



O site de anatomia

MAIS VISITADO do Brasil

COMBO 9

SISTEMA NERVOSO

Apostila
Banco de Questões
Palavras Cruzadas



COMBO

SISTEMA

NERVOSO

Apostila



SISTEMA NERVOSO

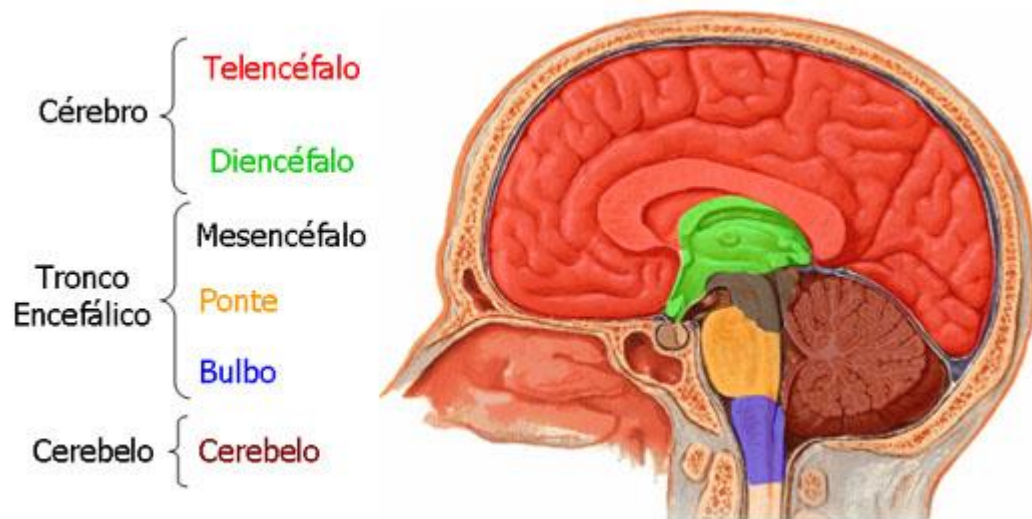
Divisão do sistema nervoso com base em critérios anatômicos e funcionais



O sistema nervoso central é aquele localizado dentro do esqueleto axial (cavidade craniana e canal vertebral); o sistema nervoso periférico é aquele que se localiza fora deste esqueleto. O encéfalo é a parte do sistema nervoso central situado dentro do crânio neural; e a medula é localizada dentro do canal vertebral. O encéfalo e



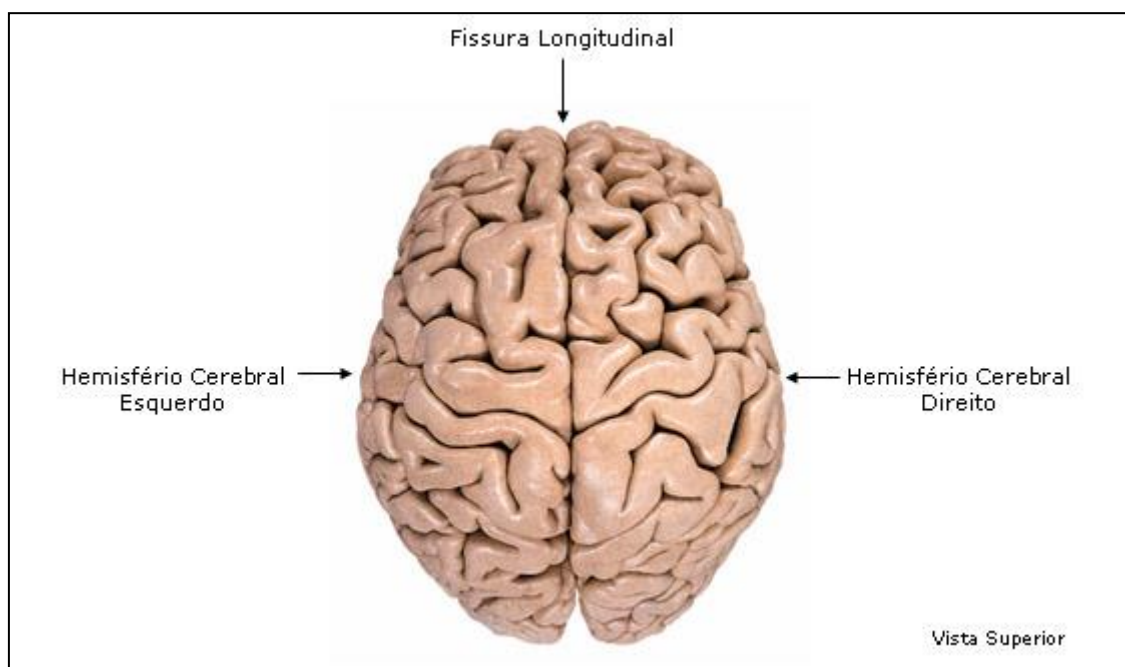
a medula constituem o neuro-eixo. No encéfalo temos cérebro, cerebelo e tronco encefálico.



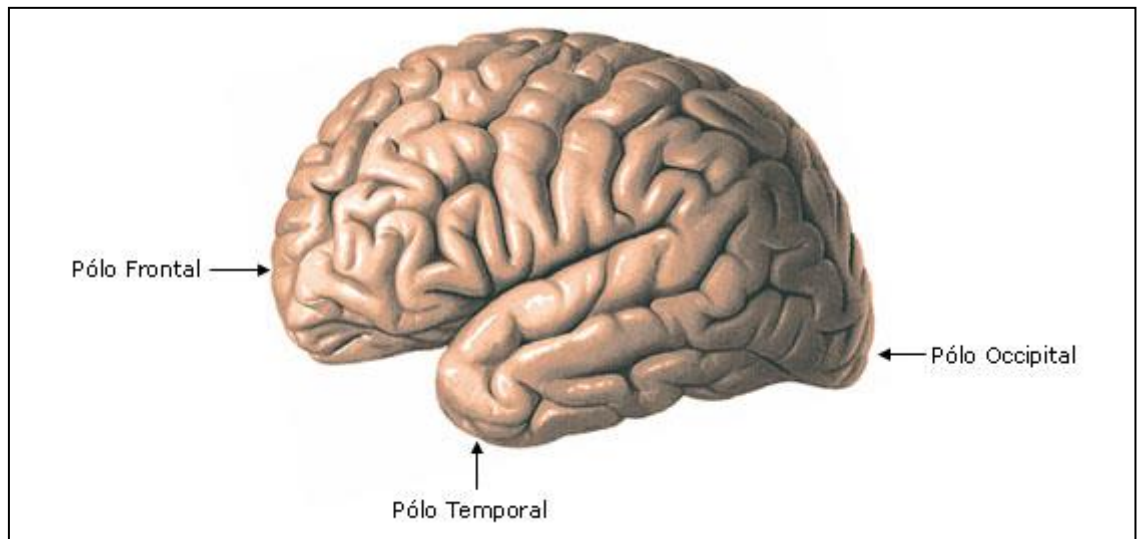
TELENCÉFALO

O telencéfalo compreende os dois hemisférios cerebrais, direito e esquerdo, e uma pequena linha mediana situada na porção anterior do III ventrículo.

Os dois hemisférios cerebrais são incompletamente separados pela *fissura longitudinal do cérebro*, cujo o assoalho é formado por uma larga faixa de fibras comissurais, denominada *corpo caloso*, principal meio de união entre os dois hemisférios. Os hemisférios possuem cavidades, os *ventrículos laterais direito e esquerdo*, que se comunicam com o III ventrículo pelos forames interventriculares.



Cada hemisfério possui três *pólos*: frontal, occipital e temporal; e três *faces*: súpero-lateral (convexa); medial (plana); e inferior ou base do cérebro (irregular), repousando anteriormente nos andares anterior e médio da base do crânio e posteriormente na tenda do cerebelo.



