posturais, para manutenção do equilíbrio. O declínio em qualquer um desses sistemas, principalmente observado no processo de envelhecimento, aumenta o risco de queda, podendo levar a perdas funcionais que restringem a independência e autonomia do indivíduo (NEUMANN, 2024).

Funcionalidade

De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) é um termo amplo que se refere a todos os aspectos positivos da interação entre um

indivíduo e seu ambiente, ou seja, a capacidade da pessoa de realizar atividades e participar plenamente da vida social.

A funcionalidade é composta por três componentes principais que interagem de forma dinâmica, a saber:

1. Funções e estruturas do corpo (relacionado com as funções fisiológicas e sistemas corporais);
2. Atividades (capacidade de executar diferentes tarefas)
3. Participação (envolvimento em papéis sociais). A funcionalidade, nesse contexto, considera a saúde do indivíduo, os fatores ambientais (como acessibilidade e suporte social) e os fatores pessoais (como idade, estilo de vida e educação).

A perda de funcionalidade, chamada de "incapacidade", é o resultado de uma interação negativa entre esses fatores (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003).

Motivação para este trabalho

As alterações cognitivas e motoras, relacionadas ao envelhecimento, têm potencial para serem prejudiciais quando interferem diretamente na capacidade funcional da pessoa idosa. Algumas mudanças, como diminuição da velocidade de processamento, alterações no tempo de reação e perda de massa óssea e muscular, são esperadas no envelhecimento natural, mas devem ser tratados com cautela para não se tornarem possíveis agravantes para o surgimento de comprometimentos, como demência, fragilidade e quedas (TINETTI & KUMAR, 2010).

O envelhecimento populacional, poderá vir a se tornar um grave problema de saúde pública caso não sejam implementadas práticas de manutenção da funcionalidade no envelhecimento, assim, a dupla-tarefa (DT) pode ser uma alternativa para o treinamento e manutenção tanto de funções cognitivas quanto motoras, além de exercitar habilidades relacionadas à realização de tarefas simultâneas. A DT se baseia na capacidade de realizar duas tarefas de maneira simultânea, sendo requisitado maior foco na atenção tarefa primária (TEIXEIRA &

ALOUCHE, 2007; O' SHEA; MORRIS; IANSEK, 2002). Essa capacidade apresenta grande utilidade na realização de tarefas cotidianas, pois requer menor ativação neural e ainda o tempo de realização de ambas as tarefas é menor do que quando comparada a realização isolada de cada uma das tarefas (WU & HALLET, 2007). Assim como as demais habilidades, é esperado que o desempenho em atividades diárias em DT decaia também com o envelhecimento.

A DT é classificada de acordo com o tipo de atividades desenvolvidas, sendo: motora-motora, cognitiva-cognitiva e cognitivo-motora (PLUMER-D'AMATO et al., 2010). Seja qual for o foco da tarefa, a DT requer fortemente a atuação das funções executivas (MENDEL, BARBOSA, SASAKI, 2015; BARBOSA et al., 2008).

Recentemente, o treino da DT tem se tornado frequente como tratamento terapêutico não-medicamentoso para manutenção e/ou melhora das funções cognitivas e motoras em pessoas idosas híidas e naquelas com algum tipo de comprometimento cognitivo, na medida em que um de seus objetivos é facilitar a distribuição dos recursos atencionais. Em indivíduos com doença de Parkinson, o treino em DT gerou melhora da marcha e equilíbrio funcional e dinâmico (GARCÍA-LOPEZ et al., 2023), e naquelas que sofreram Acidente Vascular Encefálico (AVE) melhora no equilíbrio estático (ZHANG et al., 2024). Ye et al. (2024) e Baek et al. (2024) avaliaram pessoas idosas com comprometimento cognitivo e fragilidade e observaram melhora nas funções cognitivas e físicas, redução de sintomas depressivos (YE et al., 2024), melhora na capacidade funcional e atividades cotidianas (BAEK et al., 2024).

Na população idosa híida, evidenciaram-se também benefícios de treino DT cognitivo-motora. Em uma revisão sistemática Levin et al. (2017), a combinação da atividade cognitiva-motora apresentou resultados superiores em diversas tarefas, como controle executivo, memória, atenção, força muscular, mobilidade e equilíbrio. Outros estudos mais recentes, observaram melhores pontuações nos testes de Trilhas A e B, e no teste MoCA, em pessoas idosas que realizam DT cognitivo-motora em comparação àqueles que realizam somente treino aeróbico (MUNDADA & DADGAL, 2022), e melhora em funções executivas, controle inibitório e oxigenação do córtex pré-frontal em pessoas idosas híidas que realizam DT cognitiva-motora em comparação ao treino cognitivo e treino físico isolado (PELLEGRINI-LAPLAGNE et al., 2023).

Com base nestas evidências, foi desenvolvido um protocolo de treinos de DT cognitivo-motora, com uma possível adaptação para aplicação em formato híbrido. O treinamento requer apenas um encontro semanal, e o monitoramento pode ser remoto, e utiliza progressão de dificuldade nos componentes físicos e cognitivos, bem como estratégias para engajamento e monitoramento dos participantes. É possível monitorar aspectos cognitivos, emocionais e físicos, por meio de uma bateria de avaliação planejada específica, com instrumentos validados e de domínio público. Este protocolo tem como objetivo ser acessível e de baixo custo, sendo uma alternativa dentro dos serviços de saúde, como uma linha de cuidado em saúde cognitiva para pessoas idosas.

Protocolo: dupla-tarefa cognitivo-motor

O protocolo descrito a seguir é fruto da prática no projeto de extensão Ativa Idade ofertado de forma virtual, destacando a viabilidade de forma síncrona ou assíncrona, como forma de reduzir possíveis barreiras de deslocamentos. O programa virtual foi composto por aulas síncronas com duração de 60 minutos cada e realizado com a frequência de uma vez por semana durante 12 semanas. Além da aula síncrona, duas aulas assíncronas com duração de 20 minutos também podem ser oferecidas semanalmente. Além das aulas virtuais síncronas e assíncronas, podem ser ofertadas tarefas semanais como “lição de casa” e orientações virtuais em caso de dúvidas.

Os treinos devem ser planejados associando as atividades cognitivas (descritas no quadro a seguir) com exercícios físicos, de maneira que os participantes precisem dividir seus recursos atencionais para conseguir realizar tanto a parte física quanto a cognitiva. Este planejamento deve levar em consideração o nível de dificuldade tanto da tarefa motora quanto da cognitiva. Quando a demanda cognitiva for maior (nível de dificuldade ou complexidade), a demanda física deve ser menor (ajuste com um exercício mais simples e de menor intensidade). À medida que as semanas evoluem, o nível de dificuldade das tarefas (cognitivas e físicas) deve

aumentar, porém é importante salientar que os ajustes devem ser realizados individualmente de acordo com o desempenho das participantes.

Outro detalhe importante com relação ao planejamento das aulas assíncronas é que devem trabalhar, preferencialmente, a mesma função cognitiva abordada na aula presencial, porém utilizando estratégias diferentes. Dessa forma, uma mesma função cognitiva será explorada por diferentes mecanismos possibilitando que todos consigam, em algum momento, solucionar os desafios propostos, aumentando o engajamento e a participação ao longo das semanas. Caso optem pela criação de vídeos, sugere-se que estes sejam curtos, e que uma das aulas seja direcionada para exercícios físicos de MMSS e coluna vertebral, enquanto a outra para MMII e coluna vertebral.

Estratégias de engajamento e monitoramento

Sugere-se que todas as aulas presenciais iniciem com um desafio cognitivo. O desafio pode ser apresentado no início da aula e compartilhado por meio de grupo no WhatsApp. Os participantes têm uma semana para resolver o desafio e apresentar a provável resolução na aula seguinte. O Whatsapp também pode funcionar como uma ferramenta de controle e orientação, além de possibilitar avaliar o engajamento e, sinalizando aos participantes sobre a importância da participação para sua autonomia e independência, para prevenção de riscos de quedas, bem como, estimulando o protagonismo dos participantes em relação ao cuidado em saúde.

Para monitoramento do engajamento e participação nos treinos, pode ser adotada lista de chamada nas aulas presenciais ou preenchimento de formulário com nome completo em link no Google Forms para liberação de atividade ou “lições de casa”. As atividades “de lição de casa” ou de “vídeos assíncronos curtos” podem ser retomados nos minutos iniciais da aula presencial com objetivo de identificar dificuldades e monitorar a participação dos integrantes na atividade “lição de casa” ou “vídeos curtos”.

Nas próximas páginas serão descritos exemplos de atividades cognitivas e motoras a serem realizadas para um período de 12 semanas.

Quadro 1: Descrição geral das atividades cognitivas e motoras que podem ser ofertadas ao longo das 12 semanas.

SEMANA	TREINO COGNITIVO	TREINO MOTOR
1	LINGUAGEM: Uso da linguagem por meio de símbolos; Construção e evocação de palavras e evocação de palavras utilizando sílabas (iniciais, intermediárias e finais) como pista;	<p>1) Cinco minutos de aquecimento com exercícios de mobilidade articular e alongamento muscular. Movimentos articulares de ombro, cotovelo, punho, dedos, quadril, joelho, tornozelo e artelhos;</p> <p>2) vinte minutos de treinamento aeróbio: exercícios com bola, marcha estacionária e movimentos ativos e rítmicos de membros superiores (MMSS) e Membros Inferiores (MMII) sendo a intensidade mantida entre 65% a 75% da frequência cardíaca máxima de acordo com a idade;</p> <p>3) vinte minutos de treinamento de resistência muscular: exercícios para os principais grupos musculares de MMSS (flexores e extensores de ombro e cotovelo; adutores e abdutores de ombro) e MMII (flexores e extensores de quadril e joelho; flexores e extensores de joelho, flexores plantares e dorsiflexores) organizados em três séries de oito a 12 repetições e com cargas superiores a 60% 10RM;</p> <p>4) Dez minutos de treino de equilíbrio e coordenação motora: exercícios combinando movimentos alternados de MMSS e MMII. Treino de equilíbrio com pés unidos, semitandem, tandem e apoio unipodal em superfície estável e olhos abertos. Marcha em diferentes direções;</p> <p>5) Cinco minutos para exercícios respiratórios finais e desaquecimento;</p>
2	LINGUAGEM: Completar palavras; Organizar palavras embaralhadas; Interpretação de expressões idiomáticas e Organização de frases embaralhadas.	
3	ATENÇÃO: Encontrar diferenças entre duas imagens; buscar palavras ocultas em quadro com letras a partir de pistas; Tarefa de Stroop e atividades de rastreio visual.	
4	ATENÇÃO: Atividade motora mediante estímulos visuais variados; Atividades de rastreio visual.	
5	MEMÓRIA: Memória de trabalho - sequência numérica; Memória recente com imagens e distratores; Memória recente associada com memória semântica a partir de lista de palavras.	
6	MEMÓRIA: Memória visual - posição e sequência de objetos coloridos; Memória recente com leitura de notícias e histórias; Memória de trabalho - associar figura com número ou nota musical para resolver problemas.	
7	HABILIDADES VISUOESPAIAIS: Reconhecimento de figuras geométricas (posição, cor e forma) para responder perguntas; Coordenadas verbais para encontrar objetos projetados; Coordenadas verbais para que o colega de grupo encontre objeto; Uso de mapas e coordenadas em tempo real; Atividades de rastreio de objetos.	
8	FUNÇÕES EXECUTIVAS (CÁLCULO): Operações matemáticas básicas - adição, subtração, multiplicação e divisão; Desafios envolvendo operações básicas com preenchimento de lacunas nas operações; Planejamento de gastos a partir de itens de supermercado com respectivos preços.	
9	FUNÇÕES EXECUTIVAS (CÁLCULO): Charadas matemáticas; Cálculo com apresentação progressiva de números; Troco e uso da moeda corrente.	
10	FUNÇÕES EXECUTIVAS (RACIOCÍNIO LÓGICO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS): Resolução de problemas; Jogo de três pistas.	
11	FUNÇÕES EXECUTIVAS (RACIOCÍNIO LÓGICO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS): Charadas e problemas; Situações e problemas cotidianos e respectivas resoluções.	
12	MIX DE FUNÇÕES COGNITIVAS: Atividades mais produtivas de cada função cognitiva trabalhada.	

Monitoramento dos níveis físicos e progressão do treino motor

Com relação aos treinos motores, sugere-se que seja constituído pelos principais componentes do treinamento físico, contendo duas variações de exercícios que se intercalam ao longo das semanas.

Para monitoramento das variáveis físicas durante os treinos, podem ser mensurados os seguintes sinais vitais iniciais e finais: pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC). Além disso, pode ser utilizada a Escala de Borg (com pontuação variando de 0 a 10) para avaliação subjetiva da intensidade do esforço das atividades propostas.

O nível de intensidade do treino cardiorrespiratório sugerido é de 65 a 75% da frequência cardíaca máxima, podendo ser ajustado de acordo com o perfil de participantes. A progressão das cargas deve ser gradativa e pode ser baseada na Escala de Percepção Subjetiva de Esforço ou Escala de Borg Adaptada para Idosos. O aumento de carga sugerido nesta cartilha é de 60% do teste de 10 repetições máximas (10RM) estabelecido na primeira avaliação (de forma individualizada), porém pode ser ajustado de acordo com o perfil de pessoas atendidas.

Descrição Treino Físico

Treino Físico: Variação 1

Componente: Aquecimento e alongamento - Duração: 5 minutos

1. Em ortostatismo (corpo em posição ereta), realizar a flexão do tronco em direção ao pé direito. Repetir o mesmo movimento em direção ao pé esquerdo. Se possível, deve-se manter os joelhos estendidos durante o alongamento;

Frequência: 2 séries de 30 segundos.

Músculos alongados: isquiotibiais, glúteo, eretores da espinha (cadeia muscular posterior).



2. Em ortostatismo, com braços estendidos ao lado do corpo e palmas das mãos na região lateral da coxa. Realizar a elevação lateral dos braços até que as palmas das mãos se encontrem e retornarem o movimento;

Frequência: 3 séries de 12 movimentos.



3. Em ortostatismo, com os pés afastados, realizar a transferência de peso lateral para um dos membros inferiores associado com a flexão do joelho;

Frequência: 2 séries de 30 segundos para cada lado;

Músculos alongados: adutores de quadril, isquiotibiais, gastrocnêmio, glúteo médio e mínimo (perna estendida).



Componente: Resistência Cardiorrespiratória - Duração: 20 minutos

1. Em ortostatismo, realizar o avanço do membro inferior direito simultaneamente ao avanço do membro superior esquerdo e vice-versa;

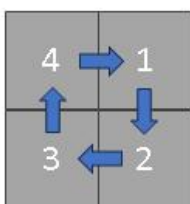
Duração: 5 minutos.



2. Em ortostatismo, seguir marcações de quadrados no chão. O deslocamento deve ser no sentido horário (1, 2, 3 e 4);

Duração: 5 minutos.

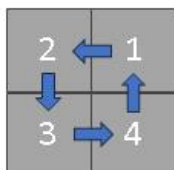
1 - INICIAL →



3. Em ortostatismo, seguir marcações de quadrados no chão. O deslocamento deve ser no sentido anti-horário (4, 3, 2, 1);

Duração: 5 minutos.

1 - INICIAL →



4. Em ortostatismo, dar um passo para frente e para trás em uma linha horizontal demarcada no chão;

Duração: 5 minutos.



Componente: Força Muscular - Duração: 20 minutos

1. Em ortostatismo, com cotovelos orientados à 90°, realizar o movimento de flexão e extensão de cotovelo;

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

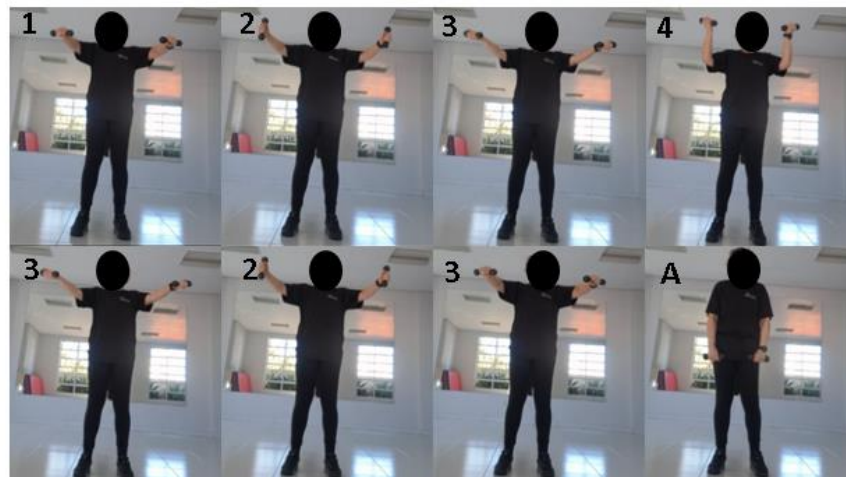
Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: bíceps braquial, braquiorradial e braquial.

VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



2. Em ortostatismo, com cotovelos dobrados e mãos atrás da cabeça, realizar o movimento de extensão e flexão do cotovelo (na vertical);

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: tríceps braquial.

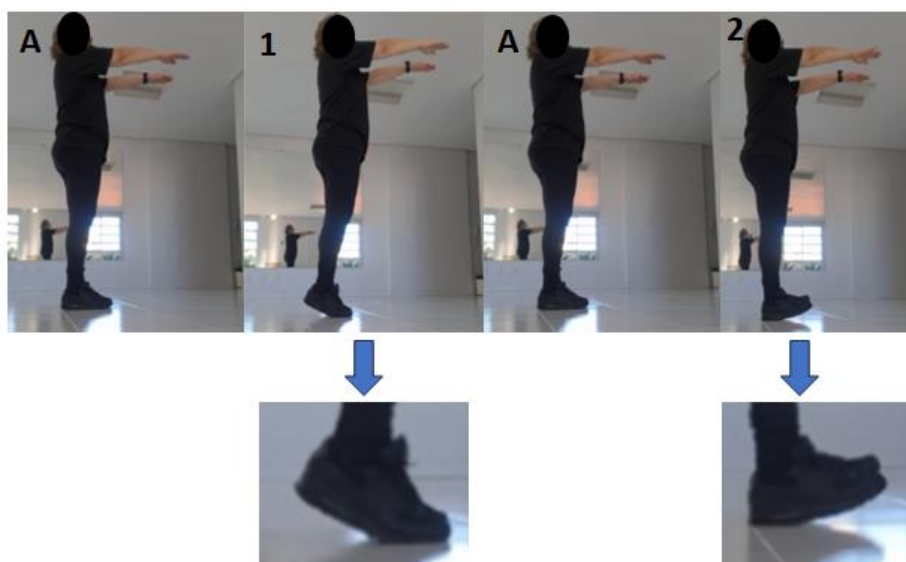


3. Em ortostatismo, com membros superiores à 90° à frente, ombro flexionado e cotovelos estendidos, realizar o movimento de flexão plantar e dorsiflexão.

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: tríceps sural e tibial anterior.



4. Em ortostatismo, com membros à 90° lateralmente e quadril em abdução horizontal, realizar o movimento de flexão alternada de quadril;

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: quadríceps e isometria de deltóide, trapézio, serrátil anterior, peitoral maior e romboides.



5. Em ortostatismo, com as mãos apoiadas em parede ou superfície estável, e com o joelho estendido, realizar o movimento de extensão de quadril;

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: isquiotibiais, glúteo máximo e adutor magno.



6. Em ortostatismo, com as mãos cruzadas à frente do tórax e os pés paralelos e aberto na largura do quadril, realizar a flexão do quadril (agachamento). Atente-se para que o joelho não ultrapasse a ponta dos pés;

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

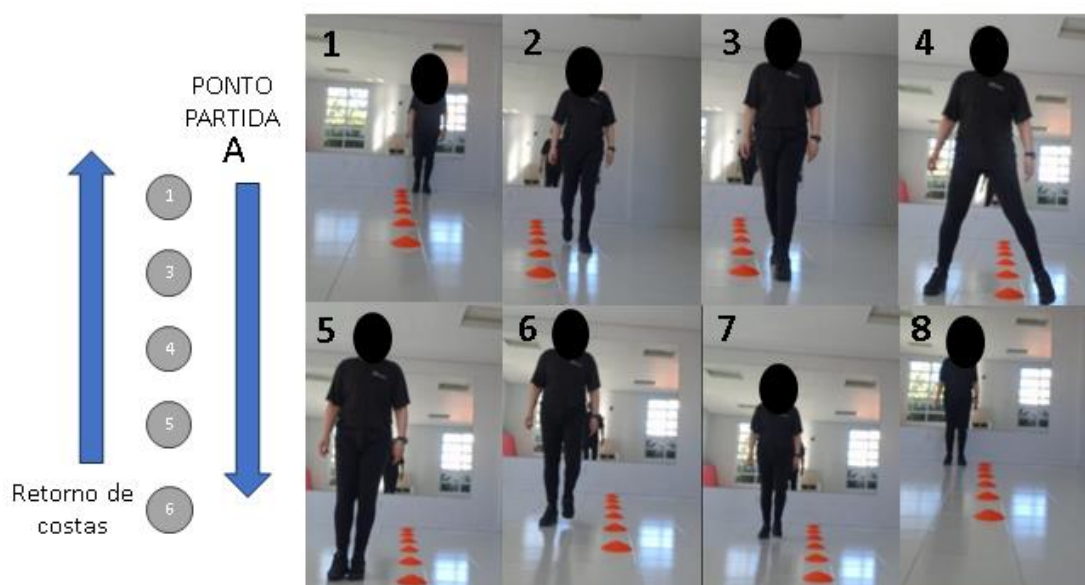
Músculos fortalecidos: isquiotibiais, glúteo máximo e adutor magno.



Componente: Equilíbrio - Duração: 10 minutos

1. Caminhar para frente e para trás, com os olhos abertos, em superfície estável, seguindo uma linha composta por pegadas no chão;

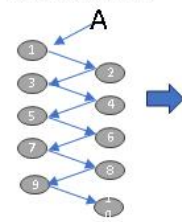
Frequência inicial: 5 repetições (ida e volta).



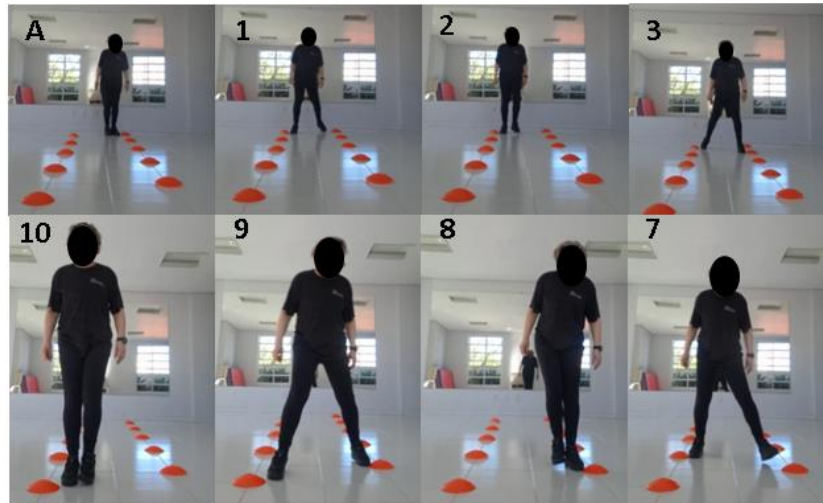
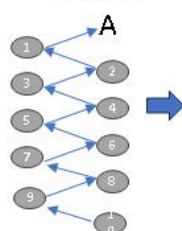
2. Caminhar para frente e para trás, em ziguezague a partir de uma linha demarcada no chão;

Frequência inicial: 5 repetições (ida e volta).

PONTO PARTIDA



RETORNO



3. Em ortostatismo, com os braços ao longo do corpo, subir e descer uma das pernas passando o calcanhar até o joelho e retornando;

Frequência inicial: 3 séries de 10 repetições (em cada perna).

Sugestão de variação: Colocar um step ou banco de madeira à frente do corpo, apoiando o membro inferior direito e esquerdo de maneira alternada.

Progressão do exercício: Subir e descer no step ou banco de madeira. Iniciar subindo com a perna direita e descendo com a perna esquerda, posteriormente realizar o procedimento inverso.

VISTA LATERAL



OU



VISTA FRONTAL

SUBINDO COM A **PERNA DIREITA**, DESCENDO COM A ESQUERDA



SUBINDO COM A **PERNA ESQUERDA**, DESCENDO COM A DIREITA



Componente: Relaxamento - Duração: 5 minutos

Exercícios respiratórios:

1. Inspiração nasal, por 3 segundos, seguida de expiração bucal por 6 segundos;
Frequência: 10 repetições.
2. Respiração diafragmática;
Frequência: 10 respirações.

Treino Físico: Variação 2

Componente: Aquecimento e alongamento - Duração: 5 minutos

1. Em ortostatismo, realizar flexão de ombro à 180°, unindo as mãos no topo da cabeça e mantendo os cotovelos estendidos;

Frequência: 2 séries de 30 segundos;

Músculos alongados: Latíssimo do dorso, peitoral maior e menor, serrátil anterior, trapézio inferior e rombóides.



2. Em ortostatismo, colocar as mãos entrelaçadas atrás do quadril, mantendo os cotovelos estendidos. Afastar as mãos do quadril o máximo possível e manter;

Frequência: 2 séries de 30 segundos;

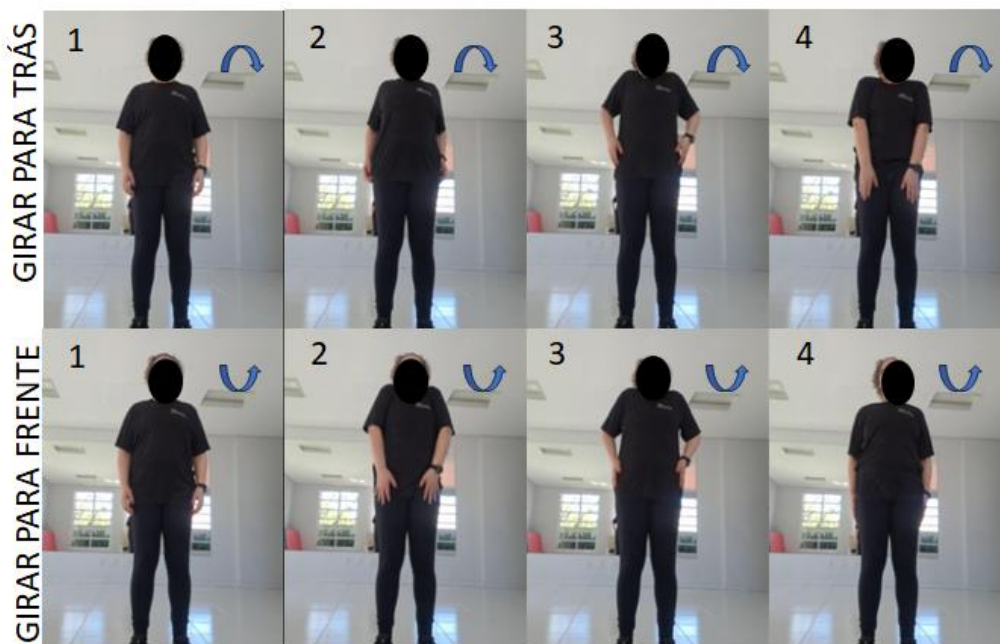
Músculos alongados: peitoral maior e menor, deltóide anterior bíceps braquial e coracobraquial.

