

Neurociência e Educação



Kátia A. Kühn Chedid

kakchedid@uol.com.br

www.katiachedid.com.br

 Neurociência e Educação

As mais estressadas do mundo...



AS CAMPEãs DA ANGÚSTIA

Em resposta à pergunta "Quanto você se sente estressado?", as crianças brasileiras tiveram a média mais alta na pesquisa Bem-Estar do canal Nickelodeon (em pontos)

- **BRASILEIRAS** **7**
- Japonesas 6,4
- Alemãs 6
- Francesas 5,9
- Chinesas 5,9
- Americanas 5,8
- Argentinas 5,7
- Suecas 5,6
- Dinamarquesas 5,4
- Inglesas 5,3
- Mexicanas 5,3
- Sul-africanas 5
- Indianas 4,6
- Indonésias 4,3

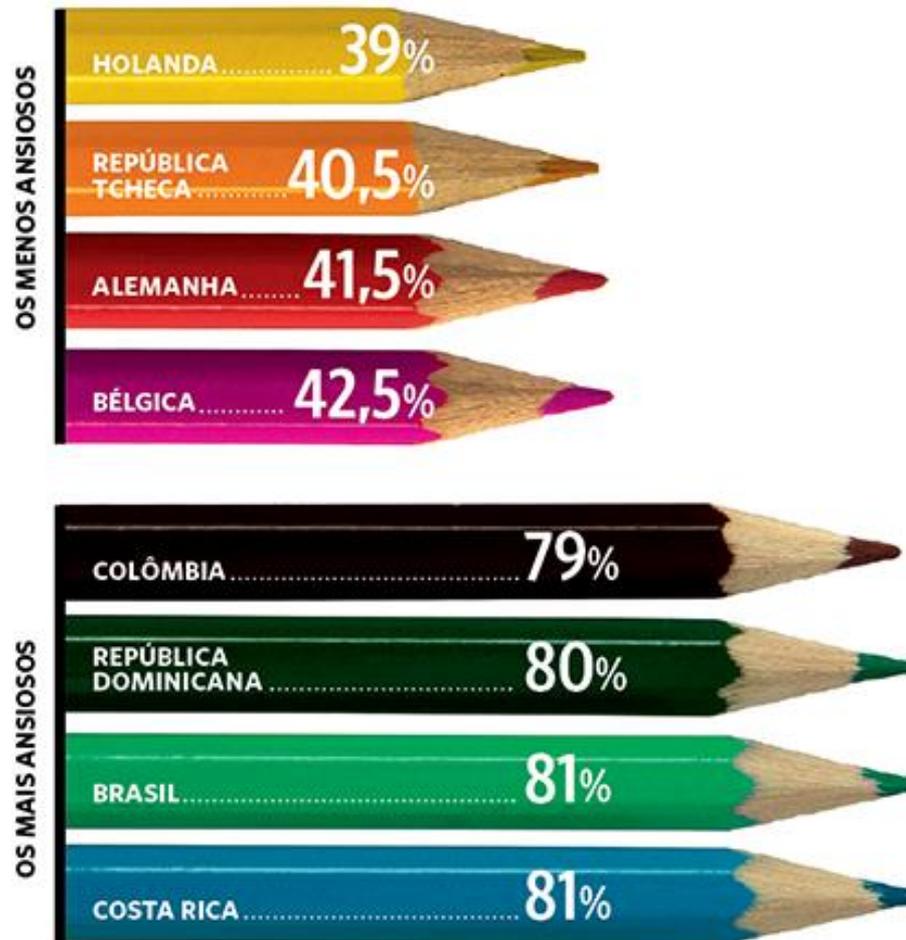
PISA

Programa de Avaliação Internacional de Estudantes, os alunos brasileiros estão entre os que ficam

mais estressados durante os estudos — 56% dos entrevistados relataram o problema.

Eles também ocupam o segundo lugar no ranking dos ansiosos para as provas, mesmo quando se preparam.

Ansiosos



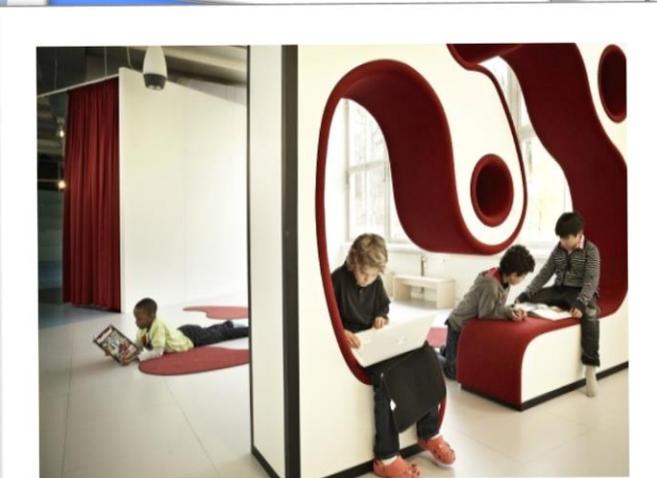
Fonte: Land and Jarman
Richard Barret and associates

Nível de criatividade genial



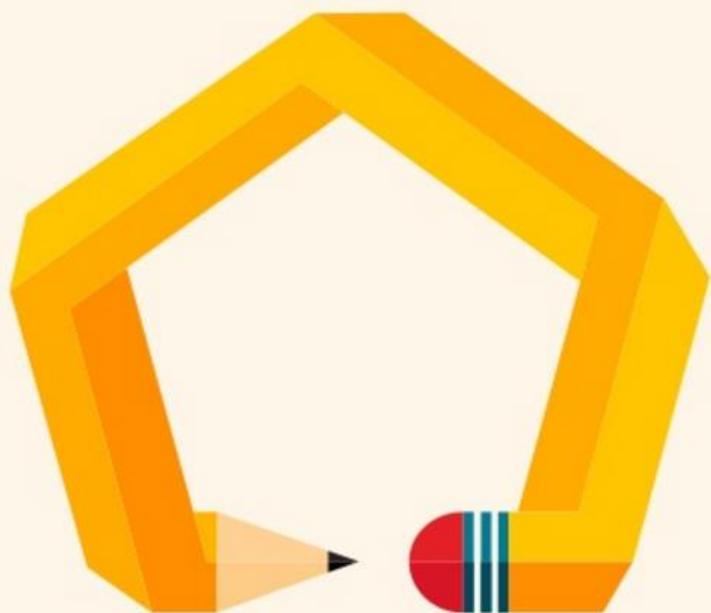
A escola do jeito que é,
será?





A aula do jeito que é,
será?





