

Neuro Aprendizado

E-book

$P = \bar{S}$
 $w = \frac{mgL}{J}$
 $x = x_0 + vt$
 $y = y_0 + nt$
 $z = z_0 + pt$
 $\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$
 $x = \rho \cos \varphi, y = \rho \sin \varphi$
 $T = \frac{2\pi}{\omega}$
 $\omega = \frac{2\pi}{T}$
 $v = \frac{2\pi r}{T}$
 $\mu = \frac{v}{2\pi r}$
 $i = \frac{q}{t}$
 $u = \frac{W}{q}$
 $T = \frac{1}{f}$
 $T = \frac{2\pi r}{v}$
 $w = Bqv$
 $w = D$
 $z = w = A$
 $\frac{dx}{x} + \frac{dy}{y} = 0$
 $I = \frac{U}{R}$
 $I = \frac{U}{R + j\omega L}$
 $I = \frac{U}{R - j\omega L}$
 $I = \frac{U}{R + j\omega L + j\omega C}$
 $\sum_{n=0}^{\infty} \exp(-nDw/kT)$
 $R = \frac{\rho \ell}{S}$
 $R = \frac{\rho \ell}{S} \frac{A^2 + B^2 + C^2}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$
 $S = ?$
 $S = \frac{A^2 + B^2 + C^2}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$



www.coreduc.org
<https://www.facebook.com/reinventandoaeducacao/>
 @neuroexpert / @core_educ
irene@coreduc.org
 +55 11 99821 3444

Me. Alexandre Rodrigues

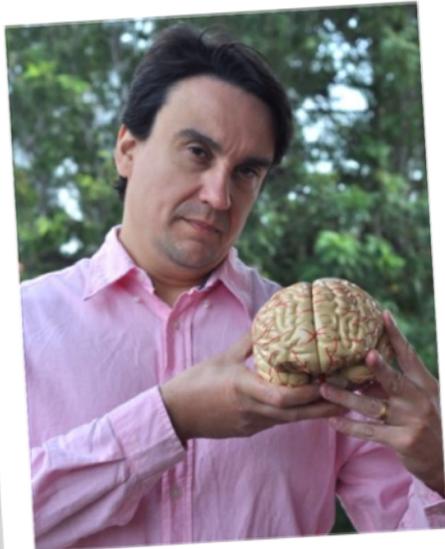
Apresentação professor

Consultor associado da [DNA Corporativo](#) e idealizador do portal de formação OnLine – [NeuroExpert](#). Professor de estratégia empresarial com ênfase em implementação de BSC Estratégico em Dash Boards, Neuromarketing, Psicologia do Consumo, NeuroDireito, NeuroLiderança, Empreendedorismo, entre outros, em diversas Instituições no País, bem como em extensão e MBAs.

Graduado em computação gráfica pela CTI em Toronto - CAN, administração de empresas e comércio exterior pela São Judas de Porto Alegre, pós em gestão

estratégica e MBA em organização de empresas com extensão em Neurociência pelo INH e grupo Inédita de SP e Mestrado pela UFRGS em Gestão de

Equipes de Alta Performance com certificação internacional pela HEC de Paris e EADA em Barcelona, também complementa suas formações pela University of Toronto em Behavior Economics, com o professor Dilip Somam, Copenhagen Business School em An Introduction to Consumer Neuroscience & Neuromarketing, com o Professor Thomas Zoëga Ramsøy, Higher School of Economics, na Rússia, com a formação em Introduction to Neuroeconomics How the brain makes Decision, com o professor Vasily Klyucharev e Harvard com a formação em Fundamentals of Neuroscience, com o professor David Cox.



Introdução

A partir do conhecimento anatômico de nosso cérebro, navegando pelo mundo da Neuroanatomia, passando pela história da neurociência e suas principais descobertas, traremos perspectivas essenciais de como captamos e interpretamos os estímulos do meio, como somos melhor persuadidos, como controlar e manipular massas, como evitar este controle e manipulação, como criamos, desenvolvemos e mudamos nossos hábitos, entre muitos outros tópicos que são especialmente importantes a qualquer profissional em qualquer ramo de atividade, inclusive pais e mães de família,

responsáveis, que busquem aprimorar o relacionamento pessoal com seus familiares. Desta forma, este material é desenhado para que as pessoas consigam se entender e entender seus alvos de comunicação, desenvolvendo-se aprimorando-se, por meio do conhecimento das mais de 12 maneiras de como o nosso cérebro constrói o aprendizado, além busca a atenção de alguém.



Como o cérebro
aprende...



Divisões cerebrais



Telencéfalo
(Dir. e esq.)



Diencéfalo



Mesencéfalo



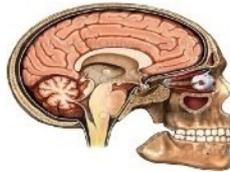
Ponte



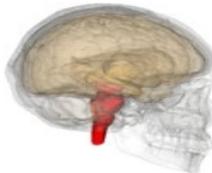
Bulbo
Cerebelo



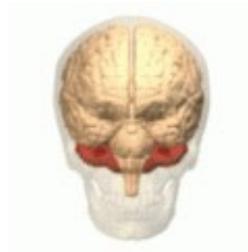
Cérebro na
caixa craniana



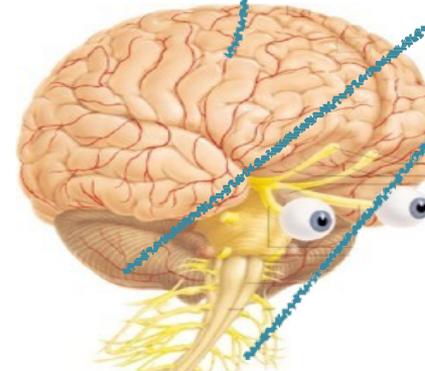
Tronco
Encefálico



Cerebelo

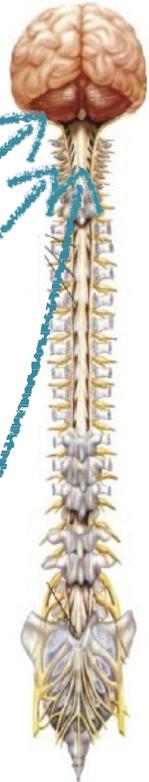


Giros e Sulcos



Medula
(encéfalo)

Representação
da medula



Divisões cerebrais

O estudo cerebral vem sendo alvo de nossa curiosidade desde o séc. V a.C. e, de lá pra cá, continua sendo o assunto do momento. O que ocorre é que, apesar de toda a tecnologia dos dias atuais, a neurociência ainda é um bebezinho em matéria de ciência e suas descobertas.

Porém, o que se tem certeza é que, apesar de ainda termos muito a aprender, conhecer o cérebro e seu funcionamento nos trará subsídios para compreendermos melhor como acontecem determinados comportamentos e mais, em nosso caso, **como nosso cérebro aprende.**

Precisamos entender como algumas coisas funcionam em nossa cabeça. O Diencéfalo, que está na parte superior do Tronco Cerebral, é responsável pela conexão entre o sistema nervoso periférico e o sistema nervoso central. O Mesencéfalo, ou Cérebro do meio, ajuda nas conexões do cérebro com o Encéfalo – conhecido por nós como cérebro. A Ponte é estrutura que conecta o tronco encefálico ao Cerebelo. O Cerebelo é responsável pelo nosso equilíbrio e aprendizagem de longo prazo, como por exemplo, quando andamos de bicicleta ou aprendemos a caminhar.

