



Curso de Aperfeiçoamento em Gestão Escolar

MÓDULO 8

O Impacto da Neurociência na Sala de Aula

Governador de Pernambuco

Eduardo Campos

Vice-governador

João Lyra Neto

Secretário de Educação

Anderson Gomes

Chefe de Gabinete

Roberta Kacowicz

Secretária Executiva de Gestão da Rede

Margareth Zaponi

Secretária Executiva de Desenvolvimento da Educação

Ana Selva

Secretário Executivo de Educação Profissional

Paulo Dutra

Convênio com a Universidade de Pernambuco – UPE

Reitor

Carlos Calado

Vice-reitor

Rivaldo Albuquerque

MÓDULO 8

O impacto da Neurociência na sala de aula

TEMAS NORTEADORES

- **Aprendizagem e cognição: as novas formas de conhecer**
- **Os avanços e descobertas na área da neurociência ligados ao processo de aprendizagem**

C756 Pernambuco. Secretaria de Educação

Construindo a excelência em gestão escolar: curso de aperfeiçoamento : Módulo VIII – O impacto da neurociência na sala de aula / Secretaria de Educação. – Recife: Secretaria de Educação do Estado, 2012.

50 f. : il.

Programa de Formação Continuada de Gestores Escolares de Pernambuco – PROGEPE
Programa de Formação Continuada de Técnicos Educacionais – PROTEPE
Inclui bibliografia

1. ESCOLAS – ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO. 2. NEUROCIÊNCIA. 3. PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM. 4. COGNIÇÃO. 5. PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE GESTORES ESCOLARES. 6. PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE TÉCNICOS EDUCACIONAIS. I. Título.

CDD 371.2
CDU 37.091

Sumário: Módulo 8

O impacto da neurociência na sala de aula

Para início de conversa	5
Temas Norteadores	7
Para Saber Mais	44
Na Prática	45
Comunidade Virtual – Questões para os Fóruns.....	47
Dados biográficos – Conteudistas	48

PARA INÍCIO DE CONVERSA

Você encontrará nestes conteúdos uma síntese, conhecimento e reflexões sobre as formas de funcionamento do cérebro, a Neurociência com interfaces com a Neuroeducação e a Neuroaprendizagem.

Neste contexto, a ação da Secretaria de Educação de Pernambuco (SEE), frente às dificuldades de aprendizagem, correlacionados com uma participação mais efetiva dos Gestores na área pedagógica e a inclusão do estudante nas escolas, requer um desenvolvimento de ações de mobilização, com vistas à redução de evasão, ao bom desempenho e a uma aprendizagem eficaz.

Entende-se que os gestores têm um papel de fundamental importância na orientação e gerenciamento da aprendizagem, por isso, torna-se necessário enveredar pelo caminho da construção e implantação de um modelo de Neuroeducação com foco na Neuroaprendizagem, capaz de informar, sensibilizar, mobilizar sua equipe e, conseqüentemente, criar uma nova visão da aquisição do conhecimento e da cognição com pessoas comprometidas com o processo de aprendizagem do estudante. Assim, a competência e produção dos saberes voltadas ao desenvolvimento da sociedade, com uma visão Política Pedagógica da Secretaria de Educação de Pernambuco (SEE), estarão consolidando uma atuação pedagógica no processo de modernização da gestão através do Programa de Formação Continuada de Gestores Escolares de Pernambuco (PROGEPE) que atuará como vetor desta transformação.

Assim, espera-se que o Gestor atue efetivamente nas Práticas Pedagógicas, criando estratégias para um bom desempenho do estudante, com a finalidade de atingir as metas nos resultados, no Índice de Desenvolvimento da Educação Brasileira (IDEB) e no Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de Pernambuco (IDEP).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo propor a introdução da Neurociência com a Neuroeducação e a Neuroaprendizagem como ferramentas capazes de

TEMAS NORTEADORES

Aprendizagem e cognição:

as novas formas de conhecer

**Os avanços e descobertas na
área da neurociência ligados
ao processo de aprendizagem**

contribuir com o processo de aprendizagem da Educação atual, praticando novas técnicas de cognição e formas de aquisição de novos conhecimentos.

Aprendizagem e Cognição: as novas formas de conhecer, tem como objetivo a fundamentação teórica que sirva de referencial para a contextualização do funcionamento do ciclo do aprendizado onde acontece o entender, o aprender e o fixar.

Exemplificando, diríamos que quando nós entendemos as bases do aprendizado, como o cérebro forma conexões novas, forma as memórias, daí a importância da motivação para a formação de talentos, para o desenvolvimento das habilidades. O desenvolvimento cognitivo e de habilidades fundamentais é imprescindível para o sucesso na vida escolar, profissional e pessoal.

O desenvolvimento cognitivo é uma realidade científica comprovada por inúmeras pesquisas. Com a Neurociência, já entendemos várias formas de como o cérebro funciona, se desenvolve, se forma e como faz de nós o que somos. É claro que ninguém precisa ser neurologista ou entender em detalhes como o cérebro funciona para entender o nosso dia a dia, ou para aprender, ir para a escola, para se tornar um profissional capacitado, para lidar com as outras pessoas, nada disso. Mas nós sabemos, hoje, que com o conhecimento sobre a Neurociência do cotidiano, sobre como o cérebro funciona em nossas vidas, principalmente na escola, no nosso caso, a vida se torna mais interessante.

Por meio de sua participação neste curso, você ingressará de forma objetiva em busca de um elemento de transformação da cognição e da aprendizagem, pois o curso almeja oferecer conhecimentos capazes de contribuir com a superação do estudante em seus desafios que são: o saber, o fazer e o ser.

TEMAS NORTEADORES

Tema norteador 1:

APRENDIZAGEM E COGNIÇÃO: AS NOVAS FORMAS DE CONHECER

1. A ÉTICA NA AÇÃO DO GESTOR COMO FORMA DE PENSAR

FIGURA 1



Fonte: <http://www.fikiranaliz.com/wp-content/uploads/2012/07/ki%C5%9Fisel-geli%C5%9Fim.jpg>

Ensinar implica compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo. Desse modo, sua ação como gestor não é neutra, é o resultado de suas crenças, valores, ideologia e cultura. Assim sua ação implica a tomada de uma posição; não se pode ser gestor sem ter clara qual a sua posição diante do mundo, dos problemas sociais, dos dilemas do contexto social, cultural e como ocorre a aprendizagem, na qual você está inserido.

É importante que o estudante perceba o seu posicionamento acerca das questões que são debatidas, seu aprendizado para, se necessário, aprender não apenas a concordar, mas também a discordar e a cobrar posicionamentos. Isto é importante porque você estará possibilitando a formação de sujeitos críticos, criativos, conscientes e comprometidos eticamente com o mundo em que vivem.

Liberdade e autoridade são duas faces da mesma moeda. É nesse processo que os seus estudantes vão construir sua autonomia intelectual. Para Cury (2007) educar é semear com sabedoria e colher com paciência. Educar é ser um artesão da personalidade, um

poeta da inteligência, um semeador de ideias. Ensinar os estudantes a serem pensadores e não repetidores de informações. Gestores e professores formam pensadores que são autores da sua história. Ser mestre é formar seres humanos que farão a diferença no mundo! Não importa o tamanho dos nossos obstáculos, desafios, mas o tamanho da motivação que temos para superar.

Para Delval (2005), o objetivo, do ponto de vista da educação moral, é interiorizar regras e normas que não são cumpridas por castigo, mas porque a consciência diz que a função das regras não é limitar, impedir, castrar e castigar, mas regular entre os indivíduos e estabelecer modelos que facilitam a vida em sociedade.

A proposta da Neurociência e a relação com a Neuroaprendizagem buscam novas formas de aprendizagem e cognição. Para isso, é preciso uma interferência na estrutura que produz a dificuldade de aprendizagem, partindo de um exame crítico da realidade existencial do educando, da identificação da origem de seus desafios e das possibilidades de superar.

