



UFRJ
faz 100
ANOS

1920 | 2020

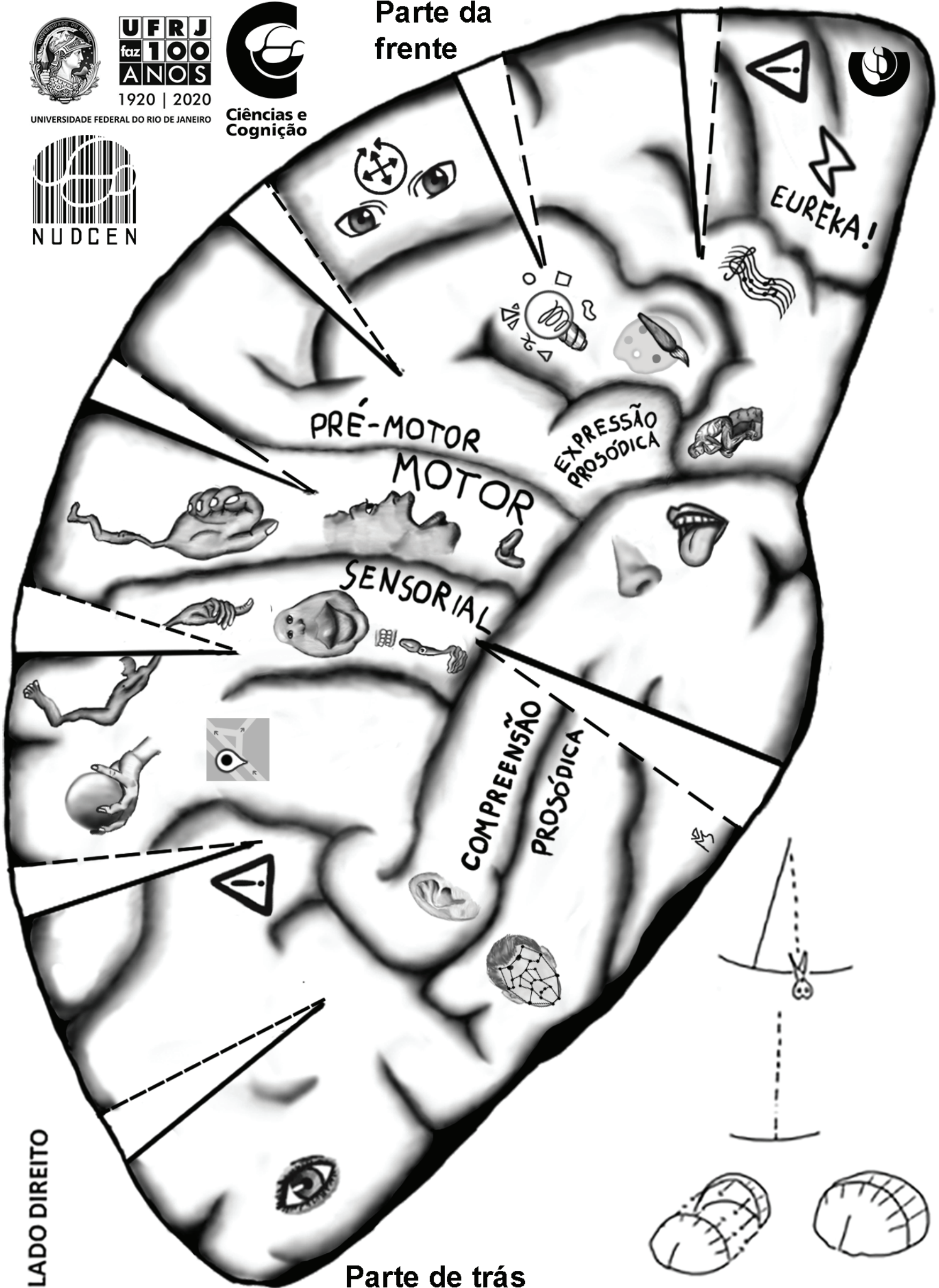
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