Sulcos e Giros:

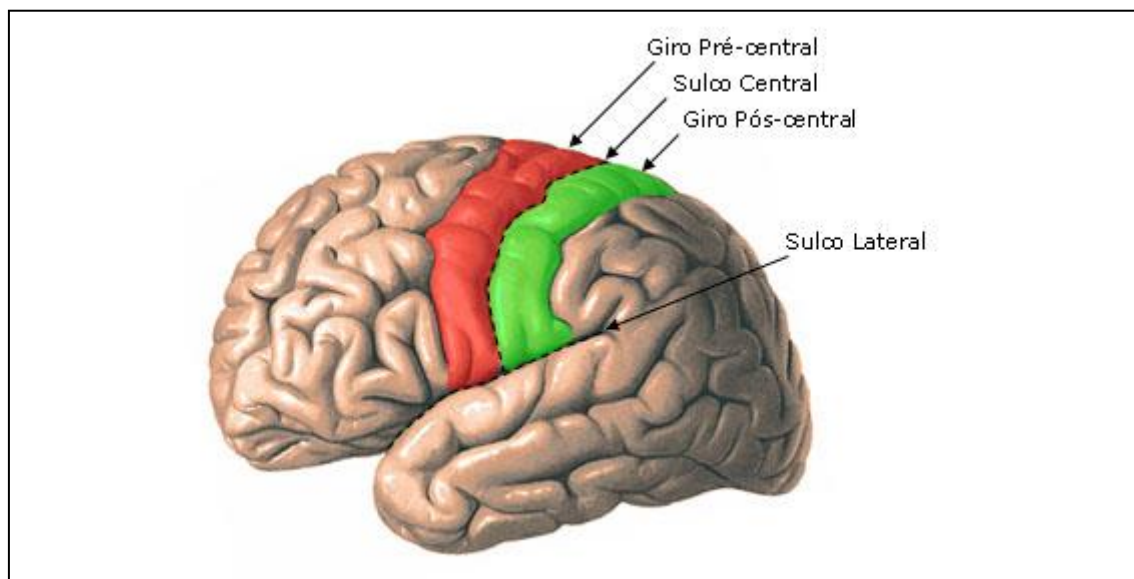
Durante o desenvolvimento embrionário, quando o tamanho do encéfalo aumenta rapidamente, a substância cinzenta do córtex aumenta com maior rapidez que a substância branca subjacente. Como resultado, a região cortical se enrola e se dobra sobre si mesma. Portanto, a superfície do cérebro do homem e de vários animais apresenta depressões denominadas sulcos, que delimitam os giros ou circunvoluções cerebrais. A existência dos sulcos permite considerável aumento do volume cerebral e sabe-se que cerca de dois terços da área ocupada pelo córtex cerebral estão "escondidos" nos sulcos.

Em qualquer hemisfério, os dois sulcos mais importantes são o sulco lateral e o sulco central.

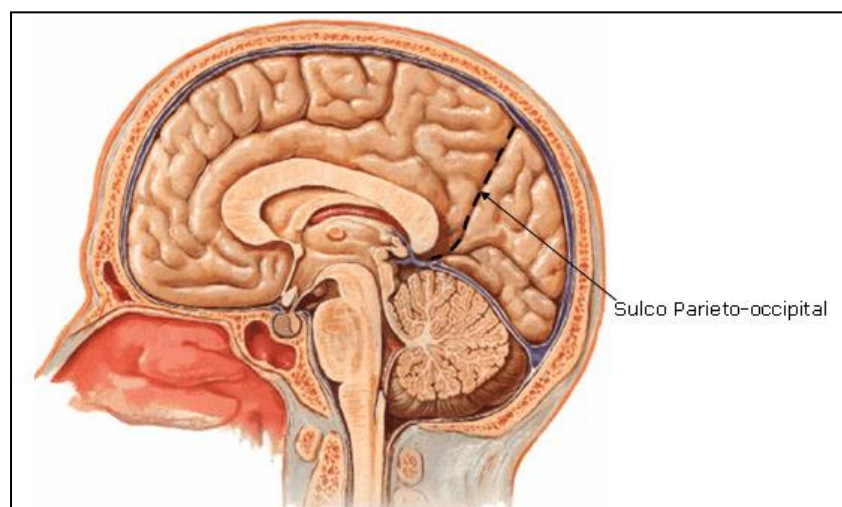


Sulco Lateral: é o sulco que separa o lobo frontal do lobo temporal. Ele é subdividido em ascendente, anterior e posterior.

Sulco Central: separa o lobo parietal do frontal. O sulco central é ladeado por dois giros paralelos, um anterior, giro pré-central, e outro posterior, giro pós-central. As áreas situadas adiante do sulco central relacionam-se com a MOTRICIDADE, enquanto as situadas atrás deste sulco relacionam-se com a SENSIBILIDADE.



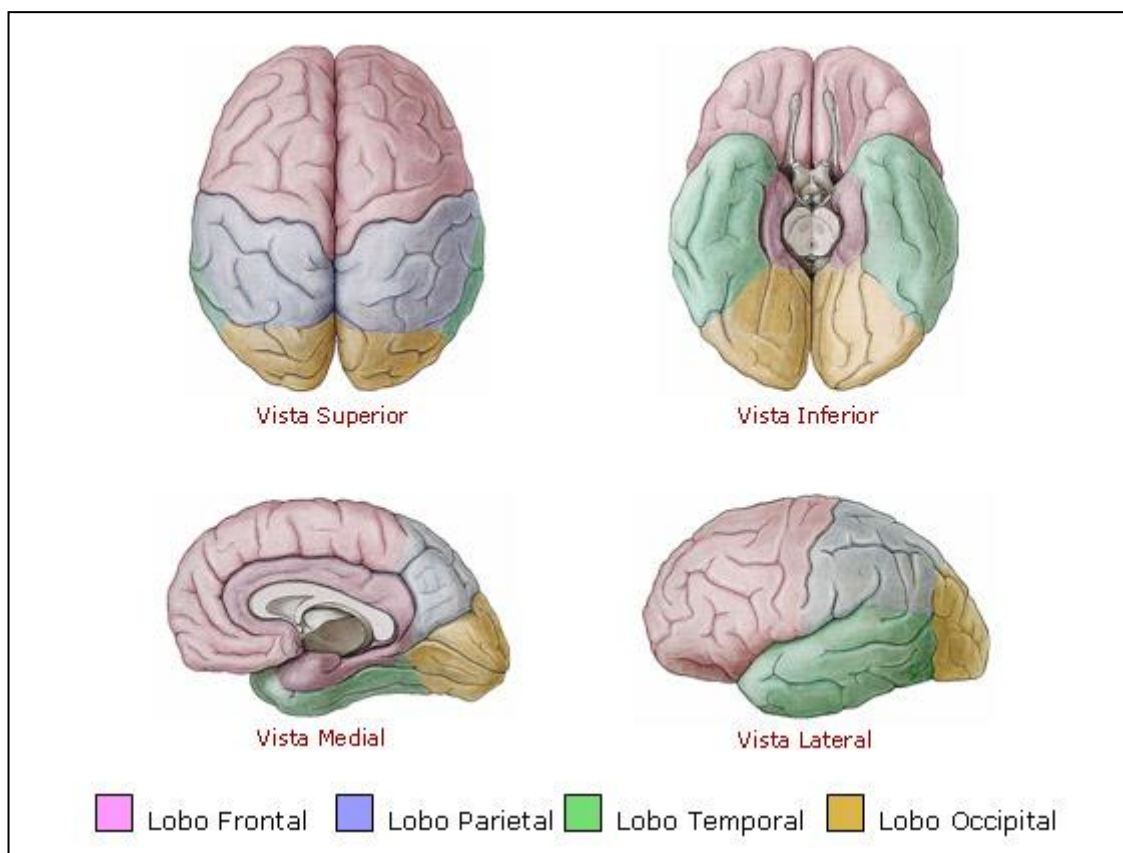
Outro sulco importante situado no telencéfalo, na face medial, é o *sulco parieto-occipital*, que separa o lobo parietal do occipital.