**PARECE SER UM
CONSENSO QUE AS
ESCOLAS DE TODO O
MUNDO PRECISAM
SE REINVENTAR....**



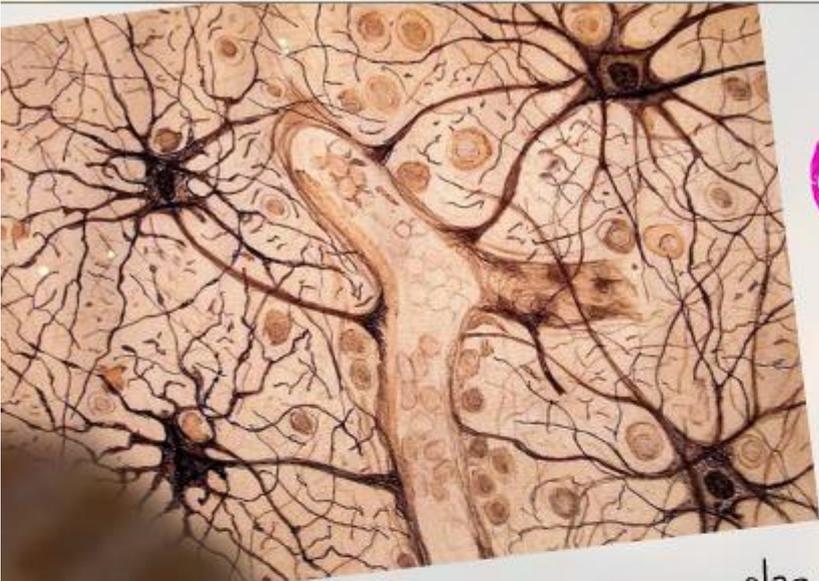
**“Aprender
significa
criar
memórias
de longa
duração.”**

*(Kandel, neurocientista
ganhador do Prêmio Nobel
2006)*



Cérebros são constituídos de bilhões de neurônios com trilhões de conexões (sinapses) entre eles.

O cérebro aprende para a sobrevivência da espécie.

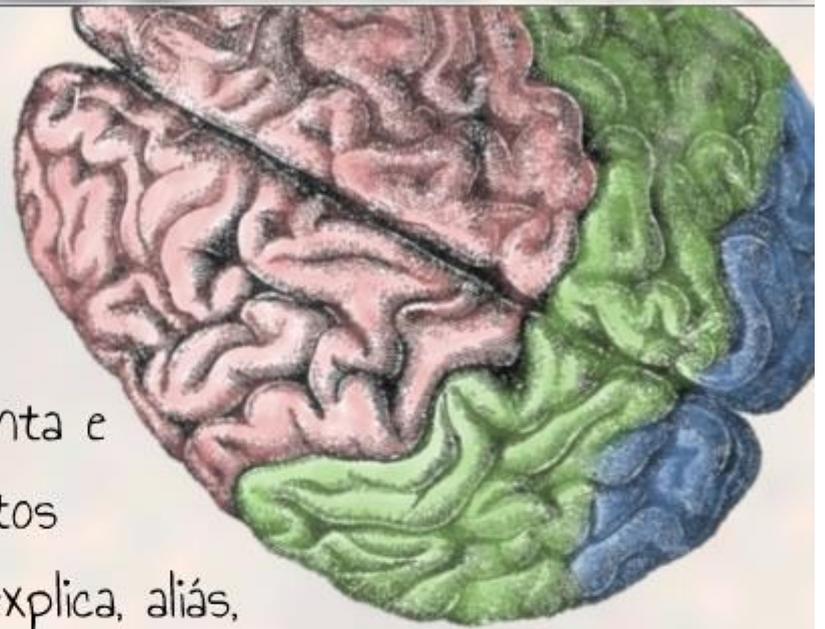


Células gliais

Sem a glia os grandes neurônios não são grandes coisas. Elas cuidam deles, elas os ensinam a construir sua estrutura mais importante, e podem até se comunicar com eles. Os neurônios são minoria em nosso cérebro. 90% dele é formado de células gliais ou glias para os íntimos. Glia quer dizer "cola" em grego.

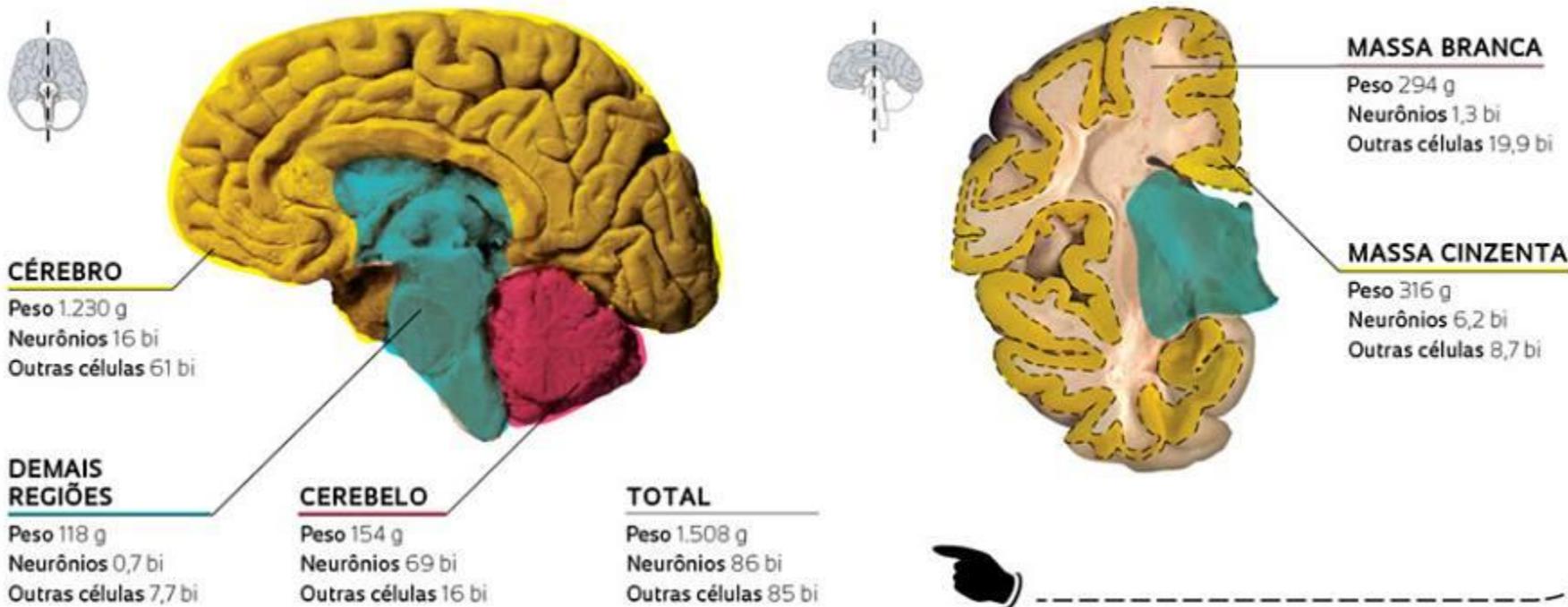
Córtex

A região do córtex só fica totalmente pronta e funcional, capaz de bloquear comportamentos impetuosos, após a adolescência - o que explica, aliás, por que crianças e adolescentes têm tanta dificuldade para contar até dez antes de xingar pai, mãe ou qualquer pessoa que se atreva a negar-lhes algum desejo. O xingamento sai antes que o córtex pré-frontal consiga agir, e depois só resta pedir desculpas...