Ciências e
Cognição



Parte da
frente

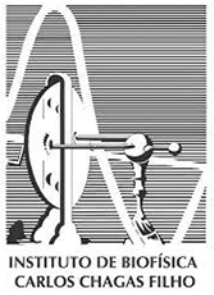


LADO DIREITO

Parte de trás

Ciências e
Cognição

Parte da
frente



$$\begin{array}{r} 981 \\ -352 \\ \hline 629 \end{array}$$

SEQUÊNCIA
1, 2, 3, ...

$$3 \times 2 = 6$$



ÁREA
DE
BROCA

PRÉ-MOTOR

MOTOR

SENSORIAL

ÁREA DE
WERNICKE



Faça o seu pró-
prio Capacete do
Cérebro para co-
lorir!

Use sua criatividade e
conhecimento para co-
lorir o seu Capacete do Cé-
rebro. Divirta-se!

Para montar, primeiro destaque
(ou corte, se for o caso) os he-
misférios, respeitando os seus
contornos (borda exterior). Em segui-
da, destaque as linhas tracejadas que
partem da borda externa. Sobreponha as
novas bordas até uni-las com as linhas
marcadas, prendendo por trás com fita adesiva.
Fazendo isso, cada metade irá assumir a forma
de uma cuia. Junte as metades pela parte superior,
prenda do lado de dentro com fita adesiva e seu Ca-
pacete do Cérebro estará pronto! Caso queira diminuir
um pouco o tamanho do capacete, sobreponha mais as
partes superiores, mas lembre-se de unir as partes da frente
e de trás corretamente, como indicado. Divirta-se!

www.cienciasecognicao.org/min

Parte de trás

LADO ESQUERDO

Capacete do Cérebro - Manual de Habilidades

IMAGEM

FUNÇÕES / HABILIDADES



Criatividade - Capacidade de produzir coisas ou ideias novas, originais e úteis, permitindo resolver problemas de maneiras diferentes, facilitando a adaptação da pessoa a qualquer situação. Atualmente, tanto no campo profissional quanto no pessoal, pessoas criativas são muito valorizadas.



Audição - É um dos cinco sentidos clássicos, sendo aquele responsável por detectar e processar estímulos sonoros. O órgão responsável pela captação dos sons é a orelha, que é capaz de conduzir as ondas sonoras, direcionando-as para sua conversão em códigos elétricos, os quais serão conduzidos pelas vias auditivas até diferentes áreas do SNC.



Atenção - É importante para o direcionamento da consciência e estado de concentração mental sobre determinado estímulo. Caracteriza-se pela capacidade de selecionar, organizar e filtrar as informações selecionadas (“foco”) para processamento. Os circuitos envolvidos são de extrema importância em determinados processos, como o de ensino-aprendizagem, assim como na realização adequada de tarefas.



Coordenação Visomotora - É composta pela capacidade de observar, reconhecer e usar as informações visuais sobre formas, figuras e objetos, e permite que as pessoas processem as informações em torno delas. Ela é constituída por muitas áreas relacionadas à visão, sendo assim, esta habilidade possui também a coordenação da informação visual que é percebida e processada junto com as habilidades motoras.



Artes - Atividade humana ligada às manifestações de ordem estética ou comunicativa, realizada por meio de uma grande variedade de linguagens, tais como: arquitetura, desenho, escultura, pintura, escrita, música, dança, teatro e cinema, em suas variadas combinações. O processo criativo se dá a partir da percepção com o intuito de expressar emoções e ideias, objetivando um significado único e diferente para cada obra.