É na diferença e no diálogo que nos constituímos como sujeitos sociais, históricos, culturais, corpo, mente e consciência, formando um Cérebro Ético e a Prática de Valores. Ensinar não é transmitir conhecimento, é criar as possibilidades para a construção e produção do conhecimento, e não apenas transferir conhecimentos. Quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender:

Cérebro Ético: novas formas de “Pensar e Agir”.

Socialmente Justo: Fazer diferente, transformar o “Sentir e o Pensar”.

Neuroeducação: Cérebro, mente e consciência: a “Prática de valores”.

Para reflexão

O que você pode fazer para que seus estudantes aprendam, construam seus conhecimentos, numa lógica que leve à reflexão e à produção do conhecimento?

2. NEUROCIÊNCIA

FIGURA 2



Fonte: <http://compromissoconsciente.blogspot.com.br/2011/12/sono-entendendo-mecanica-do-corpo-e-da.html>

Para Leeibig (2008), o cérebro é um órgão que comanda todas as ações do corpo, possui um lado racional e outro emocional, e ambos interagem construindo o conhecimento e manifestando uma mudança de comportamento do indivíduo evidenciado pela aprendizagem.

A Neurociência é uma ciência jovem. Mas nesse pouco tempo, nós já entendemos várias coisas de como o cérebro funciona, como ele se desenvolve, como ele se forma e como ele faz de nós o que somos. Para Herculano-Houze (2002), o cérebro, de maneira geral, pode ser dividido em três grandes porções: parte sensorial, parte motora e associativa.

A parte sensorial representa todo o conjunto de estruturas que se prestam a receber informações do ambiente e processar essas informações de maneira coordenada, digamos, permite que o cérebro crie imagem, uma representação sensorial do ambiente. A imagem composta que o cérebro cria a partir dos sentidos é levada para outras regiões do cérebro, que são encarregadas, então, de gerar os movimentos, de gerar o comportamento, a parte motora.

Além dessas porções do cérebro, a sensorial, que fica na parte de trás, e a motora, que fica na parte mediana, nós temos o córtex pré-frontal, que é esta porção mais da frente do cérebro, que é o que nós chamamos de córtex associativo. Justamente porque é capaz de acrescentar complexidade ao nosso comportamento, ele é capaz de, através de associações com as memórias do passado, com a elaboração de projeções para o futuro, com os seus objetivos, as suas estratégias e metas, permitir que saíamos do presente.

2.1. Desenvolvimento do cérebro

Tudo que nós fazemos deixa marcas no cérebro, pois ele se modifica de acordo com o seu próprio funcionamento, de acordo com as suas próprias decisões, com as suas experiências.

2.2. Cérebro e aprendizado

Mudanças no cérebro com a experiência são a base do aprendizado. A ideia com que a neurociência trabalha hoje é a de que o aprendizado consiste, justamente, na modificação dessas conexões entre os neurônios no cérebro.

O cérebro possui um sistema especializado em atribuir valores ao que fazemos percebendo o quão bom ou o quão ruim alguma coisa é. A base dessa atribuição de valores é a emoção, é como o seu corpo sente o resultado do que o seu cérebro processa e como ele avalia uma informação. Um dos sistemas que permite ao cérebro fazer essa atribuição de valores positivos é o que nós chamamos de sistema de recompensa e motivação. Para Herculano–Houzel (2002), o sistema de recompensa é o conjunto de estruturas que sinaliza para o cérebro quando alguma coisa dá certo, algo que se conseguiu.

A ativação do sistema de recompensas libera sobre o cérebro substâncias que promovem diretamente os mecanismos moleculares do aprendizado, aquelas modificações que acontecem nas sinapses. Então, a ativação do sistema de recompensa, a motivação com o aprendizado, como qualquer outra tarefa, facilita fisicamente o aprendizado, o processo de aprendizagem no cérebro.

Quando reconhecemos o papel das novidades e das variedades, nós descobrimos como é importante que o aprendizado não se restrinja a uma coisa só. O professor é fundamental não só para ensinar o método, para possibilitar o aprendizado, mas para ajudar o estudante quando ele acertar, e a única maneira de fazer isso são através do retorno positivo, é a palavra de encorajamento. É sabendo que fizemos certo, que deu certo o nosso esforço, que nos motivamos a continuar insistindo.

Difícil demais: pouca ativação do sistema de recompensa

Fácil demais: menor ativação do sistema de recompensa

A motivação depende de uma dificuldade adequada, o retorno positivo sinaliza para o estudante o aprendizado, encorajando-o e permitindo que se empenhe na prática.

2.3. Um dos maiores prazeres do cérebro: o aprender

O aprendizado é um dos maiores prazeres que o cérebro pode ter, é como ele descobre uma nova maneira de fazer alguma coisa, de resolver problemas, de juntar informações, que dá certo e é interessante.

O aprendizado é um estímulo poderoso para o sistema de recompensa, valioso e digno de ser repetido e premiado, então, o resto do cérebro, através do corpo, com essa sensação positiva de satisfação, pode chegar até a euforia. As emoções são as expressões que o corpo dá ao conteúdo dos pensamentos, das nossas memórias, das nossas projeções para o futuro.

As emoções são as expressões que o corpo dá aos conteúdos dos pensamentos, aos conteúdos das nossas memórias, das nossas projeções para o futuro.

O grande defensor da importância das emoções para a nossa vida cotidiana, sobretudo para a tomada de decisões, de boas decisões, é o neurologista português radicado nos Estados Unidos, chamado Antônio Damásio. Ele recebia em seu consultório, executivos, homens de negócios, investidores financeiros, que começaram a tomar péssimas decisões financeiras e colocavam tudo a perder. Damásio descobriu que o problema das pessoas não era racional, elas continuavam perfeitamente capazes intelectualmente, perfeitamente inteligentes, o problema é que elas tinham perdido a capacidade de sentir medo, elas não conseguiam mais ter essa resposta do corpo, as previsões do cérebro quando elas consideravam decisões arriscadas. Daí veio à idéia que hoje está bem mais desenvolvida e consolidada de que as emoções tem papel fundamental para que nós tomemos decisões. Boas decisões não são, portanto, simplesmente racionais.

“Os sentimentos e as emoções são o resultado de uma curiosa organização fisiológica que transformou o cérebro no público cativo das atividades teatrais do corpo” - Antônio Damásio

2.4. Carinho no cérebro

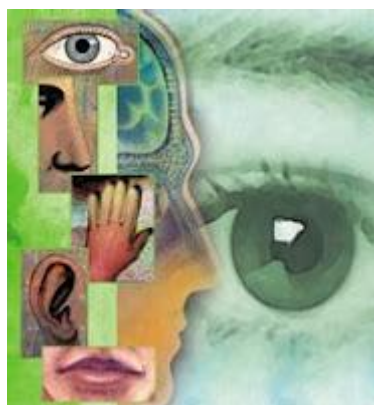
Segundo Herculano–Houzel (2002) é muito importante, também, que o nosso cérebro saiba reconhecer aquelas pessoas que nos dão apoio social, segurança. A maneira mais inequívoca de o cérebro saber que ele dispõe dessa pessoa, que ele conta com o apoio dessa pessoa, é através do carinho, e essa é uma das descobertas mais bonitas da neurociência atual. O carinho acalma o cérebro e permite que ele se forme de uma maneira que, dali em diante e durante a vida inteira, seja capaz de reagir ao mundo,

com menos ansiedade e, inclusive, com mais resistência a todas essas doenças modernas associadas ao estresse.

2.5. Reativação, imaginação e criatividade.

A reativação de representações no cérebro é a base, portanto, das memórias que têm conteúdo emocional, da capacidade que nós temos de anteciparmos se nós vamos gostar ou não de fazer alguma coisa no futuro, decidindo nossas escolhas.

FIGURA 3



Fonte: <http://www.colombia.com/tecnologia/ciencia-y-salud/sdi/11401/no-sentir-dolor-se-pude-lograr-confundiendo-al-cerebro>

A reativação de representações internas é à base da imaginação. Outra maneira de imaginação é a criatividade, que pode ser definida como a capacidade que temos de criar um novo caminho, de encontrar uma maneira nova de fazer alguma coisa e de resolver um problema.