Cerebelo: aprender a aprender

Onde estão os neurônios



Plasticidade



O cérebro
modifica sua
anatomia
sempre que é
estimulado - essa
capacidade
de mudar
recebe o nome
de
plasticidade.

A construção da autonomia é essencial para a aprendizagem

Células cerebrais chamadas de espelho são capazes de **analisar cenas e interpretar as intenções dos outros.**

O cérebro humano tem múltiplos sistemas de **neurônios-espelho** especializados em executar e compreender não apenas as ações dos outros, mas também suas intenções, o significado social do comportamento deles e suas emoções, ou seja, **imitamos mentalmente cada ação que presenciamos.**



Neurônios-espelho

Células cerebrais chamadas de espelho são capazes de analisar cenas e interpretar as intenções dos outros. O cérebro humano tem múltiplos sistemas de neurônios-espelho especializados em executar e compreender não apenas as ações dos outros, mas suas intenções, o significado social do comportamento deles e suas emoções, ou seja, imitamos mentalmente cada ação que presenciamos.

Marco Iacoboni,
neurocientista da Universidade da Califórnia, Los Angeles (UCLA)



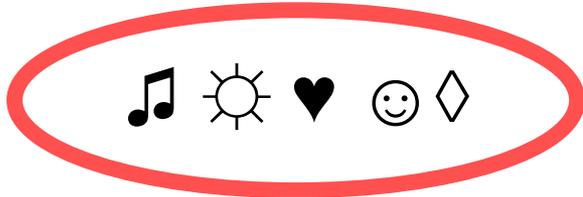
Sentidos:

UM 4M8I3N73 D3 4PR3NDIZ4D0 RIC0 3M
357IMUL05 4GUÇ4 05 53N7ID05.

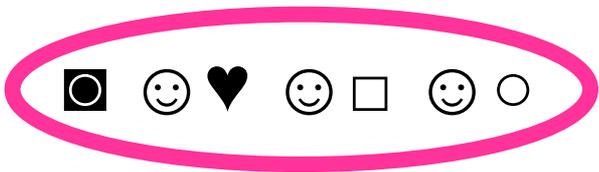
V0C3 P0D3 PR0CUR4R FORM45 V4RI4D45 D3
3N5IN4R 0 M35M0 C0NT3ÚD0, F4Z3ND0 C0M
QU3 V4RI45 P4RT35

D0 C3R38R0 TR484LH3M 40 M35M0 T3MP0.

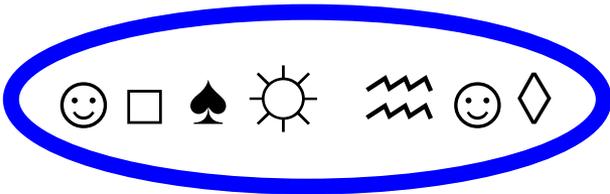




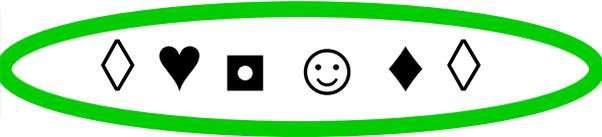
Visão



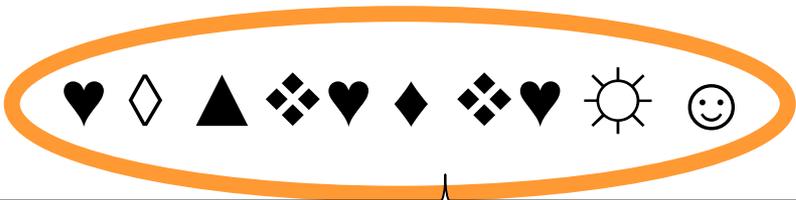
Paladar



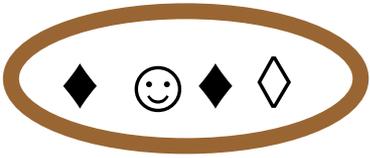
Audição



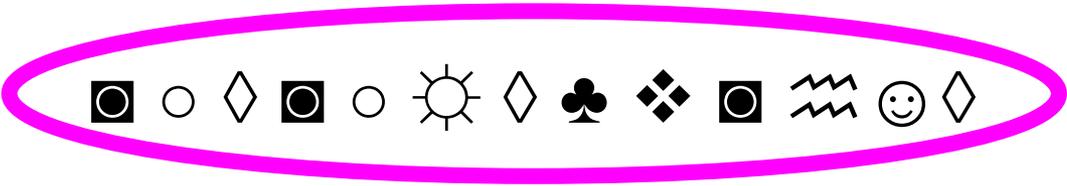
Olfato



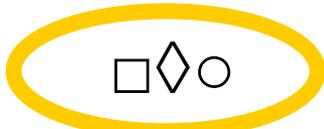
Somestesia



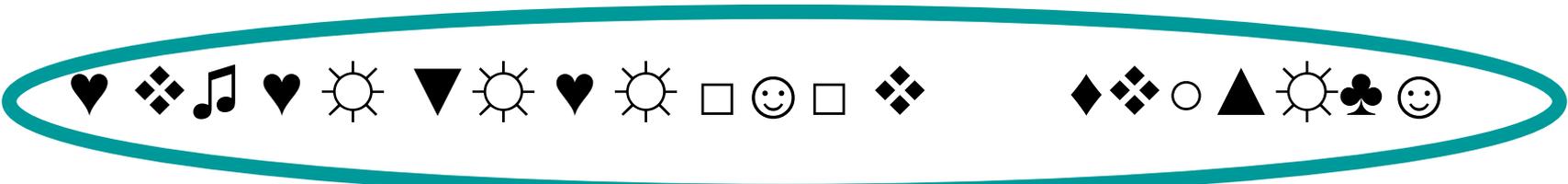
Tato



Propriocepção



Dor



Sensibilidade térmica



Aprendemos:

70% do que discutimos

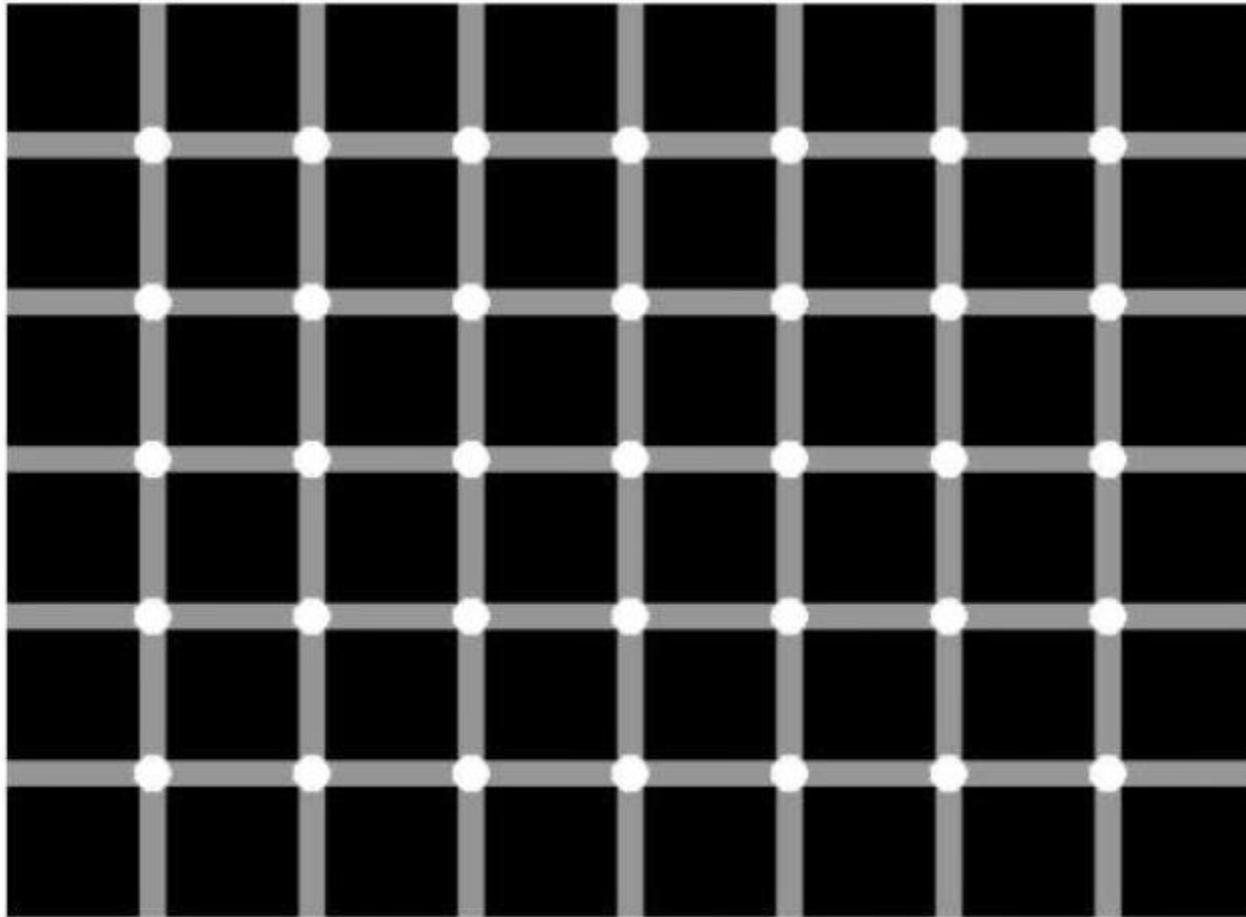
80% do que experimentamos

95% do que ensinamos para
outra pessoa



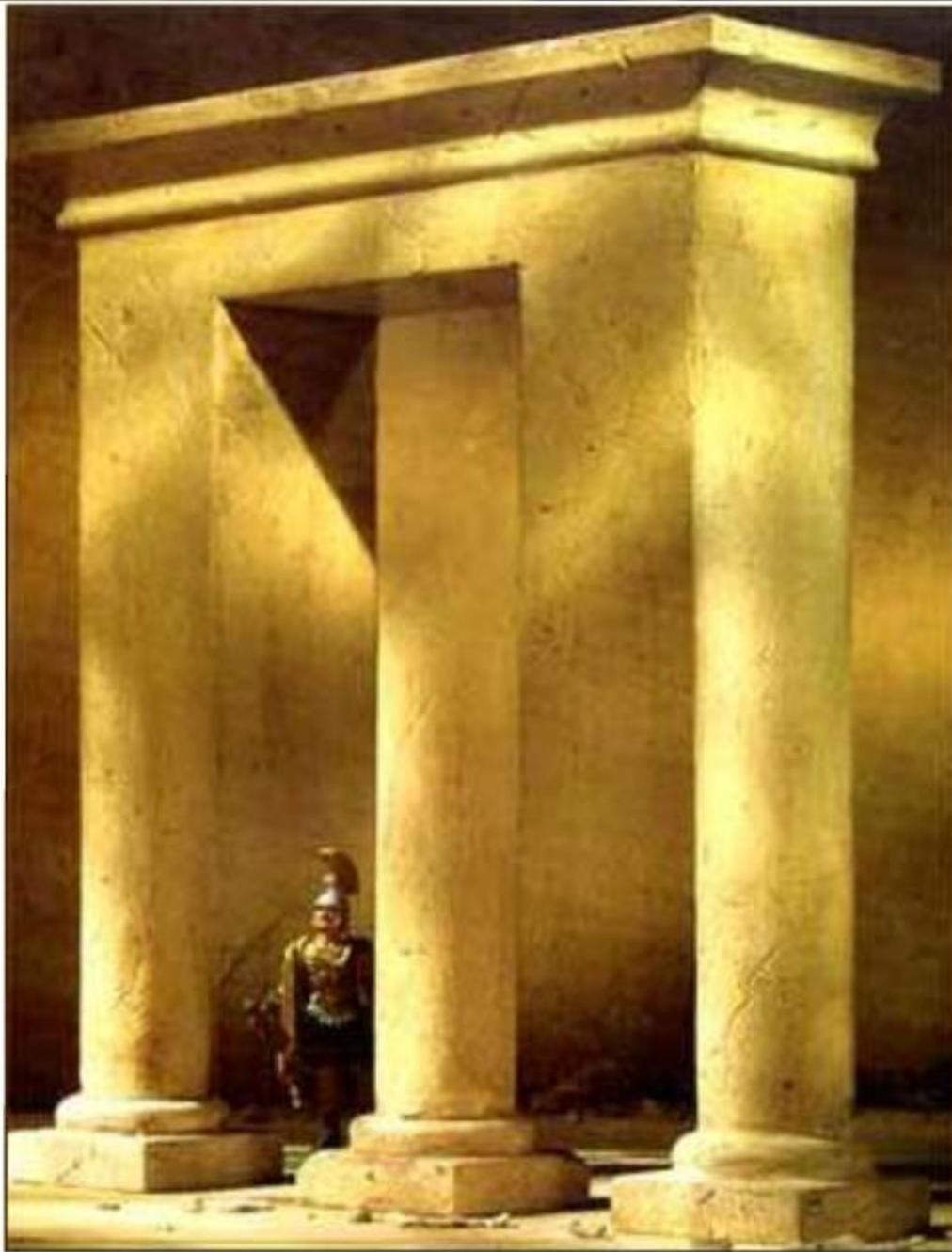
Enganados pelos sentidos?