Eureka - É uma interjeição que significa “encontrei” ou “descobri”, exclamação que ficou famosa mundialmente por Arquimedes de Siracusa. É normalmente pronunciada por alguém que acaba de encontrar a solução para um problema difícil. O termo tem a sua origem etimológica na palavra grega “heúreka”, o pretérito perfeito do indicativo do verbo “heuriskéin” que significa “achar” ou “descobrir”.



Tato - Compreende um dos cinco sentidos clássicos, mas, diferentemente dos outros sentidos, ele participa da construção de percepções a partir dos ambientes externo (exterocepção), interno (interocepção) e da relação do corpo com o espaço (propriocepção). Seus receptores são encontrados amplamente distribuídos pelo corpo, sendo a superfície cutânea (pele) a mais conhecida, correspondendo ao maior órgão do corpo humano.



Sistema Gustativo - O paladar é a percepção produzida ou estimulada quando uma substância na boca reage quimicamente com as células receptoras gustativas localizadas nas papilas gustativas da cavidade oral, principalmente na língua. Os seres humanos têm receptores gustativos nas papilas gustativas e em outras áreas, e o córtex gustativo é responsável pela percepção do paladar.



Localização Espacial - Processo psicomotor por qual a pessoa situa objetos ou a si mesma dentro do espaço, permitindo se relacione adequadamente com o ambiente circundante. A localização espacial é fundamental para a vida humana, sendo a base para a manipulação de objetos com precisão, se mover no espaço e manter a direcionalidade.



Música e Ritmo - Descrito como um movimento coordenado, uma repetição de intervalos musicais regulares ou irregulares, fortes ou fracos, longos ou breves, presentes na composição musical. O ritmo é importante para determinar a duração de cada som na música e também a duração dos silêncios. Os componentes básicos do ritmo são o som e o silêncio, que são combinados para formar padrões sonoros.



Olfato - O principal órgão responsável pelo olfato, nos humanos, é o nariz, onde o ar entra pelas fossas nasais e vai em direção à cavidade nasal, onde ele é umedecido, aquecido e purificado. As moléculas de cheiro que ficam dissolvidas no ar entram pelas fossas nasais, onde se dissolvem no muco e atingem as células olfativas, que mandam impulsos para o sistema nervoso, onde as sensações olfativas serão interpretadas e produzidas.



Pensamento - É uma forma de processo mental. Pensar permite aos seres modelarem sua percepção do mundo ao redor de si, e com isso lidar com ele de uma forma efetiva e de acordo com suas metas, planos e desejos. O pensamento é considerado a expressão mais "palpável" do espírito humano, pois através de imagens e ideias revela a vontade deste. O pensamento é fundamental no processo de aprendizagem.



Reconhecimento Facial - O reconhecimento de faces é de grande importância evolutiva nas mais variadas espécies, ainda mais levando em consideração aspectos mnemônicos semânticos e episódicos. A região chamada de área fusiforme da face auxilia no reconhecimento e distinção de um rosto familiar ou novo. A percepção de uma face familiar, incluindo sua identidade, é uma das mais importantes faculdades humanas.



Sequências - Atividades que envolvem a lógica contribuem no desenvolvimento de indivíduos capazes de criar ferramentas para resolução de problemas. O sucesso na matemática tem relação direta com a curiosidade e criação de senso crítico organizacional ligado à lógica. O uso de uma lógica organizada auxilia na percepção de uma sequência, na elucidação de problemas aritméticos e algébricos e na fixação de conteúdos complexos.



Solução de Problemas - Capacidade de formular novas respostas para questões (problemas) que não podem ser resolvidos com a aplicação das regras anteriormente aprendidas. A resolução de problemas é uma habilidade que parte da razão e, portanto, consiste em grande parte do trabalho integrado de reconhecer um problema, discriminar os fatos significativos relacionados, formular hipóteses e avaliar possíveis soluções.