CRUZAR OS DEDOS NAS COSTAS E AFASTAR OS BRAÇOS



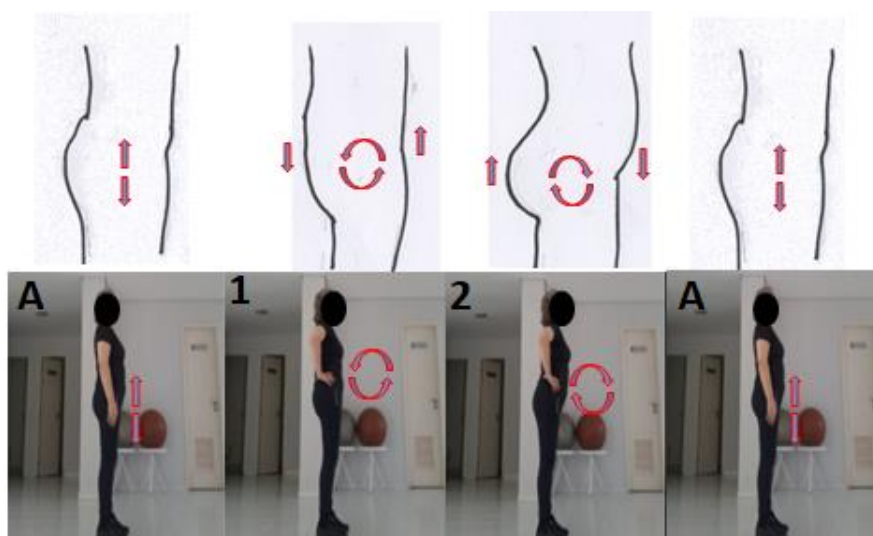
3. Em ortostatismo, realizar movimentos circulares com os ombros, inicialmente no sentido horário e depois no anti-horário.

Frequência: 3 séries de 10 movimentos para cada sentido.



4. Em ortostatismo, com as mãos sobre a espinha ilíaca anterossuperior, realizar o movimento de anteversão e retroversão pélvica de maneira alternada;

Frequência: 3 séries de 10 repetições.



5. Permanecer em ortostatismo, com os pés afastados na largura dos ombros, para melhor estabilidade, e as mãos apoiadas nas cristas ilíacas anterossuperiores (quadril), mantendo os ombros relaxados. A partir dessa posição, realizar rotação do tronco, alternando para a direita e para a esquerda, com amplitude confortável, mantendo a pelve estável e evitando compensações dos quadris ou joelhos.
- Frequência: 1 série de 10 repetições para cada lado.



Componente: Resistência Cardiorrespiratória - Duração: 20 Minutos

1. Em ortostatismo, com os braços em flexão à 90 ° e cotovelos estendidos à frente do corpo, realizar o movimento de extensão alternada de quadril (perna direita e perna esquerda), mantendo o joelho estendido. Ao realizar a extensão, tocar a ponta do pé no chão;
- Duração: 5 minutos.



2. Em ortostatismo, dar um passo em diferentes direções. A saber: para frente, para trás, para esquerda e para direita;

Duração: 5 minutos.



3. Em ortostatismo, realizar a flexão de quadril e joelho, simultaneamente ao movimento de retorno da flexão do membro superior contralateral (encontrando o membro superior com o membro inferior em uma diagonal). Realizar o movimento de forma alternada;

Duração: 5 minutos.



4. Em ortostatismo, com os braços ao longo do corpo, levar o calcanhar do membro inferior direito em direção ao glúteo direito (flexionando o joelho). Repetir o movimento com o membro inferior esquerdo, de forma alternada;

Duração: 5 minutos.



Componente: Força Muscular - Duração: 20 minutos

1. Em ortostatismo, com os ombros em flexão à 90° e os cotovelos estendidos, realizar o movimento de flexão de quadril. Iniciar com o membro inferior direito, e depois repetir com o inferior esquerdo;

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: iliopsoas, sartório, tensor da fáscia lata, adutor curto e longo.



2. Em ortostatismo, com os ombros em flexão à 90° e os cotovelos estendidos, realizar o movimento de flexão de joelho. Iniciar com o membro inferior direito, e depois repetir com o inferior esquerdo;

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: isquiotibiais, gastrocnêmio, sartório, grácil.



3. Agachamento sumô: Em ortostatismo, manter os membros inferiores afastados numa largura maior do que a dos ombros e com o quadril em rotação lateral (pés apontando ligeiramente para fora). Realizar o agachamento.

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: glúteo máximo, quadríceps, adutores de quadril, isquiotibiais, core e eretores da coluna.



4. Em ortostatismo, apoiado em uma cadeira ou parede, realizar o movimento de afastamento do membro inferior em relação à linha média (abdução), e depois retornar, mantendo o joelho estendido. Iniciar com o membro inferior direito, e depois repetir com o inferior esquerdo;

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: glúteo médio e mínimo, tensor da fáscia lata e piriforme.



5. Sentado em uma cadeira, realizar o movimento de sentar e levantar mantendo os braços cruzados na frente do tórax;

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: quadríceps femoral, isquiotibiais, glúteo máximo, gastrocnêmio e sóleo, core e eretores da espinha.



6. Sentado na beira da cadeira e mantendo os pés apoiados no chão com joelhos flexionados a 90°, manter o quadril suspenso, deslocando o quadril ligeiramente para frente, mantendo o cotovelo em extensão. Realizar o movimento de flexão do cotovelo até 90°, e depois retornar para a extensão;

Frequência inicial: 3 séries de 8 repetições;

Carga: individualizada;

Músculos fortalecidos: tríceps braquial, deltóide anterior, peitoral maior, eretores da espinha e core.



Componente: Equilíbrio - Duração: 10 minutos

1. Em ortostatismo e com os braços ao longo do corpo (abertos caso haja dificuldade com o equilíbrio), permanecer na postura de pés unidos;

Frequência inicial: 5 séries de 30 segundos.



2. Em ortostatismo e com os braços ao longo do corpo (podem estar abertos caso haja dificuldade com o equilíbrio) permanecer com um dos pés ligeiramente à frente do outro, mas não diretamente em linha reta (posição semitandem);

Frequência inicial: 3 séries de 30 segundos com o pé direito à frente, e depois repetir para o pé esquerdo.

VISTA FRONTAL VISTA LATERAL



3. Em ortostatismo e com os braços ao longo do corpo (podem estar abertos caso haja dificuldade com o equilíbrio) permanecer com um dos pés diretamente na frente do outro, em linha reta (posição tandem);

Frequência inicial: 3 séries de 30 segundos com o pé direito à frente, e depois repetir para o pé esquerdo.

VISTA FRONTAL VISTA LATERAL



Componente: Relaxamento

Duração: 5 minutos

Exercícios respiratórios:

1. Inspiração nasal, por 3 segundos, seguida de expiração bucal por 6 segundos;

Frequência: 10 repetições.

2. Respiração diafragmática;

Frequência: 10 respirações.

Descrição Treino Cognitivo

Semana 1: Linguagem

Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2

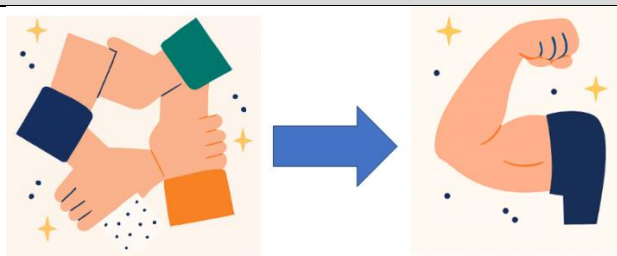
Treino Cognitivo:

Ditado Popular: Uma sequência de figuras deve ser apresentada aos participantes. Quando interpretados em conjunto, as figuras representam um ditado popular ou uma expressão conhecida da língua portuguesa. Os participantes devem observar e interpretar a sequência, e o objetivo é que identifiquem qual ditado ou expressão estão representados. A resposta correta será discutida, e caso necessário, explicada após as tentativas dos participantes. A atenção sustentada é necessária para que o foco seja mantido na apresentação da sequência de figuras, enquanto a atenção dividida permite que a tarefas cognitiva e motora sejam realizadas simultaneamente. A ativação do vocabulário, o reconhecimento de expressões idiomáticas e a construção de frases com base em símbolos visuais, são todas tarefas que envolvem linguagem. A memória semântica participa na recordação dos ditados e expressões populares, bem como suas estruturas. Outras funções cognitivas, como raciocínio lógico e abstrato também são requisitadas nesta tarefa.

Ex. 1



Ex. 2



Fonte: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

Ex. 3



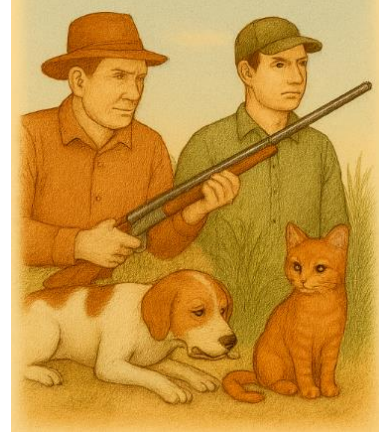
Ex. 4



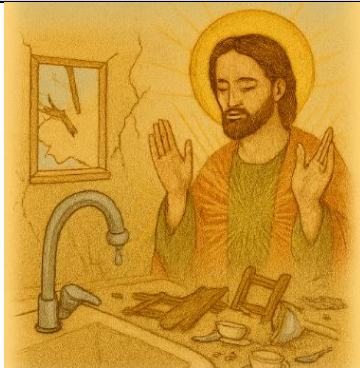
Ex. 5



Ex. 6



Ex. 7



Ex. 8



Fonte: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

Regras e Palavras: Apresenta-se uma tela, com uma regra escrita, aos participantes. O objetivo é que os participantes falem o maior número possível de palavras que sigam a regra determinada. O tempo para que as palavras sejam faladas é determinado pelo período da realização do exercício motor. Nesta atividade, diversas tarefas requerem o uso da linguagem, mais especificamente a expressão verbal e o vocabulário, como o acesso ao léxico mental na busca de palavras, e a fluência e agilidade verbal, que permitem a produção rápida de palavras dentro de um critério específico. A memória de longo prazo, tanto a semântica quanto a lexical, é

utilizada para recuperar as palavras conhecidas armazenadas. A atenção sustentada permite manter o foco na tarefa e evitar distrações durante a seleção das palavras com a condição imposta; enquanto a atenção de forma dividida permite a realização simultânea da tarefa cognitiva e do exercício físico.

- Ex. 1: Palavras que começam com “PRE”;
- Ex. 2: Palavras que terminam com “EIRA”;
- Ex. 3: Palavras com 5 letras.

Criação de História: Apresenta-se, aos participantes, uma tela contendo imagens de diversos objetos do cotidiano, como chaves, óculos, escova e entre outros. O objetivo é que os participantes construam uma história criativa envolvendo todos, ou o maior número possível, dos objetos. No entanto, a regra é que os objetos desempenhem uma função diferente da sua função habitual, por Ex., a chave não abre portas, mas vira um brinco. Os participantes têm cinco minutos para elaborar a história em grupo ou individualmente, e ao final, devem apresentá-la oralmente. A imaginação de novos usos para os objetos comuns, ou seja, a mudança do propósito funcional, exige criatividade, pensamento divergente e flexibilidade cognitiva, pois é necessário quebrar padrões mentais fixos e sair da lógica habitual. O raciocínio abstrato permite a transformação de conceitos concretos em elementos simbólicos e narrativos. Planejamento e organização são utilizados para construir, dentro do tempo proposto, uma história coerente, com início, meio e fim. A linguagem, tanto oral quanto narrativa, serve como ferramenta, permitindo elaborar frases, conectar ideias, usar vocabulário variado e transmitir a história de forma compreensível. A memória de trabalho mantém em mente os objetos mostrados, seus novos usos e a sequência da história enquanto ela está sendo construída. Além disso, a atenção sustentada focaliza a tarefa e a regra solicitada, já a atenção se mantém dividida, permitindo a realização da tarefa cognitiva e motora simultaneamente.



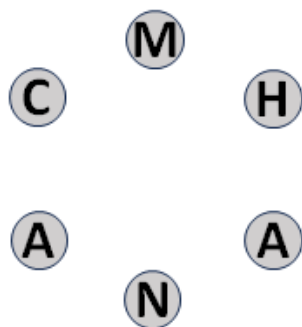
Fonte: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

Formação de Palavras: Uma tela com um conjunto específico e variado de letras deve ser apresentada aos participantes. O objetivo é que os participantes formem o maior número possível de palavras utilizando somente as letras apresentadas no conjunto, e sem que ocorra repetição de letra na mesma palavra. Descarta-se as palavras consideradas inválidas ou que não respeitem as regras. Linguagem e vocabulário permitem o acesso ao léxico mental e o uso adequado da ortografia na formação de palavras, cuja rapidez é determinada pela fluência verbal e lexical. O foco nas regras impostas e a inibição de impulsos, como repetição de letras ou formação de palavras inválidas, são realizados pela atenção sustentada e pelo controle inibitório, enquanto a atenção dividida controla a realização simultânea da tarefa cognitiva e motora. A memória de trabalho realiza a manipulação mental das letras disponíveis e a manutenção das regras, ao mesmo tempo. Já o raciocínio lógico e o mecanismo de estratégia identificam combinações possíveis e organizam mentalmente as letras para maximizar o número de palavras. A adaptação rápida a diferentes combinações de letras e a tentativa de novas palavras ocorrem graças à flexibilidade cognitiva.

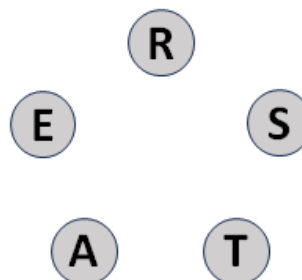
Ex. 1	Ex. 2
Ex. 3	Ex. 4

Fonte: adaptado do aplicativo "Words os Wonders: cruzamento. Criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

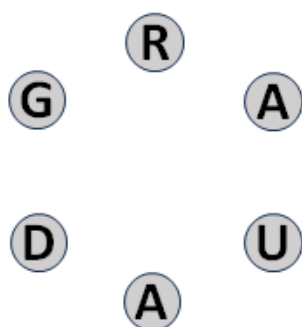
Ex. 5



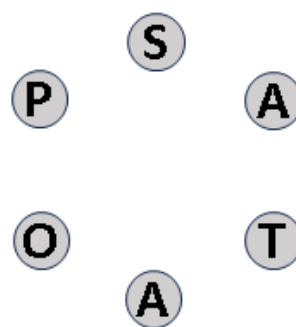
Ex. 6



Ex. 7



Ex. 8



Fonte: adaptado do aplicativo "Words os Wonders: cruzamento. Criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

Semana 2: Linguagem

Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2

Treino Cognitivo:

Palavras Incompletas: Apresenta-se, aos participantes, uma lista de palavras incompletas, nas quais apenas consoantes estão amostra, ou seja, as vogais foram omitidas. O objetivo é que os participantes preencham as lacunas com as vogais corretas (A, E, I, O, U), de maneira formar palavras reais e lógicas. A linguagem e o vocabulário ativam o léxico mental e a capacidade de formar palavras corretamente com base apenas no reconhecimento fonológico, enquanto isso, a memória de trabalho manipula mentalmente combinações de vogais possíveis até encontrar a

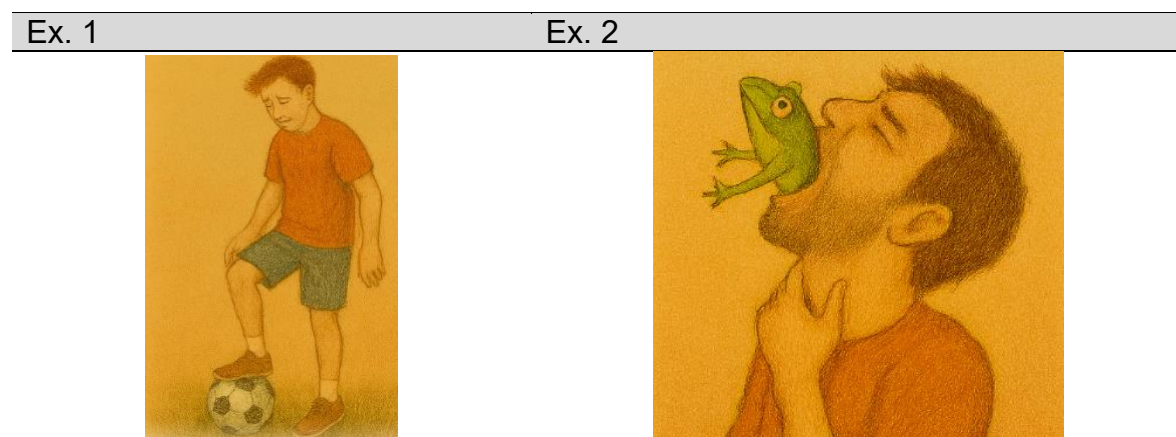
mais adequada. Ainda é possível analisar algumas pistas contextuais, como número de letras e estrutura das palavras, devido à ação do raciocínio lógico e dedutivo. Todo este processo ocorre graças à atenção sustentada e à dividida, as quais, respectivamente, mantêm o foco na observação das palavras e permite a realização simultânea da tarefa cognitiva e da motora.

Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3
1. C_B_Ç_	1. T_MB_R_	1. S_G_R_NÇ_
2. PL _N_T_	2. C _L_R_	2. B _RB_L_T_
3. R_C_D_	3. R_D_ND_	3. C_M_M_L
4. T_L_F_N_	4. N_SC_M_NT_	4. L_GR__

Palavras Embaralhadas: Apresenta-se, aos participantes, uma lista de palavras com as letras embaralhadas, ou seja, anagramas. O objetivo é que os participantes organizem mentalmente e verbalmente as letras, a fim de formar palavras reais e lógicas. A linguagem e o acesso ao léxico mental permitem a ativação do vocabulário armazenado no cérebro para a elaboração de combinações possíveis; já a memória de trabalho manipula temporariamente as letras embaralhadas enquanto busca a palavra correta. O raciocínio lógico e dedutivo aplica estratégias mentais tanto para a reordenação das letras, quanto para o teste de hipóteses. As mudanças de estratégias e combinações de palavras ocorrem devido à flexibilidade cognitiva, enquanto a rapidez da realização da tarefa é dada pela velocidade de processamento. A atenção sustentada mantém o foco nas informações visuais (palavras embaralhadas) e mentais (teste de possíveis combinações), e a atenção dividida controla a realização da tarefa cognitiva e motora.

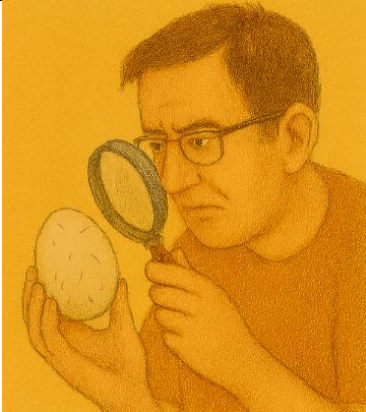
Ex. 1	Ex. 2
1. EITTSR	1. ASUEADD
2. IECAFRA	2. RIGALSOS
3. LMOHRE	3. UVHCA
4. ACALD	4. VOEJM

Ditados Populares: Deve ser apresentada, aos participantes, uma tela com imagens que representam expressões idiomáticas da língua portuguesa, como ditados populares ou frases feitas. O objetivo é que, a partir das imagens, os participantes identifiquem qual a expressão idiomática referente. A atenção visual seletiva é responsável pela observação de detalhes específicos da imagem, buscando decifrar sua mensagem simbólica, enquanto a atenção dividida controla a realização simultânea da tarefa cognitiva e do exercício físico. A mensagem simbólica, ou seja, a tradução de imagens literais em significados figurados, exige raciocínio abstrato e flexibilidade mental. A linguagem está intimamente relacionada com a memória semântica acessam o vocabulário armazenado, principalmente as expressões populares, isso com o auxílio da memória de longo prazo. A capacidade de resolução de problemas auxilia na produção de inferências e no cruzamento de informações visuais com os conteúdos linguísticos, a fim de chegar à resposta correta. A flexibilidade cognitiva permite que diferentes interpretações da imagem sejam feitas até que aquela com o significado idiomático correto seja encontrada.

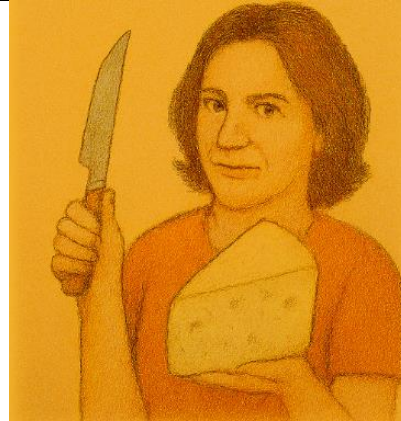


Fonte: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

Ex. 3



Ex. 4



Ex. 5



Ex. 6



Ex. 7



Ex. 8



Fonte: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

Ex. 9



Ex. 10



Fonte: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

Frases Embaralhadas: Apresenta-se, aos participantes, frases fora da ordem correta, ou seja, as palavras estão embaralhadas. O objetivo é que os participantes reorganizem as palavras para formar frases com sentido lógico, gramatical e semântico. A linguagem e a sintaxe produzem a compreensão da estrutura gramatical da língua e a organização lógica das palavras. O raciocínio lógico e sequencial constrói uma sequência com base em regras de coesão e coerência linguística; as diversas sequências são produzidas pela flexibilidade cognitiva. A memória de trabalho atua mantendo mentalmente as palavras, na memória de curto prazo, enquanto testa possíveis hipóteses simultaneamente. A interpretação do contexto e a previsão do resultado final ocorrem devido a compreensão verbal e a inferência. Todas estas tarefas são controladas pela atenção sustentada e dividida, as quais, respectivamente, permitem o foco nas palavras e nas hipóteses testadas e a realização simultânea da tarefa cognitiva e do exercício físico.

- Ex. 1

**“TENHO O COM PRÓXIMA UMA
SEGUNDA-FEIRA NA CONSULTA
DERMATOLOGISTA”**

- Ex. 2

“TIA DEU MINHA PRESENTE ME
CASACO UM COLORIDO DE”

- Ex. 3

“ATÉ OS DIAS AS TODOS OITOS
NOITES DA TRABALHA MARIA”

- Ex. 4

“PEDAÇOS CAIU ESPELHO NO O
CHÃO EM ESTILHAÇOU MIL E SE”

Semana 3: Atenção

Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2

Treino Cognitivo:

Palavra Oculta: O participante deve encontrar palavras escondidas em um quadro com letras, considerando que as letras devem estar em casas contíguas na horizontal, vertical ou diagonal, e a mesma casa não pode ser usada duas vezes. Uma dica é dada ao participante, e ele deve procurar letras que juntas façam sentido, enquanto realizam um exercício físico, trabalhando a atenção sustentada e dividida. Além disso, as funções executivas são estimuladas, devido a direção de uma tarefa mediante regras.

Ex. 1					Ex. 2				
DICA: é um legume					DICA: é uma ferramenta				
C	B	A	W	B	I	M	G	Y	M
A	A	E	G	J	J	E	R	A	M
R	R	E	M	S	P	U	T	O	L
H	L	T	O	U	I	L	E	I	T
A	I	O	E	B	O	A	S	C	O

Ex. 3					Ex. 4				
DICA: é um meio de transporte					DICA: tem no parque				
I	P	J	O	M	O	M	G	E	L
C	O	T	R	A	J	A	R	I	R
C	I	C	L	M	M	A	H	L	A
W	O	T	Y	E	F	A	I	O	M
A	M	A	T	U	E	L	D	R	S

Palavras Pintadas: Devem ser apresentadas, aos participantes, palavras que representam o nome de cores. Estas palavras são escritas em cores de tintas que podem ou não coincidir com o significado da palavra. Por Ex., a palavra “vermelho” pode estar escrita em cor verde. O objetivo da tarefa é que o participante nomeie, em voz alta, a cor da tinta, e não leia a palavra, no Ex. dado, deveria ser dito “verde”. A ordem de leitura é feita de cima para baixo, e da esquerda para a direita. Com esta atividade, a atenção é estimulada (dividida e alternada), devido à realização simultânea de exercício físico e a troca de foco, bem como funções executivas, pela atuação do controle inibitório e do direcionamento da tarefa mediante as regras impostas.

Ex. 1				Ex. 2			
azul	verde	Preto	Amarelo	azul	rosa	amarelo	roxo
rosa	laranja	Branco	Azul	verde	laranja	rosa	laranja
amarelo	rosa	Preto	Verde	preto	branco	preto	azul
roxo	laranja	Azul	Preto	amarelo	azul	verde	preto

Adaptado: Stroop Color and Word Test (1935)

Incongruência: Imagens devem ser apresentadas aos participantes, e é solicitado que observem possíveis incongruências, ou seja, elementos que não poderiam estar presentes na imagem. São trabalhadas diversas funções cognitivas: percepção, memória de trabalho, funções executivas, devido ao direcionamento e planejamento de olhar, e velocidade de processamento, e a atenção sustentada e dividida, em razão da realização simultânea de exercício físico e da necessidade de manter a concentração por um período de tempo à procura da incongruência.



Fonte: adaptado de google imagens e criada por IA Sistema Copilot Microsoft®



Fonte: adaptado de google imagens e criada por IA Sistema Copilot Microsoft®



Fonte: adaptado de google imagens e criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Contagem: Mostra-se imagens aos participantes, e solicita-se que eles identifiquem e contabilizem determinados objetos dentro da imagem. Percepção, memória de trabalho e funções executivas são estimuladas, graças ao direcionamento e planejamento do olhar e a velocidade de processamento. Também é trabalhado a atenção sustentada e dividida, devido à realização simultânea de exercício físico e à manutenção do foco por um período de tempo à procura dos objetos.

Ex. 1: Quantos carros verdes há?



Ex. 2: Quantas pessoas estão completamente vestidas de amarelo?



Ex. 3: Quantos copos há na cena?



Ex. 4: quantos pássaros há na cena?



Ex. 3: Quantas escovas há na cena?



Ex. 4: quantas bolas de tennis há na cena?







Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

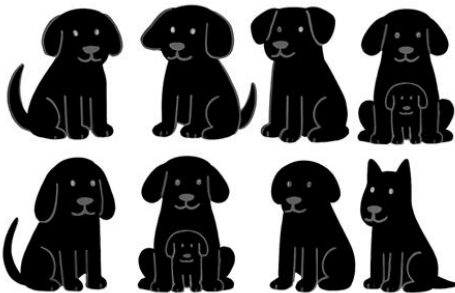
Semana 4: Atenção

Obs.: para o treino motor simultâneo usar **Marcha Estacionária** (Trata-se de uma simulação de caminhada, movimentando braços e pernas, porém sem sair do lugar e em um espaço delimitado.), complementando com alguma das atividades referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2

Treino Cognitivo:

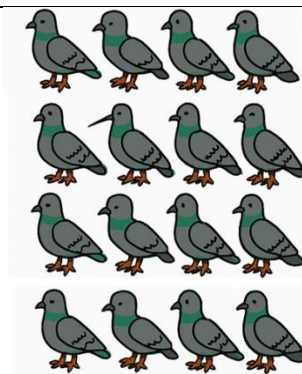
Copos: Distribui-se cinco copos sobre uma mesa. Eles devem ser colocados de “cabeça para-baixo”, de maneira que, dentro de um deles, haja uma bola escondida. O participante deve manter a atenção no copo com a bola, e após a movimentação (embaralhamento) dos copos, deve indicar em qual deles a bola está. Atenção sustentada e seletiva são trabalhadas, pois o participante deve se concentrar no movimento dos copos, dando prioridade àquele com a bola. Simultaneamente a isto, realiza uma atividade motora (marcha estacionária), estimulando também a atenção dividida.

Explicação atividade	Figura para a atividade
<u>Figuras Geométricas e Ação Motora:</u> Os participantes devem ser posicionados em um quadrado delimitado no chão, e devem ser instruídos a realizar marcha estacionária. Simultaneamente, mostra-se placas com figuras geométricas; cada uma delas representa uma ação que deve ser realizada pelo participante, como mostrado abaixo. As placas devem ser apresentadas de forma aleatória e sequencial. O participante deve focalizar sua atenção na mudança das placas, trabalhando tanto a atenção sustentada, quanto a alternada. A realização da atividade física simultânea estimula a atenção dividida.	 Elevar mão esquerda  Elevar mão direita  Bater 3 palmas  Trocar de quadrado

Explicação atividade	Figura para a atividade
<u>Cachorros</u> : Mostra-se uma imagem, e o participante deve contar quantos cachorros estão presentes, deve se orientá-lo a que prestem atenção nos detalhes, e para que identifiquem o cachorro de menor tamanho. A atenção seletiva é trabalhada.	

Fonte: adaptado de google imagens e criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

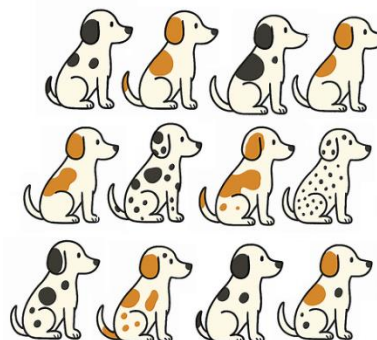
Pássaros: Mostra-se uma imagem e o participante deve identificar qual pássaro é diferente dos demais. A atenção seletiva é trabalhada



Explicação atividade

Figura para a atividade

Atividade do Par de Cachorros: Mostra-se uma imagem e o participante deve buscar qual dos cachorros não possuem par. Todos os cachorros apresentam um correspondente idêntico, exceto dois deles. A atenção seletiva é trabalhada.



Fonte: adaptado de google imagens e criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Pares: Mostra-se uma imagem e o participante deve identificar qual das figuras presentes não possui par. A atenção seletiva é trabalhada, e atenção alternada, devido a necessidade de mudança do estímulo a ser procurado.

Ex. 1



Ex. 2



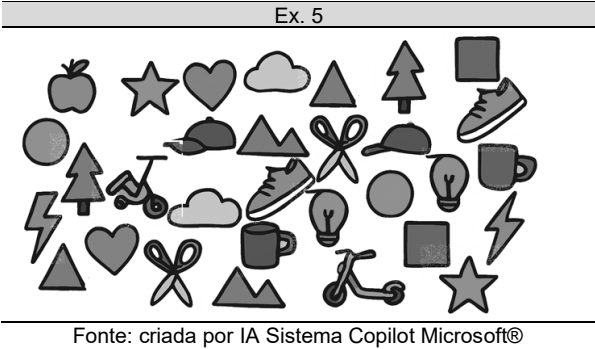
Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Ex. 3



Ex. 4





Semana 5: Memória

Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2

Treino Cognitivo:

Sequência de Números: Uma sequência de 5 a 7 números aleatórios deve ser mostrada, em uma tela, para o participante. Durante 60 segundos, a sequência deve ser exposta para revisão, e o objetivo é que os números sejam memorizados neste tempo máximo. Após a exposição, retira-se a sequência da tela, e inicia-se um intervalo de retenção de 30 segundos, em que os participantes não devem ter acesso aos números. Posteriormente, solicita-se que os participantes reproduzam os números na sequência exata em que foram apresentados. Nesta atividade, durante a apresentação dos números, tanto a memória de curto prazo, quanto a atenção sustentada são trabalhadas, devido a retenção temporária das informações numéricas enquanto estão visíveis, e a manutenção do foco durante os 60 segundos. Para facilitar a retenção e posterior recuperação dos números, ocorre uma manipulação ativa das informações, realizada pela memória de trabalho.

Ex. 1:	4 5 3 3 1 2	Ex. 4:	3 4 4 3 2 1
Ex. 2:	0 4 0 3 0 2 1	Ex. 5:	7 8 5 4 3
Ex. 3:	5 5 1 1 2	Ex. 6:	9 3 2 7 6

Sequência de Imagens: Mostra-se uma sequência de imagens, em uma tela, aos participantes. Cada uma das imagens deve aparecer acompanhada de um número que corresponde a sua posição na ordem correta. Durante 60 segundos, a sequência fica exposta e os participantes devem memorizar a ordem das imagens com base nos números. Após este tempo, retira-se a sequência da tela, e uma nova

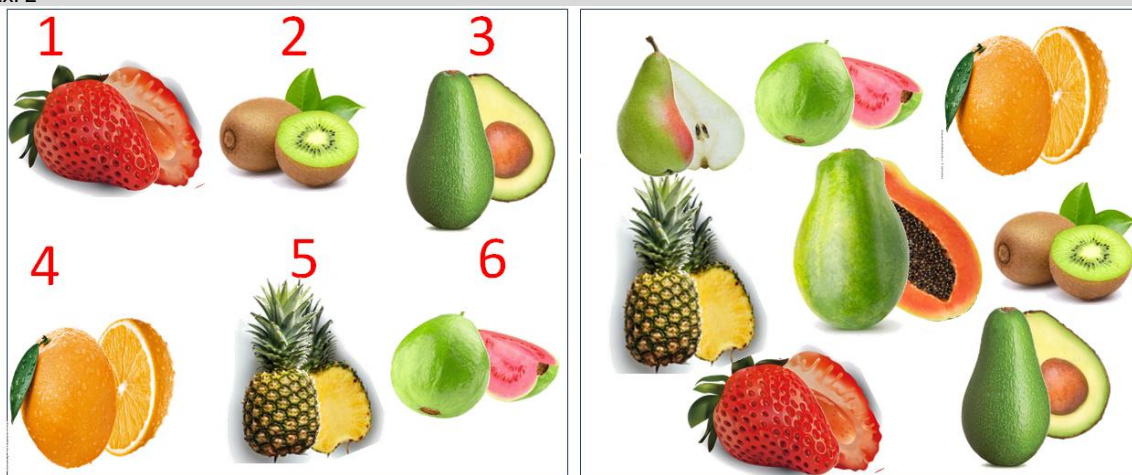
com as imagens anteriores deve ser apresentada, porém embaralhadas (fora de ordem e sem numeração), e com a adição de imagens “intrusas”. O objetivo é que os participantes identifiquem as imagens “intrusas” e reorganizem mentalmente as figuras originais, posicionando-os conforme a ordem inicial apresentada, e em um tempo máximo de 60 segundos. O armazenamento temporário da informação visual (tanto as imagens, quanto a ordem), é realizado pela memória visual de curto prazo, por meio da atenção sustentada, a qual permite o foco contínuo durante a observação da sequência inicial e durante a reorganização. A memória de trabalho atua na manipulação ativa das informações para a reconstrução da ordem correta a partir das imagens embaralhadas.

Ex. 1

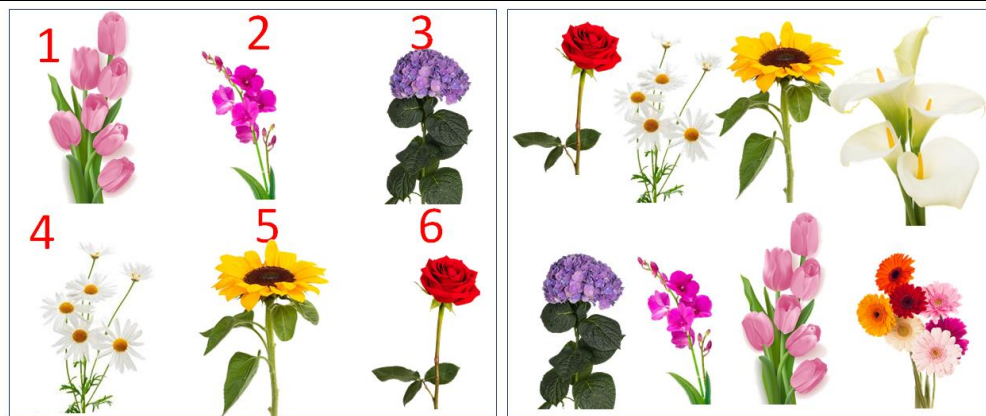


Fonte: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

Ex. 2



Fonte: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®




Fonte: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

Lista de Palavras: Apresenta-se uma lista de palavras na tela, simultaneamente ela deve ser lida em voz alta de forma pausada. Repete-se este processo três vezes para facilitar a codificação da informação. Após a terceira leitura, deve ser realizado um intervalo de retenção de 30 segundos, em que se retira a lista da tela. Em seguida, devem ser apresentadas palavras isoladas, uma por vez. O objetivo é que o participante identifique se a palavra apresentada estava ou não incluída na lista original. São trabalhadas a memória episódica verbal, através da capacidade de lembrar informações verbais específicas em um curto período de tempo, a memória de reconhecimento, e as funções executivas (controle inibitório). O foco nas informações presentes na tela e na voz do facilitador requer o uso da atenção sustentada visual e auditiva.

Ex. 1 de lista	Palavras geradora para identificação
Jaqueta, esfera, loja, banana, cadeira, dinossauro, caminhão, menina, confuso	1.1: Jaqueta; 1.2: Mesa; 1.3: Caminhoneiro; 1.4: Loja; 1.5: Menino.
Ex. 2 de lista	Palavras geradora para identificação
Televisão, sapato, varal, cachorro, consequência, dicionário, verbo, jardim.	2.1: Dicionário; 2.2: Vaso; 2.3: Capacho; 2.4: Jasmim; 2.5. Varal.
Ex. 2 de lista	Palavras geradora para identificação
Jovem, aprendiz, estojo, carro, escola, notícia, time, novela.	3.1: Moto; 3.2: Jovem; 3.3: Notícia; 3.4: Novela; 3.5: Aprendizagem.

Imagem com Detalhes: Uma imagem rica em detalhes deve ser apresentada, em uma tela, aos participantes. Solicita-se que os participantes a observem cuidadosamente, prestando atenção em todos os elementos visuais possíveis, como objetos, cores, posições, pessoas e entre outros. A imagem deve ficar visível por 60 segundos, permitindo que os participantes realizem uma análise visual detalhada e formem uma representação mental da cena. Posteriormente, a imagem deve ser retirada e os participantes devem responder perguntas específicas relacionadas à imagem apresentada. A memória visual de curto prazo e a memória episódica visual são estimuladas pela lembrança consciente e voluntária de detalhes específicos da imagem, após ela ter sido retirada. É necessária a atuação da atenção visual seletiva e sustentada, e a percepção visual, para que os detalhes possam ser observados e identificados.

Figura estímulo	questões
	<ul style="list-style-type: none"> - Ex.1: Qual era o ano letivo? - Ex.2: Que horas marcava o relógio? - Ex.3: O que a professora ensinava? - Ex.4: Quantos alunos estavam sentados na mesa azul? - Ex.5: Qual a cor da saia da professora?

Fonte: criadas por IA Sistema Copilot Microsoft®

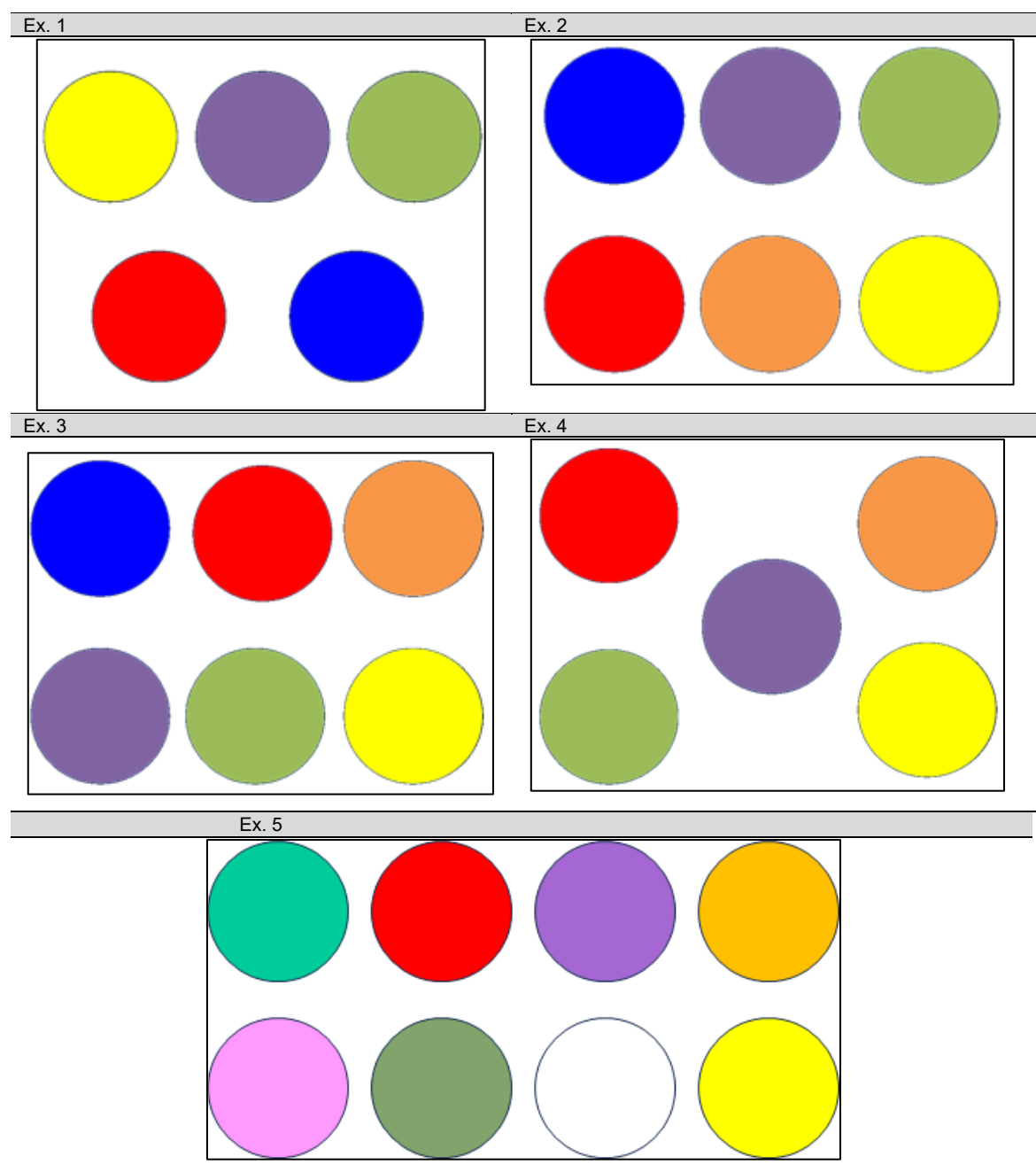
Semana 6: Memória

Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2

Treino Cognitivo:

Círculos Coloridos: Uma sequência de círculos coloridos dispostos horizontalmente deve ser mostrada aos participantes. Solicita-se que memorizem a ordem exata das cores, considerando a sequência da esquerda para a direita. A sequência deve permanecer visível na tela por 60 segundos, período no qual os participantes devem observar atentamente e elaborar estratégias de memorização. Posteriormente, retira-se a imagem e substitui-se por uma tela preta, que corresponde a um intervalo de retenção de 60 segundos sem estímulos visuais. Ao término deste

intervalo, os participantes devem reproduzir a sequência de cores conforme recordam, mantendo a ordem da esquerda para a direita. Nesta tarefa, há a estimulação da memória visual de curto prazo, pelo armazenamento temporário da sequência de cores e de suas posições. Memória de trabalho e habilidades visuoespaciais participam na manutenção ativa e manipulação da sequência visual durante o intervalo sem estímulo. A atenção sustentada garante o foco contínuo durante o período de observação da sequência, enquanto a percepção visual está relacionada com a capacidade de distinguir e identificar cores na sequência.



Leitura e ação motora: Um texto deve ser lido aos participantes, os quais precisam ouvir atentamente e responder com uma ação motora específica, conforme orientação. Ao ouvir um nome masculino, os participantes devem levantar a mão direita; ao ouvir um nome feminino, devem levantar a mão esquerda. A atenção seletiva permite que o foco seja mantido no conteúdo verbal, e informações irrelevantes do texto sejam ignoradas, visando a identificação correta dos nomes. Já a atenção dividida relaciona-se com a realização simultânea da tarefa cognitiva e do exercício físico, o qual exige coordenação motora. A manutenção das regras, na memória de curto prazo, durante a escuta e o processamento das informações é realizada pela memória de trabalho. O controle inibitório (funções executivas) atua na espera pelo momento correto para levantar a mão correspondente.

DIA DE FEIRA

Hoje é quinta-feira! Maria levanta cedo e prepara café da manhã para o filho César. Pega sua sacola e sai para comprar: banana, maçã, laranja, alface, tomate, batata e milho. Na banca de frutas da Dona Geralda compra maçã e banana. A laranja deixou para pegar na barraca do seu José (com melhor preço).

Como de costume sempre compra alface do Sr. japonês Toshio (que vende 2 pés por 5 reais). No caminho da barraca de legumes encontra Alice e Aurora (irmãs gêmeas e amigas de infância). O Sr. Leonor já esperva Maria com o tomate, a batata e o milho.

Ao chegar em casa o filho (César) ajudou a guardar a feira e e saiu para trabalhar.

Interpretação de Texto: Lê-se uma notícia (trecho de jornal, revista ou internet) aos participantes, e solicita-se que prestem atenção, pois, em seguida, deverão responder a algumas perguntas. Após a leitura, o texto deve ser retirado, ou escondido por aproximadamente 30 segundos, e perguntas orais relacionadas à notícia devem ser feitas. Os participantes devem responder com base no que é lembrado. A atenção sustentada permite manter o foco nas informações escutadas, captando aquelas consideradas mais importantes; enquanto a atenção dividida permite a realização simultânea da tarefa cognitiva e do exercício físico. Tanto a memória de curto prazo quanto a memória de trabalho são trabalhadas, através da retenção temporária, organização mental e manipulação das informações escutadas. O acesso à memória imediata, visando trazer à consciência os dados ouvidos

recentemente, ocorre graças a evocação e recordação verbal.

Ex. 1	Questões norteadoras
<p>Pássaros constroem “Cingapura” em abacateiro</p> <p>Gláucia Leal</p> <p>Numa metrópole como São Paulo não são apenas as pessoas que têm problemas de espaço e habitação. As aves também. Em um abacateiro de galhos secos, na Rua Álvaro Gomes, em Santana, na zona norte, uma família de joões-de-barro está construindo dois pequenos “prédios”, com três andares. Os pássaros ergueram, ainda, um terceiro cômodo térreo, chamado de “salão de festas” pelos moradores da região.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ex.1.1: Em que árvore moram os pássaros? - Ex.1.2: Qual a espécie dos pássaros? - Ex.1.3: Qual a localização do abacateiro? - Ex.1.4: Quantos andares têm os prédios dos pássaros? O que tem no terceiro cômodo?

Fonte: Jornal “O Estado de São Paulo, 29/03/1998

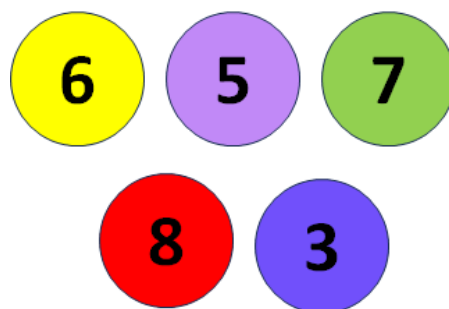
Ex. 3	Ex. 4
<p>Por que exercícios físicos melhoram a qualidade de vida?</p> <p>A adoção de hábitos saudáveis impacta diretamente a qualidade de vida. Práticas como exercício físico regular, alimentação balanceada e descanso adequado têm efeitos positivos comprovados na saúde física e mental.</p> <p>Além disso, benefícios como redução do risco de doenças cardiovasculares, fortalecimento do sistema imunológico, melhora do humor e aumento da produtividade são algumas das vantagens de incorporar essas práticas no dia a dia, de acordo com a OMS.</p> <p>Uma analogia do Dr. Drauzio Varella ilustra bem a importância do exercício físico para o corpo humano: “O corpo é como uma máquina feita para o movimento. Quando nos mantemos ativos, melhoramos o funcionamento do sistema cardiovascular e da respiração, aceleramos o metabolismo e estimulamos a produção de hormônios que trazem sensação de paz e calma.”</p> <p>Apesar de ser difícil incorporar exercícios físicos no dia a dia, um desafio para te incentivar pode ser tentar implementar a prática na rotina por, pelo menos, 66 dias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ex.2.1: sobre o que é a notícia? - Ex.2.2: quais os benefícios do exercício relatado pela notícia? - Ex.2.3: Onde foi publicada a pesquisa? - Ex.2.4: O que você entendeu desta notícia?














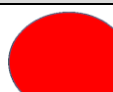




Fonte: <https://iclnoticias.com.br/conhecimento/qualidade-de-vida> em 12/03/2025

Lista de Supermercado: Uma lista de itens de supermercado deve ser lida em voz alta aos participantes, e ao mesmo tempo, deve ser exibida em uma tela por um período de 60 segundos. O objetivo é que os participantes memorizem os itens como se estivessem indo ao supermercado fazer compras para outra pessoa. Durante esta etapa, não é permitido anotar os itens, deve-se somente observar e ouvir, concentrando-se para memorizar o máximo de itens possível. Após o tempo de exibição, a lista deve ser retirada da tela, e solicita-se aos participantes que falem todos os itens que se lembram. A memória de curto prazo, tanto visual quanto auditiva, é responsável por reter as informações por um curto período de tempo, sem anotação. A atenção sustentada garante que o participante mantenha o foco no ditado da lista e na tela que está sendo apresentada, e a atenção estará dividida permitindo a realização simultânea da tarefa cognitiva e do exercício físico.

Ex. 1	Ex. 2
LISTA DE SUPERMERCADO SEMANAL	LISTA DE SUPERMERCADO SEMANAL
<ul style="list-style-type: none"> • CARNE E FRANCO • ALFACE E TOMATE • MAIONESE • MAMÃO E LARANJA • SABÃO EM PÓ • SUCO CAJU • SALSA E CEBOLINHA • PÃO E MANTEIGA • SABONETE • ARROZ E MACARRÃO 	<ul style="list-style-type: none"> • SALSICHA • BETERRABA E CENOURA • MOLHO DE TOMATE • MAÇA E BANANA • AMACIANTE • GUARDANAPO • ORÉGANO • FARINHA DE TRIGO • QUEIJO RALADO • PIPOCA

Operações com Círculos Coloridos: Apresenta-se círculos coloridos, na tela, para os participantes. Cada cor aparece associada a um número específico e diferente, por Ex.: círculo vermelho = 4, círculo azul = 7, círculo verde = 2, e entre outros. Os participantes devem memorizar as cores e os respectivos números associados. Após o tempo de memorização, 1 ou 2 minutos, a tela deve ser retirada. Em seguida, exibe-se operações matemáticas simples (adição, subtração, multiplicação e divisão) utilizando apenas os círculos coloridos, por Ex.: vermelho + azul - verde. O objetivo é que os participantes recuperem mentalmente os números associados a cada círculo colorido, realizem o cálculo solicitado e respondam somente o resultado final. A memória associativa é responsável por relacionar os elementos distintos (cor e número), parte essencial para a recuperação das informações durante os cálculos; já a memória de trabalho mantém temporariamente as associações realizadas enquanto realiza-se os cálculos mentais. A eficiência da memorização e das associações depende da atenção sustentada, enquanto a atenção dividida permite a realização simultânea da tarefa cognitiva e do exercício físico. As funções executivas também são trabalhadas, como o raciocínio lógico-matemático, flexibilidade cognitiva e velocidade de processamento.



Ex. 1	Ex. 2
 +  +  =	 -  +  =
Ex. 3	Ex. 4
 ×  ÷  =	 ×  +  =
Ex. 5	Ex. 6
 ×  -  =	 ÷  +  =

Questões Lista de Supermercado: Após a atividade inicial de memorização da lista de compras, o tema deve ser retomado, e o novo objetivo é que os participantes respondam perguntas baseadas nos itens que conseguiram memorizar. A memória episódica é utilizada para reativar informações específicas que foram apresentadas anteriormente em um contexto determinado, neste caso, a situação em que a lista de supermercado foi apresentada; por outro lado, a memória semântica é utilizada para a compreensão e categorização dos itens, como saber o que é perecível, ou o que é uma fruta. A atenção dividida permite a realização simultânea da tarefa cognitiva e do exercício físico. As funções executivas, como análise, categorização e tomada de decisão, também são necessárias nesta atividade.

- Ex.1: Quais verduras serão compradas?
- Ex.2: Qual tempero será comprado?
- Ex.3: Quais frutas serão compradas?
- Ex.4: Será preciso comprar pasta de dente?
- Ex.5: Macarrão é um item da lista?
- Ex.6: Será preciso comprar milho?

Semana 7: Habilidades Visuoespaciais

Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2


Treino Cognitivo:

Identificar Palavras: Apresenta-se, na tela, uma imagem que ilustra uma cena que contém crianças brincando em um parque em um dia ensolarado. A imagem possui diversos detalhes, como crianças em escorregador, jogando bola, pulando corda ou de mãos dadas. Também há árvores no local e um gramado, uma rua ao fundo com carro e ônibus passando e, de forma escondida, palavras em português relacionadas a cena. O objetivo da atividade é que os participantes observem a cena com atenção e identifiquem as palavras escondidas. Estas palavras podem ser encontradas diretamente, como objetos ou ações visíveis na imagem. Esta atividade requer atenção visual e seletiva, para que os participantes observem cuidadosamente a imagem e foquem nos detalhes, localizando as palavras escondidas; a atenção dividida permite a realização do treino motor e cognitivo simultaneamente. A percepção e o processamento visual atuam na identificação das palavras disfarçadas dentro de uma cena complexa. As habilidades linguísticas são responsáveis pela identificação e compreensão das palavras, o que também estimula o conhecimento linguístico e associação visual-linguística. Além disso, é necessária uma abordagem ativa para solucionar o “enigma” visual e verbal ao mesmo tempo, promovendo o pensamento crítico e as habilidades de resolução de problemas.




Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Fileiras e Colunas: Apresenta-se uma imagem contendo prateleiras organizadas com diferentes legumes, dispostos de forma ordenada em fileiras e colunas. O objetivo é que os participantes localizem legumes específicos, conforme solicitado aleatoriamente, e descrevam suas localizações utilizando um sistema de fileiras e colunas, por Ex.: “o pimentão amarelo está na quarta fileira de cima para baixo e na segunda coluna.”. A atividade pode ser adaptada para incluir diferentes tipos de alimentos ou outros objetos dispostos de maneira semelhante. Para a realização da tarefa o participante deverá manter o foco da atenção (atenção sustentada) e, simultaneamente estará trabalhando com atenção dividida, para solucionar o desafio cognitivo e realizar o exercício físico ao mesmo tempo. A percepção de detalhes espaciais, a observação cuidadosa e a identificação das posições dos legumes ocorrem pela atuação da atenção visual e da percepção espacial. A memória visual e de curto prazo armazena temporariamente as informações sobre a disposição dos objetos e de suas respectivas localizações. A descrição da localização em fileiras e colunas exigem tanto habilidades relacionadas ao processamento espacial e orientação, pois faz-se necessário perceber e organizar informações no espaço, quanto o raciocínio lógico e sequencial, devido ao fato de seguir-se uma sequência lógica, considerando a estrutura da imagem e a relação entre fileiras e colunas. A linguagem e a expressão verbal são utilizadas para descrever com precisão a localização dos objetos, e para a construção de frases claras e coerentes.

figura	questões
	<p>Q.1: Onde está o pimentão amarelo? Q.2: Onde está o tomate? Q.3: Onde está o suco de laranja?</p>

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Objetos na Estante: Apresenta-se uma imagem de uma estante cheia de livros e objetos organizados de forma variada. Em seguida, solicita-se que os participantes descrevam verbalmente a localização de um objeto específico na estante. A descrição deve incluir a posição do objeto em relação aos outros itens da estante, como localização vertical (em cima ou embaixo) e horizontal (à esquerda ou à direita), ou ainda outras características que ajudem a identificar a posição exata. A identificação do objeto e de sua posição requer a atenção visual, sustentada e dividida, e ainda a capacidade de identificar detalhes importantes na imagem, para uma descrição precisa. No processo de descrição da imagem, os participantes devem organizar mentalmente as informações sobre as diversas fileiras e camadas da estante, utilizando habilidades relacionadas ao planejamento e organização mental. A memória visual e de curto prazo retém as informações sobre a posição dos objetos enquanto fazem a descrição verbal. Já a percepção espacial e a noção de localização são habilidades que permitem a identificação e a descrição da posição dos objetos no espaço tridimensional e a compreensão das relações espaciais entre os itens, enquanto o raciocínio lógico permite que a descrição seja clara e precisa, devido ao estabelecimento de uma ordem da posição relativa dos objetos. A expressão clara das informações e organização das ideias requerem habilidades relacionadas a compreensão verbal e linguagem.

Ex.	Localização objeto
	<p>Ex. 1: Livro com capa vermelha e preta</p> <p>Ex.2: livros deitados com um vaso em cima</p> <p>Ex.3: Quantos livros na parte de cima da estante</p>


Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Objetos na Sala: Mostra-se uma imagem de uma sala (ambiente doméstico), com vários móveis e objetos distribuídos. Após a apresentação, itens específicos presentes no ambiente devem ser destacados, e informa-se, aos participantes, uma posição inicial dentro da sala, por Ex.: “você está na porta de entrada” ou “você está de frente para o sofá”. Com base nisso, o objetivo é que os participantes descrevam verbalmente as coordenadas e direções necessárias para sair de sua posição inicial e alcançar os objetos indicados, utilizando termos de orientação espacial e movimento, como “siga em frente”, “vire à direita”, “ao lado do sofá” e entre outros. Nesta atividade, a orientação espacial é a principal habilidade envolvida, já que se deve compreender e representar mentalmente a disposição dos objetos no espaço. O planejamento e organização mentais são essenciais para a formação de uma sequência de ações (passos) antes de descrever o trajeto até os objetos; já o raciocínio lógico e sequencial constroem uma rota coerente, considerando obstáculos, direções e relações entre elementos do ambiente. A memória de trabalho é responsável por coordenar este processo, a partir da retenção temporária da localização dos objetos e da posição inicial, guiando as respostas. Apesar da imagem ser apresentada aos participantes, ainda é necessária a criação de uma representação mental do ambiente para que o movimento no espaço seja simulado; este processo é realizado pela imaginação e pela visualização mental. A linguagem e a expressão verbal garantem que a descrição do caminho seja clara e precisa, a partir do uso de vocabulário apropriado e de coerência na comunicação. A realização da atividade só é possível devido a atenção visual sustentada e dividida, as quais permitem a percepção dos detalhes visuais, a compreensão das instruções iniciais, a manutenção do foco durante a formação e descrição da rota, e a realização da atividade motora simultaneamente.

Ex.	Localização
	<p>Ex. 1: considerando que você está sentado no sofá, como faz para ir para a varanda?</p> <p>Ex.2: Considerando que está na varanda olhando para a sala, de qual lado fica o sofá?</p> <p>Ex.3: como chegar na mesa lateral redonda, saindo da varanda?</p>

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

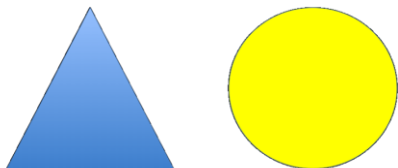
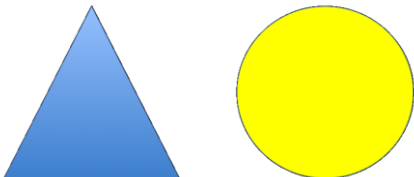
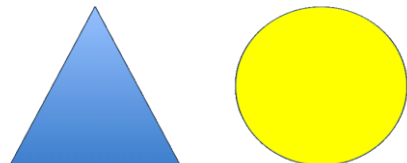




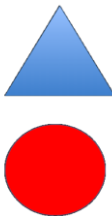
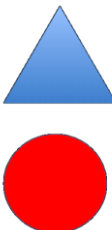
Carros no Tráfego: Apresenta-se uma imagem com uma cena de tráfego, contendo diversos veículos, como carros, motos, caminhões e entre outros, os quais estão dispostos de forma diversa nas pistas. Após a observação, devem ser destacados dois veículos específicos, por Ex., um carro verde e um caminhão amarelo. O objetivo é que os participantes descrevam detalhadamente a posição de cada um dos veículos na imagem. A atenção visual seletiva e dividida mantém o foco nos elementos específicos da imagem, filtrando detalhes irrelevantes para identificar os veículos solicitados, enquanto realiza simultaneamente o exercício físico. A memória de trabalho é essencial para manter, na memória de curto prazo, as instruções e os detalhes observados ao construir a resposta. A descrição das localizações ocorre graças à percepção visual, análise de detalhes e orientação espacial, as quais permitem que as características dos veículos e suas posições relativas aos demais elementos da cena sejam observados e descritos. Além disso, a interpretação da cena exige julgamento lógico sobre posições e relações entre os objetos visuais; este processo é realizado pelo raciocínio lógico e pela habilidade de inferência. A construção da descrição, com o uso de vocabulário adequado e estruturação clara da resposta, é feito pela linguagem e capacidade de expressão verbal.

Ex.	Análise de posição
	<p>Ex.1: considerando essa figura, percebe algo errado?</p> <p>Ex.2: em qual sentido está o caminhão amarelo (caso a pessoa não compreenda, dê pista indo ou vindo)?</p> <p>Ex.3: Qual o sentido do caminhão de bombeiros?</p> <p>Ex.4: quantos carros vermelhos e para onde está(ão) indo?</p>

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Par de Figuras Geométricas: Devem ser mostradas simultaneamente, na tela, duas figuras geométricas coloridas. Após a breve observação dos participantes, devem ser ditas afirmações. O objetivo é que os participantes avaliem as afirmações

como verdadeiras ou falsas, com base nas figuras apresentadas. A atenção seletiva, sustentada e dividida são necessárias para focar nos atributos visuais, como forma e cor, de cada figura, e para realizar a atividade motora simultaneamente. A percepção visual e a discriminação visual permitem a diferenciação e identificação das formas geométricas e das cores, enquanto o raciocínio lógico avalia a veracidade das frases. A memória de trabalho retém temporariamente as características das figuras, enquanto as frases são avaliadas. Para que a interpretação das frases seja feita corretamente é necessário que a linguagem receptiva e a compreensão verbal sejam estimuladas.

<p>Ex. 1: estas figuras tem a mesma cor</p> 	<p>Ex. 2: estas figuras são iguais</p> 
<p>Ex. 3: o triângulo é azul</p> 	<p>Ex. 4: estas figuras são iguais</p> 
<p>Ex. 5: temos 2 triângulos vermelhos</p> 	<p>Ex. 6: o retângulo está do lado direito</p> 
<p>Ex. 7: O círculo amarelo está do lado esquerdo</p> 	<p>Ex. 8: o círculo está em baixo do triângulo</p> 
<p>Ex. 9: o círculo amarelo está em baixo do triângulo</p> 	

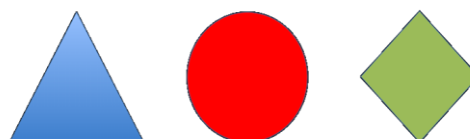
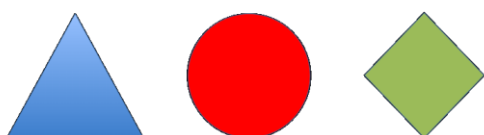
Figuras Geométricas e Ação Motora: Apresenta-se, na tela, três formas geométricas coloridas dispostas de maneira variável: um triângulo azul, um círculo vermelho e um losango verde. Em seguida, frases condicionais devem ser lidas, uma por vez. Cada frase deve estabelecer uma regra, baseada na cor e posição das figuras, para a execução de uma ação motora (levantar a mão direita). O objetivo é que os participantes observem atentamente a imagem, escutem a frase, e caso a condição apresentada seja verdadeira, devem executar a ação motora, caso seja falsa, devem permanecer imóveis. Exemplo de frases:

- “Se o círculo amarelo estiver no centro, levante a mão direita”;
- “Se o losango verde estiver à esquerda, levante a mão direita”;
- “Se o triângulo azul estiver à esquerda, levante a mão direita”.

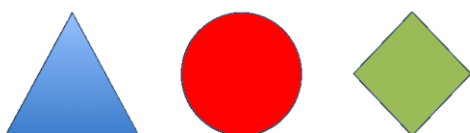
Esta tarefa requer tanto a atenção seletiva quanto a sustentada, para que o foco seja mantido nas instruções verbais e na imagem apresentada, ignorando estímulos irrelevantes. A memória de trabalho mantém temporariamente a frase, na mente, enquanto a imagem é analisada. A identificação correta das formas geométricas, suas cores e posições relativas é realizada pela percepção visual e pelo reconhecimento de padrões. O raciocínio lógico atua avaliando se a condição estabelecida é verdadeira ou falsa, com base nas informações visuais. A tomada de decisão rápida é responsável por regular a agilidade mental e responder corretamente em tempo real. Enquanto a integração visuomotora relaciona a análise visual com a execução motora adequada, por outro lado, o controle inibitório garante que a resposta motora seja contida, caso a condição seja falsa.

Ex. 1: esse o círculo amarelo estiver no centro levante a mão direita

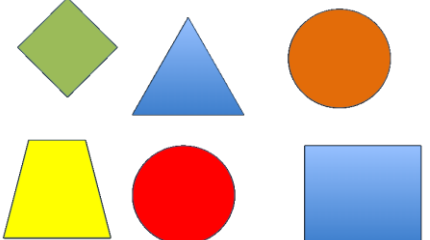
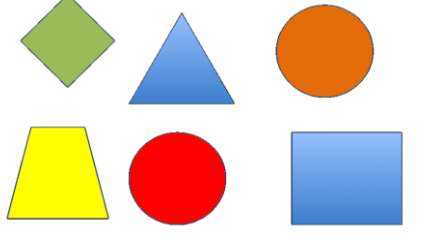
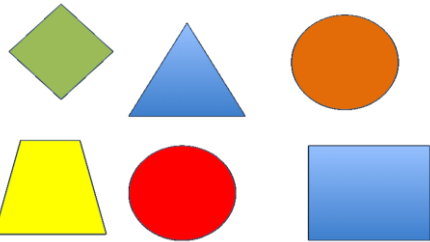
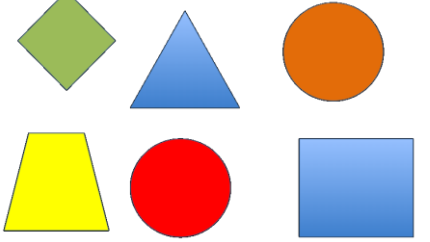
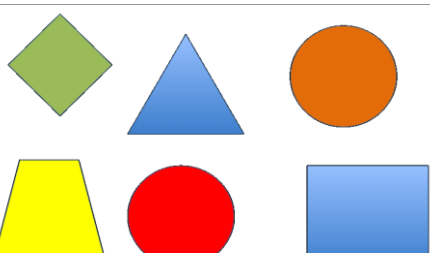
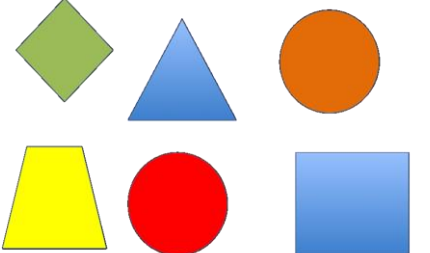
Ex. 2: se o losango verde estiver à esquerda levante a mão direita



Ex. 3: se o triângulo azul estiver à esquerda levante a mão direita



Conjunto de Figuras Geométricas: Mostra-se, na tela, uma imagem com um conjunto de seis figuras geométricas coloridas dispostas de maneira organizada. Em seguida, devem ser feitas perguntas baseadas na imagem. O objetivo é que o participante observe a imagem, e responda corretamente às perguntas. A atenção seletiva e dividida é necessária, já que o participante precisa focar em um estímulo específico, como o quadrado azul, por Ex., em meio às diferentes formas e cores apresentadas simultaneamente, enquanto realiza a atividade motora. A distinção das formas e cores é feita pela percepção visual, especialmente a discriminação visual. Além disso, a orientação espacial também é trabalhada, pois é exigido o reconhecimento de posições no espaço, como “canto superior esquerdo”. A memória de trabalho mantém as figuras apresentadas, na memória de curto prazo, enquanto a pergunta é compreendida e analisada. As funções executivas, como raciocínio lógico, tomada de decisão e julgamento, atuam na interpretação da informação visual e na resposta adequada com base na análise feita.

Ex. 1: O quadrado está no cantou superior esquerdo?	Ex. 2: O círculo está do lado esquerdo?
	
Ex. 3: temos 7 figuras na imagem?	Ex. 4: temos 3 cores na linha inferior
	
Ex. 5: temos 6 cores na imagem	Ex. 6: temos 6 formas geométricas?
	

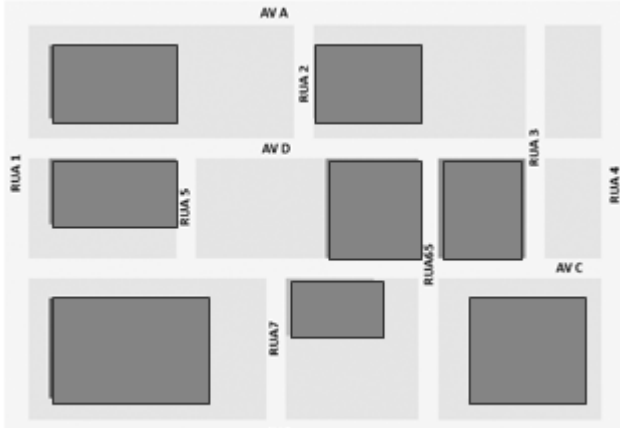
Mapa: Mostra-se um mapa ilustrativo, contendo nomes de ruas e estabelecimentos comerciais (escola, banco, hospital e entre outros). No mapa, uma estrela azul sinaliza o ponto de partida comum a todos os participantes. O objetivo é que, a partir do ponto inicial, os participantes tracem rotas para alcançar destinos específicos, considerando as instruções informadas e utilizando as referências disponíveis no mapa. Os trajetos criados pelos participantes devem ser descritos oralmente, justificando suas escolhas. A atenção sustentada e dividida permite o foco e a compreensão nas instruções informadas, e a realização simultânea da tarefa motora. A função visuoespacial e a orientação espacial são responsáveis por interpretar o mapa, localizar os estabelecimentos e planejar percursos coerentes com base nas instruções. A memória de trabalho retém temporariamente as informações, na mente, enquanto o trajeto é criado. Diversas funções executivas, como raciocínio lógico, tomada de decisão e resolução de problemas, são utilizadas para o planejamento das rotas e para a organização da sequência de ações. A descrição dos trajetos, de forma clara e lógica, requer uma boa linguagem expressiva. Além do mais, instruções com múltiplos destinos requerem maior flexibilidade cognitiva, devido ao ajuste dos trajetos e a estipulação de prioridades.

Mapa	questões
	<p>Q. 1: Traçar um trajeto até a praça;</p> <p>Q. 2: Traçar um trajeto até o shopping center, evitando passar pelo hospital e fábrica</p> <p>Q. 3: Traçar um trajeto que passe primeiro no banco, depois na escola, e por fim, vá ao shopping.</p>

Fonte: adaptado de google imagens e criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Mapa Ocultado: Após a realização da atividade anterior (“Mapa”), o mesmo mapa deve ser mostrado novamente, porém com os nomes dos estabelecimentos ocultados. O objetivo é que os participantes lembrem e verbalizem os nomes das ruas onde estavam localizados estabelecimentos específicos. Esta atividade deve ser realizada somente com base no que foi visualizado anteriormente, sem a

possibilidade de consulta ao nome dos locais. A memória episódica e espacial é essencial para que seja recordada a localização dos estabelecimentos visualizados anteriormente. A atenção seletiva, sustentada e dividida participam na seleção de informações específicas e relevantes, na manutenção do foco, e na realização simultânea da atividade motora. A identificação das posições dos locais no mapa é feita pela orientação espacial, enquanto a linguagem atua na evocação e expressão verbal dos nomes das ruas. A nova apresentação do mapa gera a necessidade de flexibilidade cognitiva, para que os participantes se adaptem à nova versão. As funções executivas trabalham elaborando estratégias de recuperação das informações necessárias.

Mapa	questões
	<p>Q. 1: Nome da rua onde o teatro está localizado;</p> <p>Q. 2: Nome da rua onde a igreja está localizada;</p> <p>Q. 3: Nome da rua onde o shopping center está localizado.</p>

Fonte: adaptado de google imagens e criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Observação de Imagem: Apresenta-se, ao participante, uma sequência de imagens, as quais cada uma delas devem estar acompanhadas de uma tarefa específica que envolva observação e resolução de problemas a partir de pistas visuais. Portanto, o objetivo é que os participantes analisem atentamente cada uma das imagens mostradas e realizem a tarefa solicitada. Esta atividade requer atenção seletiva e sustentada, pois é necessário tanto focar em elementos específicos das imagens, quanto manter a concentração ao longo da realização da atividade. A memória de trabalho é responsável por manter mentalmente características de objetos específicos, e compará-las com as de outros objetos dentro da mesma imagem. Habilidades visuais como percepção, discriminação e orientação, são fundamentais para identificar detalhes, diferenciar e localizar objetos. O raciocínio

lógico e a inferência também são estimulados, especialmente nas tarefas que envolvem deduzir ações ou identificar relações de causa e efeito, enquanto a flexibilidade cognitiva é necessária para alternar entre diferentes tipos de estímulos e demandas ao longo das tarefas propostas.

Ex. 1: "Francisca está prestes a sair para viajar, porém esqueceu algo fora da mala. Você é capaz de encontrar?"



Ex. 2 "Encontre dois potes exatamente iguais na imagem."



Ex. 3: "Rafael perdeu a boneca de sua filha. Você pode ajudá-lo a encontrar?"



Ex. 4 "Alguém derrubou o pão de Marina. Quem foi e onde ele está?"



Ex. 5: "Encontre o único calçado que não tem par."



Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

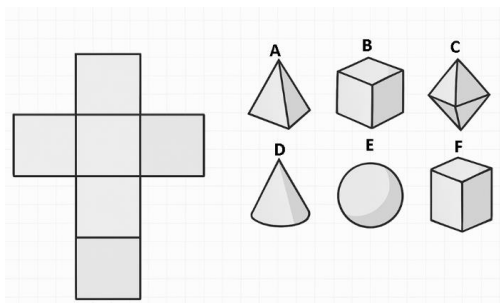
Semana 8: Habilidades Visuoespaciais

Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2

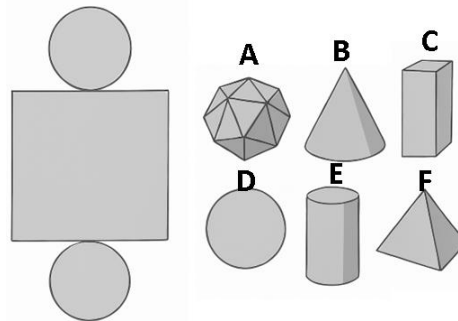
Treino Cognitivo:

Planificação de Sólidos: Deve ser mostrado, aos participantes, uma figura geométrica planificada, ou seja, uma forma bidimensional (2D), a qual quando dobrada mentalmente, origina um sólido geométrico tridimensional(3D). A partir desta imagem, o objetivo é que os participantes analisem visualmente a planificação, e escolha, entre as quatro alternativas apresentadas, qual corresponde ao sólido planificado. Esta tarefa requer tanto a habilidade visuoespacial quanto a imagética mental, uma vez que é necessário visualizar mentalmente a transformação da figura planificada em uma forma tridimensional. Já a atenção visual e a percepção de formas atuam no reconhecimento dos elementos que compõem a figura, enquanto a memória de trabalho mantém em mente as características durante o processo de análise. O raciocínio lógico permite que as alternativas sejam comparadas, e a flexibilidade cognitiva revisa a hipótese inicial ao reconsiderar os detalhes da figura, quando é necessário.

Ex. 1

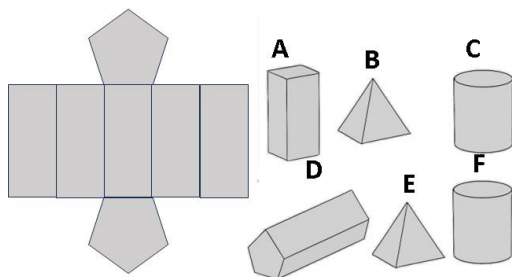


Ex. 2

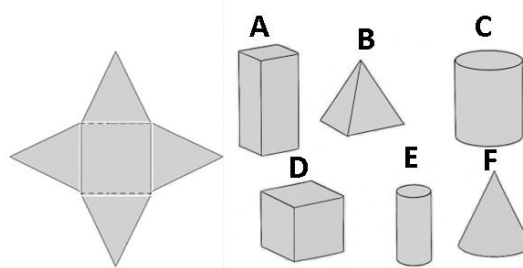


Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

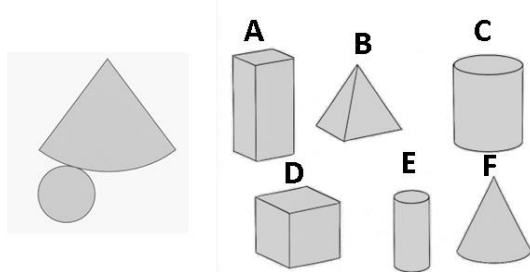
Ex. 3



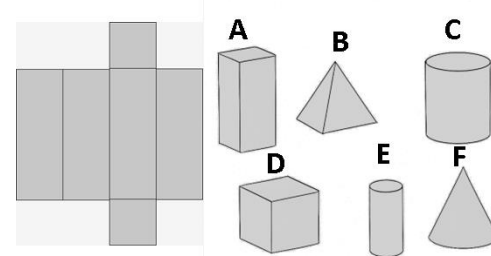
Ex. 4



Ex. 5



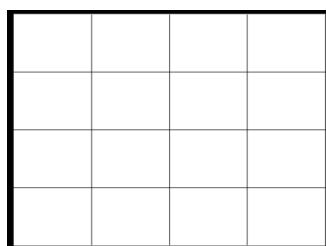
Ex. 6



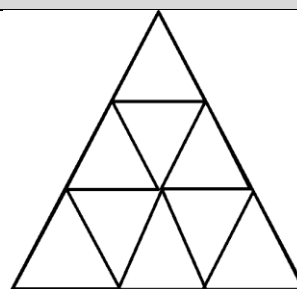
Fonte: criada por IA Sistema Copilot e Office da Microsoft®

Contagem de Figuras: Mostra-se, aos participantes, uma imagem contendo uma figura geométrica (quadrado e triângulo) composta por várias figuras menores sobrepostas, ou seja, organizadas de maneira que formam subestruturas visuais dentro de uma figura grande. O objetivo é que os participantes observem cuidadosamente e respondam quantos quadrados/triângulos existem ao todo na imagem. A atenção visual e a percepção identificam as formas geométricas, incluindo aquelas formadas pela junção de outras menores. Para a identificação destas formas é necessária tanto a flexibilidade cognitiva, a qual permite que novas percepções e interpretações da figura sejam realizadas, quanto da função visuoespacial; essa é necessária para reconhecimento e manipulação mental das diferentes formas e suas relações espaciais dentro da figura. Além disso, a contabilização das figuras, sem repetições ou emissões, requer a criação de uma estratégia de planejamento, papel das funções executivas.