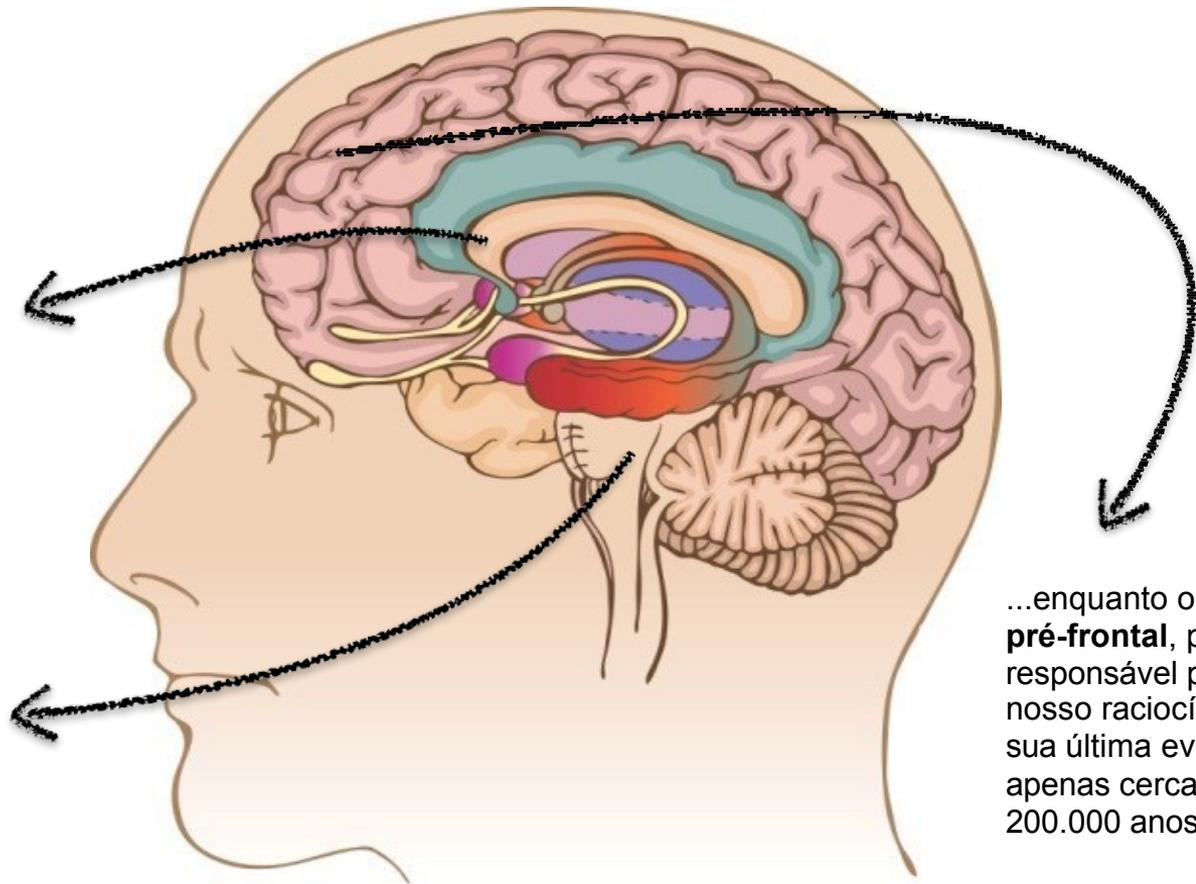
Logo mais acima, na área conhecida como NeoCórtex, temos o que chamamos de Giros e Sulcos, sendo Giros as partes mais elevadas da camada cerebral e Sulcos aqueles pequenos vales do cérebro.

Por fim, a medula, logo abaixo do tronco cerebral, que comunica o encéfalo, ou Sistema nervoso central, com o resto do corpo, trazendo-nos todo o conjunto de sensações e percepções sobre o meio.

Falando em evolução...

...o **sistema límbico**, envolvido em reações de memória e emoções, tem cerca de 200 milhões de anos...

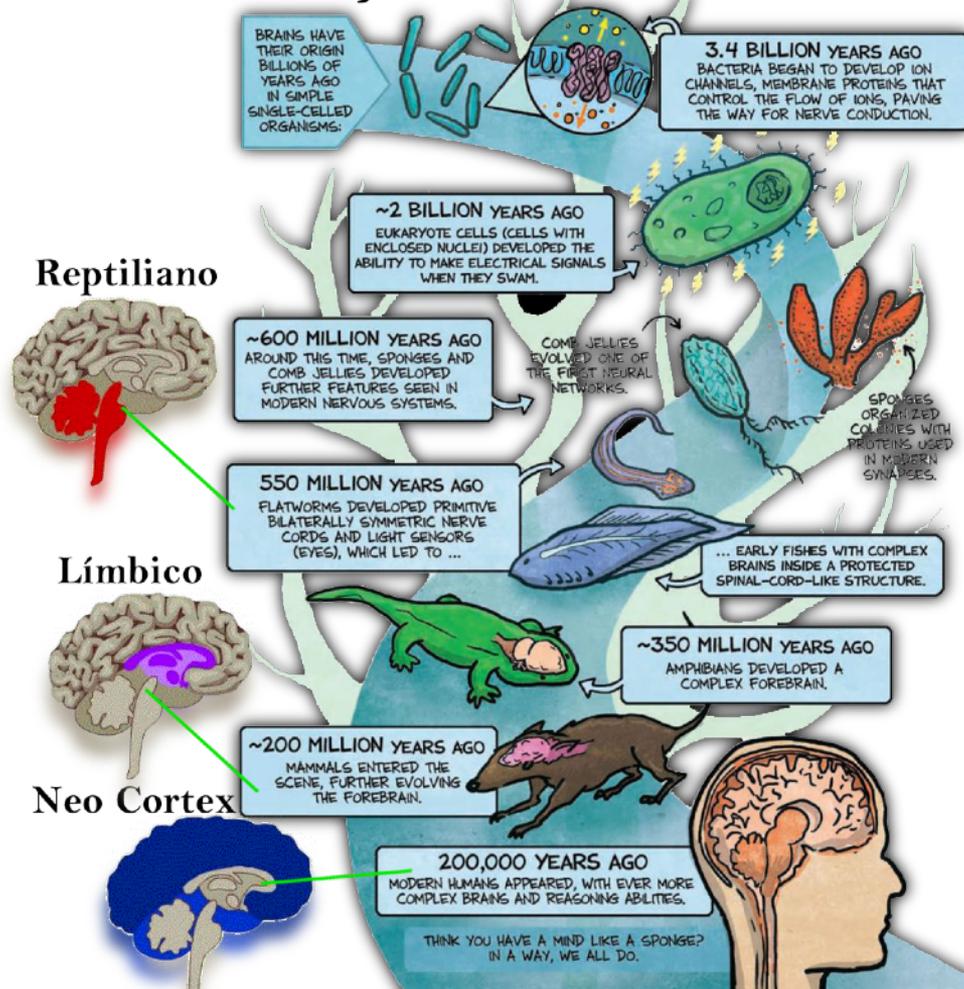
...**Complexo R**, com mais de 500 milhões de anos...



...enquanto o **córtex pré-frontal**, principal responsável para o nosso raciocínio, tem sua última evolução apenas cerca de 200.000 anos...

Falando em evolução...

A evolução do Cérebro



Falando em evolução...

Compreender como funcionam os principais gatilhos de aprendizagem, como o cérebro registra memórias, como classifica e como entende qual informação é prioridade, assim como quais são as bases que constroem a melhor disposição em aprender e ceder a atenção a uma determinada instrução, podem trazer grandes benefícios a educadores, gestores e estudantes que, compreendendo este mundo, podem buscar aproveitar melhor seu tempo.

Nosso cérebro é uma máquina ainda pouco explorada quanto à sua capacidade total de possibilidades, porém, o que já se

sabe, traz-nos horizontes de imensas vantagens.

Quem não iria se beneficiar melhorando a sua competência e ensinar melhor outras pessoas? Para tanto, conhecer **Como o Cérebro Aprende** permite planejar melhor os pontos de atenção e foco de seus receptores, maximizando suas chances de sucesso e de seu público em crescer e se desenvolver.