Um dos conceitos novos mais importantes que a neurociência tem nas últimas décadas é o da reorganização funcional, quer dizer, da capacidade que o cérebro tem de se adaptar, de modificar a maneira como ele processa a informação, sobretudo quando se sofre insultos. Então, aí descobriram que a melhor terapia, de fato, para o cérebro, não só em caso de lesão, mas de maneira geral, inclusive porque é a base do aprendizado, é justamente o uso.

2.6. Neurociência do aprendizado

O que é aprender para a Neurociência? Aprender é mudar o cérebro conforme as experiências. O processamento de informações, as conexões entre neurônios, são as sinapses, que remodelam o que acontece no seu cérebro em função do aprendizado, ou seja, o caminho certo depende do aprendizado. Sinapse correta seria processar

informações de maneira significativa e fortalecida. A criação e renovação das sinapses é um processo contínuo. Nas janelas de oportunidades, o cérebro precisa aprender a enxergar, o córtex visual precisa aprender a processar a informação. Como existe uma janela de oportunidade para a visão, existe outra para a linguagem.

A genética não impossibilita o aprendizado, a não ser em casos extremos associados ao retardo mental. Assim, oportunidade, prática e motivação são mais determinantes no aprendizado.

2.7 Confira nove exemplos de como a neurociência está invadindo as salas de aula: Como a neurociência está ajudando a educação:

2.7.1 Ensino cognitivo

Mesmo em estágio inicial, o ensino cognitivo já mostra sinais de que é um dos resultados mais promissores da relação entre a neurociência e a educação. O ensino cognitivo é extensamente pesquisado na Universidade Carnegie Mellon, nos Estados Unidos, onde os programas de álgebra desenvolvidos pelos pesquisadores já ajudaram os alunos a aumentarem seus rendimentos em matemática.

2.7.2 Horário das aulas

Pesquisas no ramo da neurociência revelaram que os padrões de sono das pessoas mudam de forma significativa enquanto elas envelhecem. Além disso, os estudos mostram que os adolescentes necessitam de mais descanso que outras faixas etárias e que suas capacidades cognitivas são muito menores no início da manhã. Esses resultados já provocaram diversas mudanças, inclusive na alteração dos horários de início das aulas para estudantes do ensino médio. Apenas 30 minutos de diferença causam um enorme impacto no humor e atenção dos jovens.

2.7.3 Variedade no aprendizado

Muitas pessoas acreditam que a repetição é melhor maneira de aprender e reter conteúdos, mas pesquisas recentes mostram que os estudantes aprendem mais quando suas aulas são espaçadas em horários diferentes, ao invés de concentradas em um único episódio. Os resultados desses estudos têm sido colocados na prática por professores que apresentam as informações de maneiras diferenciadas, pedindo aos alunos que resolvam problemas usando múltiplos métodos e não memorizando apenas uma maneira de solucioná-los.

2.7.4 Aprendizado personalizado

A anatomia de nossos cérebros pode ser similar, mas a maneira como cada um aprende não é. Sabemos isso por experiência pessoal, mas a neurociência começa a demonstrar cientificamente. Ferramentas de ensino são desenvolvidas para que adaptem às necessidades individuais de cada um e professores procuram encorajar maneiras personalizadas que os alunos podem usar para aprender melhor e com mais eficiência.

2.7.5 A perda de informações

Uma experiência vivida por muitos estudantes quando voltam das férias é a sensação de que se esqueceram de tudo que foi aprendido no semestre anterior. Pesquisas mostram que isso é realmente verdade. Os resultados revelam que, além disso, pessoas que costumam manter o hábito de exercitar seus cérebros continuamente, por exemplo, com livros mais difíceis, possuem mais conexões e variedades de ligações neurais. Como consequência, muitas escolas estão diminuindo o tempo de férias ou desenvolvendo cronogramas de atividades anuais para que os alunos reduzam o tempo que passam fora da escola e não prejudiquem sua memória e rendimento.

2.7.6 Problemas de aprendizado

As pesquisas realizadas pela neurociência estão facilitando o processo de identificação de alunos com problemas de aprendizado, como a dislexia, e ajudando-os a identificar intervenções que podem melhorar seus desempenhos.

2.7.7 Diversão em sala de aula

É cada vez maior a evidência de que a diversão é uma experiência muito positiva para o aprendizado. Isso acontece porque experiências satisfatórias fazem com que o corpo libere dopamina, ajudando o cérebro a se lembrar dos fatos com mais agilidade.

2.7.8 A importância do estudo em grupos

O estudo em grupo é extremamente eficiente para o desempenho acadêmico. Uma pesquisa realizada em 2011 pela neurologista Judy Willis mostrou que estudantes que trabalham em grupos experimentam um aumento na liberação de dopamina, ajudando os alunos a lembrar mais das informações em longo prazo. A pesquisadora descobriu que, além disso, aprender em grupos pode reduzir a ansiedade dos estudantes.

2.7.9 Neuroeducação

Atualmente, no Brasil, já possuímos pós-graduação em neuroeducação. Por meio da prática é realmente possível mudar a forma como nosso cérebro é estruturado, acrescentando mais conexões cerebrais e mudar os padrões neurais por meio da neuroplasticidade permitida pelos nossos neurônios.”[Universia Brasil](#)”

2.8 Melhor maneira de estudar

Sternberg (2000, p.) caracterizou a atenção por “um fenômeno pelo qual processamos ativamente uma quantidade limitada de informações do enorme montante de informações disponíveis através de nosso sentido, de memória armazenada e de outros processos cognitivos.”

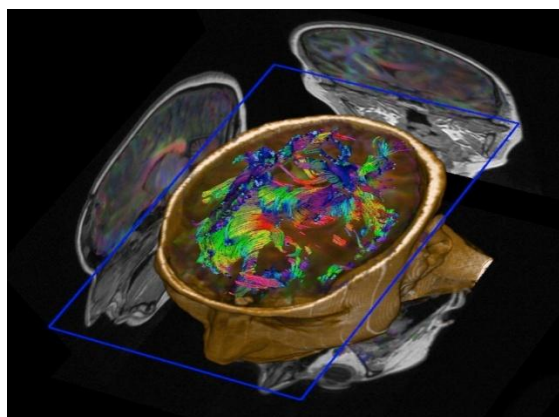
A atenção é limitante para todo o mundo, então, como ela é porta de entrada para a memória e para o aprendizado, é mais fácil aprender em um ambiente em que haja menos distrações, menos coisas diferentes acontecendo, chamando para si a sua atenção.

3. NEUROEDUCAÇÃO

Neuroeducação é um campo interdisciplinar que combina a Neurociência, a Psicologia e a Educação para criar melhores métodos de ensino e currículos.

Hardiman e Denckla (2009, p.) definem a Neuroeducação como um novo campo do conhecimento que integra neurocientistas que estudam a aprendizagem e educadores que pretendem fazer uso de pesquisas desta natureza”.

FIGURA 4



Fonte: <http://ateotalamo.wordpress.com/category/neurociencias/page/8/>

Para Aranha e Franco (2010) ano), a Neuroeducação trata-se de um campo ainda jovem que, entretanto, vem mobilizando o interesse de estudiosos que buscam, nesse encontro de áreas, a possibilidade de promover intercâmbios teórico-metodológicos que levem a descobertas significativas para o entendimento de temas como desenvolvimento cognitivo, atenção, motivação, emoção, aprendizagem, memória e linguagem, dentre muitos outros que se mostram essenciais para a constituição do indivíduo e de uma sociedade.

A pesquisa acadêmica coordenada por Aranha e Franco (2010), voltada para a Neuroeducação, contribui, ainda, para estabelecer uma base de reflexões sobre o aprender e a construção do conhecimento, ressignificando os objetivos e propostas educacionais por meio de um olhar sinérgico em relação às neurociências.

Foca-se, então, a questão do papel dos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem e da construção do conhecimento com destaque para a ação e a interação desse sujeito em relação aos demais sujeitos e com os objetos pedagógicos.

Boruchovitch (2001) relaciona a eficiência das estratégias de aprendizagem com as condições internas do aprendiz, nesse caso as estratégias afetivas estariam voltadas a eliminação de sentimentos desagradáveis, que não condizem com a aprendizagem, como por exemplo, o estabelecimento e manutenção da motivação, da atenção e da concentração, bem como o controle da ansiedade.