Ex. 1

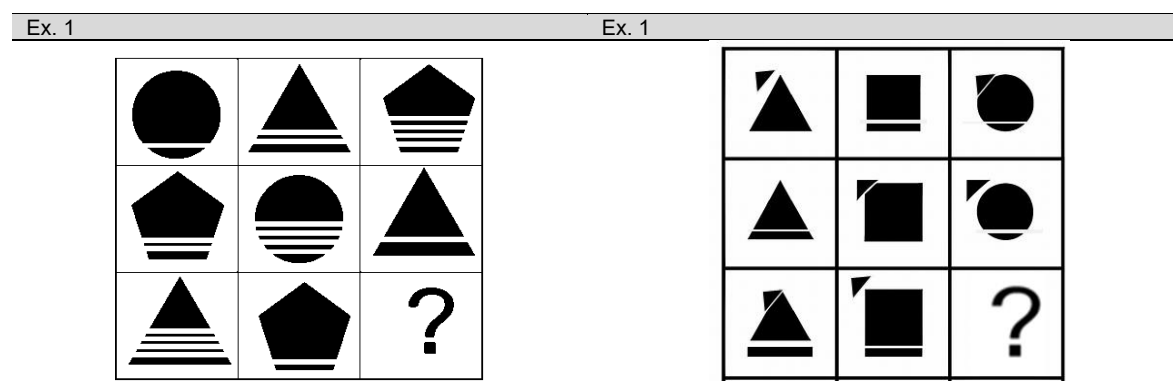


Ex. 2



Fonte: Google imagens

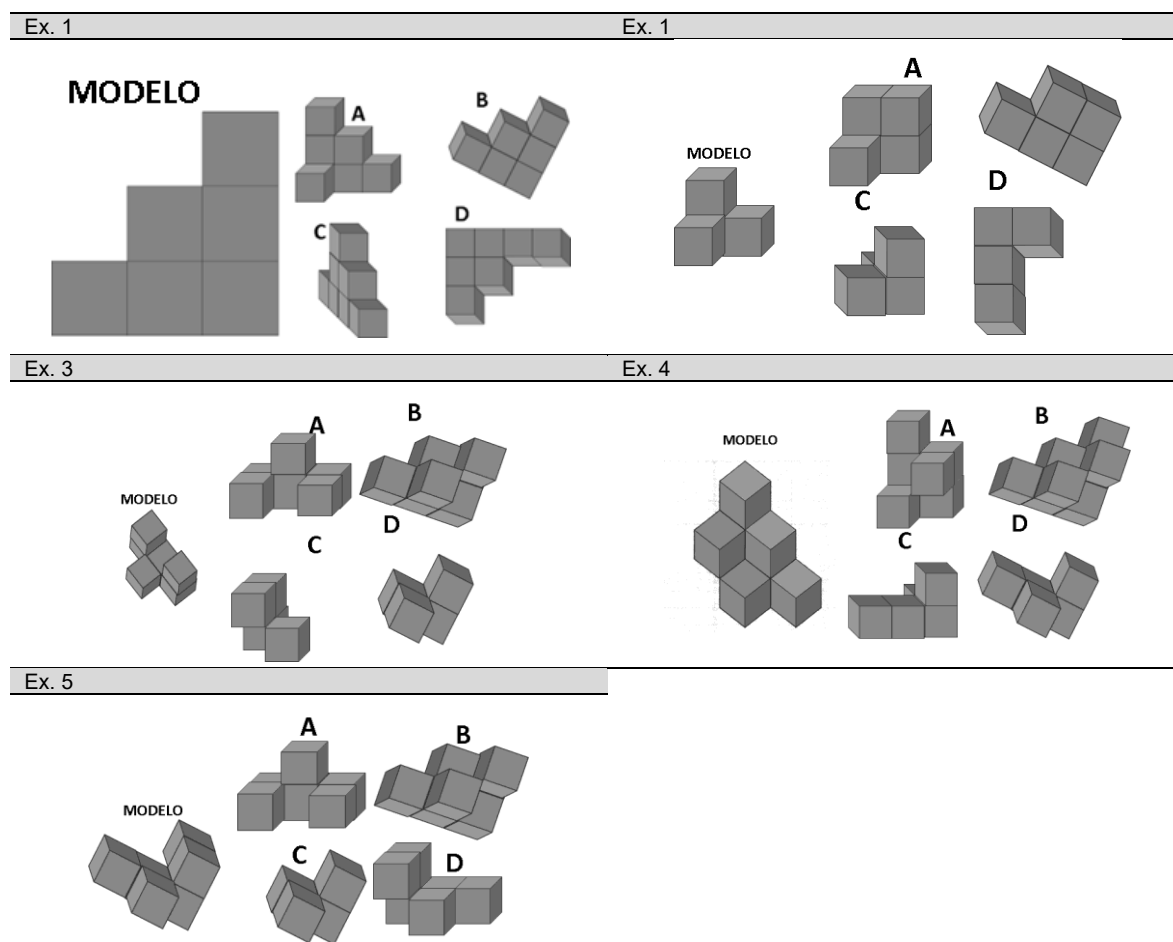
Identificação de Padrão: O participante deve observar uma sequência de figuras geométricas, as quais seguem um padrão específico. Ao final da sequência, deverá haver um espaço em branco, indicando a figura que deveria vir a seguir. O objetivo é que o participante analise as alternativas fornecidas e selecione aquela que representa corretamente a próxima figura da sequência, com base na regularidade percebida. A atenção seletiva permite focar nos detalhes relevantes da sequência e ignorar estímulos distratores, enquanto a percepção visual trabalha identificando padrões e variações entre as figuras. A memória de trabalho auxilia retendo temporariamente as etapas da sequência e comparando as alternativas. Para inferir a regra de progressão, esta tarefa requer o uso das funções executivas de raciocínio lógico e resolução de problemas.



Fonte: criada com Microsoft office®

Rotação de Figuras: O participante deve observar uma imagem de um objeto composto por diversos cubos dispostos em perspectiva tridimensional (3D). Após a visualização inicial, devem ser apresentadas diferentes opções de imagens com possíveis variações na rotação do objeto. O objetivo é que os participantes identifiquem qual das opções corresponde corretamente à rotação do objeto original, considerando o ponto de vista espacial e a posição relativa dos cubos. A manipulação mental dos objetos no espaço, simulando a rotação, é realizada pelas habilidades visuoespaciais. Já a percepção visual capta os detalhes e características da estrutura tridimensional, enquanto a memória de trabalho armazena-os, temporariamente, durante a comparação das alternativas. O raciocínio visual e funções executivas, como planejamento, monitoramento e tomada de decisão, são fundamentais para







analisar sistematicamente as alternativas e selecionar aquela que preserva a coerência estrutural e espacial do modelo inicial.









Fonte: criada com auxílio do Microsoft office ®

Espelhamento de Matriz: O participante deve observar duas grades lado a lado, cada uma composta por 9 quadrados organizados em uma matriz 3x3. Identifica-se cada quadrado por uma coordenada única composta por uma letra (linha) e um número (coluna), semelhante ao sistema do jogo batalha naval. Em uma das grades, devem ser apresentadas três figuras geométricas idênticas posicionadas em coordenadas diferentes. O objetivo é que o participante identifique e verbalize as coordenadas que representam a imagem espelhada destas figuras na outra grade, como se estivessem refletidas vertical e horizontalmente. A atenção concentrada mantém o foco ao longo da tarefa, e registra com precisão a posição das figuras. A percepção visual e a orientação espacial são necessárias para a compreensão da disposição dos elementos na grade e para a imaginação da transposição das figuras

para a outra grade; neste último passo, as habilidades visuoespaciais são responsáveis por realizar mentalmente a operação de espelhamento, mantendo as proporções e posições relativas. Já a memória de trabalho mantém as coordenadas da grade original na memória de curto prazo, enquanto a tarefa é processada e executada. Todas as etapas envolvem o raciocínio lógico, planejamento e tomada de decisão (funções executivas), para que a lógica de espelhamento seja aplicada corretamente e a resposta seja verbalizada de maneira organizada e coerente.

Ex. 1				Ex. 2			
	A	B	C		A	B	C
1				1			
2				2			
3				3			
1				1			
2				2			
3				3			

Ex. 1				Ex. 2			
	A	B	C		A	B	C
1				1			
2				2			
3				3			
1				1			
2				2			
3				3			

Semana 9: Funções Executivas

Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2

Treino Cognitivo:

Charada: Apresenta-se charadas (enigmas), e o objetivo é que os participantes as resolvam. As charadas podem envolver jogos de palavras, ambiguidade semântica, lógica narrativas ou relações inusitadas entre ideias, desafiando os participantes a pensarem de forma criativa e crítica. A atenção sustentada mantém o foco ao longo da leitura e análise de cada enigma, enquanto a memória de trabalho armazena temporariamente as informações relevantes, para possíveis comparações ou inferências. A interpretação correta do enunciado, como compreensão de nuances, trocadilhos e duplos sentidos, é realizada pela compreensão verbal e linguagem receptiva. Raciocínio lógico e flexibilidade cognitiva são responsáveis por formular hipóteses, testar possibilidades e reformular estratégias mentais diante de pistas ambíguas ou não lineares. Outras funções executivas, como planejamento, e resolução de problemas também participam desta atividade.

- Ex.1: Charada 1 - “Caminhando ao fim da tarde, uma senhora contou 20 casas em uma rua à sua direita. No regresso, ela contou 20 casas à sua esquerda. Quantas ela viu no total?” (Fonte: Colégio de aplicação UFRGS);
- Ex.2: Charada 2 - “Ele cortou 10 laranjas ao meio. Depois pegou metade de tudo que obteve e cortou ao meio. Quantas partes ele obteve ao final do processo?” (Fonte: Colégio de aplicação UFRGS)
- Ex.3: Charada 3 - “Meu avô tem 5 filhos, cada filho tem 3 filhos. Quantos primos eu tenho?” (Fonte: Colégio de aplicação UFRGS);
- Ex.4: Charada 4 - “Quando eu tinha 8 anos, a minha irmã tinha a metade da minha idade. Agora que tenho 55 anos, com quantos anos minha irmã está?” (Fonte: Colégio de aplicação UFRGS);

- Ex.5: Charada 5 - “Há uma caixa que possui metade da capacidade de uma maior. Se a maior armazena 20 quilos, juntando as duas, quanto teremos?” (Fonte: Colégio de aplicação UFRGS).

Cardápio: Apresenta-se, aos participantes, alimentos de diversas categorias, como legumes, verduras, carboidratos e proteínas, cada um deles com seu respectivo preço. O objetivo é que, a partir de um orçamento fictício de R\$100,00, os participantes elaborem um cardápio de almoço utilizando uma combinação dos itens disponíveis, de forma que o total da compra não ultrapasse o limite. Ao final de 5 minutos, devem apresentar quais os alimentos escolhidos, o menu proposto, o valor total gasto e o troco restante. A atenção seletiva permite focar nos itens relevantes e em seus preços, descartando possíveis distrações, enquanto a memória de trabalho mantém temporariamente na mente as informações dos itens selecionados, seus custos, e o cálculo parcial, à medida que novas escolhas são feitas. A função executiva é a principal nesta tarefa, pois envolve processos de planejamento, organização, monitoramento de metas, tomada de decisão e resolução de problemas, já que é necessário montar uma refeição equilibrada respeitando as restrições orçamentárias. O cálculo dos preços, total gasto, e troco é realizado pelo raciocínio lógico-matemático. Além disso, criatividade e pensamento estratégico são estimulados, ao exigir que o participante combine alimentos de forma funcional e nutricionalmente coerente dentro do limite financeiro.

Ex. 1



Fonte: adaptado de google imagens

Completando Espaços Vazios - Soma: Os participantes devem receber um quadro formado por quadrados, organizados em linhas e colunas, ou seja, uma matriz. Alguns dos quadrados devem estar preenchidos com números aleatórios, enquanto outros em branco. O objetivo é que os participantes preencham os espaços vazios de modo que a soma dos números de cada linha e coluna atinja um valor específico previamente estipulado. O foco na tarefa é mantido devido a ação da atenção concentrada. A memória de trabalho mantém temporariamente na mente os valores, enquanto as diferentes combinações são testadas. O raciocínio lógico-matemático é fundamental para a realização das operações de adição e subtração, bem como para a dedução dos números ausentes a partir daqueles já presentes. Diversas funções executivas atuam no planejamento de ações, na flexibilidade cognitiva para o ajuste de estratégias diante de erros, e no monitoramento constante da coerência dos resultados de acordo com o objetivo proposto. Além disso, a tarefa exige ação do controle inibitório, já que o participante precisa evitar escolhas impulsivas.

Ex.1: A soma de cada linha e de cada coluna deve ser 15.

2		6
	5	1
4	3	

Ex.2: A soma de cada linha e de cada coluna deve ser 36.

9		10
13	12	
	7	15

Ex.3: A soma de cada linha e de cada coluna deve ser 34.

1	14	15	
	7	6	9
8		10	5
13	2		16

Ex.4: A soma de cada linha e de cada coluna deve ser 60.

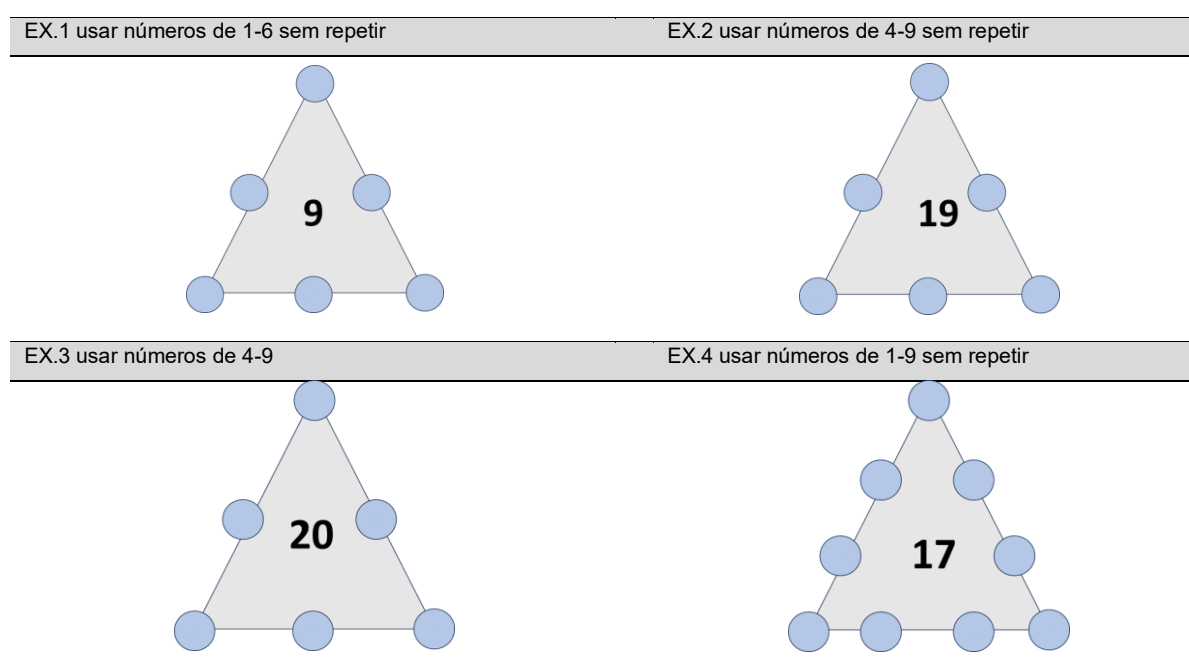
		8
4	20	
32		16

Completando Espaços Vazios - Todas Operações: Os participantes devem receber um quadro composto por 36 quadrados, organizados em linhas e colunas, formando uma matriz 6x6. Alguns quadrados devem ser preenchidos com números, enquanto outros permanecem em branco. A última linha e a última coluna da matriz apresentam os resultados finais das operações matemáticas realizadas nas respectivas linhas e colunas da grade. O objetivo é que os participantes analisem os dados disponíveis e preencham os espaços vazios com os números que completam corretamente as operações matemáticas, ou seja, que chegam aos resultados apresentados nas margens da matriz. A atenção concentrada é necessária para observar cuidadosamente os números já preenchidos e os resultados finais de cada linha e coluna. A memória de trabalho mantém e manipula mentalmente os dados numéricos, enquanto as diferentes hipóteses são testadas. As funções executivas atuam durante toda a execução da tarefa, especialmente no planejamento estratégico, para definir uma ordem de preenchimento eficiente, na flexibilidade cognitiva, para ajustar ou mudar abordagens quando necessário, no monitoramento de erros e na tomada de decisão fundamentada. O raciocínio lógico-matemático é responsável por identificar as relações entre os números, realizar operações e deduzir os valores faltantes com base nos resultados exigidos, enquanto o controle inibitório evita preenchimentos impulsivos e revisa as escolhas realizadas.

EX.1						EX.2					
1	x		+	9	12	3	+	9	+		18
+		x		+		+		x		-	
	x	7	-	4	52	1	x		÷	4	2
÷		+		+		+		-		+	
2	+	5	x		32		-	5	x	7	14
5		26		19		11		26		12	

Completando Espaços Vazios - triângulos: Os participantes devem receber a figura de um triângulo com seis círculos, distribuídos ao longo de seus três lados. Estes círculos representam espaços a serem preenchidos, portanto, inicialmente devem aparecer todos sem números. No interior do triângulo, há um número, o qual representa o valor que cada lado do triângulo deve somar. O objetivo é que os participantes organizem os números dentro dos círculos de acordo com a regra de

cada exercício, sem repeti-los, de forma que cada lado some o valor específico solicitado. A atenção sustentada é responsável por manter a concentração nas combinações numéricas possíveis e na condição exigida. O raciocínio lógico-matemático calcula e ajusta as somas, identifica padrões e deduz combinações. Já a memória de trabalho, mantém ativamente, na mente, os números já utilizados e os resultados parciais durante a tarefa. O controle inibitório regula as respostas impulsivas, e revisa aquelas escolhidas. Outras funções executivas, como planejamento da sequência de ações, flexibilidade cognitiva para geração de novas hipóteses, e monitoramento da atividade.



<https://clubes.obmep.org.br/blog/problema-triangulo-magico>

<https://sciencedata.ai/osvaldospereira/wp-content/uploads/2020/08/Tri%C3%A2ngulo-M%C3%A1gico.pdf>



















Semana 10: Funções Executivas









Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2










Treino Cognitivo:


















Substituição de Figuras por Letras: Apresenta-se, aos participantes, figuras variadas, as quais cada uma corresponde a uma letra. Após a apresentação, as figuras devem ser organizadas de modo a formar palavras ou frases codificadas. O


















objetivo é que os participantes observem as figuras, identifiquem as letras associadas, e decifrem a frase. A atenção visual mantém o foco nos detalhes das figuras, permitindo a associação correta. Durante a decodificação, a memória de trabalho retém temporariamente as correspondências entre figuras e letras. A linguagem e processamento simbólico atuam no reconhecimento e na formação de palavras a partir das representações visuais, e com o auxílio do raciocínio lógico, o qual organiza as letras em uma sequência coerente. Além disso, habilidades relacionadas ao planejamento, tomada de decisão e monitoramento de erro também são estimuladas.

					
A	E	I	O	U	N
					
M	R	T	V	L	H
					
G	D	F	C	B	P

EX.1								EX.2									
																	

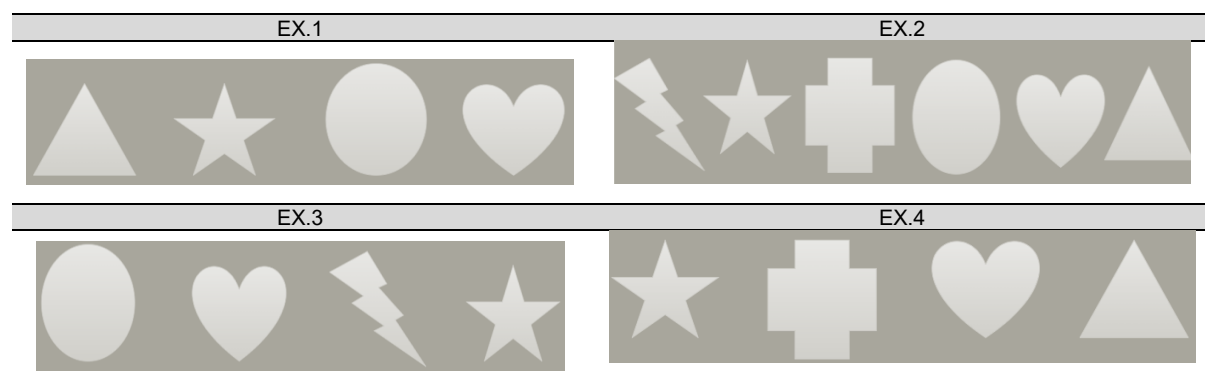
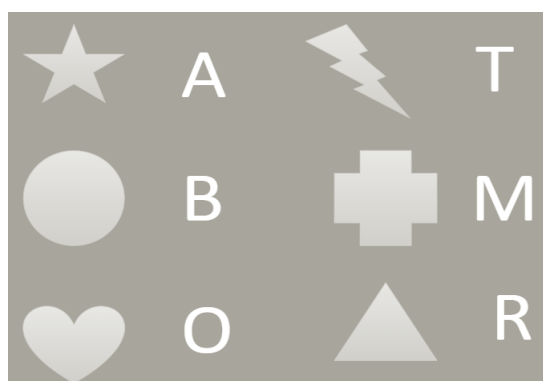
EX.3								EX.4									
																	

EX.5								EX.6											
																			

EX.7						EX.8											
																	

Fonte: criada com auxílio do Microsoft office ®

Formação de Palavras: Exibe-se uma sequência de símbolos na tela, cada um deles associado a uma letra correspondente. A sequência deve permanecer visível durante um minuto, e solicita-se que os participantes memorizem as associações entre símbolo e letra. Após este intervalo, as figuras devem ser apresentadas novamente, porém sem as letras, e em ordem diferente, de maneira a formar uma palavra. O objetivo é que, a partir das associações previamente visualizadas, os participantes identifiquem as letras correspondentes a cada figura, e descubram qual a palavra formada. A atenção sustentada garante a absorção das informações mostradas inicialmente (relação figura-letra), por meio da manutenção do foco na tarefa. A memória de trabalho é responsável por manter temporariamente as associações feitas, e manipulá-las mentalmente na ausência dos estímulos visuais. Diversas funções executivas, como planejamento, organização e a verificação de hipóteses, são trabalhadas. Além disso, a construção das palavras, a partir de elementos visuais e fonológicos, estimula o processamento visual, associação simbólica, reconhecimento de padrões e raciocínio lógico.



Fonte: criada com auxílio do Microsoft office ®

Situações-problema: Apresenta-se enunciados com diferentes tipos de situações-problema, os quais envolvem raciocínio lógico. Cada um deles apresenta uma situação que exige análise, interpretação e solução. O tempo para a resolução deve ser dado pelo tempo de realização do exercício motor. O raciocínio lógico-dedutivo é a principal habilidade trabalhada, sendo mobilizado durante a análise e resolução dos problemas. A atenção sustentada atua na manutenção do foco na compreensão do enunciado e na identificação de detalhes relevantes. A memória de trabalho mantém e manipula as informações enquanto a solução é buscada. A capacidade de flexibilidade cognitiva auxilia na criação de diferentes possibilidades e estratégias, ajustando a abordagem conforme necessário. Planejamento, controle inibitório e monitoramento de performance são algumas das funções executivas estimuladas.

1. Como distribuir igualmente 6 laranjas entre 5 crianças, sabendo que uma das laranjas deve permanecer na cesta? (fonte: OpenAI. (2025). ChatGPT .4)
2. Você sai de Tóquio às 22h45min em um voo de 11 horas para Paris. Como o Japão está 8 horas à frente da França, para qual horário você deve ajustar seu relógio ao chegar? (fonte: OpenAI. (2025). ChatGPT .4)
3. Marcos ficou em sétimo lugar em uma competição. Ele também foi o sétimo pior colocado. Quantos competidores havia, sabendo que Marcos não ficou em último? (fonte: OpenAI. (2025). ChatGPT .4)
4. Quatro pessoas foram jogar futebol: três pais e três filhos. Como isso é possível, se havia apenas quatro jogadores? (fonte: OpenAI. (2025). ChatGPT .4)

Jogo das Três Pistas: Os participantes devem receber três pistas relacionadas a uma palavra enigma. Cada uma das pistas pode se relacionar tanto ao significado da palavra quanto a sua composição (sílabas da palavra). O objetivo é que os participantes analisem as pistas e identifiquem qual é a referida palavra. O foco nas pistas fornecidas é mantido pela atenção seletiva, enquanto a memória de trabalho retém e manipula mentalmente as informações. O raciocínio verbal e linguístico está amplamente envolvido na identificação de padrões sonoros e na formação de possíveis palavras. Flexibilidade cognitiva, planejamento, monitoramento de hipóteses, são funções executivas importantes para a realização da tarefa. Outras habilidades, como associação simbólica e capacidade de inferência, também são

trabalhadas durante a resolução do enigma com base em pistas fragmentadas.

EX.1	EX.2
<ul style="list-style-type: none"> • É verde e crocante. • Vai bem em saladas. • Cresce na terra e tem folhas largas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usado nos dias quentes. • Gira para refrescar. • Tem hélices
EX.3	EX.4
<ul style="list-style-type: none"> • Fonte de energia portátil. • Vai dentro de controles remotos. • Pode ser AA ou AAA 	<ul style="list-style-type: none"> • Carrega algo importante. • Pode ter lembrancinhas penduradas. • Ajuda a não perder suas chaves
EX.5	EX.6
<ul style="list-style-type: none"> • Pode ter uma pintura ou uma foto. • Fica pendurado na parede. • Decora ambientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escreve com tinta. • Pode ser azul, preta ou vermelha. • Usada na escola ou no trabalho
EX.7	EX.8
<ul style="list-style-type: none"> • Veste a parte de cima do corpo. • Pode ter mangas curtas ou longas. • Encontrada em guarda-roupas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ilumina suavemente. • Fica ao lado da cama. • Tem uma cúpula.
EX.9	Ex.10:
<ul style="list-style-type: none"> • Lugar cheio de conhecimento. • Silêncio é importante aqui. • Pode-se emprestar livros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pode ter dois botões e uma rodinha. • Fica ao lado do teclado. • Controla o ponteiro na tela.

Semana 11: Mix De Funções Cognitivas

Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2

Treino Cognitivo:

Palavras combinadas: Apresenta-se um quadro contendo diversas palavras soltas, distribuídas em duas colunas, as quais cada uma possui um complemento que, quando combinadas, formam um sentido (por Ex., coluna1-“guarda”, coluna 2 “chuva”). O objetivo da tarefa é que os participantes identifiquem e verbalizem o maior número possível destas combinações durante a execução do exercício. Essa tarefa estimula habilidades cognitivas, como atenção concentrada e seletiva, ao exigir foco

na análise das palavras disponíveis; memória semântica, ao recorrer ao conhecimento prévio de vocabulário e significados; linguagem, especialmente no acesso e uso de palavras do léxico mental; flexibilidade cognitiva, ao permitir múltiplas tentativas de combinações e reorganizações; raciocínio verbal, ao processar relações linguísticas entre os termos; e velocidade de processamento, considerando o tempo para formar e verbalizar os pares corretamente.

Coluna 1	Coluna 2
beija	chuva
guarda	quedas
segunda	preguiça
agua	de-moleque
arco	marinho
bem	ninguém
bicho	de-boi
couve	cabeça
guarda	flor
mão	íris
para	duvidas
carro	feira
quebra	roupas
cavalo	viva
tira	se-obra
alto	flor
olho	falante
João	te-vi
pé	chefe

Formação de Palavras: O objetivo da atividade é que os participantes formem cinco palavras, a partir de um conjunto de letras aleatórias previamente apresentado, e com base em duas instruções: cada palavra deve conter no mínimo três letras e, obrigatoriamente, uma delas deve ter exatamente cinco letras. Nesta tarefa, a memória de trabalho atua manipulando mentalmente as letras para formar diferentes combinações; enquanto a linguagem resgata o vocabulário armazenado, e realiza a composição lexical; outras funções estão presentes também, como o raciocínio verbal, para identificar combinações válidas e significativas; a atenção concentrada, ao focar nas restrições e critérios da tarefa; a flexibilidade cognitiva, ao testar e

descartar combinações não válidas. A função executiva é essencial para a organização e planejamento das respostas dentro das regras estabelecidas.