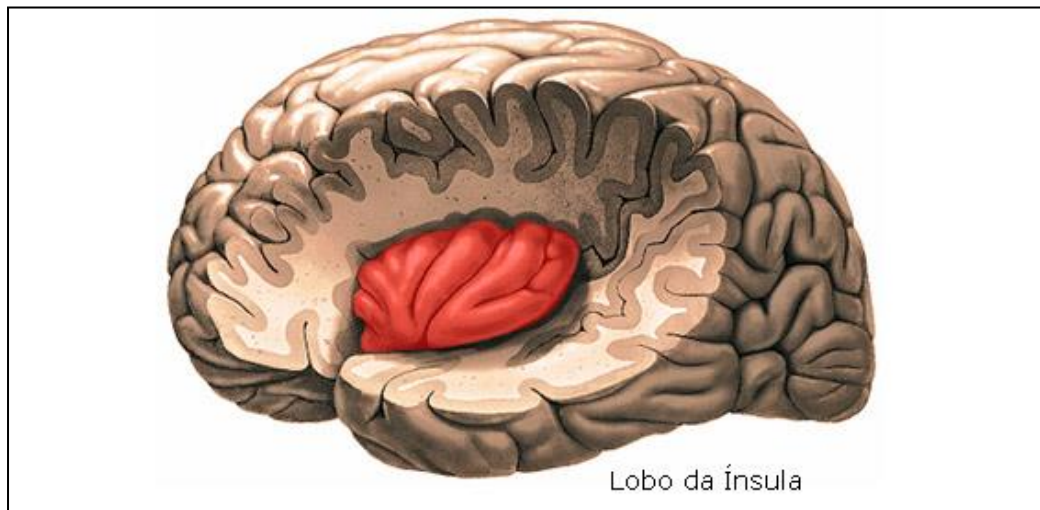


Os lobos cerebrais recebem o nome de acordo com a sua localização em relação aos ossos do crânio. Portanto, temos cinco lobos: frontal, temporal, parietal, occipital e o lobo da ínsula, que é o único que não se relaciona com nenhum osso do crânio, pois está situado profundamente no sulco lateral.

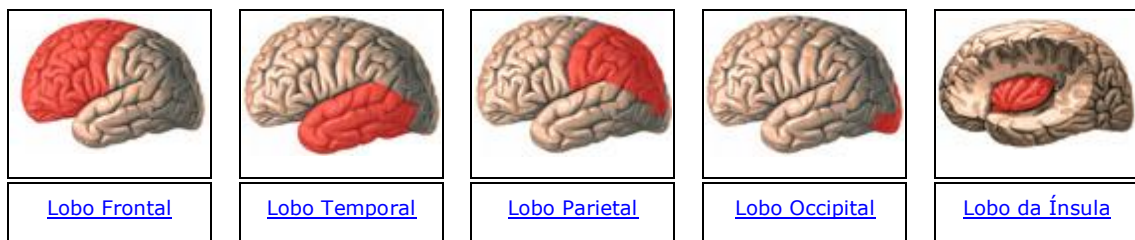
A divisão dos lobos não corresponde muito a uma divisão funcional, exceto pelo lobo occipital que parece estar relacionado somente com a visão.

O lobo frontal está localizado acima do sulco lateral e adiante do sulco central. Na face medial do cérebro, o limite anterior do lobo occipital é o sulco parieto-occipital. Na sua face súpero-lateral, este limite é arbitrariamente situado em uma linha imaginária que se une a terminação do sulco parieto-occipital, na borda superior do hemisfério, à incisura pré-occipital, situada na borda ínfero-lateral, cerca de 4 cm do pólo occipital. Do meio desta linha imaginária parte uma segunda linha imaginária em direção no ramo posterior do sulco lateral e que, juntamente com este ramo, limita o lobo temporal do lobo parietal.





Face Súpero-lateral:

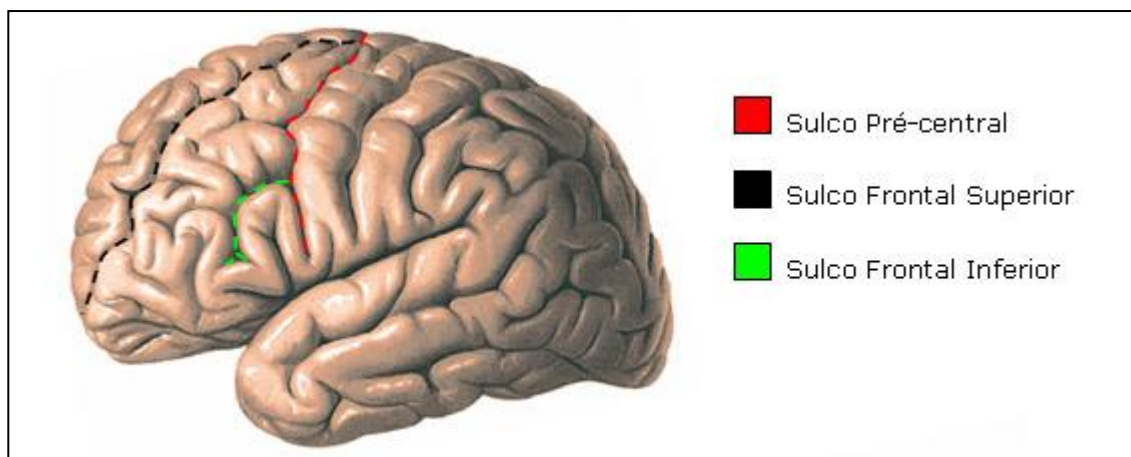


Lobo Frontal:

Sulco Pré-central: mais ou menos paralelo ao sulco central.

Sulco Frontal Superior: inicia-se na porção superior do sulco pré-central e dirige-se anteriormente no lobo frontal. É perpendicular a ele.

Sulco Frontal Inferior: partindo da porção inferior do sulco pré-central, dirige-se para frente e para baixo.

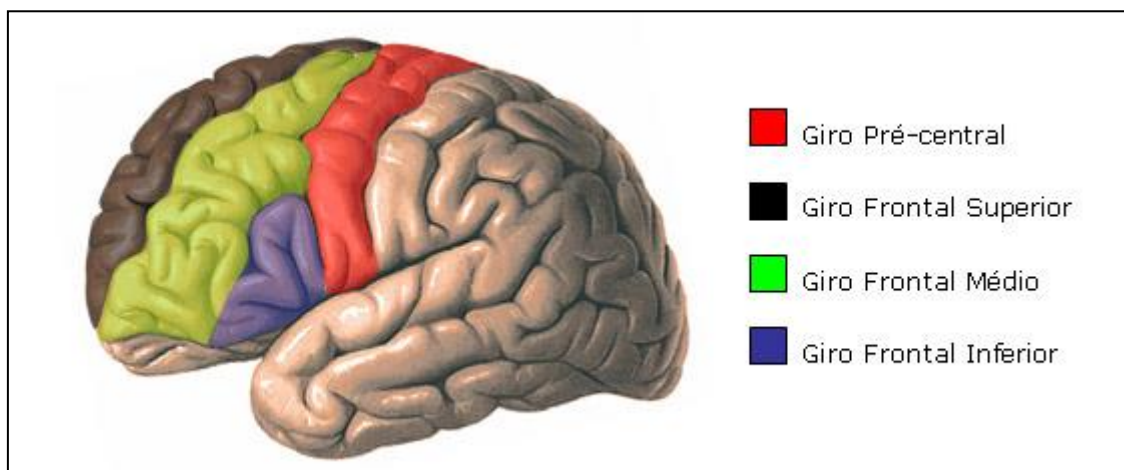


Giro Pré-central: localiza-se entre o sulco central e o sulco pré-central. Neste giro se localiza a área motora principal do cérebro (córtex motor).

Giro Frontal Superior: localiza-se acima do sulco frontal superior.

Giro Frontal Médio: localiza-se entre o sulco frontal superior e inferior.

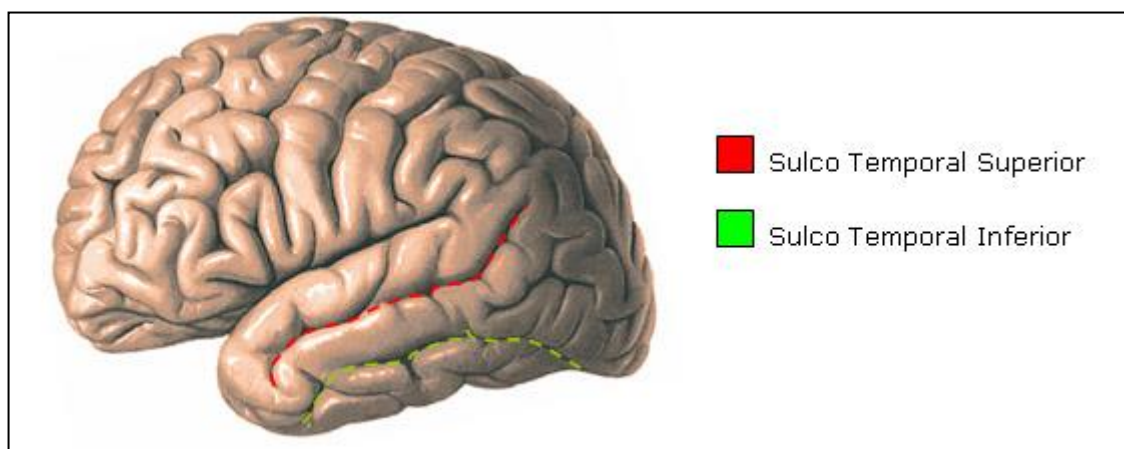
Giro Frontal Inferior: localiza-se abaixo do sulco frontal inferior. O giro frontal inferior do hemisfério esquerdo é o centro cortical da palavra falada.