A evolução de nosso cérebro

Apesar da neurociência trazer um longo caminho até a constituição final de nosso sistema nervoso, o que mais nos interessa, neste

momento, é o período de 550 milhões de anos atrás, quando desenvolvemos o que conhecemos como Cérebro Reptiliano, ou Tronco Encefálico, logo mais à frente, 350 milhões de anos depois, surge o que chamamos de Cérebro Límbico, juntamente com a evolução dos primeiros mamíferos e, 200 milhões de anos depois, surge o que conhecemos como Neocórtex, 200 mil anos atrás, com a evolução dos mamíferos superiores.

Temos os 3 cérebros e sua estrutura em nossa caixa craniana. Foram formados, praticamente, em camadas, como vimos na história de sua evolução. Esta forma nos trará muitos subsídios para entendermos o funcionamento de nosso cérebro e quais prioridades ele dará nos processamento de cada tipo de informação.

Reptiliano ou complexo R (Herança Réptil)

Responsabilidades

- Controle sobre o Instinto de sobrevivência;
- Respiração;
- Digestão;
- Batimento Cardíaco;
- Piscar de olhos;
- Resposta rápida;
- Tônus muscular;
- Sexo.

Está feliz quando?

- Sente-se seguro
- livre de perigos

Idade

500 milhões de anos

Evoluiu para quê?

Parte mais egoísta do cérebro, ligado à autoajuda e à preservação individual

Localização

Base do encéfalo, no Tronco Cerebral

Principais partes

Mesencéfalo, Ponte, Cerebelo, Bulbo e Medula espinhal



Reptiliano ou complexo R (Herança Réptil)

Primeira camada desenvolvida de nosso sistema nervoso:

O Cérebro Reptiliano, ou complexo R ou, também é chamado de Tronco Encefálico.

Esta parte de nosso cérebro é responsável pelas nossas funções autônomas como Controle sobre o Instinto de sobrevivência, Respiração, Digestão, Batimento Cardíaco, Piscar de olhos, Resposta rápida, Tônus muscular, Sexo, entre outras mais voltadas à manutenção da homeostasia corporal, ou seja, priorizando a sobrevivência do indivíduo e seu equilíbrio com o meio.

Sua principal função é manter você vivo, e é assim que se sente feliz, quando percebe que seu corpo está fora de perigo.

Evoluiu para trabalhar as funções mais instintivas, não participando, diretamente, de responsabilidades mais cognitivamente evoluídas, seria a parte mais egoísta do cérebro, ligado a autoajuda e preservação individual.

Não há, de uma forma mais efetiva, comunicação com esta parte do cérebro, portanto, quando falamos em aprendizagem, mais especificamente, é uma área menos relevante, porém, quando falamos

em Estar vivo, é uma das mais essenciais, ou seja, qualquer dano nesta área o quadro de morte é, praticamente, irreversível.

Sistema Límbico (Herança Mamífera)

Responsabilidades

- Emoções;
- Sentimentos;
- Relacionamentos;
- Carinho;
- Lembranças;
- Sonhos;
- Brincadeiras;
- Aprendizado;

Evoluiu pra quê?

Criar laços sociais que ajudam na sobrevivência da Sociedade.

Região

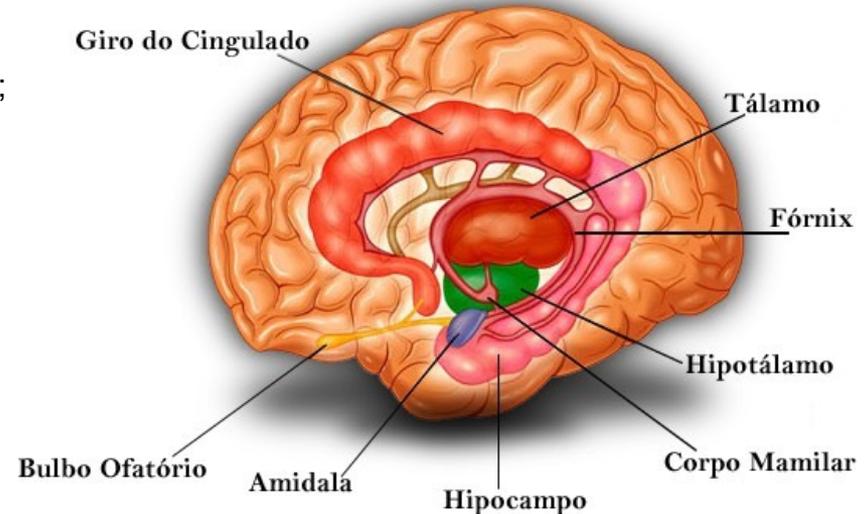
Localiza-se no centro do encéfalo

Idade

200 milhões de anos

Está feliz quando?

- Sente confiança;
- Cria laços sociais;
- Reconhecimento;



Sistema Límbico (Herança Mamífera)

É a parte do cérebro que trabalha com as relações sociais e emocionais. Mais desenvolvidas em mamíferos superiores e diretamente relacionada com o aprendizado e aproximação de conhecimento.

A grande base que reforça o aprendizado é a influência da carga emocional ao qual um cérebro está diretamente ligado e, esta carga emocional, contribui então com o reforço do registro de uma memória. Se eu perguntar o que você almoçou na segunda-feira passada, você se lembraria? Poderíamos dizer que a maioria das pessoas não teria esta lembrança ou ao menos não teria este registro assim tão prontamente.

A não ser que segunda-feira passada tenha sido algum dia especial em sua vida e, de certa forma, você tenha tido um evento emocional, particularmente especial, que te fizesse lembrar deste dia como se fosse hoje. Você se lembra do dia de sua formatura? Aposto que sim! Por quê? Porque foi um dia especial, repleto de emoções e, portanto, seu cérebro deu grande ênfase a este momento registrando esta memória para que você não se esquecesse mais.

Algumas estruturas de nossa anatomia estão, diretamente, ligadas a esta parte do cérebro, sendo elas:

Amígdala – parte responsável por nos alertar e nos preparar para o perigo ou uma luta, caso nossa rota de fuga seja frustrada.

Hipocampo – parte do cérebro responsável pelo registro de memórias de curto prazo, ou seja, tudo o que se aprende é, primeiramente, registrado nesta estrutura.

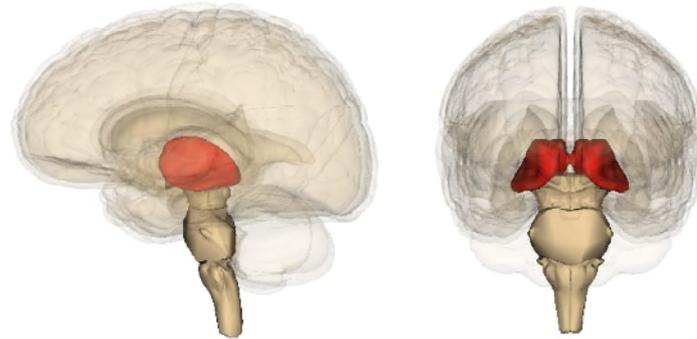
Bulbo olfatório – faz parte deste sistema límbico, responsável pelo nosso olfato e, incrivelmente, temos uma grande memória olfativa. Você, por exemplo, já deve ter passado por algum momento em que um perfume ou um cheiro te reportou, automaticamente, a algum momento importante de seu passo ou se lembrou de uma pessoa específica.

Tálamo

Tálamo

Uma estrutura importante que serve como rede transmissora de informações do sistema nervoso periférico ao neocórtex, é como um guarda-costas que avalia todos nossos estímulos externos e internos e direciona a partes específicas do cérebro para que ele processe estas informações sem entrar no âmbito racional de percepção do meio ao qual estamos inseridos.

E, finalmente, uma parte importante que faz parte do tronco cerebral e influencia, diretamente, o comportamento de aprendizagem que é o Cerebelo. É aqui que armazenamos o aprendizado que dominamos, aquele que tornamos automático, como caminhar, andar de bicicleta, ler, escrever dirigir e todos os outros que aprendemos e nunca mais esquecemos.