Visão - Os olhos são os órgãos sensoriais da visão, sendo capazes de detectar a luz que incide sobre a retina (tecido nervoso que contém as células fotorreceptoras), onde a luz será convertida em atividade elétrica e posteriormente em códigos elétricos. A codificação de contraste que leva as informações das cores, formas e movimentos trafegam pelo nervo óptico até as estruturas centrais corticais e subcorticais, realizando a distinção de claro/escuro, promoção de movimentos (de olhos, cabeça e corpo) e a percepção visual.



Os homúnculos - Mostram como a superfície sensorial da pele (homúnculo sensorial) e o conjunto de movimentos capazes de serem realizados pelos músculos estriados esqueléticos (homúnculo motor) estão representados topograficamente nos córtices cerebrais sensorial somestésico/tátil e motor primários, respectivamente. Algumas áreas de nossa superfície corporal apresentam maior representatividade cortical, indicando mais sensibilidade e capacidade de discriminação tátil nas regiões cutâneas da pele.

Capacete do Cérebro

Objetivos:

- Demonstrar lúdicamente alguns exemplos do princípio de topografia (mapeamento) cortical, utilizando para tanto, exemplos de localização funcional nas regiões corticais.
- Auxiliar no ensino das funções e localizações das estruturas corticais, de maneira lúdica e divertida (por exemplo: motricidade, percepção, pensamento, raciocínio, etc.).
- Auxiliar no entendimento da distribuição de características de uma mesma função em diferentes áreas corticais e da necessidade de comunicação (correta e eficiente) entre tais áreas para o desenvolvimento pleno de uma função (exemplo: linguagem).
- Proporcionar explicações sobre o funcionamento cortical, promovendo a popularização e conscientização sobre as neurociências no dia-a-dia.
- Estimular a criatividade e curiosidade sobre as funções do sistema nervoso e o papel das ciências nos estudos e descobertas sobre o sistema nervoso.
- Promover a compreensão das diferenças individuais e a respeitar a diversidade em termos de pensamento, sentimentos e habilidades.
- Incentivar o interesse e a curiosidade em pesquisas em neurociência.

Materiais utilizados:

- Papel impresso do capacete do cérebro. No final do roteiro você encontrará os links para baixar os arquivos em formato A3 ou formato A4.
- Manual de habilidades e propriedades funcionais, que auxilia no entendimento das imagens dispostas no capacete. No final do roteiro você encontrará o link para baixar o arquivo com todas as habilidades presentes no capacete.
- Giz de cera ou lápis de cor.
- Tesoura.
- Grampeador ou cola.
- Fita adesiva transparente.

Descrição da Atividade:

1. Para fazer o seu Capacete do Cérebro comece baixando os arquivos (link com a versão em adobe acrobat ou a figura em formato .png) referentes ao capacete e ao manual de habilidades/funções.
2. Imprimir o capacete em folha A4 (papel ofício) ou folha A3.
3. Imprimir tabela com as habilidades e significados dos desenhos/símbolos presentes no desenho do cérebro.
4. Explique aos alunos o que é o cérebro que no capacete só estão representados as regiões corticais dos lobos cerebrais (frontal, parietal, temporal e occipital), suas características, estruturas e funções.

5. Direcione os alunos a procurarem os símbolos e descubrirem o que essas funções representam no seu dia-a-dia e para o nosso organismo. Caso não percebam, mostre que diferentes regiões do cérebro podem desempenhar diferentes qualidades de uma mesma função ou até mesmo várias funções.
6. Deixe-os colorir as áreas e desenhos de modo criativo.
7. Com o auxílio de uma tesoura, corte as regiões pontilhadas.
8. Grampeie as pontas cortadas (faça isso com os dois lados do cérebro);
10. Por fim, com o auxílio do grampeador e fita durex, una sobrepondo as áreas com linha contínua e pontilhada (como indicado no desenho do capacete).
9. Após montar cada meia cuia (cada hemisfério), junte os dois hemisférios para formar o capacete, grampeando as metades juntas. Una a região escrito “Ciências e cognição” com a região “Eureka!”, e as regiões com o símbolo dos olhos. As regiões “compreensão e prosódica” e “área de wernicke” ficam na direção das orelhas (parietal) direita e esquerda, respectivamente.
10. O lobo temporal, como fica lateralmente, irá formar as laterais do capacete, ok? Para concluir, passar fita adesiva no interior do capacete, unindo os hemisférios (os dois lados) para dar mais estrutura ao capacete.
11. Está pronto para usar!