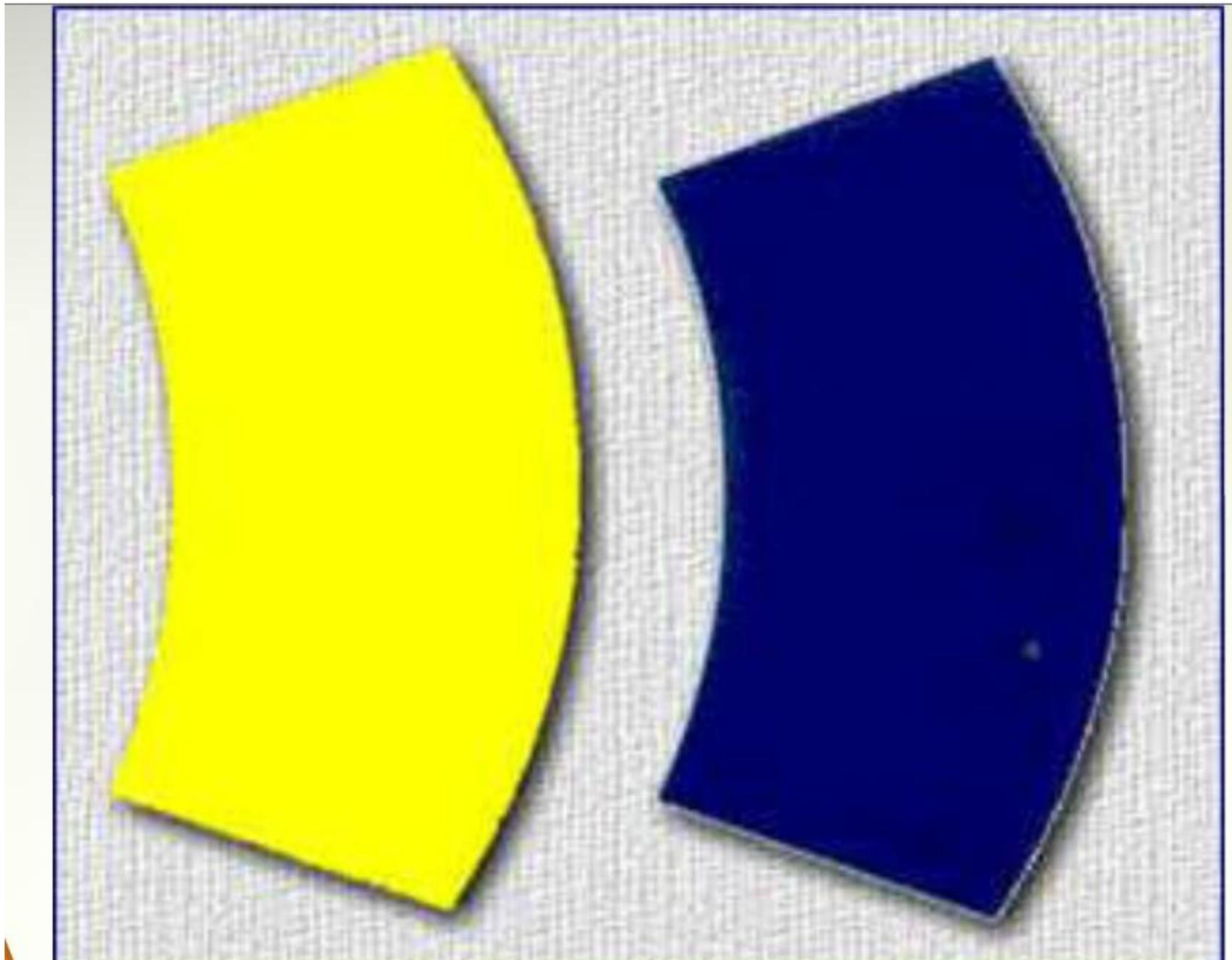




Conte os pontos pretos! :0)







A educação da atenção

Atenção se educa, ela não é uma característica da pessoa. A ação dos adultos é definitiva para criar as estruturas cerebrais responsáveis pela atenção.

A decisão de focalizar a atenção em determinado assunto ou situação acontece cerca de 100 mil vezes por dia.



Humor

As melhores emoções para chamar a atenção das crianças são a **surpresa e o humor.**



Humor permite ao cérebro fazer relações atípicas e percorrer um caminho diferente para armazenar e resgatar informações. Criar situações interessantes para ensinar vai fazer com que o aluno associe o aprendizado ao prazer.

Com o humor e o riso ativamos a circulação de sangue, o ritmo respiratório e, portanto, a oxigenação geral do corpo.

A mente é uma máquina que trabalha à base de recompensas e punições. Porém, o medo de ser repreendido causa estresse.



A exposição prolongada ao estresse pode provocar doenças, morte de neurônios e bloqueio de atividades mentais como o aprendizado.



Mais proveitoso em sala de aula é provocar boas emoções, aliando a sensação de prazer ao conhecimento.



Sono restaurador e alimentação para aprender



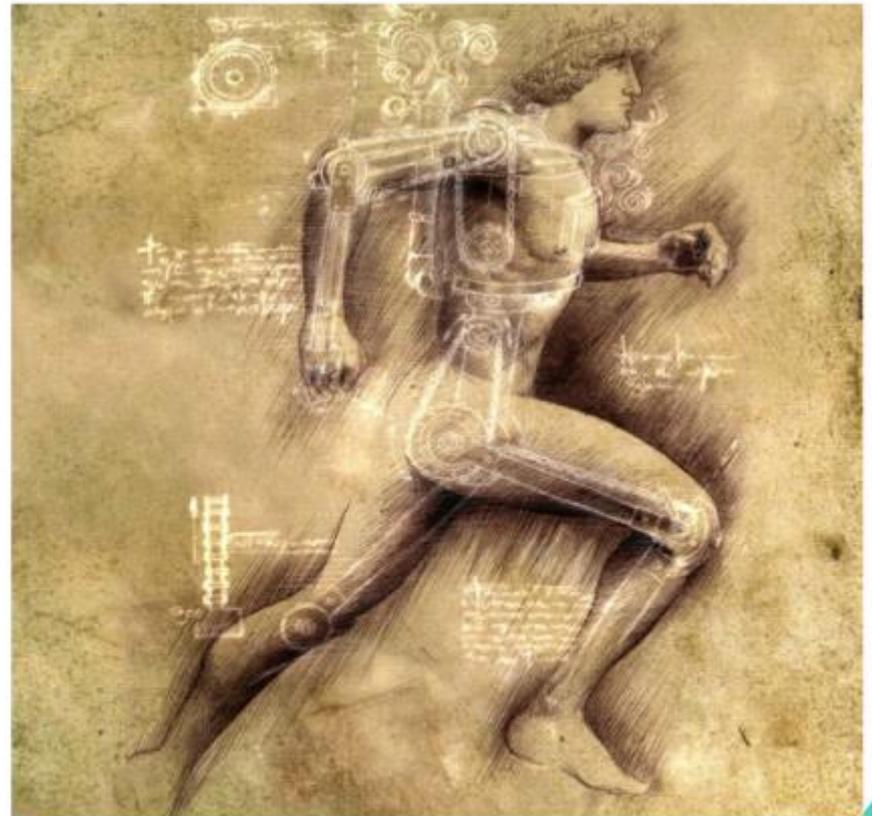
Durante o sono profundo, memórias adquiridas em estado de vigília transitam por todo o cérebro sem a interferência dos sentidos. Elas se alojam enquanto sonhamos.

A perda de ciclos de sono equivale à perda de transferência de aprendizagem para a memória de longa duração.