Neocórtex (Herança Símia)

Responsabilidades

- Pensamento;
- Planejamento;
- Linguagem;
- Lógica;
- Vontade consciente;
- Percepção Sensorial;
- Raciocínio especial;
- Comandos motores;
- Memória Intelectual;

Está feliz quando?

- Aprende;
- Antecipa o Recompensas Futuras;
- Conecta Propostas

Evoluiu pra quê?

Prever condições para ajudar a comunidade a prosperar

Idade

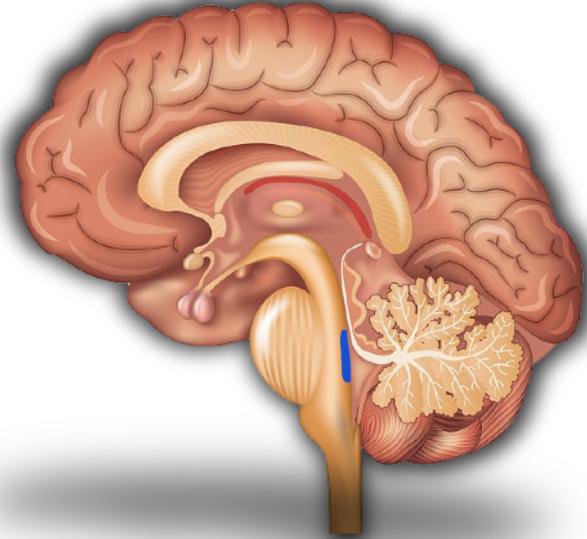
200 mil anos

Localização

Parte externa
Encéfalo e Cerebelo

Principais partes

É composto pelo córtex Telencefálico. Este, por sua vez, é dividido em lobos



Neocórtex (Herança Símia)

Quando recebemos o Neocórtex, tornamo-nos Humanos, isso porque é nesta estrutura que se consolidam os elementos cognitivos que regem nosso comportamento, os planos, associações, comparações, abstrações e tudo o que nos faz agir como cognitivamente superiores, permitindo-nos criar, inovar, REINVENTAR, aprender mais rapidamente e desenvolver padrões comportamentais específicos.

É neste campo que desenvolvemos: Planejamento, Linguagem, Lógica, Vontade consciente, Percepção, Sensorial, Raciocínio especial, Comandos motores, Memória Intelectual, entre outras funções consideradas Superiores. Sua grande contribuição foi, aliás, o relacionamento social entre grupos, garantindo o futuro e a perpetuidade da espécie.

Sistema sensorial

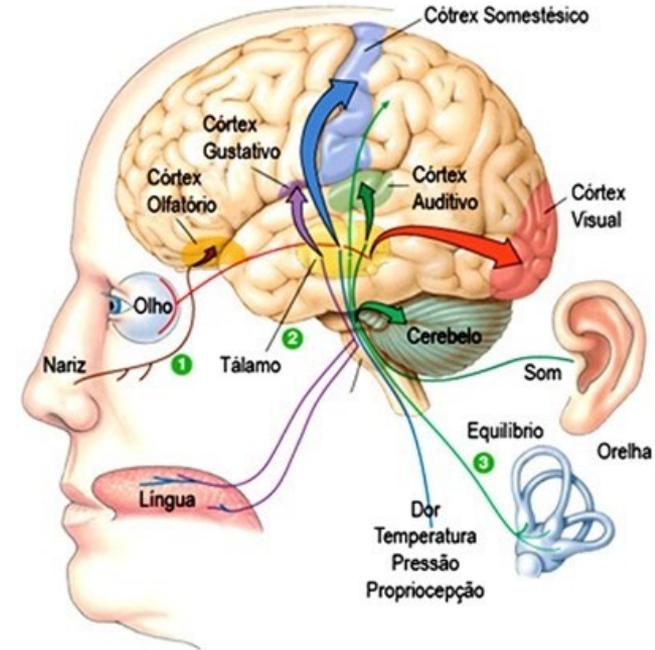
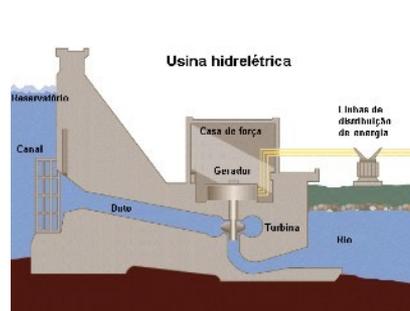
Através dos receptores, o indivíduo capta estímulos e informações do ambiente que o cerca e do seu próprio corpo. Os estímulos são transmitidos na forma de impulsos elétricos até o sistema nervoso central. Por sua vez, o sistema nervoso central processa as informações, transformando-as em sensações e gerando respostas.

É assim que enxergamos o que está ao nosso redor, sentimos quando alguém nos belisca, percebemos se a água do banho está fria, sentimos o gosto das comidas, entre muitas outras sensações.

O sistema sensorial é um conjunto de órgãos dotados de células especiais chamadas de **receptores**.

Em humanos, os principais órgãos do sistema sensorial são: **pele, língua, nariz, ouvidos e olhos**.

Estes órgãos captam estímulos físicos ou químicos e os transformam em impulsos elétricos, que são transmitidos ao sistema nervoso central.



← Transdução

Sistema sensorial

Nosso sistema sensorial trabalha com um processo chamado de Transdução, o mesmo processo que faz com que hidrelétricas transformem a força das águas em energia elétrica. Nós, humanos, somos expostos a todo o momento a estímulos diversos dos meios que são captados por nossos sensores e Transduzidos em estímulos elétricos da mesma forma, levando ao cérebro estas conclusões do meio e, que lá, são processados e levados ao âmbito consciente, meio pelo qual compreendemos o mundo a nossa volta.

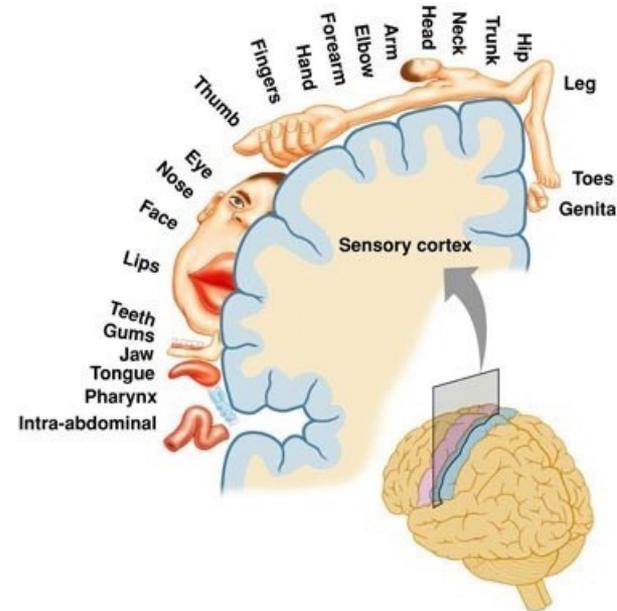
O que chamamos de Sistema somestésico, transmite informações relativas às diferentes modalidades

sensitivas do meio interno e do externo, estando cada modalidade associada a um grupo específico de receptores.

Estas células acabam por fazer parte dos órgãos dos sentidos. Os cinco sentidos são: visão, audição, paladar, tato e olfato. A captação dos estímulos é realizada por receptores altamente especializados, os chamados receptores sensoriais.

Sensação é a consciência das variações do meio interno e do meio externo pelo córtex sensitivo.

Sensação é a consciência das variações do meio interno e do meio externo pelo córtex sensitivo



primário, enquanto que Percepção é a interpretação consciente dos estímulos pelo córtex sensitivo associativo. Por exemplo, quando nos cortamos, há uma sensação de pressão e uma percepção de dor.

Sistema somestésico - Sensação e percepção

O filme Matrix traz uma cena na qual o vilão trai seus companheiros fazendo um acordo com a inteligência artificial, que neste caso, propõe que ele terá uma vida de ilusão, porém muito boa. Então, ele relata que, mesmo sabendo que nada é real, ainda assim, sente-se satisfeito e prefere viver na ilusão de estímulos produzidos por máquinas que lhe trazem prazer à viver em um mundo real, onde não existam prazeres.