Lobo Temporal:

Sulco Temporal Superior: inicia-se próximo ao pólo temporal e dirige-se para trás paralelamente ao ramo posterior do sulco lateral, terminando no lobo parietal.

Sulco Temporal Inferior: paralelo ao sulco temporal superior é geralmente formado por duas ou mais partes descontinuas.

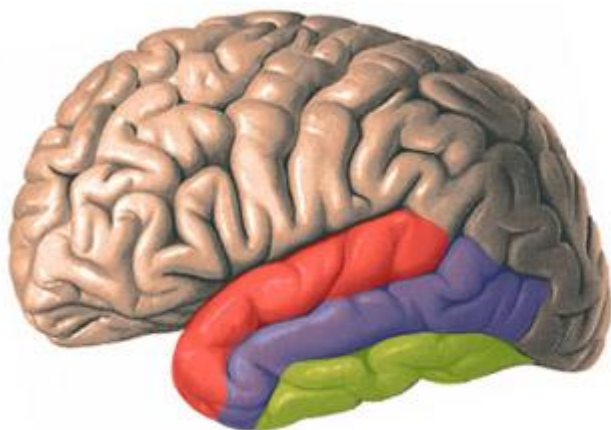


Giro Temporal Superior: localiza-se entre o sulco lateral e o sulco temporal superior.

Giro Temporal Médio: localiza-se entre os sulcos temporal superior e o temporal inferior.

Giro Temporal Inferior: localiza-se abaixo do sulco temporal inferior e se limita com o sulco occípito-temporal.

Afastando-se os lábios do sulco lateral, aparece o seu assoalho, que é parte do giro temporal superior. A porção superior deste assoalho é atravessada por pequenos giros transversais, os giros temporais transversos, dos quais o mais evidente é o giro temporal transverso anterior. Esse é importante pois se localiza o centro cortical da audição.



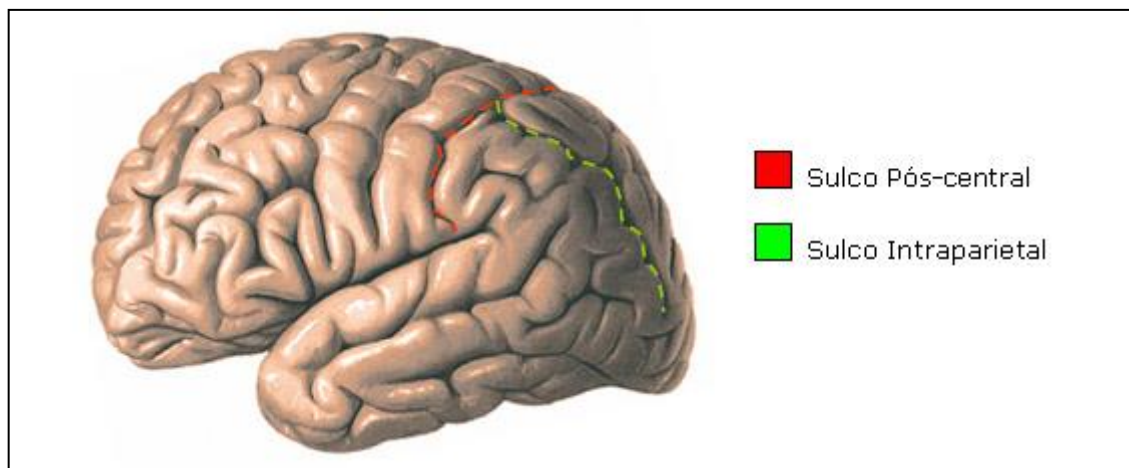
- Giro Temporal Superior
- Giro Temporal Médio
- Giro Temporal Inferior



Lobo Parietal:

Sulco Pós-central: localiza-se posteriormente ao giro pós-central. É paralelo ao sulco central.

Sulco Intraparietal: geralmente localiza-se perpendicular ao sulco pós-central (com o qual pode estar unido) e estende-se para trás para terminar no lobo occipital.

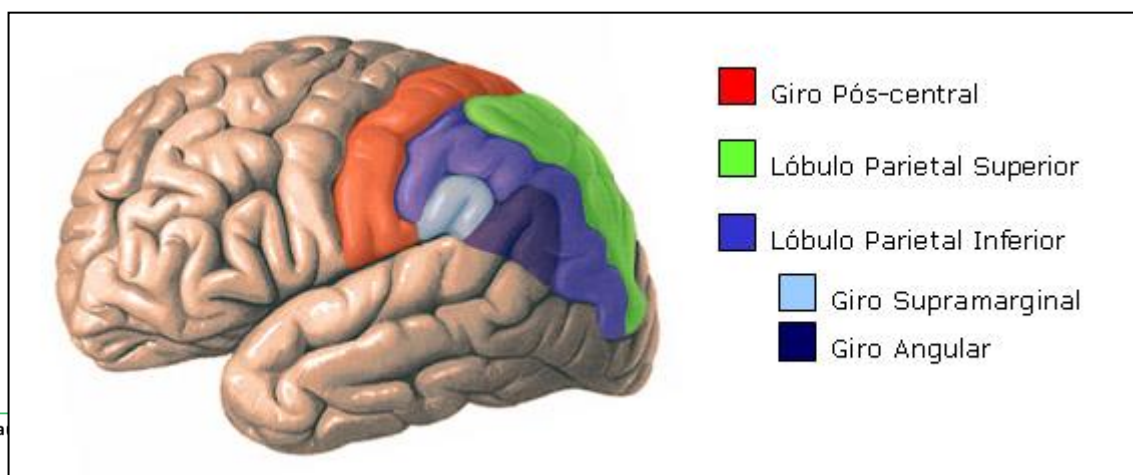


Diferentemente dos outros lobos, o lobo parietal apresenta um giro e dois lóbulos:

Giro Pós-central: localiza-se entre o sulco central e o sulco pós-central. É no giro pós-central que se localiza uma das mais importantes áreas sensitivas do córtex, a área somestésica.

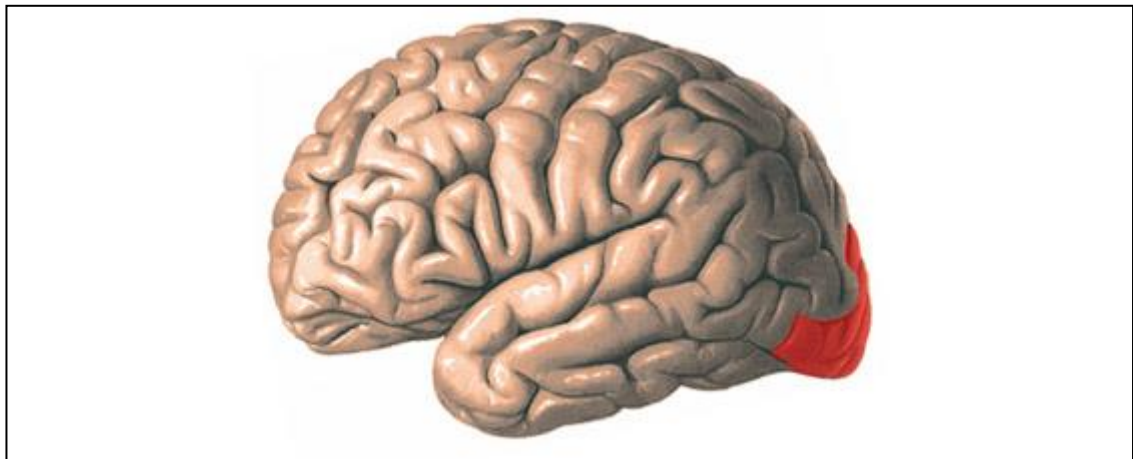
Lóbulo Parietal Superior: localiza-se superiormente ao sulco intra-parietal.

Lóbulo Parietal Inferior: localiza-se inferiormente ao sulco intraparietal. Neste, descrevem-se dois giros: o giro supramarginal, curvando em torno da extremidade do ramo posterior do sulco lateral, e o giro angular, curvando em torno da porção terminal e ascendente do sulco temporal superior.