Tokuhamas-Espinosa (2008), a partir de sua pesquisa na bibliografia já existente, delimitam possíveis abordagens para pesquisa em Neuroeducação, onde estão as várias técnicas de captação de informações neuronais, por sinais elétricos ou imageamento cerebral, como instrumento de observação de aprendizagem; a neurogênese e a plasticidade; as teorias da consciência e da inteligência, a neuroética; as diferenças de aprendizado; e as relações corpo mente (sono e exercícios físicos, entre outros itens a esse respeito).

Os princípios básicos, a serem usados como fio condutor da Neuroeducação, em torno dos quais se articulariam premissas das três áreas estruturadoras (neurociências, psicologia e educação), não necessariamente em ordem hierárquica de relevância: (TOKUHAMA-ESPINOSA, 2008).

- “a) estudantes aprendem melhor quando são altamente motivados do que quando não têm motivação;
- b) stress impacta aprendizado;

- c) ansiedade bloqueia oportunidades de aprendizado;
- d) estados depressivos podem impedir aprendizado;
- e) o tom de voz de outras pessoas é rapidamente julgado no cérebro como ameaçador ou não ameaçador;
- f) as faces das pessoas são julgadas quase que instantaneamente (i.e., intenções boas ou más);
- g) feedback é importante para o aprendizado;
- h) emoções têm papel-chave no aprendizado;
- i) movimento pode potencializar o aprendizado;
- j) humor pode potencializar as oportunidades de aprendizado;
- k) nutrição impacta o aprendizado;
- l) sono impacta consolidação de memória;
- m) estilos de aprendizado (preferências cognitivas) são devidos à estrutura única do cérebro de cada indivíduo;
- n) diferenciações nas práticas de sala de aula são justificadas pelas diferentes inteligências dos alunos.”

Além desses princípios, que seriam relativos a cada aprendiz, individualmente, diz a pesquisadora (TOKUHAMA- ESPINOSA, 2008), pode ser seguido em qualquer prática instrucional:

- “a) cada cérebro é único e unicamente organizado;
- b) cérebros são especializados e não são igualmente bons em tudo;
- c) o cérebro é um sistema complexo, dinâmico e em modificação diária, pelas experiências;
- d) cérebros são considerados plásticos e continuam a se desenvolver ao longo de sua vida;
- e) o aprendizado é baseado em parte na habilidade do cérebro de se autocorriger e aprender pela experiência, através da análise de dados e autoreflexão;
- f) a busca por sentido é inata na natureza humana;
- g) a busca por sentido ocorre através de ‘padronizações’;
- h) aprendizado é baseado em parte na habilidade do cérebro de detectar padrões e fazer aproximações para aprender;
- i) emoções são críticas para detectar padrões;
- j) aprendizado é baseado em parte na capacidade do cérebro para criar;
- k) aprendizado é potencializado pelo desafio e inibido pela ameaça;
- l) o cérebro processa partes e todo simultaneamente (é um processador paralelo);
- m) cérebros são projetados para flutuações mais do que atenção constante;
- n) aprendizado envolve tanto atenção focada quanto percepção periférica;
- o) o cérebro é social e cresce na interação (tanto quanto na reflexão pessoal);

- p) aprendizado sempre envolve processos conscientes e inconscientes;
- q) aprendizado é desenvolvimental;
- r) aprendizado recruta a fisiologia completa (o corpo impacta o cérebro e o cérebro controla o corpo);
- s) diferentes sistemas de memória (curto prazo, de trabalho, longo prazo, emocional, espacial, de hábito) aprendem de formas diferentes;
- t) informação nova é arquivada em várias áreas do cérebro e pode ser evocada através de diferentes rotas de acesso;
- u) o cérebro recorda melhor quando os fatos e habilidades são integrados em contextos naturais;
- v) Memória + Atenção = Aprendizado.”

As pesquisas e iniciativas de Neuroeducação têm crescido muito no mundo nos últimos anos, e tentam usar descobertas sobre aprendizagem, memória, linguagem e outras áreas da Neurociência Cognitiva para informar os educadores sobre as melhores estratégias de ensino e de aprendizagem.

Outra linha de abordagem em neuroeducação é compreender quais e como os distúrbios e doenças nervosas e mentais podem afetar o aprendizado dos estudantes, assim como os professores podem colaborar com outros profissionais para ajudar a identificar problemas em sala de aula, de modo a enfrentá-los com novos métodos de educação especial para a inclusão social dos seus estudantes.

3.1. Fatores que influenciam na aprendizagem

Atenção e a prática: A atenção é a grande porta de entrada do aprendizado. É o filtro que o cérebro usa para decidir qual informação será processada.

Método: Aprender um método novo, descobrir método de aprendizado, muitas vezes, é o que falta para fazer a diferença entre o aprender e o não aprender.

Motivação: Ela permite que nos empenhemos na prática.

Oportunidade: Abrir um leque de oportunidades para o estudante é um dos maiores incentivos ao aprendizado.

O cérebro é como um computador que se reorganiza em resposta ao ambiente. Conhecido como neuroplasticidade, esta reorganização envolve um regime de exercícios cognitivos. Estes, por sua vez, alteram a estrutura neuronal do cérebro e reorganizam as redes neurais e sua função.

3.2 As estruturas de desenvolvimento da aprendizagem.

Onde guardamos as informações que apreendemos? Na Memória. E a memória adora receber informação das mais variadas fontes, ou seja, informação que lhe chega através dos cinco sentidos.

Outro processo é a Atenção. Sem atenção como conseguiríamos absorver o que nos rodeia? Quando falamos em atenção, falamos em dirigir a atenção para o estímulo pretendido, manter a atenção nesse estímulo e ignorar quaisquer interferências externas.

Outro é a Velocidade de Processamento. A velocidade com que processamos a linguagem quer seja falada ou escrita, é um predito de sucesso na aprendizagem e na vida. Felizmente este é bastante maleável. As crianças são diferentes numa multiplicidade de áreas e a velocidade de processamento.

A aprendizagem requer, para além da atenção e da memória, uma ligação de alta velocidade. A velocidade de processamento é importante para quanto é aprendido, para aquilo que se consegue recordar, assim como para o grau de atenção que se consegue manter.

Escola cérebro explora como aplicar os princípios da neuroplasticidade que tem ajudado milhares de crianças com dificuldades de aprendizagem e distúrbios de atenção a melhorar as suas capacidades de funcionamento cognitivo.

4. NEUROCIÊNCIA E PRÁTICA EDUCATIVA.

A pesquisa em neurociência por si só não introduz novas estratégias educacionais. Contudo fornece razões importantes e concretas, não especulativas, porque certas abordagens e estratégias educativas são mais eficientes que outras.

Princípios da neurociência com potencial de aplicação no ambiente de sala de aula:

- Aprendizagem, memória e emoções ficam interligadas quando ativadas pelo processo de aprendizagem. A aprendizagem sendo atividade social, alunos precisam de oportunidades para discutirem tópicos. Ambiente tranquilo encoraja o estudante a expor seus sentimentos e ideias.