Esta cena reflete bem que são os estímulos que fazem com que consigamos compreender o meio, ele sendo real ou não. Nosso cérebro aprende com as informações que chegam a ele. Se o estímulo for correto à sua aprendizagem, ele vai conectar os elementos e processar algo sólido e construtivo, caso contrário, irá devolver ao âmbito consciente algo não tão construtivo assim.

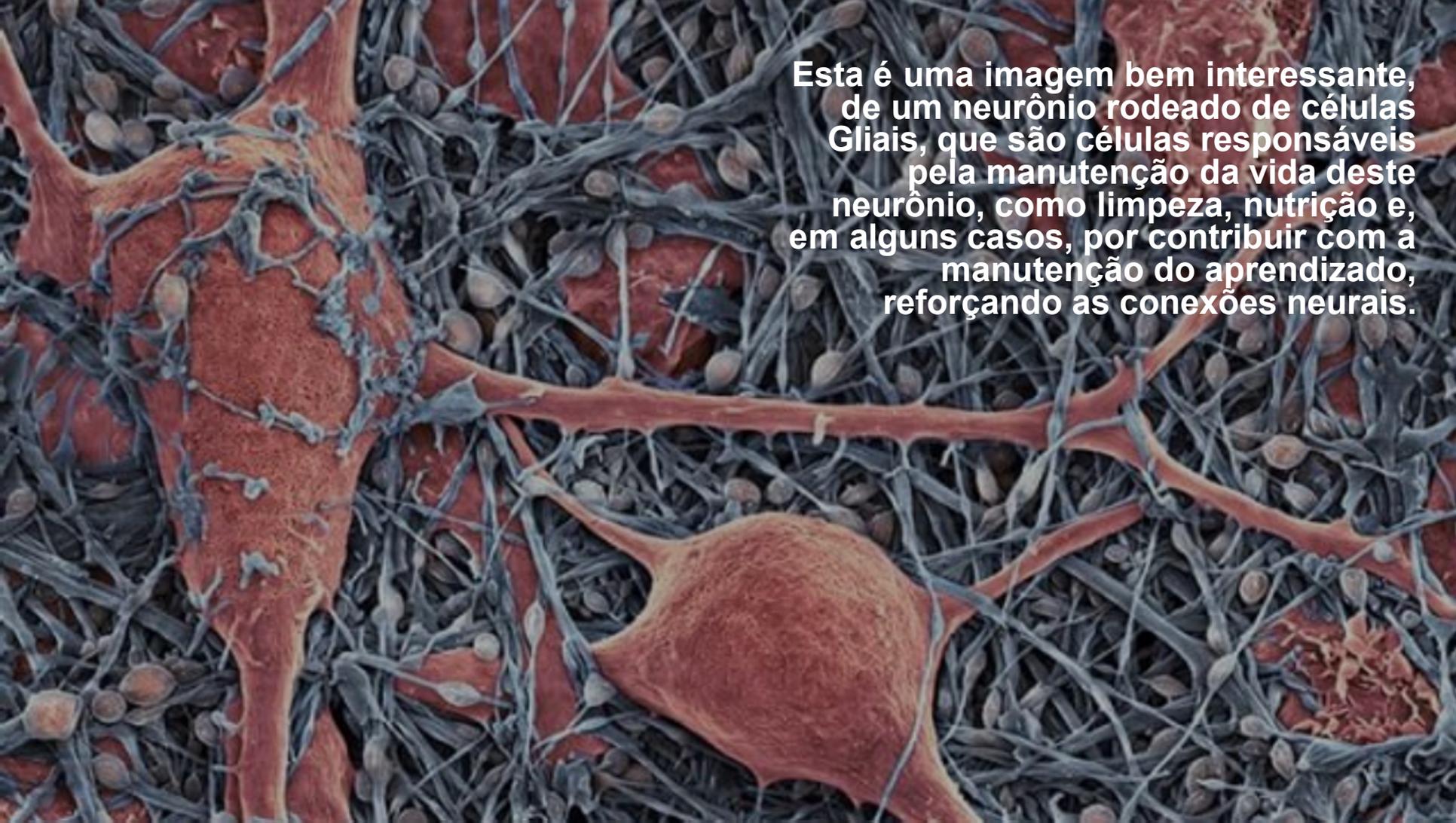
[Vídeo YouTube](#)



A scanning electron micrograph showing a dense network of neurons and glial cells. The neurons are characterized by their large, reddish-brown cell bodies and long, thin, branching processes. The glial cells are smaller, more numerous, and have a more complex, interconnected structure. The overall appearance is that of a highly organized and interconnected neural network.

Neurônios rodeados de células da glia fotografados em microscópio eletrônico

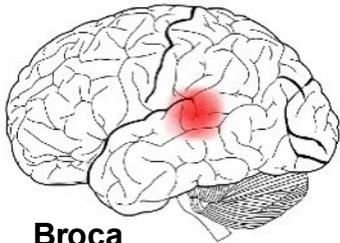
Crédito: Thomas Deerinck, Ncmir

A scanning electron micrograph (SEM) showing a large, reddish-brown neuron with several long, thin processes extending outwards. The neuron is surrounded by a dense network of smaller, greyish-blue glial cells. The glial cells have a complex, branching morphology with many small, rounded heads and thin, filamentous processes. The overall appearance is that of a highly interconnected cellular network.

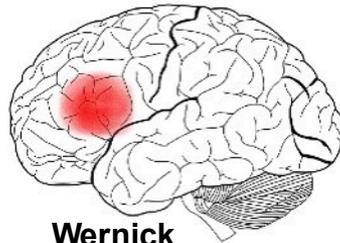
Esta é uma imagem bem interessante, de um neurônio rodeado de células Gliais, que são células responsáveis pela manutenção da vida deste neurônio, como limpeza, nutrição e, em alguns casos, por contribuir com a manutenção do aprendizado, reforçando as conexões neurais.

Sistema somestésico - Sensação e percepção

A área de **Broca**, aqui nesta posição, responsável pela expressão da linguagem, e área de **Wernick**, relacionada com compreensão da linguagem, localizada do lado esquerdo, na maioria das pessoas.

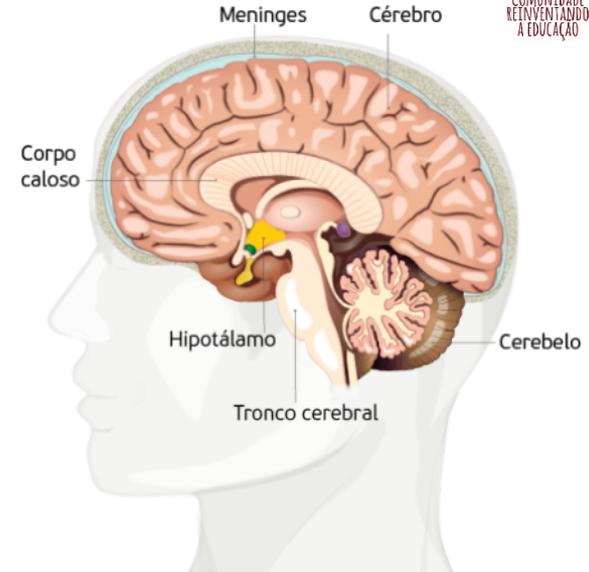


Broca



Wernick

Corpo caloso: Por onde se comunicam os dois hemisférios.