Lobo Occipital:

O lobo occipital ocupa uma porção relativamente pequena da face súpero-lateral do cérebro, onde apresenta pequenos sulcos e giros irregulares e inconstantes. Os principais sulcos e giros desse lobo são visualizados na face medial do cérebro.

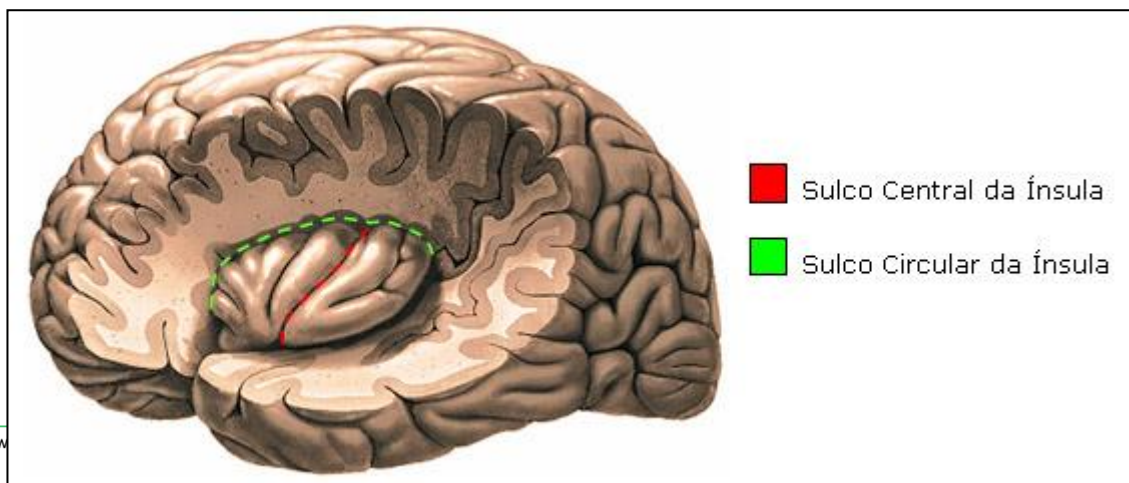


Lobo da Ínsula:

O lobo da ínsula é visualizado afastando-se os lábios do sulco lateral. A ínsula tem forma cônica e seu ápice, voltado para baixo e para frente, é denominado de límen da ínsula.

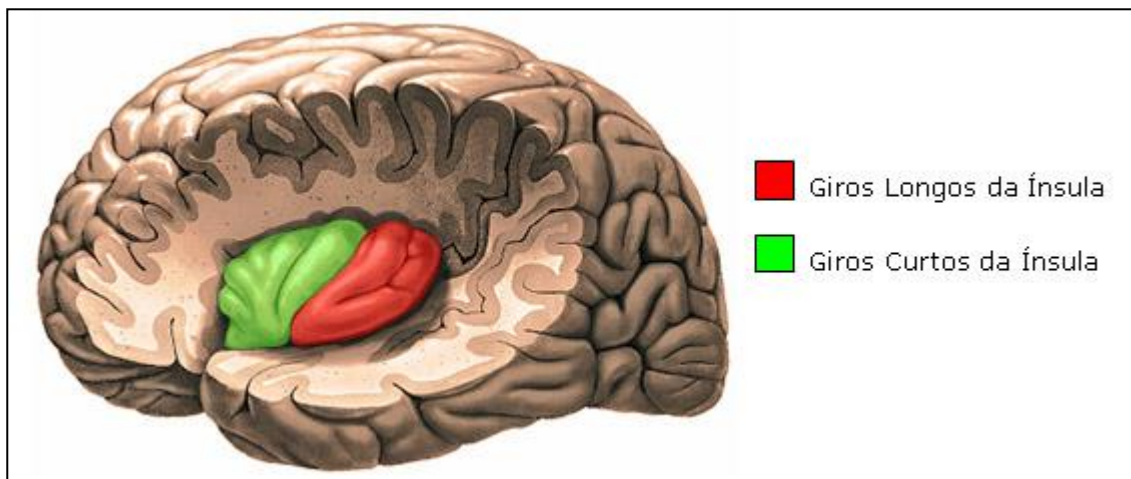
Sulco Central da Ínsula: parte do sulco circular, na porção superior da ínsula, e dirige-se no sentido antero-inferior. Divide a ínsula em duas partes: giros longos e giros curtos.

Sulco Circular da Ínsula: circunda a ínsula na sua borda superior.



Giros Longos da Ínsula: estão localizados posteriormente ao sulco central da ínsula.

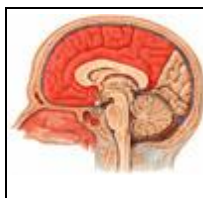
Giros Curtos da Ínsula: estão localizados anteriormente ao sulco central da ínsula.



Face Medial:



Corpo Caloso
Fórnix
Septo Pelúcido



Lobo Frontal
e
Lobo Parietal



Lobo Occipital

Lobo Frontal e Parietal

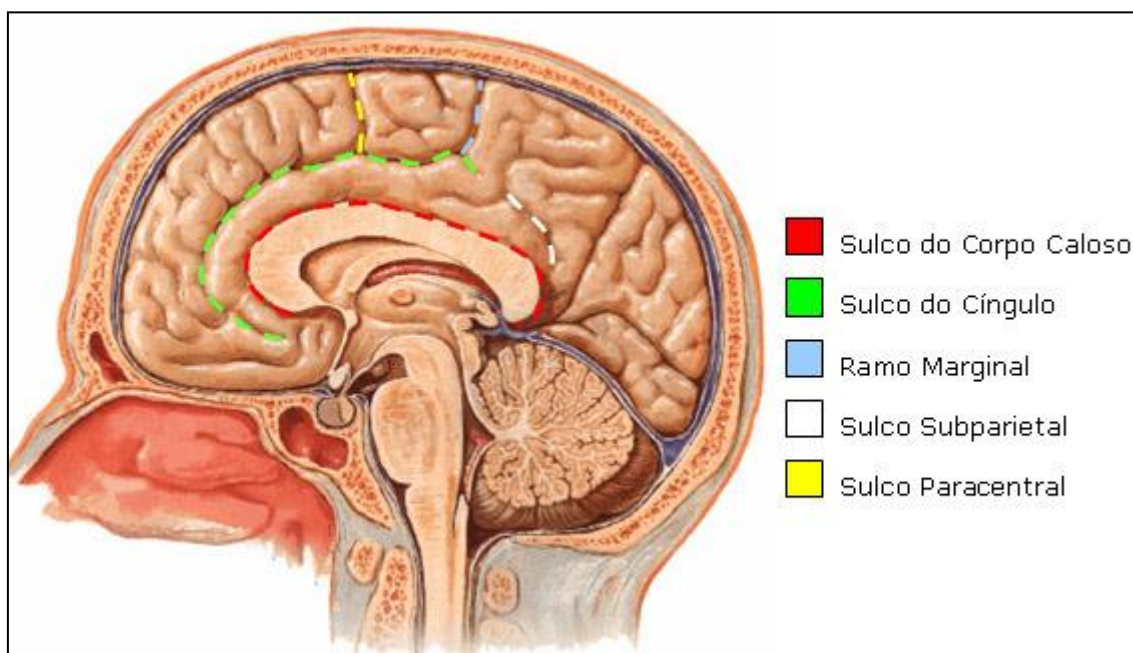
Na parte medial do cérebro, existem dois sulcos que passam do lobo frontal para o lobo parietal:

Sulco do Corpo Caloso: começa abaixo do rostro do corpo caloso, contorna o tronco e o esplênio do corpo caloso, onde se continua já no lobo temporal, com o sulco do hipocampo.



Sulco do Cíngulo: tem seu curso paralelo ao sulco do corpo caloso, do qual é separado pelo giro do cíngulo. Termina posteriormente em dois sulcos: *ramo marginal do giro do cíngulo*, porção final do sulco do giro do cíngulo que cruza a margem superior do hemisfério, e o *sulco subparietal*, que continua posteriormente em direção ao sulco parieto-occipital.

Sulco Paracentral: Destaca-se do sulco do cíngulo em direção à margem superior do hemisfério, que delimita, com o sulco do cíngulo e o sulco marginal, o *lóbulo paracentral*.