Ex.1:	A D N G A R A
Ex.2:	A R P D E O
Ex.3:	L M O H R E
Ex.4:	S E A D O L

Caça-Palavras: É apresentado aos participantes um caça-palavras com vocábulos relacionados a instrumentos musicais. As palavras estão dispostas tanto na direção vertical quanto na horizontal. O objetivo é que os participantes identifiquem o maior número de palavras, enquanto realizam a atividade física simultaneamente. Trabalha-se a atenção concentrada e dividida, já que é necessário o foco visual na busca dos vocábulos enquanto realiza-se os movimentos corporais. A memória semântica atua na recordação e no reconhecimento dos nomes dos instrumentos, enquanto a percepção visual identifica letras e padrões no diagrama. Além disso, é necessário que haja uma organização durante a busca, bem como a criação de estratégias; este papel é realizado pela função executiva.

- Ex.1:

A	C	O	R	D	E	O	M	S	F
B	A	N	D	O	L	I	M	O	L
A	I	J	A	I	O	T	E	A	A
I	G	M	O	L	W	N	S	L	U
X	V	O	R	R	O	E	A	O	T
O	H	J	L	F	O	L	G	I	A
E	I	E	O	I	U	O	V	V	P
S	L	X	A	O	N	A	H	O	G
P	A	T	I	E	L	O	I	A	I
S	G	E	N	O	B	M	A	R	T

Identificação de Regra: Desafios de raciocínio lógico-matemático são apresentados aos participantes. O objetivo é que identifiquem a regra pré-estabelecida, e apliquem-na para resolver corretamente o item com a resposta faltante. O padrão deve ser identificado através dos exemplos fornecidos. Esta atividade requer o uso de diversas habilidades, dentre elas, raciocínio lógico-dedutivo, flexibilidade cognitiva e funções executivas, como planejamento e controle inibitório. A atenção concentrada garante que o foco na tarefa seja mantido, enquanto os detalhes dos elementos e operações são capturados. A memória de trabalho é responsável pelo armazenamento e manipulação temporária das informações, durante a resolução.

- Ex.1:

MODELO	DESAFIO
$4 + 4 = 20$ $5 + 5 = 30$ $6 + 6 = 42$ $7 + 7 = 56$	$9 + 9 = ?$

Fonte: <https://www.gauthmath.com/>

- Ex.2:

MODELO	DESAFIO																
<table><tr><td>3</td><td>6</td><td>12</td><td>24</td></tr><tr><td>4</td><td>8</td><td>16</td><td>32</td></tr><tr><td>5</td><td>10</td><td>20</td><td>40</td></tr><tr><td>7</td><td>14</td><td>28</td><td>?</td></tr></table>	3	6	12	24	4	8	16	32	5	10	20	40	7	14	28	?	<p>QUAL É O PROXIMO NÚMERO DA SEQUÊNCIA?</p>
3	6	12	24														
4	8	16	32														
5	10	20	40														
7	14	28	?														

Fonte: adaptado de google imagens, com o uso de IA Sistema Copilot Microsoft®

Batalha Naval: É apresentado aos participantes um quadro semelhante ao famoso jogo de batalha naval. Cada célula, identificada por uma combinação de número e letra (exemplo: A1, B2), contém sílabas aleatórias. O objetivo é que os participantes explorem o quadro e formem palavras, indicando as coordenadas (combinação de letra/número) correspondente a cada sílaba que compõem as palavras formadas. Nesta tarefa, a linguagem é essencial para a construção das palavras a partir dos fragmentos fonológicos, bem como o raciocínio verbal para a identificação de combinações coerentes. Outras funções como atenção concentrada (manutenção do foco), memória de trabalho (recordação mental das sílabas selecionadas enquanto se busca as próximas) e funções executivas (elaboração de estratégias) também participam na resolução da tarefa.

Ex.1:									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	FA		SO		LAR		RIR		TRIS
2		RE		ME		CO		CA	
3	BO		TE		LHO		FO		VE
4		DA		TO		LA		SA	
5	TA		MO		EN		DA		SIN
6		MI		LO		TRA		PO	
7	CO		RA		BA		LU		VA

Batalha Naval Colorida: São apresentados aos participantes dois quadros semelhantes ao jogo de batalha naval. Cada célula, identificada por uma combinação de número e letra (exemplo A1, B2), contém cores específicas. Os dois quadros parecem apresentar sequência de cores idênticas, porém algumas células possuem diferenças. O objetivo da tarefa é que o participante compare os dois quadros cuidadosamente, e identifique onde há divergência de cores, e posteriormente verbalize a coordenada correspondente. Esta tarefa requer o uso da atenção

concentrada e seletiva, e da percepção visual, habilidades essenciais para a distinção das cores semelhantes. Além disso, outras capacidades relacionadas à memória de trabalho, funções executivas, controle de impulsos e linguagem também são trabalhadas.

Ex.1:

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Ex.2:

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				


	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Ex.3:

	A	B	C	D
1	beige	green	orange	red
2	black	yellow	gray	purple
3	purple	olive	blue	orange
4	brown	yellow	green	purple
5	red	orange	yellow	black
6	gray	olive	green	blue
7	green	red	gray	brown

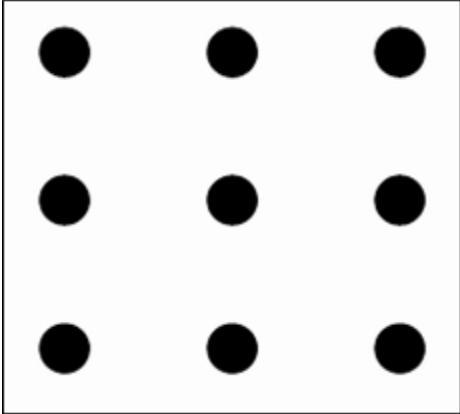
	A	B	C	D
1	blue	green	orange	red
2	black	yellow	gray	green
3	purple	olive	blue	orange
4	brown	yellow	green	purple
5	red	orange	blue	black
6	gray	olive	green	blue
7	blue	red	gray	brown

Exercício de Observação: É solicitado que os participantes observem, por minuto, uma fotografia que retrata uma cena cotidiana, como uma família sentada à mesa durante uma refeição. Os participantes são orientados a prestar atenção aos detalhes da imagem. Após o período de observação, são feitas perguntas específicas sobre detalhes da cena, como itens presentes, cores de objetos e etc. Esta atividade trabalha tanto a atenção, visual e seletiva, quanto a memória, visual e episódica, já que é solicitado que detalhes sejam observados e lembrados posteriormente. A percepção visual também é muito importante para identificação das características da imagem, como cores, objetos e posições. A linguagem atua na organização e verbalização das respostas, já a função executiva, como controle inibitório, atua na organização das informações e na tomada de decisão coerente.

Imagem para observação	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ex.1: Quantas pessoas estão na cena? • Ex.2: Qual a cor da camiseta do filho? • Ex.3: Quais alimentos compõem a refeição? • Ex.4: Onde está o vaso de flores?

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

União de Pontos: Nesta atividade, os participantes devem observar uma imagem composta por nove pontos, dispostos em uma matriz 3x3 e de maneira a formar o máximo de quadrados possíveis. Os participantes devem unir mentalmente todos os pontos enquanto realizam o exercício físico. Ao final da tarefa física, cada participante deve apresentar sua solução. O raciocínio lógico e espacial e a flexibilidade cognitiva são responsáveis por identificar uma estratégia eficaz e não convencional para encontrar a solução. A atenção dividida permite que ambas as atividades (cognitiva e motora) sejam realizadas simultaneamente. Outras funções como planejamento, controle inibitório e memória de trabalho também estão presentes.

Ex.1:	
	<p>Quantos quadrados são possíveis, passando pelos pontos?</p>

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft® E Microsoft office ®

Charada dos Três Vizinhos: Maria, Alberto e João são vizinhos e cada um tem uma profissão diferente, mora em um bairro distinto, possui um carro de cor única e vive em uma casa de cor diferente. Para solucionar este problema, o raciocínio lógico-dedutivo é a principal habilidade exigida para a realização desta tarefa, já que é necessária a análise das pistas para chegar ao resultado correto. Outras habilidades também são trabalhadas: atenção concentrada, para manter o foco nas informações fornecidas; memória de trabalho, a qual mantém e manipula temporariamente as pistas durante o processo de dedução; linguagem, essencial para compreensão das pistas e organização verbal da resposta.

Use as pistas abaixo para descobrir quem é quem:

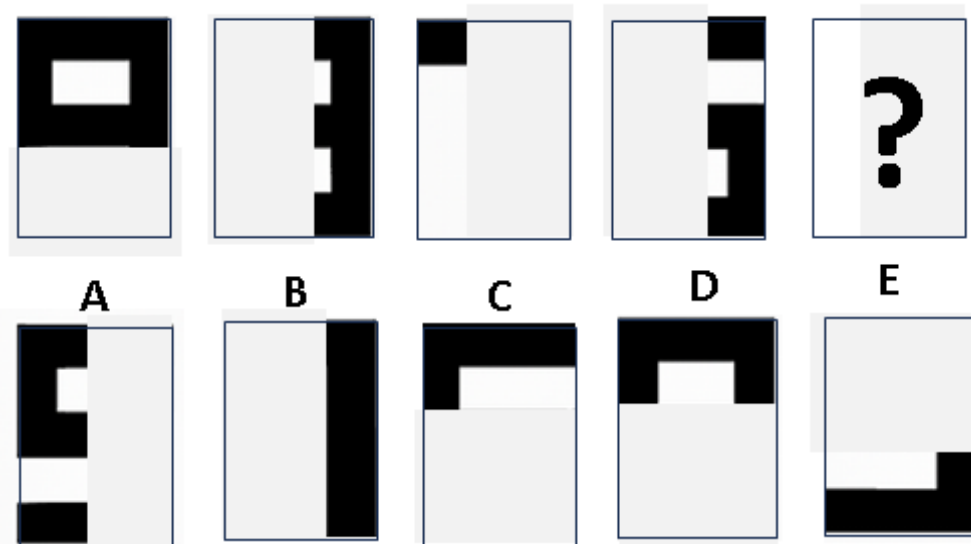
Pistas:

1. O médico mora no Tatuapé e não tem carro branco.
2. A casa azul pertence à pessoa que mora no Ipiranga.
3. João tem um carro vermelho.
4. Maria não mora em Moema nem tem casa verde.
5. O engenheiro tem carro preto e não mora no Tatuapé.
6. A casa amarela pertence ao professor.
7. Alberto mora em Moema.
8. A pessoa que tem a casa verde tem carro branco.

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Identificação de Padrão: Os participantes devem observar uma sequência de quadrados, os quais contém, em seu interior, linhas retas posicionadas de maneira específica. Esta sequência segue uma lógica pré-determinada, portanto, o objetivo da tarefa é que os participantes descubram qual é este padrão lógico, e identifiquem qual seria o próximo elemento dentre cinco alternativas possíveis. Para a resolução desta atividade, é necessário que seja identificado regularidades e regras na progressão das figuras, a partir do raciocínio lógico e visual, juntamente com a atenção concentrada, que mantém o foco na tarefa e nas informações exibidas. A identificação e observação dos detalhes, como posição, direção e número de linhas, é papel da percepção visual e espacial. Função executiva e memória de trabalho também são importantes para a resolução desta tarefa.

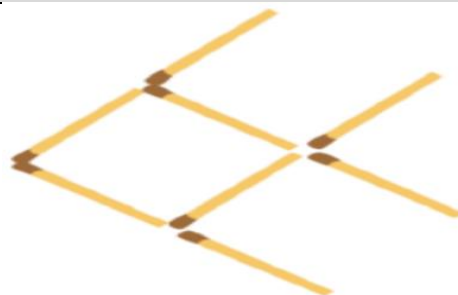
Figura problema



Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft® e Microsoft office®

Palitos de Fósforo: É apresentada, aos participantes, uma figura de um peixe construída com vários palitos de fósforo. O peixe é formado de maneira a estar “nadando” em uma determinada direção, portanto, o objetivo desta atividade é que os participantes identifiquem mentalmente três palitos que, quando movimentados de maneira estratégica, fazem o peixe “nadar” na direção oposta. Habilidades relacionadas ao raciocínio espacial e visual e a flexibilidade cognitiva são trabalhadas durante a manipulação mental dos elementos da figura e na descoberta de soluções alternativas. A memória de trabalho atua mantendo mentalmente a imagem do peixe, enquanto diferentes movimentos são testados. O foco na tarefa é mantido através da atenção concentrada, enquanto a função executiva está envolvida no planejamento, controle inibitório e tomada de decisão.

Ex.1:



Fonte: <https://sites.uac.pt/mea/files/2014/01/am-13-14-11C.pdf>

Operações Diversas: O objetivo desta atividade é que o participante escolha um número, dentre nove números aleatórios apresentados, para ser o resultado de quatro cálculos distintos (envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão). Portanto, todas as operações devem, ter como resposta o número selecionado. O raciocínio matemático e lógico é trabalhado na construção de operações variadas e corretas. A atenção concentrada mantém o foco na tarefa, enquanto a flexibilidade cognitiva e a memória de trabalho exploram diferentes formas de chegar no mesmo resultado. A função executiva, como planejamento, organização e controle inibitório, garante a execução das operações dentro das regras propostas.

Ex.1:

35	86	53
77	91	68
12	40	20

Semana 12: Mix De Funções Cognitivas

Obs.: para o treino motor simultâneo usar como referência o Quadro 1 e a descrições contidas nos tópicos Variação 1 ou 2

Treino Cognitivo:

Cálculo: Mostra-se equações envolvendo operações matemáticas básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão. Cada uma das equações deve ser exibida individualmente, e o objetivo é que os participantes as resolvam mentalmente. A atenção sustentada permite o foco na tarefa, e nas informações solicitadas. A memória de trabalho retém temporariamente os números e operações envolvidas, enquanto simultaneamente realiza o cálculo. O raciocínio lógico-matemático é diretamente estimulado, sendo fundamental para aplicar corretamente as regras de operações e para selecionar a estratégia adequada em cada equação. A velocidade

de processamento também é trabalhada, principalmente quando realizada com tempo limitado. Diversas funções executivas, como organização mental, controle inibitório e monitoramento de respostas, garantem que a tarefa seja realizada corretamente.

Ex.1: $23 + 17 - 5$	Ex.2: $12 \times 4 + 10$	Ex.3: $17 + 7 + 6$	Ex.4: $9 \times 4 + 15$
Ex.5: $15 \times 3 - 37$	Ex.6: $69 + 87 - 3$	Ex.7: $550 \div 5 \times 3$	Ex.8: $91 - 7 + 19$

Memorização de Sequência: Solicita-se que os participantes visualizem e memorizem uma sequência numérica composta por números aleatórios, exibida na tela por um minuto. Após a retirada da tela, o objetivo é que os participantes evoquem os números, tentando reproduzir a sequência na ordem direta ou na ordem inversa do que foi apresentado (especificado). A memória de curto-prazo e de trabalho são essenciais para esta tarefa, já que é necessário reter temporariamente as informações e manipulá-las. A atenção sustentada garante que a sequência seja absorvida, através da manutenção do foco durante o período de retenção. O processamento sequencial é responsável por evocar os números tanto na ordem direta quanto inversa. O monitoramento de performance e o controle inibitório também são trabalhados.

Ex.1: 4 3 7 6 2 1 (ordem direta)	Ex.2: 5 0 4 3 7 8 9 (ordem direta)
Ex.3: 8 1 1 2 0 3 9 (ordem inversa)	Ex.4: 0 5 0 4 1 (ordem inversa)

Memorização de Frase: Na tela, apresenta-se uma frase aos participantes. A frase deve permanecer visível por um minuto, e solicita-se que os participantes a memorizem, pois ao final da aula, deverão evocá-la, sem reapresentação. Esta tarefa exige tanto a ação da memória de longo prazo quanto a de trabalho, já que o conteúdo deve ser inicialmente codificado e mantido ativo até o momento da evocação. Para que a frase seja absorvida de forma eficiente, durante a apresentação, é necessário que a atenção sustentada mantenha o foco na tarefa. Habilidades relacionadas ao

processamento verbal também são exigidas, devido ao envolvimento da linguagem e compreensão textual. A criação de estratégias de memorização, como repetição mental e associação de palavras-chave, e o monitoramento da recordação são atividades relacionadas às funções executivas.

- Ex.1: “Faça o melhor que puder, com o que tiver, onde puder” (Theodore Roosevelt).

Formação de Frases: Os participantes devem receber uma palavra com duplo sentido, ou seja, pode assumir diferentes significados dependendo do contexto. O objetivo é que os participantes elaborem duas frases utilizando a palavra dada, porém em cada uma das frases, a palavra deve assumir sentidos diferentes. A linguagem, especialmente a semântica e o processamento lexical, é a principal habilidade trabalhada, já que é necessário acessar diferentes significados da mesma palavra, desta forma exigindo também flexibilidade cognitiva. A memória semântica é ativada na recuperação de diferentes significados da mesma palavra, e o raciocínio verbal garante que a frase seja construída de maneira coerente. A atenção seletiva participa identificando nuances de significado e evitando repetições estruturais. Funções executivas, como planejamento e organização, e a criatividade são importantes para a formação das frases.

Ex.1:	Ex.2:	Ex.3:	Ex.4:
“Vendo”	“Olho”	“Banco”	“Pé”

Criação de História: Uma sequência de imagens deve ser apresentada de forma consecutiva e aleatória. O objetivo é que, em grupo, os participantes construam coletivamente uma história. Cada participante deve construir uma parte da narrativa à medida que uma nova imagem é exibida. A história deve começar com o primeiro participante, o qual cria o início com base na primeira imagem apresentada, os demais dão continuidade à narrativa, com a regra de que a imagem mostrada deve ser incluída. A linguagem verbal é uma das principais habilidades mobilizadas, principalmente organização narrativa, coerência textual e vocabulário expressivo. Atenção sustentada e seletiva permitem que o desenvolvimento da história seja acompanhado e os detalhes de cada imagem sejam observados. A memória de

trabalho retem mentalmente os elementos já mencionados, mantendo a continuidade da história. Planejamento, inibição de respostas, flexibilidade cognitiva e criatividade são exemplos de funções executivas também trabalhadas.

Figuras para montagem conjunta da estória



Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Traçar Rotas: Mostra-se um mapa contendo diferentes rodovias interligadas, que levam a diversas cidades. A partir de uma cidade de origem indicada no início da tarefa, o objetivo é que o participante analise o mapa e descreva verbalmente uma possível rota para chegar a uma cidade de destino especificada. O caminho criado deve considerar conexões disponíveis entre diferentes rodovias e cidades. A atenção visual e seletiva é essencial para identificar rotas possíveis. A interpretação e compreensão do mapa, bem como o planejamento dos caminhos, é realizado pela orientação espacial e pelo raciocínio visuoespacial. A memória de trabalho atua retendo mentalmente informações, como ponto de partida, rotas e destino, por um curto período, e enquanto a resposta é construída. Habilidades relacionadas à planejamento, organização sequencial, tomada de decisão e flexibilidade cognitiva são algumas das funções executivas trabalhadas nesta tarefa. Além disso, é necessário que o participante possua boa linguagem expressiva, para que possa descrever a rota de forma clara e lógica.



Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Frases Misturadas: Apresenta-se uma frase com as vogais trocadas por números. O objetivo é que os participantes decodifiquem mentalmente a frase, e leiam-na em voz alta. A atenção seletiva é extremamente importante para um bom desempenho

nesta tarefa, pois o participante deve se concentrar na leitura, ignorando os números e focando no sentido global do enunciado, trabalhando também habilidades relacionadas à leitura e à decodificação visual. Flexibilidade cognitiva também é exigida, já que é necessário criar uma nova estratégia de leitura diante de um padrão linguístico alterado e não convencional. A memória de trabalho mantém temporariamente, na mente, as palavras codificadas enquanto a frase é reorganizada antes de ser verbalizada. O raciocínio lógico também desempenha papel importante, sendo acionado na interpretação do contexto da frase, a qual auxilia na inferência de palavras que se encaixam na dada situação.

Ex.1: 1m1nh1 2 d13 2 f1x3n1

Ex.2: 5m d13 2 c1d1 v2z, m1s 2 pr2c3s4 c4m2ç1r p1r1 s2 ch2g1r 2m 1lg5m l5g1r

Ex.3: d2sc1ns1r t1mb2m 2 pr2c3s4 2 d2v2r32 s2r pr32r3d1d2 p1r1 t4d4s

Ex.4: 2st2 l3vr4 f43 cr31d4 p4r p2sq53s1d4r1s d1 5n3v2rs3d1d2 f2d2r1l d4 1BC

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Recuperação da Frase: Solicita-se que os participantes evoquem a frase apresentada anteriormente. Tanto a memória de longo prazo, quanto de trabalho são acionadas, pois a frase precisa ser recuperada após um intervalo de tempo, e as informações são mantidas temporariamente enquanto a frase é verbalizada. A evocação envolve a ação da atenção sustentada, dado que o participante deve acessar a informação correta sem se distrair ou confundir; nesta etapa, o raciocínio associativo pode ser trabalhado, devido a utilização de pistas contextuais ou conexões anteriores para facilitar a recuperação da frase. A linguagem garante que a frase seja expressa de maneira clara e coerente.

Respostas

Semana 1: Linguagem

Ditado Popular:

- Ex. 1: “Apressado come cru”;
- Ex. 2: “Unidos venceremos” ou “A união faz a força”;
- Ex. 3: “Cada macaco no seu galho”;
- Ex. 4: “Pimenta nos olhos dos outros é refresco”;
- Ex. 5: “Quem não chora, não mama”;
- Ex. 6: “Quem não tem cão, caça com gato”;
- Ex. 7: “Santo de casa não faz milagre”.
- Ex.8:” Em casa de ferreiro o espeto é de pau”

Regras e Palavras:

- Ex. 1: Prejuízo, prédio, prefeito, preferido e entre outras;
- Ex. 2: Torneira, palmeira, beira, peneira e entre outras;
- Ex. 3: Noite, pente, lousa, varal e entre outras.

Formação de Palavras:

- Ex. 1: Bela, ela, dela, balde;
- Ex. 2: Tenda, neta, ante, ande, até, eta;
- Ex. 3: Seio, sebo, iso, bio;
- Ex. 4: Ponte, pote, neto, note, tope, opte, põe;
- Ex. 5: Cama, cana, manhã, chama, chá, anca, mancha, maca;
- Ex. 6: Reta, seta, arte, três, tear, até, ser, ter, estar, resta, era;
- Ex. 7: Grau, dar, aura, ara, rua, água, ruga, guarda, dura, aguar.
- Ex. 8: Sapato, Pato, Sapo, Pás, as

Semana 2: Linguagem

Palavras Incompletas:

- Ex. 1: 1-Cabeça, 2-Planeta, 3-Recado, 4-Telefone;

- Ex. 2: 1-Tambor, 2-Calor, 3-Redondo, 4-Nascimento;
- Ex. 3: 1-Segurança, 2-Borboleta, 3-Camomila, 4-Alegria.

Palavras Embaralhadas:

- Ex. 1: 1-Triste, 2-Cadeira, 3-Melhor, 4-Calda;
- Ex. 2: 1-Saudade, 2-Girassol, 3-Chuva, 4-Jovem.

Ditados Populares:

- Ex. 1: “Pisar na bola”;
- Ex. 2: “Engolir sapo”;
- Ex. 3: “Procurar pêlo em ovo”;
- Ex. 4: “Estar com a faca e o queijo na mão”;
- Ex. 5: “Tirar a água do joelho”;
- Ex. 6: “Enviar o pé na jaca”;
- Ex. 7: “Não adianta chorar pelo leite derramado”;
- Ex. 8: “Marcar touca”;
- Ex. 9: “Tomar chá de cadeira”;
- Ex. 10: “Meter os pés pelas mãos”.

Frases Embaralhadas:

- Ex. 1: “Na próxima segunda-feira tenho uma consulta com o dermatologista”;
- Ex. 2: “Todo fim de semana vou à praia para pegar sol e catar conchinha”;
- Ex. 3: “Minha tia me deu um casaco colorido de presente”;
- Ex. 4: “Maria trabalha todos os dias até às oito da noite”;
- Ex. 5: “O espelho caiu no chão e se estilhaçou em mil pedaços”.

Semana 3: Atenção

Palavra Oculta:

Ex. 1					Ex. 2					Ex. 3					Ex. 4				
Resposta: beterraba					Resposta: martelo					Resposta: motocicleta					Resposta: gramado				
	B	A							M				O	M			G		
A						R	A			C	O	T					A	R	
R	R	E				T					I	C	L			M			
		T												E			A		O
			E	B		L	E						A	T			D		
					O														

Palavras Pintadas:

Ex. 1				Ex. 2			
Laranja	Vermelho	Azul	Laranja	Laranja	Azul	Rosa	Laranja
Azul	Verde	Vermelho	Verde	Vermelho	Verde	Vermelho	Azul
Rosa	Vermelho	Laranja	Azul	Azul	Vermelho	Laranja	Verde
Laranja	Azul	Verde	Rosa	Laranja	Verde	Azul	Rosa

Adaptado: Stroop Color and Word Test (1935)

Incongruência:

Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4	Ex. 5

Fonte: adaptado de google imagens e criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Ex. 6	Ex. 7	Ex. 8

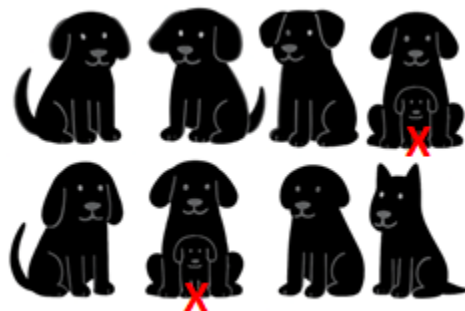
Fonte: adaptado de google imagens e criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Contagem:

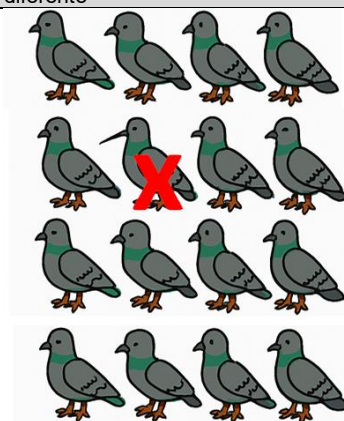
- Ex. 1: 2 carros;
- Ex. 2: 5 pessoas;
- Ex. 3: 3 copos;
- Ex. 4: 4 pássaros;
- Ex. 5: 6 escovas;
- Ex. 6: 6 bolas de tênis.