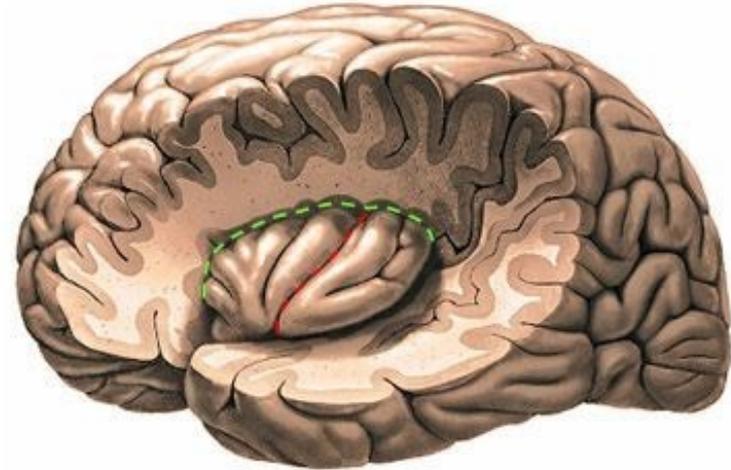
Tálamo: Está relacionado com alterações no comportamento emocional, que decorre, não só da própria atividade, mas também de conexões com outras estruturas do sistema límbico que regulam as emoções.

Hipotálamo: Controla a temperatura corporal, regula o apetite e o balanço de água no corpo, o sono e está envolvido na emoção e no comportamento sexual.

Lobo da ínsula

Suas áreas extremamente importantes para a aprendizagem: área de Broca e a área de Wernick.

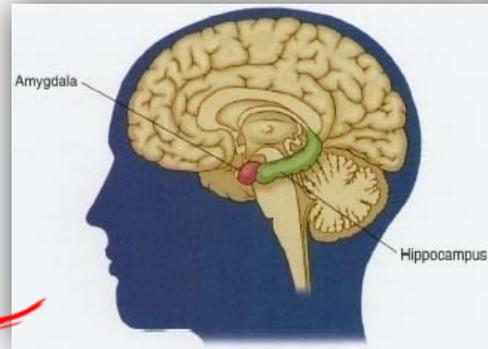
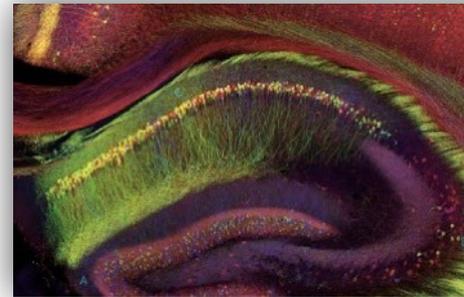
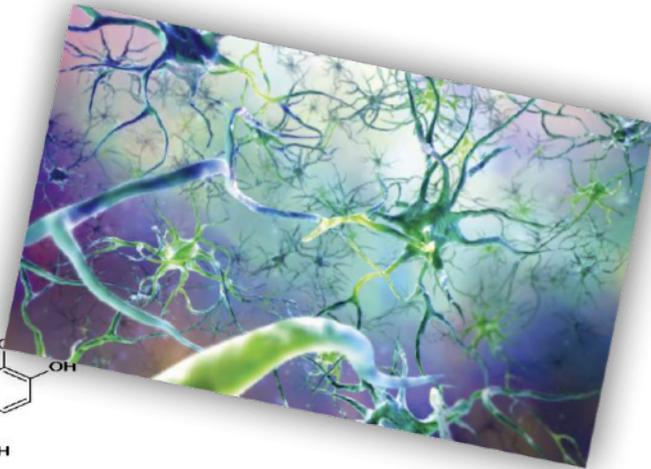
A área de Broca é responsável pela expressão da linguagem e a área de Wernick, relacionada com a compreensão da linguagem, localizada do lado esquerdo, na maioria das pessoas.



 Sulco Central da Ínsula

 Sulco Circular da Ínsula

Memorização



SE NÃO EXERCITAR O QUE APRENDE, VOCÊ

ESQUECE

25% EM 6 HORAS

33% EM 24 HORAS

90% EM 6 MESES

EXERCITE

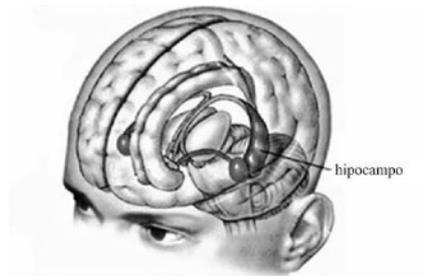
Memorização

Como nosso cérebro registra memórias?

Quando nos confrontamos com determinado evento, sejamos crianças, homens ou mulheres, logo que este evento chama a nossa atenção, uma série química acontece em nosso cérebro, como uma enxurrada de neurotransmissores que podem evocar determinados tipos de emoções em relação ao que se percebe. O Hipocampo é a estrutura de nosso cérebro responsável pela armazenagem de memórias de curto prazo.

Caso esta memória venha acompanhada de uma relação emocional mais reforçada, o registro desta memória se torna mais forte também, porém, se este registro de memória vier sem nenhuma relação emocional considerável, esta memória, provavelmente, não sairá do curto prazo e, logo, esqueceremos este evento, abrindo então espaço para registros mais importantes ou que nosso cérebro entenda como prioritários.

Podemos estabelecer uma comparação com um marcador de gado, daqueles de ferro quente, para entender como coisa toda funciona, pois, se a emoção foi grande, é como se tivéssemos um apoio de um ferro quente que marcaria este evento com mais propriedade em nossa estrutura de registro de memórias.



6 vias do aprendizado



Empatia



Humildade



Paciência (Disciplina)



Maturidade

Juízo



Congruência (Coesão)



6 vias do aprendizado

6 pilares fundamentais para que estejamos aptos a aprender algo.

1. Humildade: A condição de estar disposto a aprender. A disposição de estar ciente de que precisamos deste aprendizado e de que realmente não sabemos tudo.

2. Empatia: Colocar-se no lugar do outro. Esta é uma característica importante do ser humano que consegue perceber no outro uma situação e alinhá-lo ao seu comportamento conforme cada situação, buscando criar e desenvolver relações sociais

benéficas e produtivas. Esta condição o aproxima do seu público, fazendo com que o compreenda e compreenda como ele poderia entender a mensagem a ser passada. Um professor sem empatia, não sabe como seu aluno aprende, não sabe quais os valores que cada público dá à sua informação e, assim, não acerta seu alvo.

3. Paciência/ Disciplina: Saber aguardar o momento certo de aprender, estar pronto para tentar muitas vezes até que a informação se torne clara, conhecer seu tempo e o tempo de seu público em

absorver a sua mensagem. Tudo é tempo. Saiba aproveitar seu tempo! Tudo é disciplina! Sem disciplina você não consegue ser lapidado.

4. Maturidade: Conheça seus limites e os limites de seu público. Não espere deste público o que ele não pode te dar ou o resultado que ele ainda não aprendeu. Ajuste o seu conteúdo ou o método que está utilizando para instruir o membro mais imaturo do grupo e, sendo assim, todos, certamente, irão corresponder às expectativas de aprendizado. Esteja ciente também de que nem todos amadurecem ao mesmo tempo.

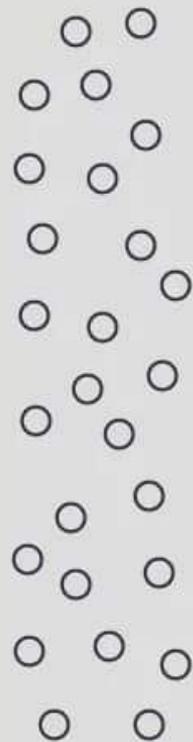
Texto aula 4: 6 vias do aprendizado

5. Juízo/ Responsabilidade: Saiba o que procura e onde está a solução que você está propondo. Toda a mensagem tem um propósito. Se você conhecer as necessidades de seu público, as mensagens serão muito mais assertivas. O processo de aprendizagem é uma via de mão dupla. Existe a responsabilidade do emissor em utilizar-se de técnicas e canais que auxiliem seu público a compreender melhor o que ele quer dizer.