Divirta-se aprendendo mais sobre as áreas e funções corticais!!

Habilidades e Propriedades Funcionais Relacionadas:

Motricidade Grossa, motricidade fina, Criatividade, Coordenação Visuomotora, Artes Vocabulário

Tópicos possíveis de serem questionados a partir dessa atividade:

- Como a estrutura e a função do córtex cerebral mudam ao longo do desenvolvimento, desde o nascimento até a idade adulta?
- Durante o desenvolvimento, a estrutura e a função do córtex cerebral mudam para se tornarem mais complexas e especializadas. Essas mudanças são influenciadas pela experiência, maturação do sistema nervoso e processos genéticos, e podem afetar o desenvolvimento de habilidades cognitivas e comportamentais.
- Como o cérebro se adapta e se recupera após lesões cerebrais, como acidentes vasculares cerebrais (AVCs) ou traumatismo craniano?
- O cérebro tem a capacidade de se adaptar e se recuperar após lesões cerebrais, como acidentes vasculares cerebrais (AVCs) ou traumatismo craniano, por meio de processos como a neuroplasticidade. Durante a neuroplasticidade, o cérebro pode criar novas conexões neurais para contornar as áreas danificadas e recuperar as funções afetadas. A reabilitação também pode ajudar a promover a recuperação após lesões cerebrais.
- Quais são as causas e sintomas de doenças cerebrais, como a doença de Alzheimer, a esclerose múltipla e o Transtorno do Espectro Autístico (TEA), e como elas afetam o funcionamento do córtex cerebral?

- As doenças como Alzheimer, esclerose múltipla e o TEA têm causas multifatoriais que podem incluir fatores genéticos, ambientais e de estilo de vida. Essas doenças podem afetar o funcionamento do córtex cerebral de diferentes maneiras, dependendo da área cerebral afetada e da gravidade da doença. Os sintomas variam entre as doenças, mas podem incluir perda de memória, dificuldades de comunicação, problemas de coordenação e alterações comportamentais. O tratamento depende do tipo e gravidade da doença e pode incluir medicamentos, terapia e mudanças no estilo de vida.
- Como diferentes drogas e substâncias afetam a função do cérebro e a comunicação entre as diferentes áreas do córtex cerebral?
- Diferentes drogas e substâncias podem afetar a função do cérebro e a comunicação entre as diferentes áreas do córtex cerebral de diferentes maneiras, dependendo do tipo de droga e da dosagem. Por exemplo, algumas drogas podem afetar a liberação de neurotransmissores, como a dopamina, e causar alterações na percepção, humor e comportamento. Outras drogas podem afetar a atividade elétrica do cérebro, afetando a comunicação entre as diferentes áreas do córtex cerebral. O uso excessivo de algumas drogas pode levar a danos cerebrais permanentes, como a redução do tamanho de algumas áreas do cérebro e a diminuição da função cognitiva.

Recursos Didáticos para Baixar:

- Capacete do cérebro – formato A3 (em formato Acrobat para ser reproduzido em impressora formato A3)
- Capacete do cérebro – formato A4 (Imagens para serem impressas em formato A4, impressora comum. Recomendamos que este material seja impresso em papel 120 gramas.)
- Manual de habilidades presentes no Capacete do Cérebro (em formato Acrobat para ser reproduzido em impressora formato A4)
- PAINEL – OFICINA – CAPACETE DO CÉREBRO E DOS CIRCUITOS