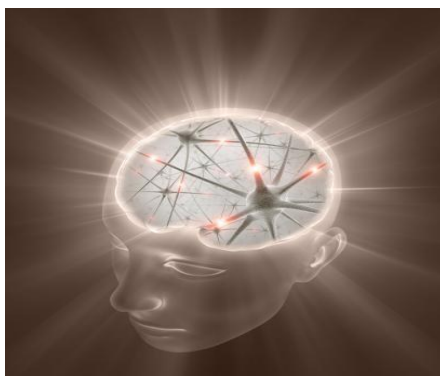
- O cérebro se modifica aos poucos fisiológica e estruturalmente como resultado da experiência. Aulas práticas/exercícios físicos com envolvimento ativo dos participantes fazem associações entre experiências prévias com o entendimento atual.
- O cérebro mostra períodos ótimos (períodos sensíveis) para certos tipos de aprendizagem, que não se esgotam mesmo na idade adulta. Ajuste de expectativas e padrões de desempenho às características etárias específicas dos alunos usa de unidades temáticas integradoras.
- O cérebro mostra plasticidade neuronal (sinaptogênese), mas maior densidade sináptica não prevê maior capacidade generalizada de aprender. Os Estudantes precisam sentir-se detentores das atividades e temas que são relevantes para suas vidas. Atividades préselecionadas com possibilidade de escolha das tarefas aumentam a responsabilidade do aluno no seu aprendizado.
- Inúmeras áreas do córtex cerebral são simultaneamente ativadas no transcurso de nova experiência de aprendizagem. Situações que reflitam o contexto da vida real, de forma que a informação nova se ancore na compreensão anterior.
- O cérebro foi evolutivamente concebido para perceber e gerar padrões quando testa hipóteses. Promover situações em que se aceite tentativas e aproximações ao gerar hipóteses e apresentação de evidências. Uso de resolução de casos e simulações.
- O cérebro responde, devido a herança primitiva, às gravuras, imagens e símbolos. Propiciar ocasiões para alunos expressarem conhecimento através das artes visuais, música e dramatizações.

5. O QUE É PLASTICIDADE NEURAL?

Segundo Ferrari (2001), a plasticidade neural é a capacidade do cérebro em desenvolver novas conexões sinápticas entre os neurônios, a partir da experiência e do comportamento do indivíduo. A partir de determinados estímulos, mudanças na organização e na localização dos processos de informação podem ocorrer. Através da plasticidade, novos comportamentos são aprendidos e o desenvolvimento humano torna-se um ato contínuo. Esse fenômeno parte do princípio de que o cérebro não é imutável, uma vez que a plasticidade neural permite que uma determinada função do

Sistema Nervoso Central (SNC) possa ser desenvolvida em outro local do cérebro como resultado da aprendizagem e do treinamento.

FIGURA 6



Fonte: <http://neuropsicologia.blogspot.com.br>

5.1. Como ocorre a plasticidade neural?

Para Santana (2002), a regeneração funcional do sistema nervoso, acontece a cada novo comportamento aprendido, desde o nascimento até a fase adulta, quando várias conexões neurais ocorrem e se fixam no Sistema Nervoso Central (SNC), contribuindo para seu desenvolvimento normal e evolutivo. A plasticidade neural é natural e essencial para o aprendizado, para o desenvolvimento das funções neuropsicológicas e motoras do indivíduo.

A neuroplasticidade reforça as estruturas de desenvolvimento da aprendizagem, pois a plasticidade cerebral permite que o cérebro se adapte de forma a criar fortes alicerces para qualquer situação de aprendizagem.

E quando a estrutura da aprendizagem se demonstra frágil? Nunca é tarde demais para intervir! Alguns jovens, rotulados de desordeiros, arruaceiros, quando os investigamos a fundo, descobrimos que, muitas vezes, possuem dificuldades de aprendizagem e que o ser desordeiro foi uma opção que surgiu na sequência do pensamento distorcido. É como se dissessem: “Não há nada a fazer comigo, por isso,

A descoberta da neuroplasticidade pode contribuir com a qualidade da aprendizagem.

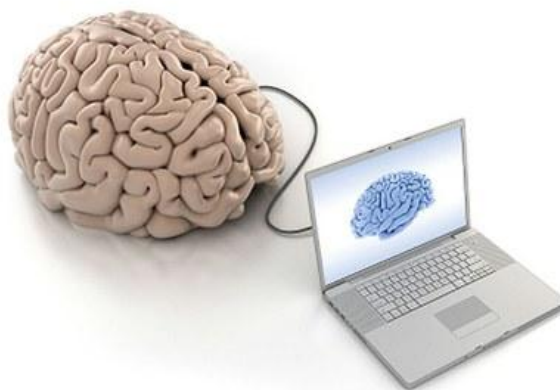
Quais os benefícios da neuroplasticidade na prática metodológica?

antes mau que burro”. Ou seja, estes jovens preferem ser falados por serem os “mauzões” do que serem conhecidos por não conseguirem aprender.

5.2 O cérebro mutante

Resultou de pesquisa uma nova concepção: o cérebro é mutante, e não estático! Responde aos estímulos ambientais não apenas com operações funcionais imediatas, mas também com alterações de longa duração, algumas das quais podem se tornar permanentes. Emergiu o conceito de neuroplasticidade, que sintetiza essa capacidade dinâmica, mutante e transformadora.

FIGURA 7



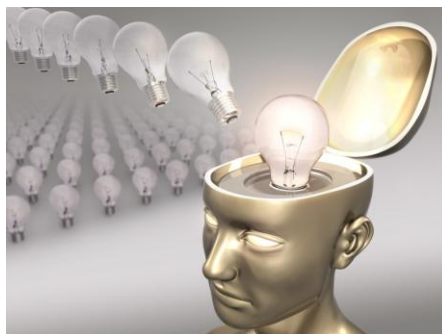
Fonte: <http://cienciahoje.com.br/colunas/bilhoes>

O *hardware* cerebral se modifica com o treinamento e a aprendizagem, com a emergência de novos circuitos entre os neurônios e o fortalecimento daqueles mais utilizados. A neuroplasticidade implica mudanças na transmissão de informações entre os neurônios, tornando alguns mais ativos, outros menos, de acordo com as necessidades impostas pelo ambiente externo e pelas próprias operações mentais.

6. MEMÓRIA

A memória é a faculdade de se representar o que foi vivido, sentido e aprendido no passado da pessoa. É a função cerebral superior que surge como um processo de retenção de informações no qual nossas experiências são arquivadas e recuperadas quando chamamos. Portanto, a memória forma a base para a aprendizagem, que é a aquisição de novos conhecimentos e, assim sendo, retém esses conhecimentos aprendidos (CARDOSO, 1997).

FIGURA 8



Fonte: http://studioanimae.blogspot.com.br/2011_03_01

No que diz respeito à memória, Guyton (1976) refere ser a capacidade de nos recordarmos de um pensamento pelo menos uma vez e frequentemente, várias vezes, sendo o aprendizado uma capacidade do sistema nervoso de armazenar lembranças.

A memória não está localizada em uma estrutura isolada do cérebro, ela é um fenômeno biológico e psicológico envolvendo uma aliança de sistemas cerebrais que funcionam juntos (CARDOSO, 1997)

A memória é um processo que permite que nossas atividades tenham continuidade. Para que nossos afazeres diários e nossas habilidades sejam repetidos, necessitamos codificar, armazenar, recuperar gestos, palavras, uma infinidade de conhecimentos através dos arquivos na memória.

Segundo Davidoff (2001), a codificação é o conteúdo destinado ao armazenamento e refere-se a todo processo de preparo das informações para armazenar. O armazenamento é feito logo após a codificação e é feito automaticamente. Esse é um sistema complexo e dinâmico que muda com a experiência adquirida.

O primeiro passo para se lembrar de uma coisa é registrá-la. O registro é uma forma de entrada de dados. Se, por falta de atenção, pulamos essa etapa e não colocamos o nome ou o fato na memória, não haverá nada para ser lembrado. A concentração também está a serviço do registro. Uma mente livre de distrações e preocupações, um espírito relaxada física e mentalmente afeta de maneira favorável à capacidade de concentrar-se naquilo que deseja lembrar.

Quando registramos um nome, um fato ou uma habilidade é preciso armazená-los para referência futura. Essa armazenagem eficiente é chamada de “retenção”. Ao colocar itens no banco de memória, não podemos simplesmente jogá-los ali depósito imenso de materiais. Precisamos de indexadores ou de outros mecanismos que nos

ajudem a armazenar todas as informações que registramos. As pessoas organizadas retêm mais informações do que as desorganizadas.

A retenção pode ser reforçada pelo interesse, pela observação, pela associação e pela repetição.

A recuperação é o processo de buscar um item na memória sempre que necessário. Quando lembramos um fato, nós o recuperamos da fase de retenção da memória. A recuperação é o desenlace, se a informação foi registrada e retida adequadamente, não haverá dificuldade para buscá-la na memória quando necessário.

Finalmente, a recuperação, que é um sistema acionado quando desejamos usar a informação armazenada.