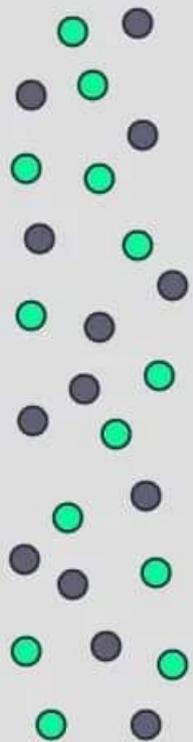
A o a o m e s m o t e m p o , é responsabilidade do público se dedicar e se conectar com a instrução e com seus objetivos, tornando-se mais assertivo. Quando ambas vias funcionam, flui mais facilmente a aprendizagem. Caso a l g u m a d a s v i a s e s t e j a congestionada, o fluxo deve ser revisto antes de serem retomados os trabalhos.

6. Congruência / Coesão: Ponto onde as conexões são reforçadas. É aqui que você consegue visualizar o aprendizado com o a utilização prática, engajando-se melhor, pois, a compreensão, quando vinculada a algo coeso, consciente, traz junto a curiosidade, ou seja, a vontade de aprender mais. Os assuntos que mais te chamam a atenção são aqueles que você mais conhece. Os que mais te afastam, provavelmente, são aqueles que você menos sabe. Os interesses estão, diretamente, ligados ao grau de consciência e aplicação do que se aprende.

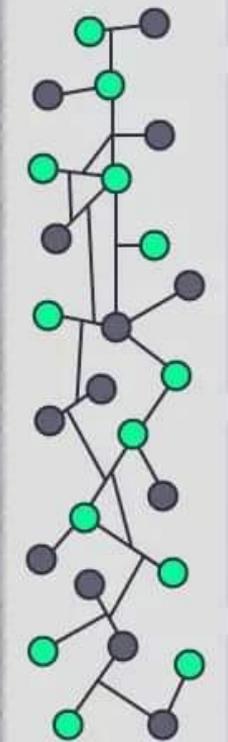
Dados



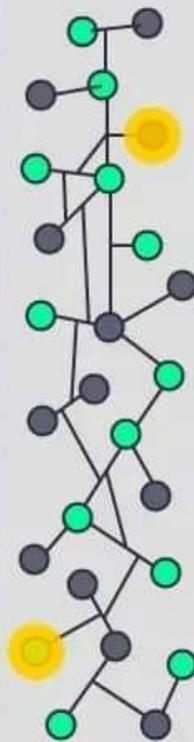
Informação



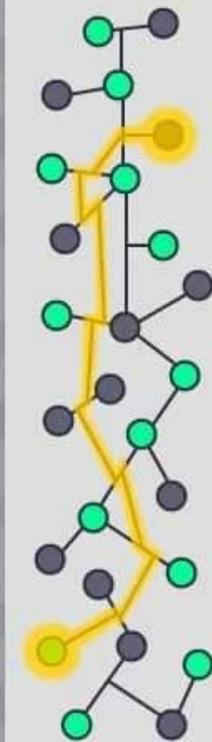
Conhecimento



Idéia



Sabedoria



Neurociência: como ela ajuda a entender a aprendizagem?

A emoção interfere no processo de retenção de informação. É preciso motivação para aprender. A atenção é fundamental na aprendizagem. O cérebro se modifica em contato com o meio durante toda a vida. A formação da memória é mais efetiva quando a nova informação é associada a um conhecimento prévio.

Sabemos que há uma correlação entre um ambiente rico e o aumento das sinapses. Mas quem define o que é um meio estimulante para cada tipo de aprendiz? Quais devem ser as intervenções para intensificar o efeito do meio? Como o aluno irá reagir?

"A Neurociência não fornece estratégias de ensino. Isso é trabalho da Pedagogia, por meio das didáticas", diz Hamilton Haddad, do Departamento de Fisiologia do Instituto de Biociências da USP.



Da esquerda para a direita: Jean Piaget (1896-1980), Lev Vygotsky (1896-1934), David Ausubel (1918-2008), Henri Wallon (1879-1962) e Hamilton Haddad

12 estímulos de aprendizagem

Conecte conhecimentos



Desenhe...



Compare...



Experimente...



Filmes e documentários ...



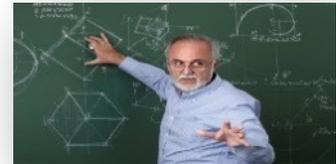
Discuta...



Melhores práticas...



Ensine...



Erre...



Relacione...

Pergunte...



Encontre a lógica...



12 estímulos de aprendizagem

12 maneiras de como aprendemos:

1. Conecte conhecimento: Todos nós precisamos conectar o que aprendemos a algo real. Busque sempre realizar este processo e suas informações tornar-se-ão mais fáceis de lembrar. E, se você estiver ensinando, não esqueça de vincular a teoria à prática.

2. Desenhe: Um desenho é absorvido por nosso cérebro 60 mil vezes mais rapidamente que um texto, portanto, ilustre seu material, use infográficos. Como nosso olho visualiza em blocos, um desenho trará sempre informações de uma maneira menos cansativa a nosso cérebro em menos tempo.

trará sempre informações de uma maneira menos cansativa a nosso cérebro em menos tempo.

3. Compare: Traga comparações sobre o que está querendo demonstrar. Nosso cérebro é muito guiado quando consegue encontrar relevância nas comparações. Definimos níveis de qualidade, por exemplo, quando conseguimos comparar um produto à outro, assim, nosso cérebro sofre menos para realizar classificações.

4. Experimente: Pratique, exercite, envolva as pessoas em atividades às quais consigam aplicar o que aprenderem em seus mundos e suas realidades. Encaixar algo que está no âmbito teórico a uma aplicação

prática reforça a confiança e a memorização da ferramenta certa, quando determinado evento venha a ocorrer.

5. Filmes e documentários: Estimule a visão crítica sobre filmes e documentários. Relacionar o aprendizado a experiências lúdicas, como filmes, ou perceber que um documentário explica seus ensinamentos, através da visão de outros, pode acelerar o aprendizado, pois, o indivíduo terá acesso a novas informações em perspectivas diferentes.

12 estímulos de aprendizagem

6. Discuta: Abra discussões em sala ou em sua comunidade de aprendizagem. As discussões abrem portas a novos pontos de vista. Além disso, permite sanar dúvidas dos mais tímidos que não se sentem seguros ainda para perguntar. Quando alguém é impelido a discutir sobre algo, as chances de que busque compreender melhor o conteúdo são maiores.

7. Melhores Práticas: Apresentar as melhores práticas faz com que o aprendiz corte caminho, ou seja, partiremos do ponto mais atual para frente, estimulando o público. Nossa evolução dependeu disto. Não teríamos vida suficiente se tivéssemos que reaprender tudo, e

nem disposição a isto, portanto, estar e manter-se atualizado é de grande valia a quem ensina algo.

8. Ensine: Ensinar é a melhor forma de aprender, portanto, atividades como Aula Invertida, onde o aluno tem a oportunidade de ensinar colegas, ou ao menos ter um tempo ao qual realiza uma atividade de ensinamento, é um grande passo para aprimorar o próprio aprendizado, pois, além de dominar o conteúdo, deverá prever futuras perguntas sobre a informação que deseja passar e, desta forma, avança mais do que, convencionalmente, faria em aula comum, onde só recebe a informação.

9. Pergunte: Estimule perguntas, mesmo as mais bobas, são estas que trarão as mais inteligentes. Quando alguém pergunta é um sinal de que está entendendo o conteúdo. Você nunca faria uma pergunta de algo que não entende nada. A pergunta é o passo fundamental para complementar um raciocínio, portanto, todas são válidas. Quando o grupo não faz perguntas, estimule chamando alguém a dar a sua opinião e elogie seu ponto de vista, isto fará com que ele se torne mais confiante e comece a participar mais, influenciando outros a fazerem o mesmo.