Semana 4: Atenção

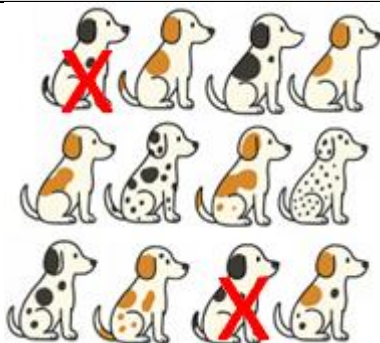
Ex.: 10 cachorros



Pombo diferente



Ex.: 2 cachorros



Fonte: adaptado de google imagens e criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Pares: Mostra-se uma imagem e o participante deve identificar qual das figuras presentes não possui par. A atenção seletiva é trabalhada, e atenção alternada, devido a necessidade de mudança do estímulo a ser procurado.

Ex. 1



Ex. 2



Ex. 3



Ex. 4



Ex. 5



Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Semana 5: Memória

Sequência de Imagens:

- Ex. 1: Zebra, Cachorro, Macaco, Gato, Onça
- Ex. 2: Morango, Kiwi, Abacate, Laranja, Abacaxi, Goiaba
- Ex. 3: Tulipa, orquídea, Hortências, margarida, girassol, rosa

Lista de Palavras:

- Ex.1.1: Incluída;
- Ex.1.2: Não incluída;
- Ex.1.3: Incluída;
- Ex.1.4: Incluída;
- Ex.1.5: Não incluída.
- Ex.2.1: Incluída;
- Ex.2.2: Não incluída;
- Ex.2.3: Não incluída;
- Ex.2.4: Não incluída;
- Ex.2.5: Incluída.
- Ex.3.1: Não incluída;
- Ex.3.2: Incluída;
- Ex.3.3: Incluída;
- Ex.3.4: Não incluída;
- Ex.3.5: Não incluída.

Imagem com Detalhes:

- Ex.1: 2025;
- Ex.2: 12h;
- Ex.3: Matemática;
- Ex.4: 1 aluno;
- Ex.5: Verde.

Semana 6: Memória

Círculos Coloridos:

- Ex.1: Amarelo, roxo, verde, vermelho, azul;
- Ex.2: Azul, roxo, verde, vermelho, laranja, amarelo;
- Ex.3: Azul, vermelho, laranja, roxo, verde, amarelo;
- Ex.4: Vermelho, laranja, roxo, verde, amarelo;
- Ex.5: Ciano, vermelho, roxo, laranja, rosa, verde, branco, amarelo.

Leitura e Ação Motora: dia da feira

- Ex.1: Maria, Dona Geralda, Alice, Aurora: levantar mão esquerda; César, seu José, Sr. Japonês Toshio, Sr. Leonor: levantar mão direita.

Interpretação de Texto:

- Q.1.1: Abacateiro;
- Q.1.2: João-de-barro;
- Q.1.3: Rua Álvaro Gomes, Santana, Zona Norte;
- Q.1.4: 3 andares. No terceiro cômodo do térreo, há um salão de festas.
- Q.2.1: exercício físico e qualidade de vida;
- Q.2.2: redução dos riscos de doenças cardiovasculares;
- Q.2.3: portal ICL notícias;
- Q.2.4: Resposta pessoal.

Operações com Círculos Coloridos:


- Ex.1: 17;
- Ex.2: 9;
- Ex.3: 3;
- Ex.4: 26
- Ex.5: 41;
- Ex.6: 6.

Questões Lista de Supermercado:


Respostas do Ex. 1	Respostas do Ex. 2
- Q.1: alface	- Q.1: nenhuma
- Q.2: salsa e cebolinha	- Q.2: orégano
- Q.3: mamão e laranja	- Q.3: maçã e banana
- Q.4: não	- Q.4: não
- Q.5: sim	- Q.5: não
- Q.6: não	- Q.6: sim

Semana 7: Habilidades Visuoespaciais


Identificar palavras:

imagem	Palavras escondidas
	<ul style="list-style-type: none">- Sol;- Bola;- Carro;- Corda.


Fileiras e colunas:

figura	Questões
	<p>Q.1: Onde está o pimentão amarelo?</p> <p>Q.2: Onde está o tomate?</p> <p>Q.3: Onde está o suco de laranja?</p>


Objetos na Estante:

Ex.	Localização objeto
	<p>Ex. 1: Livro com capa vermelha e preta</p> <p>Ex.2: livros deitados com um vaso em cima</p> <p>Ex.3: Quantos livros na parte de cima da estante: dois livros</p>

Objetos na sala:

Ex.	Localização
	<p>Ex. 1: considerando que você está sentado no sofá, como faz para ir para a varanda? Ir para a direita</p> <p>Ex.2: Considerando que está na varanda olhando para a sala, de qual lado fica o sofá? Fica a esquerda</p> <p>Ex.3: como chegar na mesa lateral redonda, saindo da varanda? indo reto na direção da mesa de centro e passar a direita dela.</p>

Carros no tráfego:

Ex.	Análise de posição
	<p>Ex.1: considerando essa figura, percebe algo errado? Há quatro carros na contramão na pista da esquerda (seta azul)</p> <p>Ex.2: em qual sentido está o caminhão amarelo (caso a pessoa não compreenda, dê pista indo ou vindo)? Está vindo (seta laranja)</p> <p>Ex.3: Qual o sentido do caminhão de bombeiros? Está indo (seta verde)</p> <p>Ex.4: quantos carros vermelhos e para onde está(ão) indo? 3 carros indo, dois na contramão (seta amarela)</p>

Par de Figuras Geométricas:

- Ex.1: Falso;
- Ex.2: Falso;
- Ex.3: Verdadeiro;
- Ex.4: Falso;
- Ex.5: Verdadeiro;
- Ex.6: Falso;
- Ex.7: Falso;
- Ex.8: Verdadeiro;
- Ex.9: Falso.




Figuras Geométricas e Ação Motora:

- Ex.1: Não levantar a mão direita;
- Ex.2: Não levantar a mão direita;
- Ex.3: Levantar a mão direita.

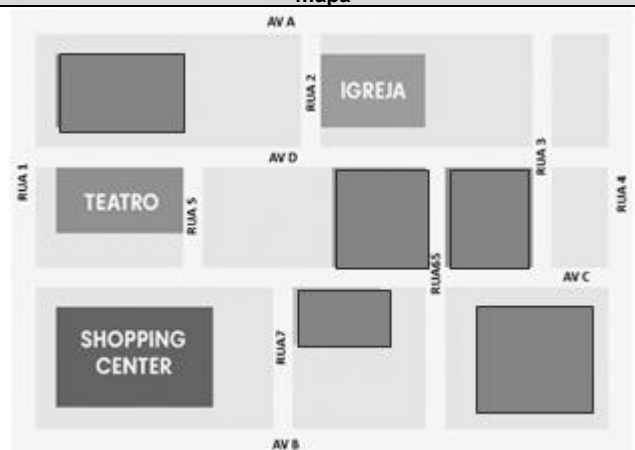
Conjunto de Figuras Geométricas:

- Ex.1: Sim;
- Ex.2: Não;
- Ex.3: Não;
- Ex.4: Sim;
- Ex.5: Não;
- Ex.6: Não.

Mapa:

Ex. 1	Ex. 2
	<p>Q 1: Traçar um trajeto até a praça: Saindo da rua 4, primeira a direita na AV D, a praça está na segunda quadra.</p>
	<p>Q 2: Traçar um trajeto até o shopping center, evitando passar pelo hospital e fábrica: Saindo da Rua 4, virar a esquerda na Av A, seguir até a Rua 1 e virar à esquerda, o shopping estará na terceira quadra</p>
	<p>Q. 3: Traçar um trajeto que passe primeiro no banco, depois na escola, e por fim, vá ao shopping: (azul) Saindo da Rua 4, na segunda quadra pegar a Av. C, o banco estará na segunda quadra, (preto) saindo do banco siga na direção que estava na Av C até a Rua 1 e vire à direita, a escola estará na segunda quadra; (Laranja) da escola retorne pela Av. 1 o shopping estará na segunda quadra.</p>

Mapa Ocultado:

mapa	questões
	<p>Q. 1: Nome da rua onde o teatro está localizado: Rua 1</p> <p>Q. 2: Nome da rua onde a igreja está localizada: Rua 2</p> <p>Q. 3: Nome da rua onde o shopping center está localizado: Rua 1</p>

Observação de Imagem:

Ex. 1: “Francisca está prestes a sair para viajar, porém esqueceu algo fora da mala. Você é capaz de encontrar?”



Ex. 2 “Encontre dois potes exatamente iguais na imagem.”



Ex. 3: “Rafael perdeu a boneca de sua filha. Você pode ajudá-lo a encontrar?”



Ex. 4 “Alguém derrubou o pão de Marina. Quem foi e onde ele está?”



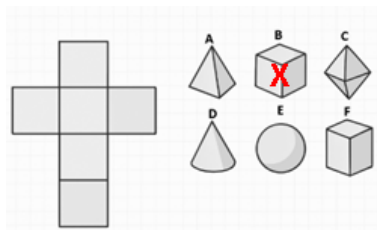
Ex. 5: “Encontre o único calçado que não tem par.”



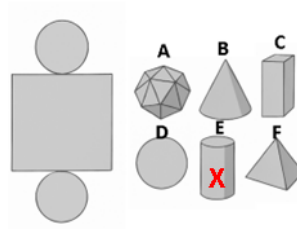
Semana 8: Habilidades Visuoespaciais

Planificação de Sólidos:

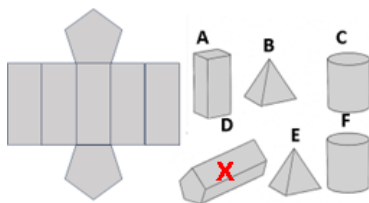
Ex. 1: figura B



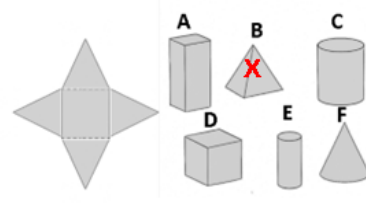
Ex. 2: figura E



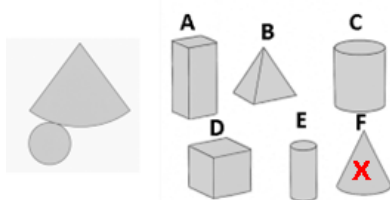
Ex. 3: figura D



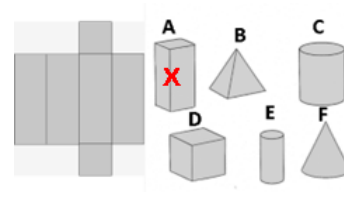
Ex. 4: figura B



Ex. 5: figura F



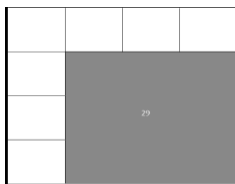
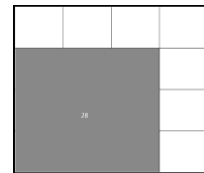
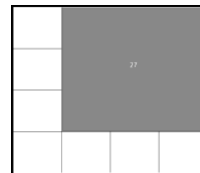
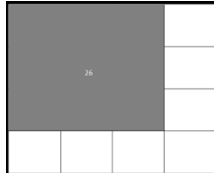
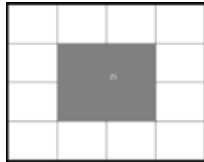
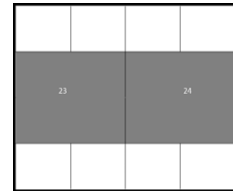
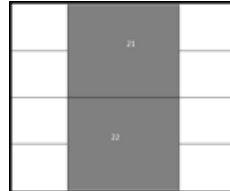
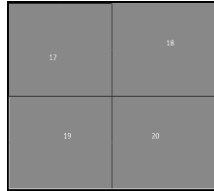
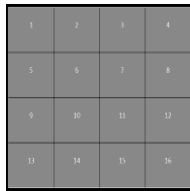
Ex. 6: figura A



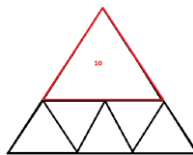
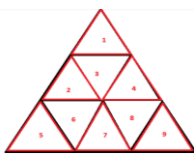
Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Quadrados:

Ex.1: Na imagem, há 30 quadrados.

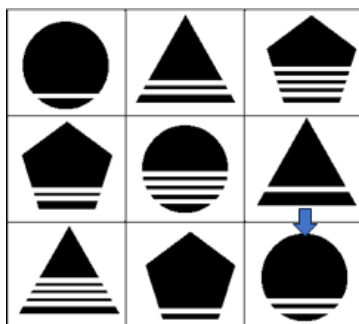


Ex.1: Na imagem, há 30 quadrados.

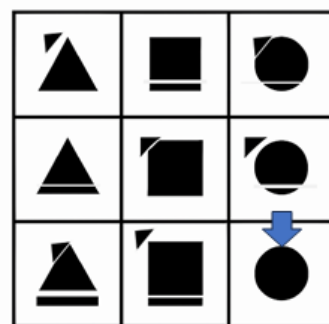


Identificação de Padrão:

Ex. 1



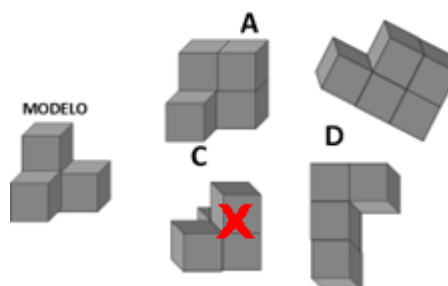
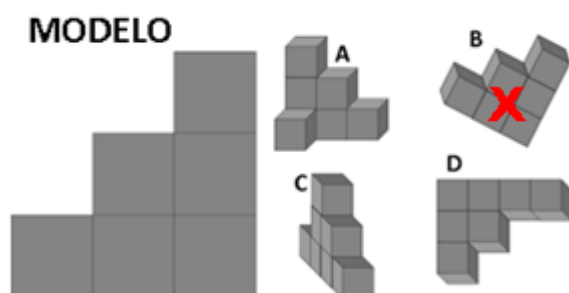
Ex. 1



Rotação de Figuras:

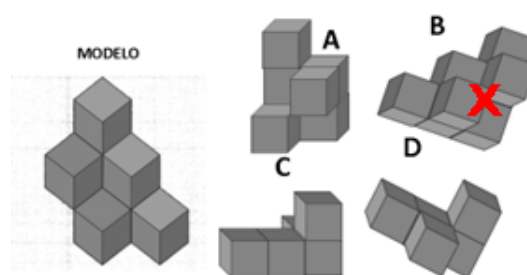
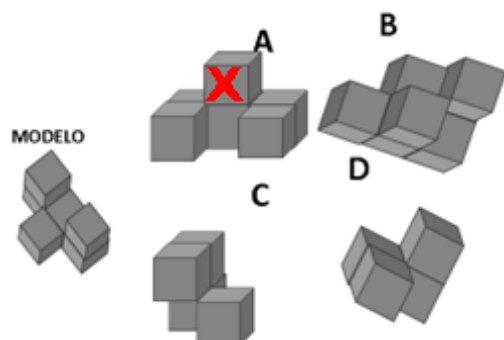
Ex. 1

Ex. 1

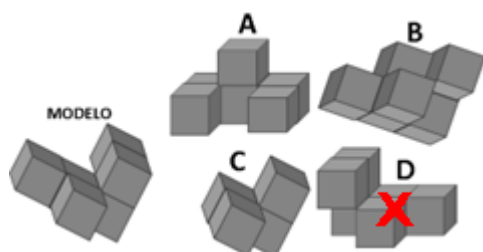


Ex. 3

Ex. 4



Ex. 5



Fonte: criada com auxílio do Microsoft office ©

Espelhamento de Matriz:

Ex.1: 1B, 3A, 3B.	Ex.2: 1A, 1B, 3C.	Ex.3: 1A, 2A, 2C.	Ex.4: 1B, 2C, 3B.																																																																																																																
<table> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>+</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>+</td><td>+</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>+</td><td>+</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>+</td><td></td></tr> </table>		A	B	C	1		+		2				3	+	+		1	+	+		2				3		+		<table> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr> <tr><td>1</td><td>●</td><td>●</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td>●</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>●</td><td>●</td><td></td></tr> </table>		A	B	C	1	●	●		2				3			●	1			●	2				3	●	●		<table> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>×</td><td></td><td>×</td></tr> <tr><td>3</td><td>×</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>×</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>×</td><td></td><td>×</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		A	B	C	1				2	×		×	3	×			1	×			2	×		×	3				<table> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>★</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>★</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>★</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>★</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>★</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>★</td><td></td></tr> </table>		A	B	C	1		★		2			★	3		★		1		★		2			★	3		★	
	A	B	C																																																																																																																
1		+																																																																																																																	
2																																																																																																																			
3	+	+																																																																																																																	
1	+	+																																																																																																																	
2																																																																																																																			
3		+																																																																																																																	
	A	B	C																																																																																																																
1	●	●																																																																																																																	
2																																																																																																																			
3			●																																																																																																																
1			●																																																																																																																
2																																																																																																																			
3	●	●																																																																																																																	
	A	B	C																																																																																																																
1																																																																																																																			
2	×		×																																																																																																																
3	×																																																																																																																		
1	×																																																																																																																		
2	×		×																																																																																																																
3																																																																																																																			
	A	B	C																																																																																																																
1		★																																																																																																																	
2			★																																																																																																																
3		★																																																																																																																	
1		★																																																																																																																	
2			★																																																																																																																
3		★																																																																																																																	

Semana 9: Funções Executivas

Charada:

- Ex.1: Charada 1 - “Caminhando ao fim da tarde, uma senhora contou 20 casas em uma rua à sua direita. No regresso, ela contou 20 casas à sua esquerda. Quantas ela viu no total?” (Fonte: Colégio de aplicação UFRGS); Resposta: A senhora viu 20 casas no total, porque a sua direita na ida é a sua esquerda na volta, ou seja, nos dois itinerários, ela viu e contou as mesmas casas, e não casas diferentes
- Ex.2: Charada 2 - “Ele cortou 10 laranjas ao meio. Depois pegou metade de tudo que obteve e cortou ao meio. Quantas partes ele obteve ao final do processo?” (Fonte: Colégio de aplicação UFRGS). Resposta: 30 partes. 10 vezes 2 igual a 20. Metade de 20 igual a 10. Fica reservado 10 partes e outras 10 são cortadas ao meio o que dá um total de 20. Logo $10+20=30$
- Ex.3: Charada 3 - “Meu avô tem 5 filhos, cada filho tem 3 filhos. Quantos primos eu tenho?” (Fonte: Colégio de aplicação UFRGS). Resposta: Tenho 12 primos ($4 \times 3 = 12$), porque um dos filhos do meu avô é o meu pai, que tem 3 filhos (eu e meus 2 irmãos);
- Ex.4: Charada 4 - “Quando eu tinha 8 anos, a minha irmã tinha a metade da minha idade. Agora que tenho 55 anos, com quantos anos minha irmã está?” (Fonte: Colégio de aplicação UFRGS). Resposta: Minha irmã está com 51,

porque se quando eu tinha 8 anos, ela tinha a metade, ou seja, 4 anos, temos 4 anos de diferença;

- Ex.5: Charada 5 - “Há uma caixa que possui metade da capacidade de uma maior. Se a maior armazena 20 quilos, juntando as duas, quanto teremos?” (Fonte: Colégio de aplicação UFRGS). Resposta: 30 quilos. Caixa maior=20. Metade disso é 10. Logo, $20+10=30$.

Cardápio: Resposta pessoal não podendo ultrapassar o valor de 100, nos produtos escolhidos para fazer o almoço

- Ex. 1



Fonte: adaptado de google imagens

Completando Espaços Vazios - Soma: Somatório de Linhas e Colunas

Ex.1: A soma de cada linha e de cada coluna deve ser 15.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Ex.2: A soma de cada linha e de cada coluna deve ser 36.

9	17	10
13	12	11
14	7	15

Ex.3: A soma de cada linha e de cada coluna deve ser 34.

1	14	15	4
12	7	6	9
8	11	10	5
13	2	3	16

Ex.4: A soma de cada linha e de cada coluna deve ser 60.

24	28	8
4	20	36
32	12	16

Completando Espaços Vazios - Todas Operações:

EX.1

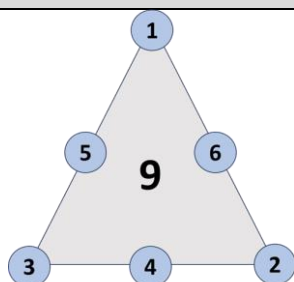
1	x	3	+	9	12
+		x		+	
8	x	7	-	4	52
÷		+		+	
2	+	5	x	6	32
5		26		19	

EX.2

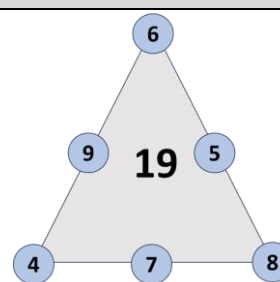
3	+	9	+	6	18
+		x		-	
1	x	8	÷	4	2
+		-		+	
7	-	5	x	7	28
11		67		9	

Completando Espaços Vazios - Triângulos:

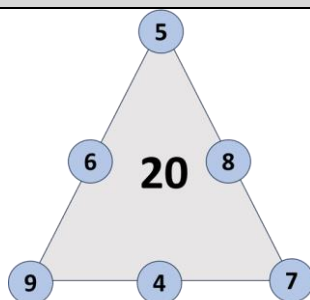
EX.1 usar números de 1-6 sem repetir



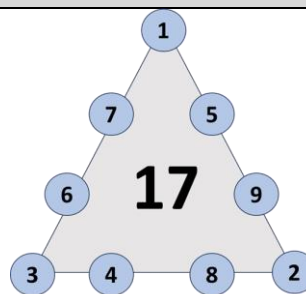
EX.2 usar números de 4-9 sem repetir



EX.3 usar números de 4-9



EX.4 usar números de 1-9 sem repetir



<https://clubes.obmep.org.br/blog/problema-triangulo-magico>

<https://sciencedata.ai/osvaldospereira/wp-content/uploads/2020/08/Tri%C3%A2ngulo-M%C3%A1gico.pdf>

Semana 10: Funções Executivas

Substituição de Figuras por Letras:

EX.1								EX.2								
△	☼	◎	☯	⊕	◆	☯	△	△	⌘	☼	◎	☼	◎	♠	⊕	♪
A	M	O	R	E	I	R	A	A	U	T	O	M	O	V	E	L

EX.3								EX.4								
☼	△	☯	☼	△	☯	⌘	⚙	△	♪	△	♠	△	◆	◎	☯	△
T	A	R	T	A	R	U	G	A	L	A	V	A	D	O	R	A

EX.5							EX.6										
⚙	△	☯	☯	△	♣	△	☼	◎	☼	◎	◎	◆	◎	♪	⊕	☼	△
G	A	R	R	A	F	A	M	O	T	O	C	I	C	L	E	T	A

EX.7						EX.8										
▣	◎	☁	⊕	◎	△	☼	⊕	♪	◆	◎	◎	★	☼	⊕	☯	◎
B	O	N	E	C	A	H	E	L	I	C	O	P	T	E	R	O

Fonte: criada com auxílio do Microsoft office ®

Formação de Palavras:

Ex.1:	A D N G A R A	Andar, nada, dar, gana, nadar
Ex.2:	A R P D E O	Padre, roda, pardo, pera, arde
Ex.3:	L M O H R E	Molhe, mel, ler, role, remo
Ex.4:	S E A D O L	Selo, Sol, desola, seda, sal

Situações-problema:

1. Como distribuir igualmente 6 laranjas entre 5 crianças, sabendo que uma das laranjas deve permanecer na cesta? Resposta: Distribua 5 laranjas, uma para cada criança, e deixe a sexta laranja na cesta. A pegadinha está em interpretar “distribuir igualmente” sem necessariamente dividir as laranjas em partes — cada criança recebe uma inteira, e a sexta permanece na cesta como solicitado (fonte: OpenAI. (2025). *ChatGPT .4*)
2. Você sai de Tóquio às 22h45min em um voo de 11 horas para Paris. Como o

Japão está 8 horas à frente da França, para qual horário você deve ajustar seu relógio ao chegar? Resposta: $22h45 + 11h = 9h45$ do dia seguinte em horário do Japão Como o Japão está 8 horas à frente, subtraímos 8 horas: $9h45 - 8h = 1h45$ da manhã (horário de Paris) então, ao chegar, ajuste seu relógio para 1h45. (fonte: OpenAI. (2025). *ChatGPT* .4)

3. Marcos ficou em sétimo lugar em uma competição. Ele também foi o sétimo pior colocado. Quantos competidores havia, sabendo que Marcos não ficou em último? Se Marcos foi o sétimo melhor e sétimo pior, ele está exatamente no meio. Isso significa que há 13 competidores: seis melhores que ele e seis piores que ele Total: 13 (fonte: OpenAI. (2025). *ChatGPT* .4)
4. Quatro pessoas foram jogar futebol: três pais e três filhos. Como isso é possível, se havia apenas quatro jogadores? Resposta: A solução está no grau de parentesco: Um avô, Seu filho (pai), e os dois filhos do pai (netos do avô) Assim temos: 3 pais: avô, pai, e o pai dos netos; 3 filhos: pai (filho do avô) e os dois netos Total: 4 pessoas (fonte: OpenAI. (2025). *ChatGPT* .4)

Jogo das Três Pistas:

Ex.1: 🥒 ALFACE	Ex.2: 🌀 VENTILADOR
<ul style="list-style-type: none"> • É verde e crocante. • Vai bem em saladas. • Cresce na terra e tem folhas largas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gira para refrescar. • Tem hélices. • Usado nos dias quentes.
Ex.3: 🔋 PILHA	Ex.4: 🔑 CHAVEIRO
<ul style="list-style-type: none"> • Fonte de energia portátil. • Vai dentro de controles remotos. • Pode ser AA ou AAA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carrega algo importante. • Pode ter lembrancinhas penduradas. • Ajuda a não perder suas chaves.
Ex.5: 🖼️ QUADRO	Ex.6: ✒️ CANETA
<ul style="list-style-type: none"> • Pode ter uma pintura ou uma foto. • Fica pendurado na parede. • Decora ambientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escreve com tinta. • Pode ser azul, preta ou vermelha. • Usada na escola ou no trabalho.
Ex.7: 👚 BLUSA	Ex.8: 💡 ABAJUR
<ul style="list-style-type: none"> • Veste a parte de cima do corpo. • Pode ter mangas curtas ou longas. • Encontrada em guarda-roupas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ilumina suavemente. • Fica ao lado da cama. • Tem uma cúpula.
Ex.9: 📖 BIBLIOTECA	Ex.10: 🖱️ MOUSE
<ul style="list-style-type: none"> • Lugar cheio de conhecimento. • Silêncio é importante aqui. • Pode-se emprestar livros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pode ter dois botões e uma rodinha. • Fica ao lado do teclado. • Controla o ponteiro na tela.

Batalha Naval:

- Ex.1: Trabalho, triste, milho, entrada, polar, camisa, colorir, salada, velho, balada e entre outras.