Aprendemos a amarrar os sapatos, a andar de bicicleta, a nadar, a tocar um instrumento musical, a lista é infindável. Sem a memória, seríamos obrigados a reaprender habilidades e fatos diariamente, como se nunca os tivéssemos aprendido antes. O cérebro humano consegue armazenar mais do que um computador mediano, no entanto, ao contrário dos computadores, os seres humanos esquecem.

Para Chernow (2004), a memória é um processo mental complexo com várias facetas. Ele entende a memória em três níveis:

A primeira, **memória semântica** diminui com a idade. Ela diz respeito ao geral e ao material concreto que armazenamos no cérebro. As informações que utilizamos no trabalho e o conhecimento que nos serve para responder às perguntas dos programas de televisão e às palavras cruzadas são bons exemplos de memória semântica. Essa memória melhora na medida em que vivemos e adquirimos mais conhecimento geral sobre o mundo externo, mas só é conquistada pelas pessoas que mantêm a mente ativa.

A segunda, **memória implícita**, não diminui com a idade, ela permanece mais ou menos constante. Trata-se de uma espécie de memória motora, ou sinestésica que inclui habilidades como digitar, tocar piano, nadar, andar de bicicleta ou dirigir um carro. O equilíbrio e a coordenação, que foram tão difíceis de conquistar aos oito anos de idade, voltam com um pouco de treino. O corpo parece lembrar como pedalar, nadar, etc.

A terceira, **memória episódica**, parece diminuir com o tempo. Diz respeito a incidentes pessoais, autobiográficos, como o cardápio do almoço de ontem, o número de telefone do vizinho, etc.

6.1. Tipos de memória

A memória de curto prazo consiste nos pedaços de informação que a mente retém por um período breve, ela reduz o acervo. Ela serve como uma espécie de bloco de anotações, pois, tão logo você faz os cálculos, paga a conta, faz o pedido, os dados saem de sua mente e o espaço fica livre para mais informações.

O aprender e o lembrar do estudante, ocorrem no seu cérebro

Para Helene e Xavier, (2003) a memória operacional é um conceito hipotético relacionado ao arquivamento temporário de informações para o desempenho de uma diversidade de tarefas cognitivas. Ela registra os planos momentâneos – ao manter os projetos e os objetivos na memória ativa, conseguimos executar com eficiência as

tarefas diárias. Ela também nos dá um instantâneo dos obstáculos e dos caminhos, quando entramos num local desconhecido. Assim que saímos dele, as informações se perdem e o cérebro está pronto para a próxima tarefa. Essa memória ajuda a manter uma conversa – se um colega menciona o nome de um cliente e passa a chamá-lo de “ele” ou “ela”, sabemos de quem está falando, pois o nome do cliente ainda está na memória ativa e podemos acompanhar a conversa.

Muitas pessoas confundem memória de longo prazo com fatos que aconteceram há muitos anos. A memória permanente diz respeito a qualquer dado que não é mais consciente, nem está na memória ativa de curto prazo, mas que está armazenado para futura recuperação ou recordação.

É possível pensar na memória como um processo de apreender e de armazenar informações de modo a recuperá-las no futuro, então a memória permanente pode ser comparada aos arquivos alinhados nas paredes. A bandeja de entrada tem capacidade limitada, ela armazena um tanto de conteúdo que logo é desalojado para abrir espaço para novas informações. Nada vai para os arquivos sem antes ter sido classificado na bandeja de entrada. A memória permanente é virtualmente ilimitada, embora seja difícil acessar alguns arquivos.

6.2. Técnicas de memorização

Repetição, imagens mentais, técnica dos espaços, palavra-chave, técnica dos números, técnica das iniciais, rimas e jogos. O cérebro possui múltiplos sistemas de memória, com diferentes características e envolvendo diferentes redes neurais. Apesar de saber que a formação de memória depende da plasticidade sináptica, torna-se evidente que quanto mais pensamos sobre nossas experiências, maior será a probabilidade de nos lembrarmos delas. A memória é definida como a capacidade de adquirir, armazenar e recuperar informações disponíveis internamente, no cérebro (memória biológica), ou externamente, em um dispositivo artificial (memória artificial).

6.3. Repetição

A forma mais simples de decorar uma determinada informação é exatamente repeti-la um determinado número de vezes até que esteja totalmente apreendida.

6.4. Imagens mentais

Esta técnica baseia-se na idéia da memória fotográfica. Para as pessoas que tenham maior facilidade em decorar imagens, aconselha-se o recurso a páginas de informação estruturada e extremamente visual que provoque uma impressão forte na memória e obrigue a uma recordação exata.

6.5. Técnica dos espaços

Nesta técnica pretende-se utilizar a familiaridade da pessoa com determinado espaço para recordar determinada informação.

6.6. Palavra-chave

A idéia desta técnica é associar um tópico a cada palavra-chave, de modo que ao lembrar desse termo nos recordamos de todo um raciocínio ou de toda uma matéria.

6.7. Técnica dos números

Algumas pessoas têm uma maior facilidade em recordar números do que palavras, o que pode ser comprovado, por exemplo, com os números de telefone. Para essas pessoas, a codificação de um conjunto de informações em números pode ser a forma mais fácil de adquirir todos esses dados.

6.8. Técnica das iniciais

Muitas pessoas têm também maior facilidade de decorar um processo ou dados como os elementos da tabela periódica, se estes formarem, com as suas iniciais uma palavra fácil de memorizar e com sentido.

6.9. Rimas e jogos

O ensino de crianças passa muitas vezes por rimas e jogos, que se torna fácil instrumento de memorização. Este tipo de método muitas vezes recorre a palavras que soam a outras e que têm um sentido caricato na frase, o que faz com que a memória os fixe mais facilmente, pois apela à sua componente afetiva.

A memória pode ser analisada segundo a:

- Modalidade Sensorial;
- Evocação temporal

Temos que salientar que guardamos tanto o saber como as competências. Os aspectos que, normalmente, associamos à memória são aspectos que podemos descrever com palavras (fatos específicos e acontecimentos) mas também lembranças de rostos, palavras e objetos, os quais correspondem à memória do saber. No entanto, lembramos igualmente com o corpo sem podermos, com precisão, descrever como mantemos o equilíbrio em cima de uns patins. Esta memória denomina-se memória de competências.

Revitalize seu cérebro com jogo de memória, ouvir uma música depois complete em uma folha as palavras da letra da música que está faltando, são exercícios que ajudam a trabalhar nossa memória.

7. NEUROAPRENDIZAGEM E COGNIÇÃO

A aprendizagem é o processo pelo qual o cérebro reage aos estímulos do ambiente, ativando sinapses, tornando-as mais intensas. Como consequência, estas se constituem em circuitos que processam as informações, com capacidade de armazenamento molecular.

Ribeiro (2003) diz que a neurociência investiga o processo de como o cérebro aprende e lembra, desde o nível molecular e celular até as áreas corticais. Considera-se que a

formação de padrões de atividade neural corresponda a determinados “estados e representações mentais”.

FIGURA 9



Fonte: http://www.bitacora.com.uy/noticia_4167_1.html

O ensino bem sucedido, provocando alteração na taxa de conexão sináptica, afeta a função cerebral. Por certo, isto também depende da natureza do currículo, da capacidade do professor, do método de ensino, do contexto da sala de aula, da família e da comunidade.

7.1 Neurociência cognitiva e Educação

Segundo Rotta (2007), a Neurociência Cognitiva utiliza vários métodos de investigação (por exemplo, tempo de reação, eletroencefalograma, lesões em estruturas neurais em animais de laboratório, neuroimagem) a fim de estabelecer relações entre o cérebro e a cognição, em áreas relevantes para a educação. Esta abordagem permitirá o diagnóstico precoce de transtornos de aprendizagem. Este fato exigirá métodos de educação especial e ao mesmo tempo, a identificação de estilos individuais de aprendizagem assim como a descoberta da melhor maneira de introduzir informação nova no contexto escolar.