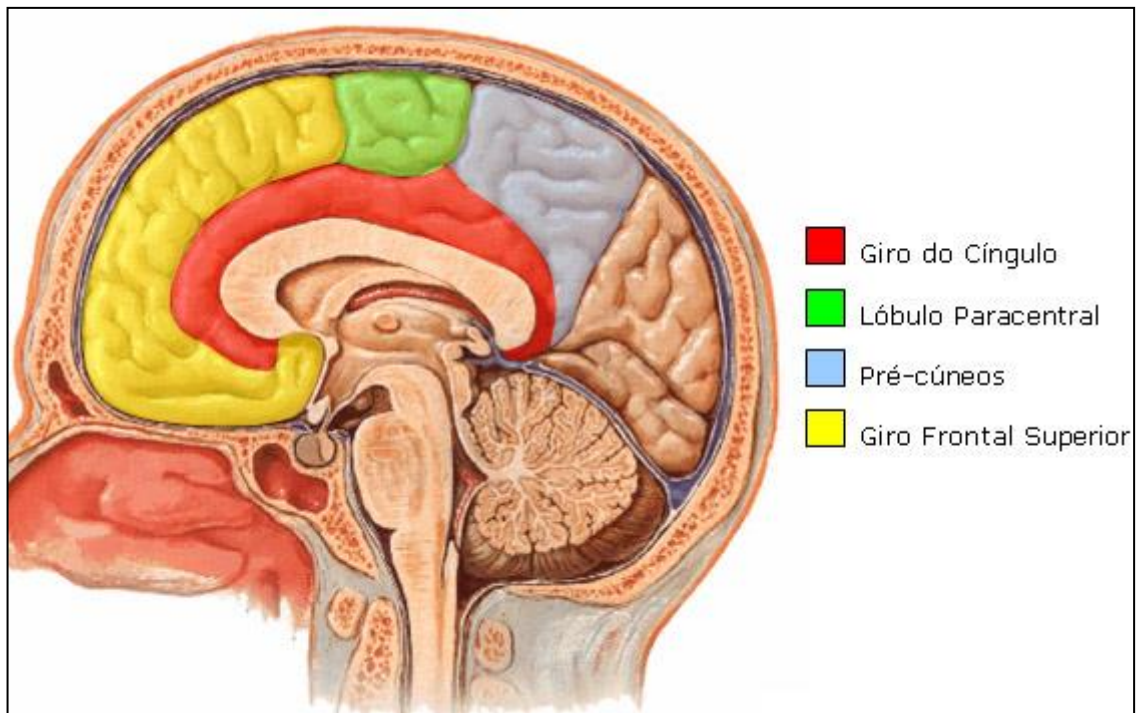
Giro do Cíngulo: contorna o corpo caloso, ligando-se ao giro para-hipocampal pelo istmo do giro do cíngulo. É percorrido por um feixe de fibras, o *fascículo do cíngulo*.

Lóbulo Paracentral: localiza-se entre o sulco marginal e o sulco paracentral. Na parte anterior e posterior deste lóbulo localizam-se as áreas motoras e sensitivas relacionadas com a perna e o pé.

Pré-cúneos: está localizado superiormente ao sulco parieto-occipital, no lobo parietal.

Giro Frontal Superior: já foi descrito acima, no estudo da face lateral do cérebro.

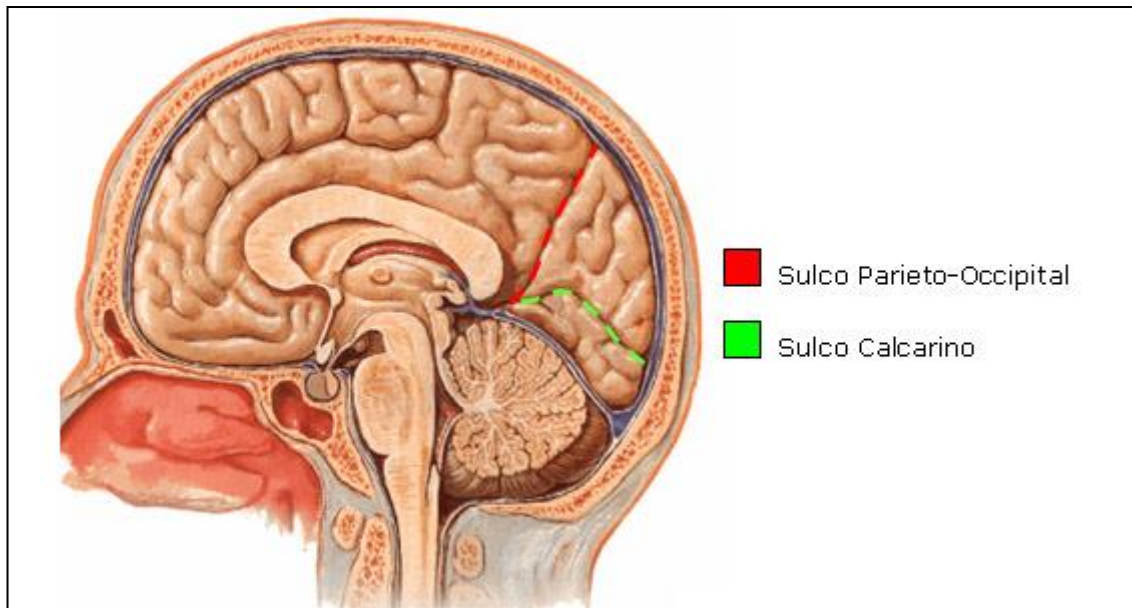




Lobo occipital:

Sulco calcarino: inicia-se abaixo do esplênio do corpo caloso e tem um trajeto arqueado em direção ao pólo occipital. Nos lábios do sulco calcarino localiza-se o centro cortical da visão.

Sulco parieto-occipital: é o sulco que separa o lobo occipital do lobo parietal.



Cúneos: localiza-se entre o sulco parieto-occipital e o sulco calcarino. É um giro complexo de forma triangular. Adiante do cúneos, no lobo parietal, temos o pré-cúneos.



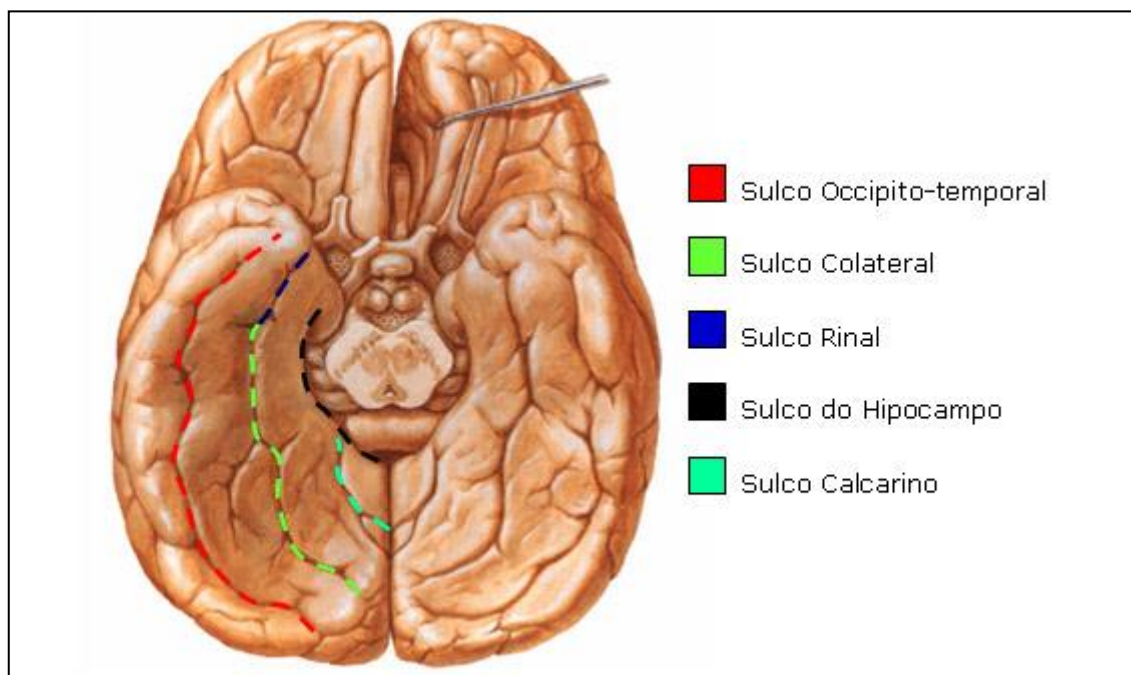
Lobo temporal:

Sulco Occipito-temporal: localiza-se entre os giros occipito-temporal lateral e occipito-temporal medial.