Semana 11: Mix De Funções Cognitivas

Palavras combinadas:

Resposta - guarda-chuva, beija-flor, segunda-feira, água-viva, arco-íris, cavalo-marinho, couve-flor, paraquedas, bem-te-vi, pé-de-moleque, mão-de-obra, João-ninguém, bicho-preguiça, olho-de-boi, carro-chefe, tira-dúvidas, quebra-cabeça, passatempo, alto-falante, guarda-roupas

Formação de Palavras:

- Ex.1: Andar, nadar, dar, adaga, nada;
- Ex.2: Dar, padre, podar, poder, Pedro;
- Ex.3: Mole, remo, molhe, moer, ler;
- Ex.4: Dose, selo, dela, solda, lado;

Caça-Palavras:

- Ex.1:

A	C	O	R	D	E	O	M	S	F
B	A	N	D	O	L	I	M	O	L
A	I	J	A	I	O	T	E	A	A
I	G	M	O	L	W	N	S	L	U
X	V	O	R	R	O	E	A	O	T
O	H	J	L	F	O	L	G	I	A
E	I	E	O	I	U	O	V	V	P
S	L	X	A	O	N	A	H	O	G
P	A	T	I	E	L	O	I	A	I
S	G	E	N	O	B	M	A	R	T

Identificação de Regra:

Ex.1: MODELO	DESAFIO	
$4 + 4 = 20$ $5 + 5 = 30$ $6 + 6 = 42$ $7 + 7 = 56$	$9+9=90$	Resposta: cada numero na verdade se multiplica por ele mesmo e depois soma: exemplo: linha 1 - $4 \times 4 + 4 = 20$

Fonte: <https://www.gauthmath.com/>

Ex.2:MODELO	DESAFIO
	QUAL É O PROXIMO NÚMERO DA SEQUÊNCIA? Resposta Cada linha segue uma progressão de multiplicação por 2: Linha 1: $3 \rightarrow 6 \rightarrow 12 \rightarrow 24 \rightarrow 48$; Linha 2: $4 \rightarrow 8 \rightarrow 16 \rightarrow 32 \rightarrow 64$; Linha 3: $5 \rightarrow 10 \rightarrow 20 \rightarrow 40 \rightarrow 80$; Linha 4: $7 \rightarrow 14 \rightarrow 28 \dots$ Cada coluna também tem uma progressão: coluna 1, soma de 1 em cada resultado; coluna dois, soma 2; coluna 3 soma 4; e coluna 4 soma 6, vai dobrando o valor de soma em cada número, assim a resposta: 56

Fonte: adaptado de google imagens, com o uso de IA Sistema Copilot Microsoft®

Batalha Naval Colorida:

Ex.1:	Ex.2:
Ex.3:	

Exercício de Observação:

Imagem para observação

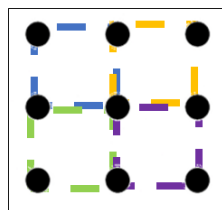
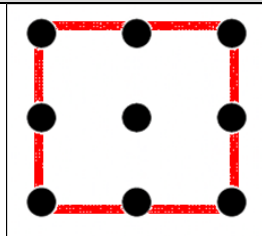



- Ex.1: Quantas pessoas estão na cena? **Há 4 pessoas na cena**
- Ex.2: Qual a cor da camiseta do filho? **A cor da camiseta do filho é verde**
- Ex.3: Quais alimentos compõem a refeição? **A refeição parece ser composta por arroz, feijão, ervilhas, cenoura e carne**
- Ex.4: Onde está o vaso de flores? **Não há vaso de flores na cena.**

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

União de Pontos:

Ex. 1:



- ✓ Quadrados de 1x1 (pequenos)
Total: 4 quadrados de 1x1
- ✓ Quadrado de 3x3 (grande)
Total: 1 quadrado de 3x3
- ☐ Total geral de quadrados:  Total: 5 quadrados

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft® E Microsoft office ®

Charada dos Três Vizinhos:

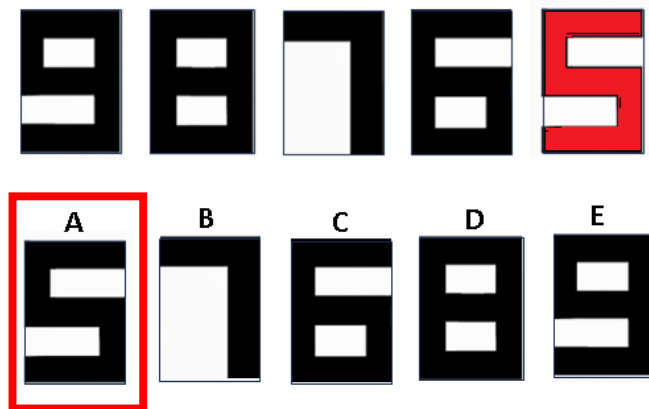
Resposta:

Pessoa	Profissão	Bairro	Carro	Casa
João	Médico	Tatuapé	Vermelho	Verde
Alberto	Engenheiro	Moema	Preto	Azul
Maria	Professor	Ipiranga	Branco	Amarela

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Identificação de Padrão:

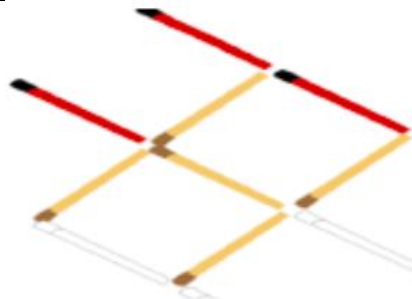
Ex.1:Figura problema



Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Pálitos de Fosfóro:

Ex.1:



Fonte: <https://sites.uac.pt/mea/files/2014/01/am-13-14-11C.pdf>

Operações Diversas:

Ex.1:

35	86	53
77	91	68
12	40	20

Por Ex., caso o número selecionado seja 35,
temos como possíveis operações:
 $30 + 5$; $40 - 5$; $7 * 5$; $70 / 2$.

Semana 12: Mix De Funções Cognitivas

Cálculo:

Ex.1:	Ex.2:	Ex.3:	Ex.4:
$23 + 17 - 5 = \mathbf{35}$	$12 \times 4 + 10 = \mathbf{58}$	$17 + 7 + 6 = \mathbf{30}$	$9 \times 4 + 15 = \mathbf{51}$
Ex.5:	Ex.6:	Ex.7:	Ex.8:
$15 \times 3 - 37 = \mathbf{8}$	$69 + 87 - 3 = \mathbf{153}$	$550 \div 5 \times 3 = \mathbf{330}$	$91 - 7 + 19 = \mathbf{103}$

Formação de Frases:

- Ex.1: “Vendo roupas e calçados usados” (verbo vender), “Estou vendo você” (verbo ver);
- Ex.2: “Ela tem um olho claro” (“olho” órgão), “Ele foi para o olho da rua” (“olho” como expressão popular);
- Ex.3: “Vou ao banco sacar dinheiro” (“banco” estabelecimento, “Estou sentado no banco da praça” (“banco” objeto);
- Ex.4: “A piscina dá pé” (“pé” no sentido de profundidade), “Meu pé está quebrado” (“pé” parte do corpo).

Criação de História: Não há resposta esperada, apenas que em conjunto montem uma estória que faça sentido usando todos os objetos/ fotografias apresentadas.

Traçar Rotas: Não há resposta, no momento da atividade definir a cidade de partida e chegada.

Frases Mistas:

Ex.1: 1**m**1**nh**1 2 **d**13 2 **f**1**x**3**n**1

amanhã é dia de faxina

Ex.2: 5**m** **d**13 2 **c**1**d**1 **v**2**z**, **m**1**s** 2 **pr**2**c**3**s**4 **c**4**m**2**ç**1**r** **p**1**r**1 **s**2 **ch**2**g**1**r** 2**m** 1**lg**5**m** **l**5**g**1**r**

um dia de cada vez, mas é preciso começar para se chegar em algum lugar

Ex.3: **d**2**sc**1**ns**1**r** **t**1**mb**2**m** 2 **pr**2**c**3**s**4 2 **d**2**v**2**r**32 **s**2**r** **pr**32**r**3**d**1**d**2 **p**1**r**1 **t**4**d**4**s**

descansar também é preciso e deveria ser prioridade para todos

Ex.4: 2**st**2 **l**3**vr**4 **f**43 **cr**31**d**4 **p**4**r** **p**2**sq**53**s**1**d**4**r**1**s** **d**1 5**n**3**v**2**rs**3**d**1**d**2 **f**2**d**2**r**1**l** **d**4 1**BC**

este livro foi criado por pesquisadoras da Universidade Federal do ABC

Fonte: criada por IA Sistema Copilot Microsoft®

Considerações Finais

ATIVA IDADE: Guia Prático de treino de DT para pessoas idosas oferece sugestões de estratégias cognitivas e motoras que podem ser implementadas de maneira presencial ou virtual, sendo uma forma de intervenção de grande potencial para a manutenção e o aprimoramento das capacidades cognitivas e físicas em pessoas idosas.

Na cognição (funções executivas, atenção, memória e linguagem), diversos estudos apontam para melhora do desempenho mesmo em pessoas idosas que não apresentam declínios ou prejuízos diagnosticados. Uma das explicações para esses resultados seria a de que o exercício físico seria capaz de tornar o cérebro mais flexível, estimulando o crescimento de novas células e conexões, enquanto que o treino cognitivo direcionaria essas novas conexões para áreas específicas do cérebro utilizadas em determinadas tarefas (LAPANAN et al., 2023). Estudos recentes utilizaram diferentes formatos de treinos em Dupla Tarefa, utilizando bicicleta ergométrica associado com quatro jogos cognitivos trabalhando linguagem, vocabulário, memória e atenção (PELLEGRINI-LAPLAGNE et al., 2023); uso de escada de agilidade associado com tarefas cognitivas de linguagem (LIMA et al., 2023) e treino multicomponente tanto físico (treino de força, flexibilidade e equilíbrio) quanto cognitivo (memória, funções executivas, atenção e linguagem) (MORITA et al., 2018). Em todos os estudos foram encontradas melhoras nas funções cognitivas de fluência verbal, funções executivas e atenção (LIMA et al., 2023); melhora da atenção e fluência verbal (MORITA et al., 2018) e funções executivas (PELLEGRINI-LAPLAGNE et al., 2023). Associar o treino cardiorrespiratório com tarefas cognitivas durante 3 semanas de treinamento também favoreceu as funções cognitivas de pessoas idosas saudáveis (MUNDADA & DADGAL, 2022).

Além dos benefícios para cognição, esse tipo de treino é capaz de promover impacto positivo no bem-estar emocional por meio da redução dos níveis de depressão e melhora da satisfação com a vida (SOK et al., 2021); melhora da ansiedade (AMINI et al., 2022); melhora da auto eficácia e redução de ansiedade e depressão (ZHOU et al., 2025). As atividades em grupo promovem maior engajamento e sensação de pertencimento, aumentando a adesão às orientações em saúde e consequentemente melhorando a qualidade de vida da população.

Os benefícios também podem ser observados na capacidade física dos participantes contribuindo para o aumento de força muscular global (TOTSIKA et al., 2018); melhora da flexibilidade e do condicionamento cardiorrespiratório (MUELLER & D'SILVA et al., 2020); elevação do nível de atividade física e redução de pontos de dor pelo corpo (JARDIM et al., 2021).

O protocolo aqui descrito pode ser implementado em contextos de atenção primária à saúde, especialmente no SUS, por ser de baixo custo e com ferramentas acessíveis. A proposta desse guia prático pode contribuir para o aprimoramento de programas de cuidado em saúde cognitiva para pessoas idosas em formato presencial, otimizando tempo dos serviços de saúde e agilizando filas de espera. A presença do profissional de saúde uma vez por semana associada com estratégias, como a criação de um grupo no *WhatsApp* para envio das aulas e comunicados gerais, bem como a implementação dos desafios cognitivos semanais aumentam o engajamento dos participantes ao longo de todo o processo. Todas essas medidas vão ao encontro de um documento com “Recomendações sobre Práticas Exitosas de Atividade Física na Atenção Primária à Saúde do Sistema Único de Saúde” que preconizam a criação de ações por meio de um processo planejado, replicável e sustentável que garanta e promova a participação e autonomia da comunidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

As atividades cognitivas e motoras descritas neste guia são uma sugestão que foi testada em uma população específica podendo ser replicadas ou adaptadas de acordo com o perfil e necessidade da comunidade, região e tipo de serviço onde serão ofertadas.

Referências

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. U.S. Department of Health and Human Services. *Physical Activity Guidelines for Americans*, 2nd edition. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2018. Disponível em: <https://odphp.health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf>. Acesso em: 11 agost. 2025.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 11. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2021.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição*. 12. ed. Barueri: Manole, 2025.

AMINI, A.; VAEZMOUSAVI, M.; SHIRVANI, H. The effectiveness of cognitive-motor training on reconstructing cognitive health components on older male adults, recovered from the COVID-19. *Neurol Sci*, v.43, n.2, p.1395-1403, 2022. DOI:10.1007/s10072-021-05502-w. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8322109/>>. Acesso em: 19 set. 2024.

BAEK, J. E.; HYEON, S. J.; KIM, M. et al. Efeitos do exercício resistido de dupla tarefa na cognição, humor, depressão, aptidão funcional e atividades da vida diária em idosos com comprometimento cognitivo: um ensaio clínico randomizado, duplo-cego. *BMC Geriatrics*, v. 24, p. 369, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04942-1>. Disponível em: <<https://bmgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-024-04942-1>>. Acesso em: 10 jun. 2025.

BARBOSA, J. M. M.; PRATES, B. D. S. S.; GONÇALVES, C. F.; AQUINO, A. R.; PARENTONI, A. N. Efeito da realização simultânea de tarefas cognitivas e motoras no desempenho funcional de idosos da comunidade. *Fisioterapia e Pesquisa*, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 374–379, 2008. DOI: 10.1590/S1809-29502008000400010. Disponível em: <<https://revistas.usp.br/fpusp/article/view/12093>>. Acesso em: 17 set. 2025.

BARRETO, T.M.C. *Fisiopatologia do envelhecimento cerebral e mecanismos anti-aging (Tese)*. Portugal: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Beira Interior, 2020. 54p. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/10793/1/7605_16092.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024.

BEZDICEK, O.; STEPANKOVA, H.; MARTINEC NOVAKOVA, L. Toward the processing speed theory of activities of daily living in healthy aging: normative data of the functional activities questionnaire. *Aging Clin Exp Res*. v.28, n.2, p.239–247, 2016. DOI: 10.1007/s40520-015-0413-5. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26231091/>>. Acesso em: 18 set. 2024.

BOLFER, C. P. M. *Avaliação neuropsicológica das funções executivas e da atenção em crianças com transtorno do déficit de atenção/hiperatividade (TDAH)*. 2014. Tese (Doutorado em Neurologia) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5138/tde-09022010-171726/pt-br.php>>. Acesso em: 17 set. 2025.

BOTT, N.; BETTCHER, B.M.; YOKOYAMA, J.S. et al. Youthful Processing speed in older adults: genetic, biological, and behavioral predictors of cognitive processing speed trajectories in aging. *Front Aging Neurosci*, v.9. 2017. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00055>. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/journals/aging-neuroscience/articles/10.3389/fnagi.2017.00055/full>>. Acesso em: 18 set. 2024.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, Oxford, v. 48, n. 1, p. 16-31, jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>.

Disponível em:<[Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis - PubMed](#)>. Acesso em: 17 set. 2025.

DI BENEDETTO, S.; MÜLLER, L.; WUNDERLICH, P. et al. Interleukin-6 in aging and neurodegeneration. *Aging Clinical and Experimental Research*, v.29, p.27–635, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s40520-016-0612-5>>. Acesso em: 15 jun. 2025.

ERDO, F.; DENES, L.; LANGE, E. Age-associated physiological and pathological changes at the blood-brain barrier: A review. *J. Cerebr Blood Flow Metabol.*, v.37, p.4:24,2017. DOI: <https://doi.org/10.1177/0271678X16679420>. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0271678X16679420>>. Acesso em: 10 set. 2024.

EYSENCK, M. W.; KEANE, M. T. *Manual de psicologia cognitiva*. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

FLECK, S.J.; KRAEMER, W.J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FONSECA, V. Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica, *Rev. Psicopedag.*, v.31, n.96, p.236-53, 2014. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862014000300002>. Acesso em: 12 set. 2024.

GARCIA, R. B.; GALERA, C. *Habilidades visuoespaciais: Conceitos e instrumentos de avaliação*. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, 14., 2015, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: SBNp, 2015.

GARCÍA-LÓPEZ, H.; CASTILLO-PINTOR, M.; CASTRO-SÁNCHEZ, A.M. et al. Efficacy of dual-task training in patients with Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis. *Movement Disorders Clinical Practice*, v.10, n.9, p.1268–1284, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1002/mdc3.13823>. Disponível em: <<https://movementdisorders.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mdc3.13823>>. Acesso em: 10 jun. 2025.

GAZZANIGA, M.; HEATHERTON, T.; HALPERN, D.. *Ciência psicológica*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

HAAM, J; YAKEL, L. Cholinergic modulation of the hippocampal region and memory function. *J. Neurochem*, v.142, p.111-21, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/jnc.14052>. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jnc.14052>>. Acesso em: 12 set. 2024.

JARDIM, N.Y.V.; BENTO-TORRES, N.V.O.; COSTA, V.O. et al. Dual-task exercise to improve cognition and functional capacity of healthy older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, v.13, p.589299, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.589299>. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/journals/aging-neuroscience/articles/10.3389/fnagi.2021.589299/full>>. Acesso em: 20 jun. 2025.

KISNER, C.; COLBY, L.A. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas*. 6. ed. Barueri, SP: Manole, 2016. 1021p.

LAPANAN, J.; SUTTICHAIPRUEKUL, N.; SIRISALYAPAT, N. et al. The prefrontal cortex hemodynamic responses to dual-task paradigms in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Experimental Gerontology*, v.181, p.112276, 2023. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e17812. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37519646/>>. Acesso em: 20 jun. 2025.

LEVIN, O.; NETZ, Y.; ZIV, G. The beneficial effects of different types of exercise interventions on motor and cognitive functions in older age: a systematic review. *European Review of Aging and Physical Activity*, v.14, p. 20, 2017. DOI: 10.1186/s11556-017-0189-z. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s11556-017-0189-z>>. Acesso em: 2 jun. 2025.

LIMA, V.C.; CASTAÑO, L.A.A.; SAMPAIO, R.A.C. et al. Effect of agility ladder training with a cognitive task (dual task) on physical and cognitive functions: a randomized study. *Frontiers in Public Health*, v.11, p.1-13, 14 jun. 2023. DOI: 0.3389/fpubh.2023.1159343. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37415705/>>. Acesso em: 22 jun. 2025.

MENDEL, T.; BARBOSA, W. O.; SASAKI, A. C.. Dupla tarefa como estratégia terapêutica em fisioterapia neurofuncional: uma revisão da literatura. *Acta Fisiátrica*, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 206–211, 2015. DOI: 10.5935/0104-7795.20150039. Disponível em: <<https://revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/122512>>. Acesso em: 17 set. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. *Recomendações para o Desenvolvimento de Práticas Exitosas de Atividade Física na Atenção Primária à Saúde do Sistema Único de Saúde*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/recomendacoes_praticas_exitosas_atividade_fisica.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2025.

MORITA, M.; YOKOYAMA, H.; IMAI, D. et al. Effects of 2-year cognitive-motor-dual-task training on cognitive function and motor ability in healthy elderly people: a pilot study. *Brain Sci*, v. 8, n. 5, p. 86, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/brainsci8050086>. Disponível em: <[Effects of 2-Year Cognitive-Motor Dual-Task Training on Cognitive Function and Motor Ability in Healthy Elderly People: A Pilot Study - PubMed](https://doi.org/10.3390/brainsci8050086)>. Acesso em: 01 out. 2024.

MUELLER, A.; D'SILVA, A.; — et al. The effect of dual-task training on physical and cognitive performance in healthy older adults: A systematic review. *The Journals of Gerontology: Series A*, v. 75, n. 11, p. e116–e125, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1093/gerona/glz192>. Disponível em: <<https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/75/11/e116/5826972>>. Acesso em: 29 jun. 2025.

MUNDADA, P.H.; DADGAL, R.M. et al. Comparison of Dual Task Training Versus Aerobics Training in Improving Cognition in Healthy Elderly Population. *Cureus*, v. 14, n. 9, e29027, 2022. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.29027>. Disponível em: <[Comparison of Dual Task Training Versus Aerobics Training in Improving Cognition in Healthy Elderly Population - PubMed](https://doi.org/10.7759/cureus.29027)>. Acesso em: 2 jun. 2025.

NEUMANN, D.A. *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation*. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2024.

OLIVEIRA, R. M. O conceito de executivo central e suas origens. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 23, n. 4, p. 399-406, out./dez. 2007. Disponível em: <[SciELO Brasil - O conceito de executivo central e suas origens O conceito de executivo central e suas origens](https://doi.org/10.1136/ptp.23.4.399)>. Acesso em 17 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Tradução do Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais. São Paulo: Edusp, 2003. Disponível em: <<https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>>. Acesso em: 11 agost. 2025.

O'SHEA, S.; MORRIS, M. E.; IANSEK, R. Dual task interference during gait in people with Parkinson disease: effects of motor versus cognitive secondary tasks. *Physical Therapy*, Virginia, v. 82, n. 9, p. 888-897, set. 2002. Disponível em: <[Dual task interference during gait in people with Parkinson disease: effects of motor versus cognitive secondary tasks - PubMed](https://doi.org/10.1093/pt/82.9.888)>. Acesso em 17 set. 2025.

PELLEGRINI-LAPLAGNE, M.; DUPUY, O.; SOSNER, P. et al. Effect of simultaneous exercise and cognitive training on executive functions, baroreflex sensitivity, and pre-frontal cortex oxygenation in healthy older adults: a pilot study. *GeroScience*, v. 45, n. 1, p. 119–140, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11357-022-00595-3>. Disponível em: <[Effect of simultaneous exercise and cognitive training on executive functions, baroreflex sensitivity, and pre-frontal cortex oxygenation in healthy older adults: a pilot study - PubMed](https://doi.org/10.1007/s11357-022-00595-3)>. Acesso em: 26 set. 2024.

PERRY, V.H.; HOLMES, C. et al. Microglial priming in neurodegenerative disease. *Nature Reviews Neurology*, v. 6, n. 6, p. 399–409, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2010.64>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrneurol.2010.64>>. Acesso em: 15 jun. 2025.

PLUMMER-D'AMATO, P. ; ALTMANN, L. J.; REILLY, K.. Dual-task effects of spontaneous speech and executive function on gait in aging: exaggerated effects in slow walkers. *Gait & Posture*, Amsterdam, v. 33, n. 2, p. 233-237, fev. 2011. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2010.11.011. Acesso em 17 set. 2025.

ROSS, R. et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, v. 134, n. 24, p. e653-e699, 2016.

SANTOS-GALDURÓZ, R. F.; BUENO, O. F.; YAMAGA, L. I. et al. Influence of blood viscosity to cerebral blood flow in older humans compared to young subjects. *Clinical Neurophysiology*, v. 123, n. 1, p. 117–120, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2011.05.025>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1388245711003786?via%3Dihub>>. Acesso em: 10 jun. 2025.

SERAFIM, F.R.P. *A relação entre a reserva cognitiva e as funções executivas no envelhecimento saudável (Tese)*. Portugal: Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa; 2018. 73p. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/28288>>. Acesso em 12 set. 2024.

SOUZA, I. L. S. et al. Relações entre funções executivas e TDAH em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 38, n. 116, p. 197–213, 2021. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-84862021000200006&lng=pt>. Acesso em 17 out. 2025.

SOK, S.; SHIN, E.; KIM, S. et al. Effects of Cognitive/Exercise Dual-Task Program on the Cognitive Function, Health Status, Depression, and Life Satisfaction of the Elderly Living in the Community. *International journal of environmental research and public health*, v.18, n.15, p.7848, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18157848>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/15/7848>>. Acesso em: 29 jun.2025.

STERNBERG, R.J.; STERNBERG, K. *Psicologia cognitiva*. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

TEIXEIRA, N. B.; ALOUCHE, S. R. O desempenho da dupla tarefa na Doença de Parkinson. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 11, n. 2, p. 127-132, mar./abr. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000200007>. Disponível em: [SciELO Brasil - O desempenho da dupla tarefa na Doença de Parkinson O desempenho da dupla tarefa na Doença de Parkinson](https://scielo.br/bf/article/S1413-35552007000200007)>. Acesso em: 17 set. 2025.

TICHA, Z.; GEORGI, H.; SCHMAND, B. et al. Processing speed predicts SuperAging years later. *BMC Psychol.* v.11, n.34, 2023. DOI: 10.1186/s40359-023-01069-7. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9896833/>>. Acesso em: 18 set. 2024.

TINNETTI, M. E. Preventing falls in elderly persons. *New England Journal of Medicine*, v. 348, n. 1, p. 42-49, 2003. DOI: 10.1056/nejmcp020719. Disponível em: [Clinical practice. Preventing falls in elderly persons - PubMed](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12500000/)>. Acesso em 17 set. 2025.

TINETTI, M. E.; KUMAR, C. The patient who falls: "It's always a trade-off". *JAMA*, Chicago, v. 303, n. 3, p. 258-266, jan. 2010. DOI: 10.1001/jama.2009.2024. Acesso em 17 set. 2025.

TOTSIKA, A.; NTOUMANIS, N.; SMITH, D. The Effect of Resistance Training Combined With Cognitive Tasks on Muscle Strength and Dual-Task Performance in Healthy Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, v.26, n.1, p.1-10, jan. 2018. Disponível em: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/japa/26/1/article-p1.xml>>. Acesso em: 29 jun. 2025.

VYGOTSKY, L. S. *Mind in society: Development of higher psychological processes*. 2. ed. London, England: Harvard University Press, 2018.

WU T, HALLETT M. Neural correlates of dual task performance in patients with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008; 79(7):760-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2007.126599>. Disponível em: <[Neural correlates of dual task performance in patients with Parkinson's disease - PubMed](#)>. Acesso em 17 set. 2025.

YE, J.Y.; CHEN, R.; CHU, H. et al. Dual-task training in older adults with cognitive impairment: a meta-analysis and trial sequential analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Nursing Studies*, v.155, p.104776, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104776>. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020748924000889?via%3Dihub>>. Acesso em: 10 jun. 2025.

ZHANG, L.; MA, J.; LIU, X. et al. Treinamento cognitivo-motor de dupla tarefa na marcha e equilíbrio em pacientes com AVC: relatório meta-analítico e análise sequencial de ensaios clínicos randomizados. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, v.21, p.227, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12984-024-01507-6>. Disponível em: <<https://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12984-024-01507-6>>. Acesso em: 10 jun. 2025.

ZHOU, Y.; MIAO, X.M.; ZHOU, K. et al. Effects of exercise-cognitive dual-task training on elderly patients with cognitive frailty and depression. *World journal of psychiatry*, v.15, n.4, p.103827, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5498/wjp.v15.i4.103827>. Disponível em: <<https://www.wjnet.com/2220-3206/full/v15/i4/103827.htm>> Acesso em: 29 jun. 2025.



UFABC

Universidade Federal do ABC



PRÓ-REITORIA DE
EXTENSÃO E CULTURA
Universidade Federal do ABC