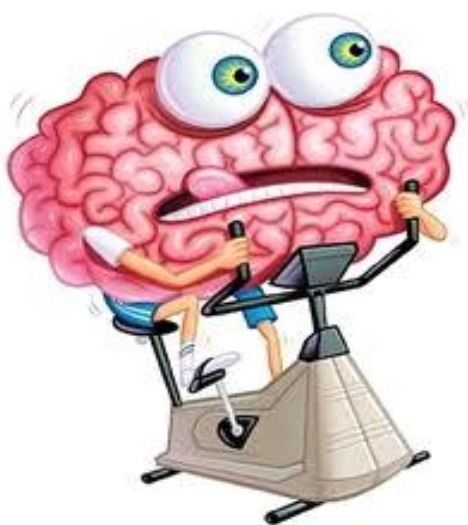
Os dois hemisférios do nosso cérebro, nossos dois córtex, são ligados por uma fantástica cadeia de fibras nervosas vinculadas a diferentes tipos de atividades mentais.

Na maioria das pessoas, o córtex esquerdo lida com a lógica, com as palavras, o raciocínio, os números e as chamadas atividades acadêmicas. Enquanto o córtex esquerdo desenvolve essas atividades, o córtex direito lida com o ritmo, as imagens, as cores, a música e as artes.

8. NEURÓBICAS

Neuróbica é uma “ginástica neural” cujo objetivo é desenvolver mais conexões entre os neurônios no cérebro.

FIGURA 10



Fonte : www.psicologiapositiva.com.br

Quanto mais densa é a conexão cerebral, maior nossa capacidade de abstração e criação. Novas conexões (sinapses) são criadas quando aprendemos coisas novas, por exemplo, atividades como ler, resolver palavras cruzadas, jogar, experimentar caminhos desconhecidos, etc. são excelentes para desenvolver novas sinapses.

O objetivo das atividades da neuróbica é evitar o declínio, ajudando o praticante a manter um nível alto e permanente de capacidade, força e flexibilidade mental, em qualquer idade. Uns 80% do nosso dia-a-dia é ocupado por rotinas que, apesar de terem a vantagem de reduzir o esforço intelectual, escondem um efeito perverso; limitam e atrofiam o cérebro. Para contrariar essa tendência, é necessário praticar os chamados “exercícios cerebrais” que fazem as pessoas pensarem somente no que estão fazendo, concentrando-se na tarefa.

A neuróbica é o resultado prático dos estudos da Neurociência, buscando soluções inovadoras e inesperadas para as dificuldades do dia a dia. É descobrir facetas nunca antes imaginadas sobre os pequenos e grandes eventos que vão formando nossas

histórias. É correlacionar informações aparentemente desconexas, e sintéticas. A Neuróbica, ou Ginástica Cerebral, capacitará você a aprender mais rápido, a fortalecer a concentração, o raciocínio, a memória e a liberar a criatividade. Com ela, quebramos a rotina do cérebro deixando-o mais ativo para vencer os desafios no trabalho e nos estudos.

Em Katz E Rubin (2000), a proposta é simples: mudar o comportamento, introduzindo o inesperado para quebrar a rotina e mobilizando a ajuda de todos os seus sentidos ao longo do dia. Quebrar a rotina, aliás, é uma das atividades mais solicitadas a quem quer manter o cérebro jovem. É sabido que desafio novo põe a funcionar muito mais neurônios no córtex do que outros que podem ser resolvidos sem pensar, em modo automático. Por isso, a rotina proporciona pouco exercício ao cérebro.

O nome dado a essas estratégias é neuróbica, a aeróbica dos neurônios: uma nova forma de exercício cerebral projetada para manter o cérebro ágil e saudável, criando novos e diferentes padrões de atividades dos neurônios em seu cérebro. Esse exercício aumenta a saúde geral do cérebro, durante o percurso da vida e enquanto se envelhece.

Katz e Rubin (2000) esclarecem que o programa de exercícios oferece ao cérebro experiências fora da rotina ou inesperadas, usando várias combinações dos sentidos - visão, olfato, tato, paladar e audição, além do sentido emocional. Esse programa estimula padrões de atividade neural que criam mais conexões entre diferentes áreas do cérebro e fazem com que as células nervosas produzam nutrientes naturais do cérebro, as neurotrofinas.

8.1. Neuróbica: Quem deve praticar?

Quando surgiu, a Neuróbica começou a ser utilizada em tratamento de idosos, como forma de evitar problemas degenerativos e decorrentes da idade. No entanto, atualmente, profissionais da área buscam a técnica como forma de investir na capacidade de memorização e de superação.

A prática da Neuróbica, segundo os especialistas em sua aplicação, é, particularmente, útil e recomendada para crianças, jovens, adultos, pessoas rígidas e metódicas, que exercitam muito pouco o cérebro, e que preferem fazer as coisas sempre da mesma maneira. O maior problema dessas pessoas é não sair nunca da zona de conforto, da rotina e do previsível.

Logo, podemos concluir que ser ativo, é ser neurológicamente, um ser que se promove através de sua criatividade, reaprendizagem, aprendizagem, utilizando, o potencial máximo, existente em cada conexão cerebral.

Tente ,invente, faça sempre o diferente, é essa experiência que mantém viva a sua memória.

9. JOGOS

Batllori (2007) sugere que pessoas que constantemente desafiam suas mentes elaborando estratégias para resolver problemas e absorver novas informações têm as mentes mais afiadas, claras e trabalhadoras. O ato de desafiar de propósito sua memória, seu foco, elaborar estratégia, concentração, coordenação motora, raciocínio lógico, pensamento lateral é como exercitar o seu cérebro. A prática dos jogos ajuda a manter as habilidades cerebrais, pois a atividade mental preenche suas reservas cognitivas, e socializar-se estimula seu cérebro.

A aplicação de uma abordagem integracionista, os jogos, propõe o desenvolvimento de todas as habilidades concernentes ao mundo contemporâneo, ou seja, aos aspectos cognitivos, emocionais e éticos. Logo, os estudantes serão capazes de pensar de forma investigativa, de estabelecer conclusões lógicas, de comunicar-se com clareza e coerência, terão autoconfiança, resolverão situações conflituosas com responsabilidade e respeito às diferenças.

Este trabalho tem como objetivo inserir os jogos como metodologia de ensino, assim como, desenvolver e trabalhar o cognitivo de modo que o educando possa, ao final dos seus cursos, saber fazer, saber ser e saber conviver com os problemas do cotidiano, promovendo cadeias de relações entre o aprendido, o compreendido e o aplicado. Através de Jogos na prática em sala de aula, procura-se realizar tendo um ambiente natural. A metodologia inclui análise observada através do percurso gerativo de enunciação de codificação e decodificação, tendo como objeto a inclusão dos jogos nas aulas.

Assim, propõe-se examinar as relações entre o processo de produção e transformação do saber, realizado pelo sujeito cognitivo e seu discurso, e o processo de elaboração e reelaboração de um mundo semioticamente construído, conduzido pelo sujeito discursivo.

Considera-se que a metodologia através dos jogos, com a participação ativa e construtiva dos estudantes, tanto nos jogos como nas regras (alteração e recriação),

pode ser mais significativa para eles, que passam a ter um rendimento maior e o gosto pela descoberta da Matemática. Na verdade, observa-se que o discurso cognitivo permite aos estudantes o desenvolvimento geral de suas capacidades de raciocínio, de análise e de visualização, de compreensão e ressignificação, devido à vivência dos registros de representação e sua coordenação, ou seja, o registro discursivo, o registro das figuras e o registro matemático. Assim, as conversões e coordenações desses registros colaboram na compreensão de problemas e no processo de aprendizagem dos conceitos matemáticos.