Movimento

O simples fato de ficar em pé aumenta a circulação sanguínea do corpo, levando mais oxigênio ao cérebro. O aumento do oxigênio dá mais energia para o cérebro, reduz o estresse e amplia o crescimento e fortalecimento das conexões entre as células nervosas. Mudanças de localização podem causar melhoria na memória. Mudar de lugar ou ambiente para aprender algo novo aumenta a atenção, a energia e a memória.



A memória, a imaginação e a repetição são essenciais para o desenvolvimento

“Uma coisa é aprender todas as coisas desta maneira, mas para as coisas que só podem ser aprendidas assim, e se possível de cor e salteadas, a repetição é necessária.”

I. Izquierdo – Questões sobre memória



Memória: a base de todo o saber!

Segundo a função:

Memória de trabalho ou imediata



Não produz arquivos.

Mantém por alguns
segundos
ou minutos
a informação que
está sendo processada
no momento.

“gerenciadora da realidade”

Dura de 1 a 3 minutos.

Ex.: Número do telefone da pizzaria

Segundo o tempo de duração:

Memória de longa duração

Memória que dura minutos ou horas (de 4 a 6) e garante o sentido de continuidade do presente. Alojamento temporário.

Dura horas, dias ou anos, garante o registro do passado autobiográfico e dos conhecimentos do indivíduo

Memória de curta duração

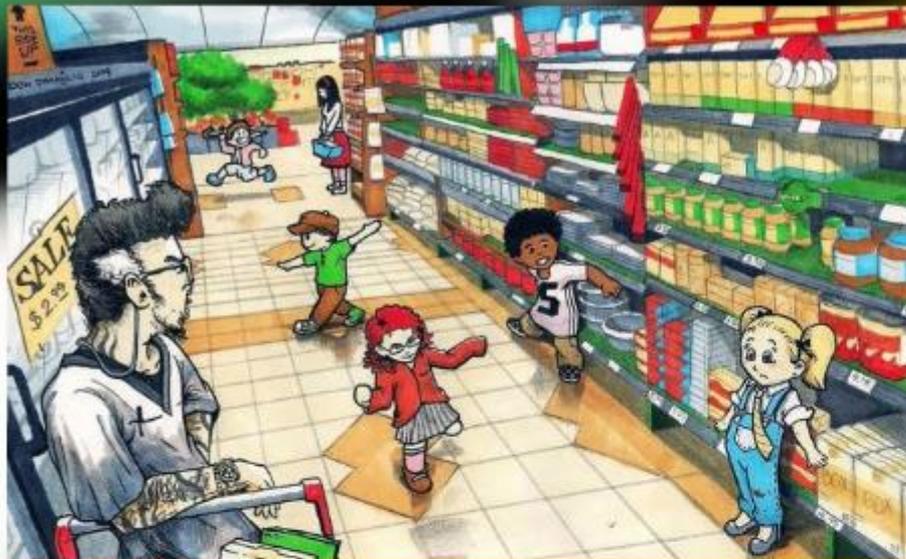


PPVNDQMFMAADV



Estratégias

Quanto mais recursos forem empregados na transmissão de uma informação, melhor ela se fixará na memória de longa duração.



Criar
situações
imaginárias
para vencer o
medo ou a
ansiedade.

Usar organizadores gráficos

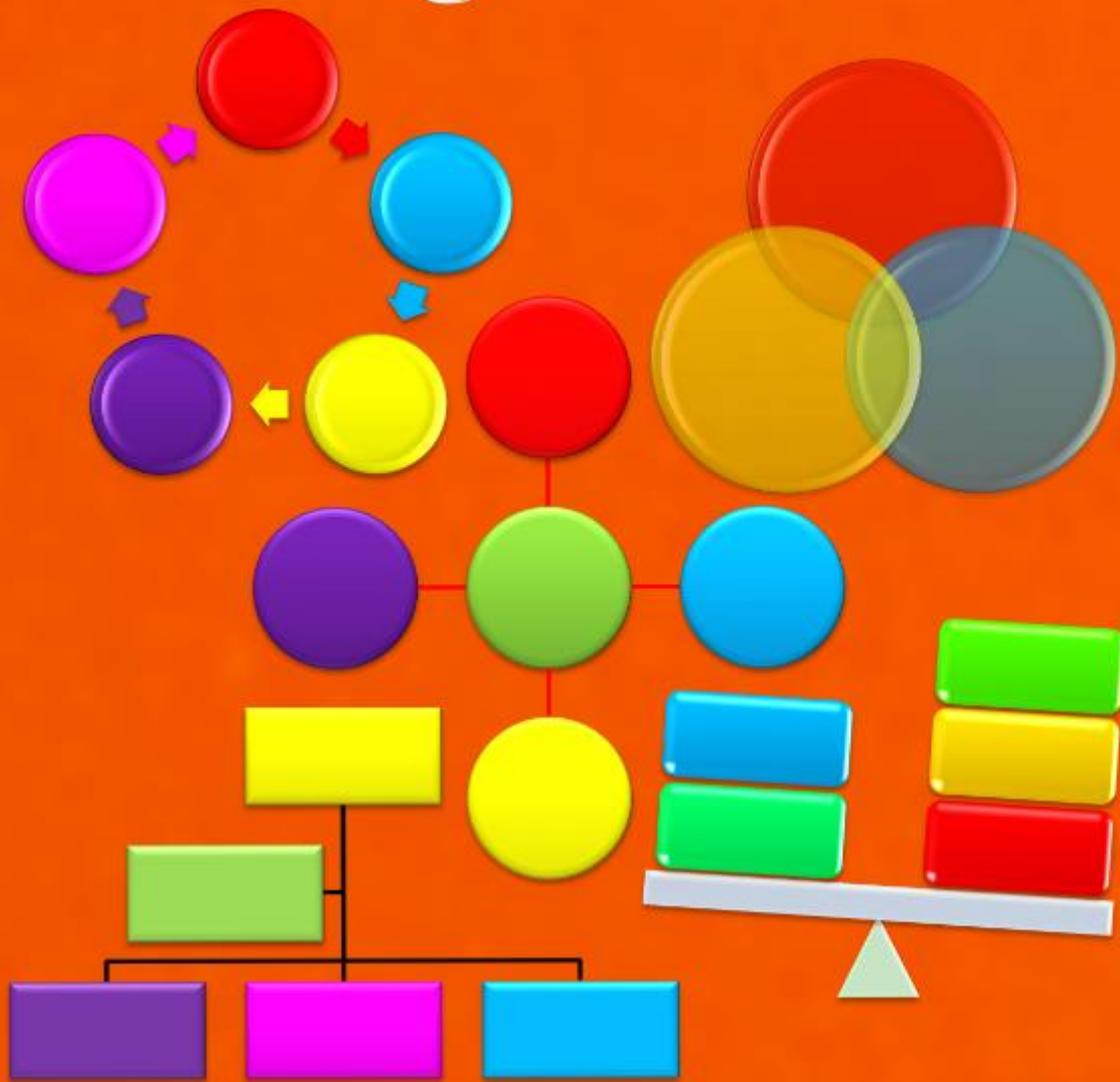
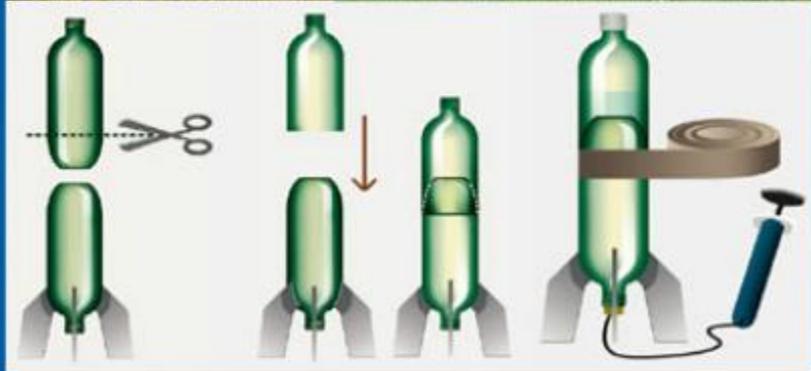