Sulco Colateral: inicia-se próximo ao pólo occipital e se dirige para frente. O sulco colateral pode ser contínuo com o *sulco rinal*, que separa a parte mais anterior do giro para-hipocampal do resto do lobo temporal.

Sulco do Hipocampo: origina-se na região do esplênio do corpo caloso, onde continua com o sulco do corpo caloso e se dirige para o pólo temporal, onde termina separando o giro parahipocampal do úncus.

Sulco calcarino: é melhor visualizado na face medial do cérebro. Na face inferior, separa a porção posterior o giro para-hipocampal do istmo do giro do cíngulo.



COMBO

SISTEMA

NERVOSO

Banco de Questões



Atividade: **Banco de Questões**

Tipo: **Questões Descritivas**

Assunto: **Sistema Nervoso Central**

GENERALIDADES:

1. Qual dos folhetos embrionários dá origem ao sistema nervoso?
2. Explique a formação do tubo neural e da crista neural. A quem esses elementos dão origem?
3. Cite as vesículas encefálicas primordiais.
4. Explique o desenvolvimento das estruturas neurais das vesículas encefálicas primordiais até o desenvolvimento completo do sistema nervoso central.
5. Explique a formação dos ventrículos cerebrais.
6. Descreva a divisão do sistema nervoso central e periférico baseado em critério anatômico.
7. Explique sucintamente o sistema nervoso somático e o visceral.
8. Quais são os dois tipos celulares encontrados no tecido nervoso?
9. O que são e quais são as partes de um neurônio?
10. Cite quais são as funções dos neurônios:

MENINGES E LÍQUOR

1. Cite o nome dos quatro sistemas de proteção do sistema nervoso central:
2. Cite o nome das meninges e o nome dos espaços entre elas:
3. Cite as funções das meninges:
4. Caracterize a dura-máter.
5. Quais são as pregas da dura-máter?
6. Por que a dura-máter do encéfalo se difere da dura-máter espinal?



7. Sabe-se que o encéfalo não possui terminações nervosas sensitivas. Assim, onde se localiza toda ou quase toda sensibilidade intracraniana?
8. A foice do cérebro divide quais estruturas?
9. A foice do cerebelo, situada abaixo da tenda do cerebelo, separa quais estruturas?
10. Qual o nome da pequena lâmina horizontal que fecha superiormente a sela túrcica?
11. Cite o nome das três cisternas subaracnóideas:
12. Cite o nome dos três seios da base do crânio:
13. Cite o nome dos três seios localizados na calota do crânio:
14. O que são granulações aracnoides?
15. Qual das meninges pode ser considerada a leptomeninge?
16. Como é denominado o espaço entre a dura-máter e a aracnoide?
17. Como é denominado o espaço entre os ossos do crânio e a dura-máter?
18. Como é denominado o espaço entre a aracnoide e a pia-máter?
19. O que é líquido?
20. Caracterize o líquido.



Atividade: **Banco de Questões**

Tipo: **Questões Objetivas**

Assunto: **Sistema Nervoso Central**

GENERALIDADES

1. A **unidade estrutural e funcional** do sistema nervoso é:

- a) axônio
- b) neurônio
- c) nervos
- d) dendritos
- e) nenhuma das alternativas anteriores

2. Complete: A passagem do impulso nervoso de um neurônio para o outro ocorre nas(os):

- a) sinapses
- b) axônios
- c) membranas
- d) nervos
- e) nenhuma das alternativas anteriores

3. O impulso nervoso percorre o neurônio sempre no mesmo sentido. O sentido correto é:

- a) neurônio, dendritos, axônio
- b) corpo celular, neurônio, dendritos
- c) dendritos, corpo celular, axônio
- d) axônio, dendritos, corpo celular
- e) nervos, gânglios, dendritos



4. A parte central do sistema nervoso, também chamada de sistema nervoso central, é formada por quais órgãos?

- a) gânglios, nervos e medula espinal
- b) cérebro e nervos
- c) gânglios e medula espinal
- d) encéfalo e medula espinal
- e) gânglios e cerebelo

5. Ação rápida e involuntária, importante para que o organismo reaja rapidamente a uma situação de perigo. Estamos falando do(a):

- a) pia-máter
- b) sinapse
- c) neurotransmissor
- d) ato reflexo
- e) nervo

6. Complete:

As funções do organismo são integradas pelo sistema _____ e pelo sistema _____ responsável pela produção de _____, que são lançadas no sangue e atuam sobre as células-alvo.

- a) nervoso, endócrino, hormônios
- b) endócrino, hormônio, nervoso
- c) locomotor, nervos, endócrino
- d) nervoso, esquelético, substâncias
- e) nenhuma das alternativas anteriores

7. Quais são **as divisões** do sistema nervoso?

- a) central e ventral
- b) central e dorsal
- c) central e periférico
- d) central apenas
- e) dorsal apenas



8. Quais órgãos compreendem o **sistema nervoso central**?

- a) encéfalo e nervos medulares
- b) medula e encéfalo
- c) encéfalo e nervos cranianos
- d) nervos e medula
- e) nenhuma das alternativas anteriores

73. Um paciente entrou na emergência de um hospital com seus músculos tríceps, ancôneo e extensores da mão paralisados. Ele é incapaz de estender o cotovelo, punho ou dedos da mão. O médico de plantão verifica o paciente e repara que este usava uma muleta muito longa para o seu tamanho e ao perguntar ao paciente verificou que este a usou por muito tempo antes das paralisias no braço devido à ausência de uma das pernas. Assinale a opção que contenha a região do plexo braquial provavelmente lesada:

- a) fascículo medial
- b) nervo ulnar
- c) tronco superior
- d) fascículo lateral
- e) nervo radial

74. Em lesões resultadas da separação excessiva do pescoço em relação ao ombro, como ocorridas em quedas de motocicleta ou cavalo, em que o indivíduo cai sobre o ombro de maneira a afastá-lo do pescoço pode produzir sequelas marcantes. Assinale a região do plexo braquial provavelmente lesada neste tipo de acidente:

- a) lesão do tronco superior
- b) lesão do tronco médio
- c) lesão do tronco inferior
- d) lesão dos nervos do fascículo medial
- e) lesão dos nervos do fascículo posterior



75. Quando o membro superior é subitamente puxado para cima ou quando uma pessoa segura alguma coisa que está caindo é comum a lesão de uma das regiões do plexo braquial. Assinale a alternativa que contenha esta região:

- a) fascículo posterior
- b) tronco superior
- c) nervos da escápula
- d) tronco médio
- e) tronco inferior

76. Uma costela cervical, em uma situação em que a pessoa anda carregando uma mala pesada, pode causar compressão de uma das regiões do plexo braquial. Essa compressão é manifestada em forma de dormência e formigamento. Assinale a opção que contenha a região afetada:

- a) fascículo posterior
- b) tronco inferior
- c) tronco superior
- d) tronco médio
- e) fascículo lateral