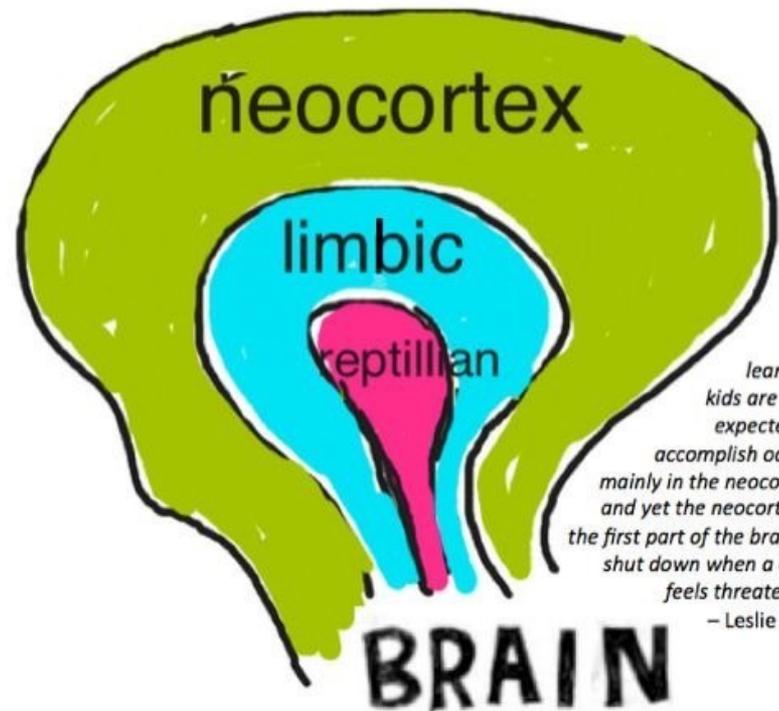
Texto aula 5: 12 estímulos de aprendizagem

10. Relacione: Relacionar coisas também é importante. Quando aprendemos algo, costumamos buscar vínculos, correspondências com algo de nossa familiaridade. Por exemplo, quando eu falo a palavra Chuva, você associa ao barulho, cheiro, a água que te molha, um filme em que o ambiente era chuvoso ou, até mesmo, um evento ao qual você tenha pego chuva. Relacionamos, automaticamente, tudo o que aprendemos a algo que já está em nossas memórias. Ajudar a criar estas condições pode ser bem interessante a quem passa uma informação, pois, às vezes, o estudante não tem memórias sobre o assunto e o professor é quem tem que o ajudar a fazer as amarras.

11. Encontre a lógica: Quando você percebe que algo é lógico isto acaba tornando-se uma verdade. A verdade é algo que faz sentido para você. Todo o conteúdo que o estudante não consegue vincular a algo real, torna-se intangível e não priorizado pelo nosso cérebro. A lógica faz com que você consiga trazer um caminho natural entre o que você traz de informações ao que o estudante enxerga como benefício em aprender. Trace este caminho com ele, ajude-o a encontrar o sentido naquilo que você quer passar, assim como você mesmo vê este sentido, ou seja, se você acredita no que ensina, deve fazer com que ele compartilhe desta crença.

12. Erre: Não condene o erro! Ele é o primeiro passo para o acerto. Condene o Não fazer. Não existem pessoas de sucesso que não aprenderam a conviver e aprender com seus erros. Nosso trabalho é desmistificar o medo em errar, pois, com o erro, afloram medos implícitos e secundários como: vergonha, frustração, entre outros, que devem ser muito bem protegidos por quem ensina. Desbloquear estes medos é o primeiro passo para que as pessoas envolvam-se e arrisquem-se mais em aprender.

Quanto melhor
entendermos o
cérebro, melhor
podemos educá-lo



The learning kids are now expected to accomplish occurs mainly in the neocortex, and yet the neocortex is the first part of the brain to shut down when a child feels threatened.

– Leslie Hart

Referências

Fique de Bem com seu Cérebro (Cód: 1995163) Herculanohouzel, Suzana - Sextante - 2007

Neurociência e Educação. Como o Cérebro Aprende (Português) Capa Comum – 19 mar 2011, por Ramon M. Cosenza - Ed. Artmed

O Erro de Descartes (Português) Capa Comum – 19 nov 2012, por António Damásio - Companhia das Letras

The Art of Thought (Inglês) Capa Comum – 13 ago 2014, por Graham Wallas - Ed. Solis Press

Mora, autor do livro **Neuroeducación. Solo se**

puede aprender aquello que se ama (Neuroeducação. Só se pode aprender aquilo que se ama)

Bibliografia

https://www.saraiva.com.br/alem-da-inteligencia-aprendizagem-mediada-e-a-capacidade-de-mudanca-do-cerebro-7629374.html?mi=VITRINECHAORDIC_similaritens_product_7629374

https://www.saraiva.com.br/usar-o-cerebro-aprenda-a-utilizar-a-maquina-mais-complexa-do-universo-8889749.html?mi=VITRINECHAORDIC_ultimatebuy_product_8889749

https://www.saraiva.com.br/neurociencia-e-educacao-como-o-cerebro-aprende-3436028.html?mi=VITRINECHAORDIC_similaritens_product_3436028

<http://revistaneuroeducacao.com.br/aprender-a-ler-uma-revolucao-no-cerebro/>

https://www.amazon.com.br/Neurologia-Aprendizagem-Newra-T-Rotta/dp/8582712677/ref=pd_sim_14_1?_encoding=UTF8&psc=1&refRID=AGHK7D3MR8BD2XD9WPR1

https://www.amazon.com.br/Neurociencias-Educacao-Regina-Migliori/dp/8598847240/ref=pd_sim_14_2?_encoding=UTF8&psc=1&refRID=AGHK7D3MR8BD2XD9WPR1

<http://info.geekie.com.br/neurociencia-e-aprendizagem/>

<http://vyaestelar.uol.com.br/post/9515/neuroaprendizagem-na-inclusao-escolar#.Wlffw-SNVnQ.facebook>

http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/guiaenem/visual-auditivo-ou-cinestesico-descubra-seu-modo-de-aprender-20116333?utm_source=Facebook&utm_medium=Social&utm_campaign=O%20Globo

<http://www.revistadigital.com.br/2015/03/como-a-neurociencia-pode-contribuir-para-a-educacao/>

<http://porvir.org/neurociencia-ajuda-preparar-professores-para-desafios-da-sala-de-aula/>

<http://www.psiconline.com/2015/05/teoria-das-inteligencias-multiplas-de-gardner.html>

Referências

<http://www.psiconline.com/2015/05/teoria-das-inteligencias-multiplas-de-gardner.html>

<https://novaescola.org.br/conteudo/217/neurociencia-aprendizagem>

<http://porvir.org/neurociencia-coloca-em-xeque-aula-tradicional/>

<http://www.gazetadopovo.com.br/educacao/8-mitos-sobre-o-cerebro-que-ainda-estao-presentes-em-sala-de-aula-0vsdhk87bbkmvry02fxncgiw/>

<http://porvir.org/neurociencia-ajuda-preparar-professores-para-desafios-da-sala-de-aula/>

<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/05/cerebro-dos-bebes-e-mais-suscetivel-modificacoes-e-ao-aprendizado.html>

<https://medium.com/peak-wellbeing/how-to-build-habits-1fd52d51aec7#hv035m5se>

<http://hypescience.com/os-9-tipos-de-inteligencia-que-todos-temos/>

[http://super.abril.com.br/ciencia/nova-teoria-explica-o-que-gerou-a-inteligencia-humana-bebes-incapazes?](http://super.abril.com.br/ciencia/nova-teoria-explica-o-que-gerou-a-inteligencia-humana-bebes-incapazes?utm_source=redesabril_jovem&utm_medium=facebook&utm_campaign=redesabril_super)

[utm_source=redesabril_jovem&utm_medium=facebook&utm_campaign=redesabril_super](http://super.abril.com.br/ciencia/nova-teoria-explica-o-que-gerou-a-inteligencia-humana-bebes-incapazes?utm_source=redesabril_jovem&utm_medium=facebook&utm_campaign=redesabril_super)

<https://www.heysigmund.com/our-second-brain-and-stress-anxiety-depression-mood/> <https://psicologiamente.net/inteligencia/teoria-inteligencias-multiples-gardner>