Diagrama de Venn,
Fluxogramas, linha de
tempo, diagrama de
arco, mapa mental,
diagrama espinha de
peixe, diagrama de
rede, diagrama de
contraste ou
comparação, diagrama
de conceito...

Fazer representações, como esculturas, instalações, colagens, desenhos, pinturas etc.



O ar comprimido bombeado na garrafa se expande e exerce pressão contra as paredes. Aos poucos, a mangueira se solta da tampa e todo o ar escapa pelo gargalo. Daí resulta uma força contra a superfície da plataforma que provoca uma reação contrária e igual - é a Terceira Lei de Newton - e o foguete sobe pelos ares. Durante a ascensão, o atrito do ar e a gravidade atuam contra o movimento. No ponto máximo da trajetória, as forças para cima e para baixo se equilibram e a pequena aeronave cai.

Fazer associações,
imaginar cenas, objetos etc.



Escrever um slogan



Ler é muito bom!

Fazer e montar quebra-cabeças





J  g a r

Oferecer um
problema a
cada dia



Contar anedotas, charadas,
histórias e trava-línguas;
Criar versões de músicas
conhecidas com o conteúdo
ensinado.



Manusear objetos



A Te
carru
Para algu
por uma se
Na tribo dos j
quando



Trazer curiosidades

Um ovo com a Terra no meio: assim era o universo para os chineses, antes da era cristã.

Para os babilônios, a Terra era um barco virado no mar e o céu, pedra preciosa.

Os egípcios acreditavam que o universo era uma caixa e o Sol viajava em um barco.

A Terra era um disco dentro de um rio para os gregos e o Sol era puxado por carruagem.

Para algumas tribos africanas, o universo era uma cabaça, com as metades unidas por uma serpente.

Na tribo dos jurunas, quem iluminava o dia eram os filhos de Kuandú, o deus Sol, quando saíam de casa.



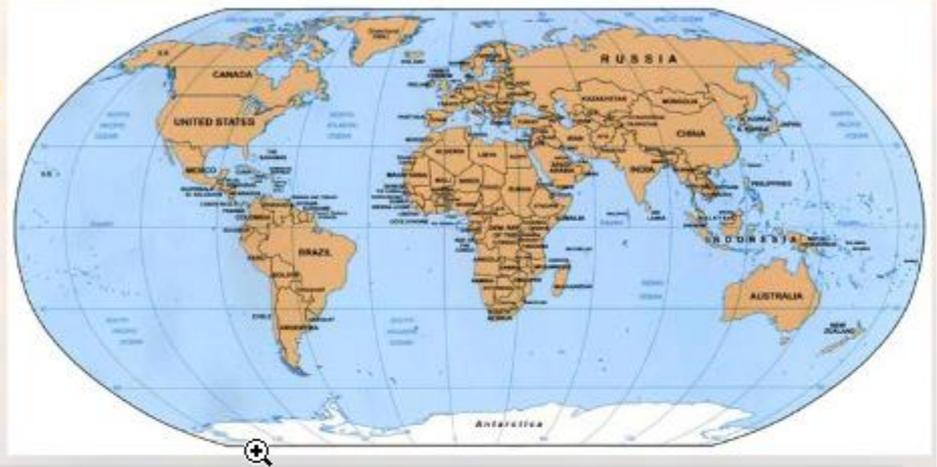


Ilustrar
Sempre com
imagens
variadas as
aulas

Ter atividades em outros ambientes e ao ar livre, fazendo deslocamentos pela escola ou levando a turma para outros lugares como museus, parques etc.

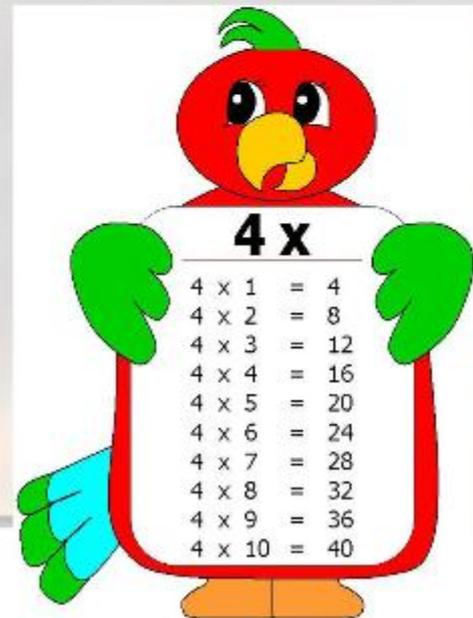


utilizar mapas



utilizar várias cores

utilizar o teto e
as paredes da
sala



4 x

4 x 1 = 4
4 x 2 = 8
4 x 3 = 12
4 x 4 = 16
4 x 5 = 20
4 x 6 = 24
4 x 7 = 28
4 x 8 = 32
4 x 9 = 36
4 x 10 = 40

Usar o corpo, brincar de
mímica, dramatizar...