COMBO

SISTEMA

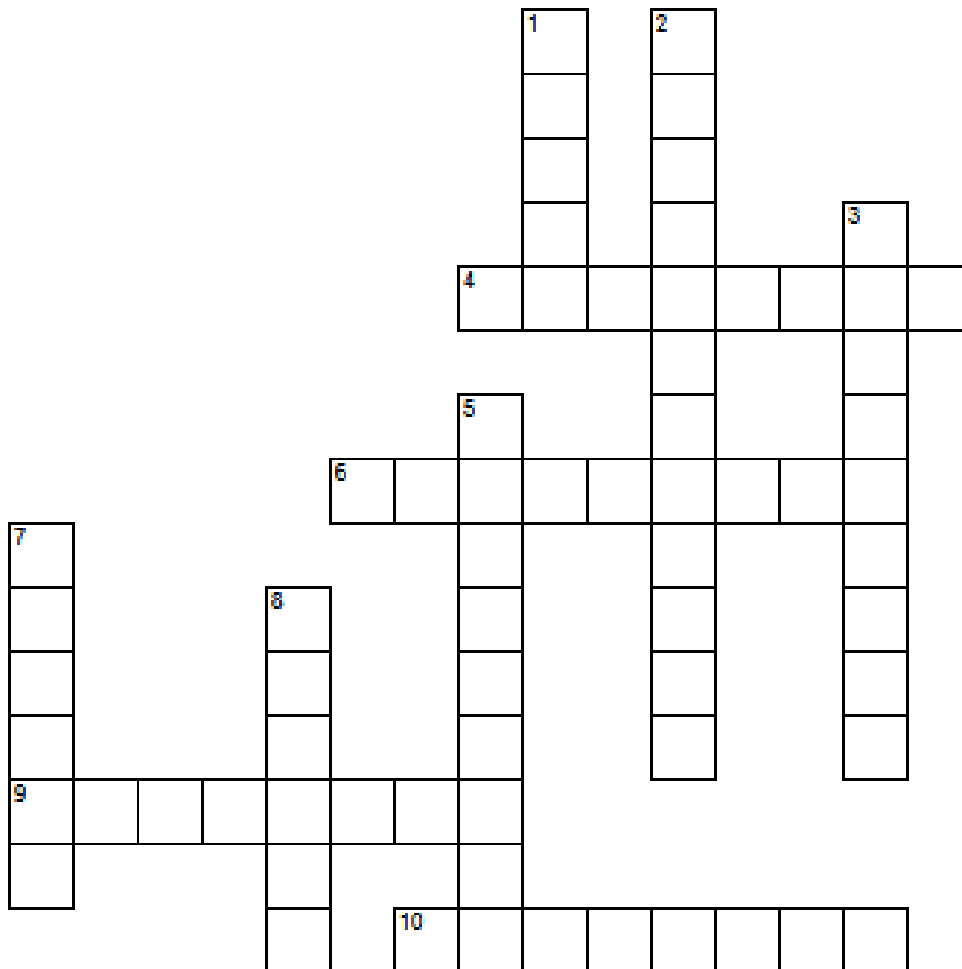
NERVOSO

Palavras Cruzadas



Atividade: **Palavras Cruzadas**

Assunto: **Neuroanatomia - Meninges e Líquor - 1**



Horizontais

- 4. Membranas conjuntivas que envolvem o sistema nervoso
- 6. Seio da base do crânio
- 9. Espaço entre a dura-máter e a aracnoide
- 10. Função do líquido

Verticais

- 1. Septo vertical mediano que ocupa a fissura longitudinal do cérebro separando os dois hemisférios cerebrais
- 2. A dura-máter é mais espessa e pode receber o nome de
- 3. Folheto externo da dura-máter
- 5. Característica da aracnoide
- 7. Característica do líquido
- 8. Estrutura protetora do sistema nervoso



COMBO

SISTEMA

NERVOSO

Gabarito



Atividade: **Banco de Questões**

Tipo: **Questões Descritivas com RESPOSTAS**

Assunto: **Sistema Nervoso Central**

GENERALIDADES:

1. Qual dos folhetos embrionários dá origem ao sistema nervoso?

Dos três folhetos embrionários o ectoderma é aquele que está em contato com o meio externo do organismo e é deste folheto que se origina o sistema nervoso.

2. Explique a formação do tubo neural e da crista neural. A quem esses elementos dão origem?

Tubo Neural: é a estrutura embrionária que dará origem ao cérebro e à medula espinal. Durante a gestação humana, o tubo neural dá origem a três vesículas: o rombencéfalo, o mesencéfalo e o pros-encéfalo. A formação do tubo neural é o resultado da invaginação da ectoderme que se segue à gastrulação. Este processo é induzido por moléculas sinalizadoras produzida na notocorda e na placa basal;

Crista Neural: é o nome dado a um grupo de células embrionárias, derivadas do revestimento do tubo neural, que originam outros tipos de células adultas, como neurônios e célula da glia, osteócitos, melanócitos e células do músculo liso. É um componente da ectoderme e localiza-se entre o tubo neural e a epiderme do embrião.

3. Cite as vesículas encefálicas primordiais.

Pros-encéfalo, mesencéfalo e rombencéfalo.

4. Explique o desenvolvimento das estruturas neurais das vesículas encefálicas primordiais até o desenvolvimento completo do sistema nervoso central.

Com o subsequente desenvolvimento do embrião, o pros-encéfalo dá origem a duas vesículas, telencéfalo e diencefalo. O mesencéfalo não se modifica, e o romboencéfalo origina o metencéfalo e o mielocéfalo.



5. Explique a formação dos ventrículos cerebrais.

A luz do tubo neural permanece no sistema nervoso do adulto, sofrendo, em algumas partes várias modificações. A luz da medula primitiva forma, no adulto, o canal central da medula. A cavidade dilatada do rombencéfalo forma o IV ventrículo. A cavidade do diencefalo e a da parte mediana do telencefalo forma o III ventrículo. A luz do mesencefalo permanece estreita e constitui o aqueduto cerebral que une o III ao IV ventrículo. A luz das vesículas telencefálicas laterais forma, de cada lado, os ventrículos laterais, unidos ao III ventrículo pelos dois forames interventriculares. Todas as cavidades são revestidas por um epitélio cuboidal denominado epêndima e, com exceção do canal central da medula, contêm um líquido cérebro-espinhal, ou líquido.

6. Descreva a divisão do sistema nervoso central e periférico baseado em critério anatômico.

O sistema nervoso central é aquele localizado dentro do esqueleto axial (cavidade craniana e canal vertebral) e encontra-se dividido em Encéfalo (crânio) e Medula Espinhal (Canal Vertebral). O Encéfalo, por sua vez, divide-se em Cérebro (Telencefalo e Diencefalo), Tronco Encefálico (Mesencefalo, Ponte e Bulbo) e Cerebelo;

O sistema nervoso periférico é aquele que se localiza fora deste esqueleto. Este se divide em Nervos, Gânglios e Terminações Nervosas. Os Nervos, por sua vez, dividem-se em Cranianos – Encéfalo (Sensitivos, Motores e Viscerais) e Espinhais – Medula.

7. Explique sucintamente o sistema nervoso somático e o visceral.

Sistema Nervoso Somático: é aquele que se relaciona com organismo com o meio ambiente. Apresenta um componente aferente e outro eferente. O componente aferente conduz aos centros nervosos impulsos originados em receptores periféricos, informando-os sobre o que passa no meio ambiente. O componente eferente leva aos músculos estriados esqueléticos o comando dos centros nervosos resultando em movimentos voluntários.

Sistema Nervoso Visceral: é aquele que se relaciona com a inervação e com o controle das vísceras. O componente aferente conduz os impulsos nervosos originados em receptores das vísceras a áreas específicas do sistema nervoso. O componente eferente leva os impulsos originados em centros



nervosos até as vísceras. Este componente eferente é também denominado de sistema nervoso autônomo e pode ser dividido em sistema nervoso simpático e parassimpático.

MENINGES E LÍQUOR

1. Cite o nome dos quatro sistemas de proteção do sistema nervoso central:

Crânio, meninges, líquido cerebrospinal (líquor) e barreira hematoencefálica.

2. Cite o nome das meninges e o nome dos espaços entre elas:

Dura-máter, Aracnoide e Pia mater

Espaço Epidural, Subdural e Subaracnóideo

3. Cite as funções das meninges:

As funções das meninges do crânio são:

Protegem o encéfalo;

Formam o arcabouço de sustentação para artérias, veias e seios venosos;

Envolvem uma cavidade cheia de líquido, o espaço subaracnóideo, que é vital para a função normal do encéfalo.

4. Caracterize a dura-máter.

A meninge mais superficial é a dura-máter, espessa e resistente, formada por tecido conjuntivo muito rico em fibras colágenas, contendo vasos e nervos. A dura-máter, ao contrário das outras meninges, é ricamente innervada. Como o encéfalo não possui terminações nervosas sensitivas, toda ou quase toda sensibilidade intracraniana se localiza na dura-máter, responsável, assim, pela maioria das dores de cabeça



Atividade: **Banco de Questões**

Tipo: **Questões Objetivas - GABARITO**

Assunto: **Sistema Nervoso Central**

1. B
7. C

2. B
8. B

3. C
9. D

4. D
10. B

5. D
11. C

6. A
12. A



Atividade: **Palavras Cruzadas - RESPOSTAS**

Assunto: **Neuroanatomia**

Assunto: **Neuroanatomia - Meninges e Liquor - 1**

Horizontais: 4 MENINGES; 6 CAVERNOSO; 9 SUBDURAL; 10 PROTEÇÃO

Verticais: 1 FOICE; 2 PAQUIMENINGE; 3 PERIOSTEIA; 5 AVASCULAR; 7 AQUOSO; 8 LIQUOR