Ler em voz alta com um colega
e brincar de telefone sem fio



Evocar memórias



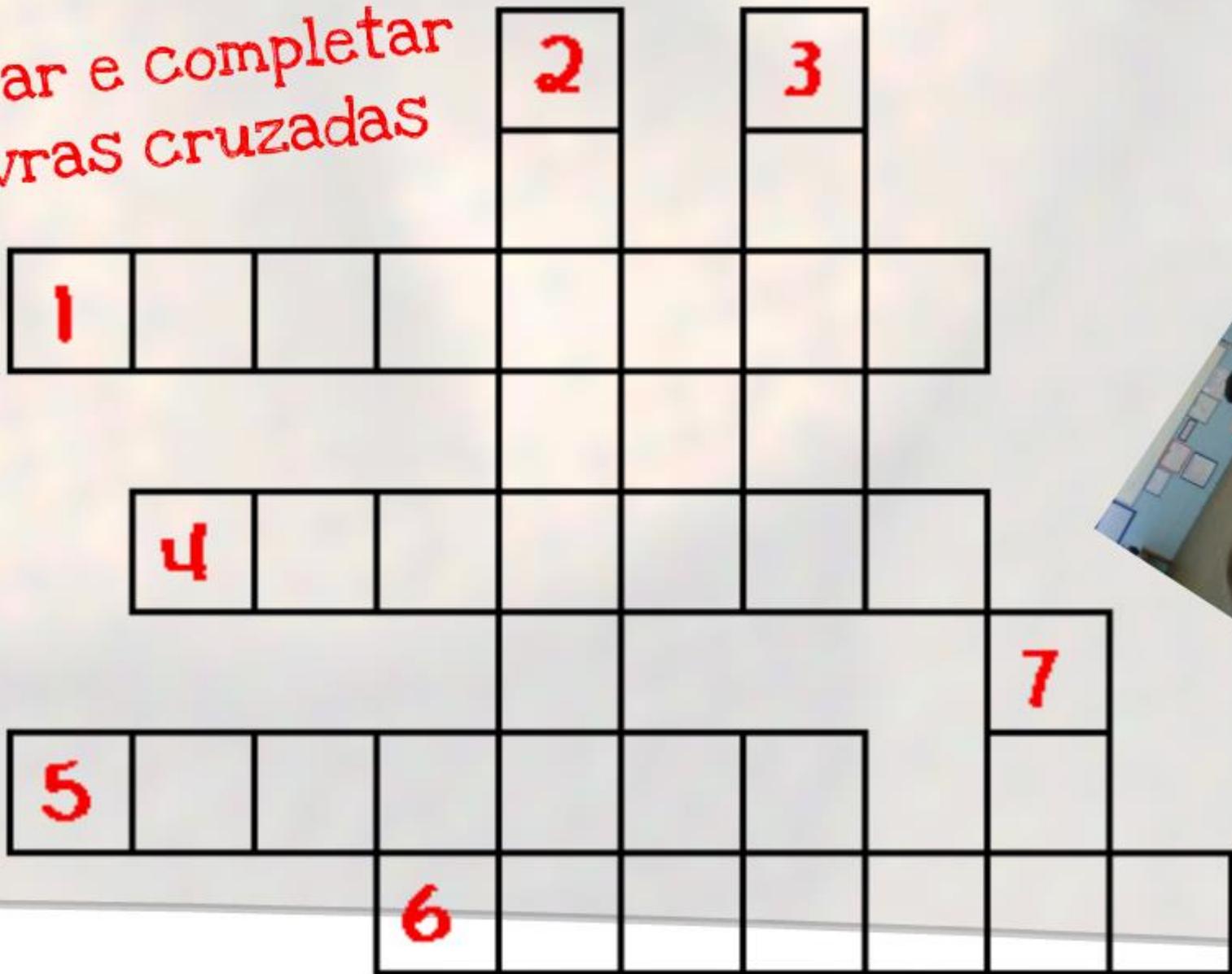
Contar uma história intrigante relacionada ao assunto



Trazer uma questão sobre a qual o aluno possa dar a sua opinião



Elaborar e completar
palavras cruzadas





Mudar a disposição das carteiras quando a atividade permitir.

Menos é Mais

"O novo conceito ou competência têm que ser compreendidos e normalmente relacionados com um conhecimento ou uma experiência anteriores. A informação tem que ser então praticada ou manipulada e utilizada ou aplicada inúmeras vezes antes de ficar impressa na memória de longa duração."

Erlauder

Menos é mais: 2 conceitos bem ensinados, melhor que dez conceitos novos.



Amigos



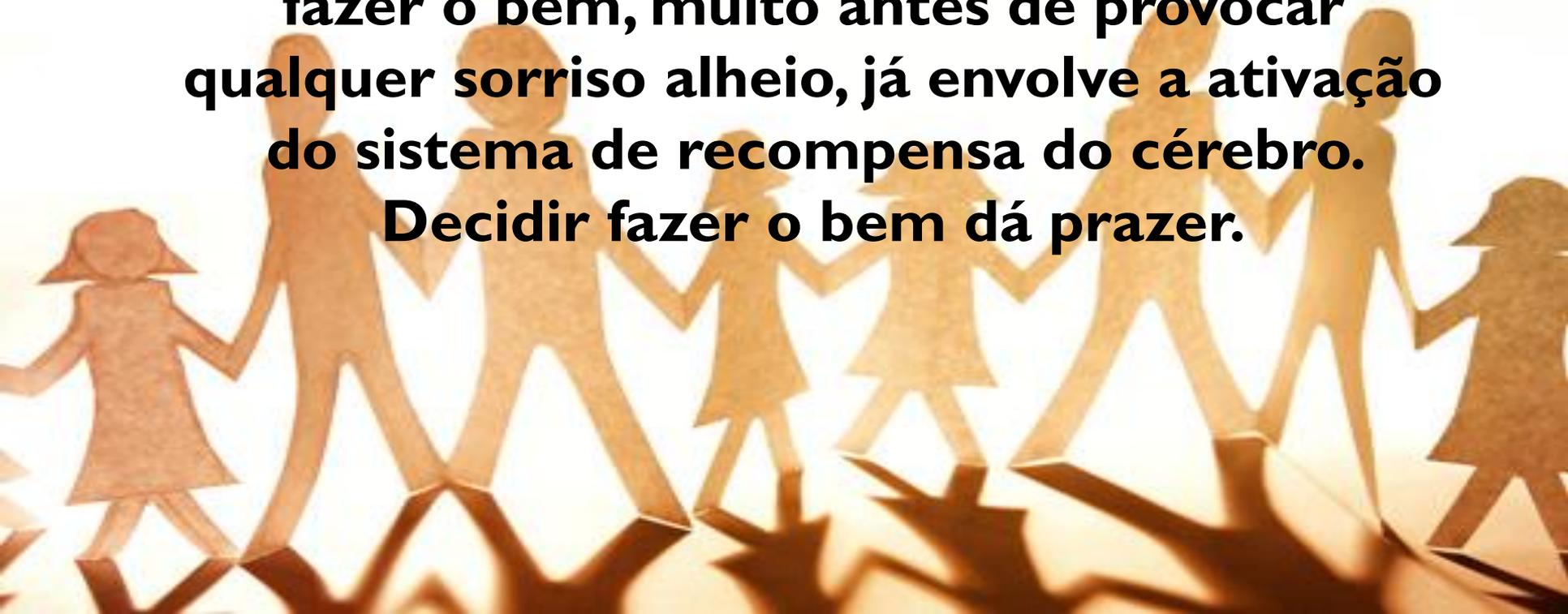
Dezenas de estudos dos mais respeitados centros de pesquisa do mundo constataam que **a amizade influencia de maneira ainda mais decisiva do que se supunha a vida pessoal e profissional de cada um.**

Está provado que um sólido círculo social é capaz de evitar doenças, amenizar o sofrimento, prolongar a vida, catapultar carreiras e até mesmo melhorar a forma física.

Fazer o bem

Jorge Moll, neurocientista brasileiro em pós-doutoramento nos EUA, acaba de publicar um estudo em que mostra que **a simples decisão de fazer o bem, muito antes de provocar qualquer sorriso alheio, já envolve a ativação do sistema de recompensa do cérebro.**

Decidir fazer o bem dá prazer.







FU
TU
RO

Sobrevivência:

Preocupação com o
meio ambiente
e os
valores humanos



kakchedid@uol.com.br