O jogo é diversão e fonte de aprendizado, estimula o sujeito e facilita atitudes socializantes, excelente instrumento didático. Pensar, treinar o cérebro, não só não machuca como, ao contrário, é uma atividade que pode encher de satisfação a quem a ela se entregar. Comprovar que somos capazes de resolver um enigma, de achar a armadilha escondida em uma adivinhação, de construir uma coisa que parecia impossível com os meios que nos são dados, produz um prazer saudável, desconhecido por aqueles que nunca decidem colocar em andamento seu intelecto, algo que um indivíduo merece experimentar desde os primeiros anos de vida. Não se deve esquecer que a capacidade mental, da mesma forma que a força física, deve ser desenvolvida com o exercício. Cada indivíduo, de acordo com sua predisposição inicial, chegará mais ou menos longe nesse terreno, mas não há dúvida de que a pessoa mais bem dotada mentalmente dará muito menos de si, se nunca, ou em raras ocasiões, colocar em andamento seus mecanismos cognitivos. É claro que, como qualquer outro exercício, não convém abusar do exercício intelectual. Os obsessivos mentais, que investem todo o seu tempo disponível com a matemática, o xadrez, a informática, ou outra atividade similar, não são um exemplo a ser imitado. Com isso, tenta-se desenvolver nos alunos capacidades, conhecimentos, atitudes e habilidades cognitivas e sociais, tais como: favorecer a mobilidade, estimular a comunicação, ajudar a desenvolver a imaginação, facilitar a aquisição de novos conceitos, incentivar a diversão individual e em grupo, desenvolver a lógica e o sentido comum. É possível, ainda, proporcionar experiências, explorar potencialidades e limitações, estimular a aceitação de hierarquias e o trabalho em equipe, incentivar a confiança e a comunicação, desenvolver habilidades manuais, estabelecer valores, ajudar no desenvolvimento físico e mental. Não se trata de incluir na aula o mesmo jogo que a criança pratica em casa, na rua ou quando participa de acampamentos, mas sim de buscar jogos e atividades recreativas que sirvam para alcançar objetivos concretos de aprendizado, aquisição de novos conhecimentos, desenvolvimento de capacidades cognitivas e sociais, etc: JORGE BATLLORI(2007).

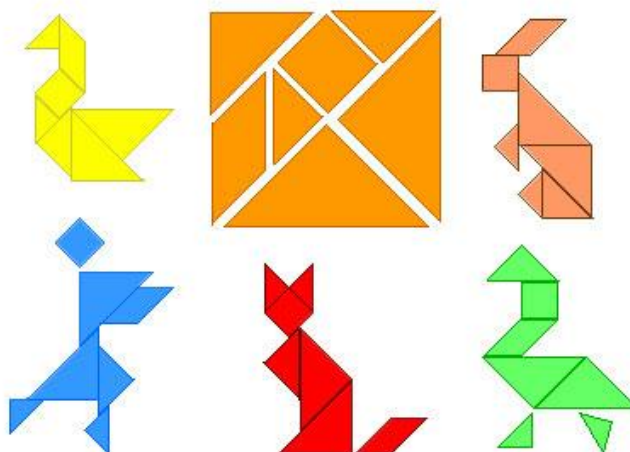
O jogo tem como objetivo desenvolver a socialização, a agilidade de raciocínio, a concentração, a abstração, o pensamento lateral, a habilidade matemática, a

coordenação motora fina, a percepção, a sequência, a habilidade visuoespacial, a atenção seletiva, a memória de trabalho, a liderança, assim como desenvolver a capacidade de elaborar estratégias e análises, de saber competir, de focar nas soluções, de solucionar os desafios, além de promover a reflexão das relações interpessoal e intrapessoal.

Indicações de alguns jogos: Abalone, Calculando seu Lugar, Triminó, Tangran, Hora do Husch, baralho SET.

São sugestões de jogos, que deve ser praticado não só pelo aluno mas também por toda a equipe. Em reunião com professores os gestores devem utilizar os jogos com o objetivo de observar como sua equipe atua diante de desafios, como monta estratégia, sua liderança, tomada de decisão, determinação, criatividade e etc. É um momento muito rico para analisar seu profissional.

FIGURA 11



Fonte: <http://mes-casse-tetes.over-blog.com/article-35600015.html>

Com o Tangram você pode, de uma forma lúdica e interessante, trabalhar: frações, geometria, decomposição, figuras geométricas, operações e, etc.

O objetivo do Tangram é desenvolver o pensamento lateral, a concentração, a memória, a sequência lógica, a análise, a atenção seletiva, a perseverança e estimular a solucionar os desafios.

História do Tangram — Presentation Transcript¹

O Tangram é um quebra-cabeça chinês formado por sete peças (cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo). O objetivo deste jogo é utilizar as sete peças, sem sobreposição, para montar uma determinada figura. Com essas peças, é possível formar inúmeras figuras. Segundo a Enciclopédia do Tangram, é possível montar mais 1700 figuras com as sete peças.

A origem deste jogo é incerta, não se conhece data, ou o seu inventor, porém existem várias lendas a respeito do seu surgimento. Contaremos algumas das muitas lendas existentes. Um dos exemplos interessantes é o que fala de um conjunto de mesas descobertas na China, que datam do século XIX.

Conta-se que certo chinês, de nome Tam, acidentalmente deixou cair uma peça quadrada de cerâmica que se partiu em sete pedaços. Tentando remontar esta peça, descobriu várias outras formas.

Outra história parecida conta que um chinês deixou cair no chão um pedaço de espelho quadrado, que se partiu em sete pedaços. Porém, se surpreendeu com os pedaços do espelho porque, ao tentar montar o quadrado novamente, verificou a possibilidade de criar várias formas distintas, como pessoas, animais, figuras geométricas, etc.

Outra história diz que um jovem chinês fora designado para uma viagem e o seu mestre lhe deu um espelho de forma quadrada, dizendo-lhe. - Com este espelho registrará os acontecimentos ao longo da viagem e, ao retornar, me mostrará. O jovem questionou: - Mestre como poderá mostrar-lhe os acontecimentos ao longo da viagem, com este simples espelho?

No decorrer de suas palavras, o espelho caiu de suas mãos, partindo-se em sete pedaços. E o mestre disse: - Agora, poderás construir figuras para ilustrar os acontecimentos ao longo de tua viagem. Com isso, o jovem partiu para sua viagem e, no decorrer desta, foi ilustrando os acontecimentos que fora presenciando em figuras e, com isso, se formou o tangram. Esta fabulosa descoberta foi passada dos chineses para a humanidade.

¹ História do Tangram, por Marcelo Cabral Pacheco, estudante de Informática Educativa II do Curso de Pós-Graduação em Novas Tecnologias no Ensino da Matemática.

A referência mais antiga é de um painel em madeira datado de 1780, neste consta a imagem de duas senhoras chinesas a resolver um tangram. Em relação à publicação com exercícios de tangram, a mais antiga conhecida é do início do século XIX. Este chegou rapidamente ao EUA e à Europa e ficou conhecido como o puzzle chinês. Com a crescente popularidade, este quebra-cabeça tem atraído muitos matemáticos e muito se tem produzido sobre o assunto. A utilização dos computadores para explicar as propriedades geométricas e para gerar mais puzzles ampliou ainda mais a divulgação deste jogo didático.

9.1. Sugestões de Jogos

- **JOGO ABALONE**

FIGURA 12



Jogo Abalone é comparado a uma luta de Sumô, esporte típico do Japão. Vencerá aquele que conseguir empurrar o concorrente para fora dos limites da área.

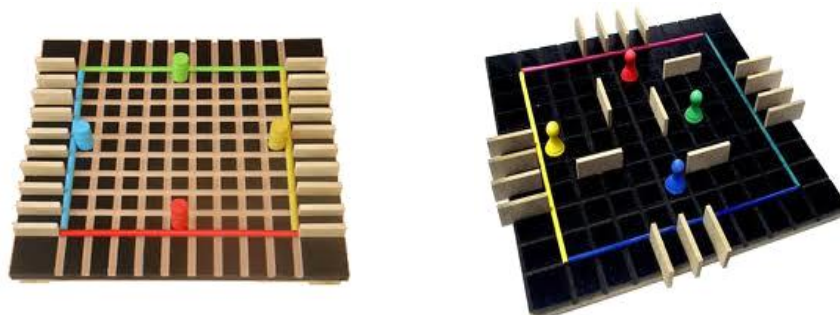
Objetivo: elaborar estratégias, desenvolver a coordenação motora fina, a percepção, a sequência, o pensamento lateral, a habilidade visuoespacial, as relações intrapessoal e interpessoal.

Fonte: www.metodosupera.com.br

- **JOGO BLOQUEIO**

-

FIGURA 13



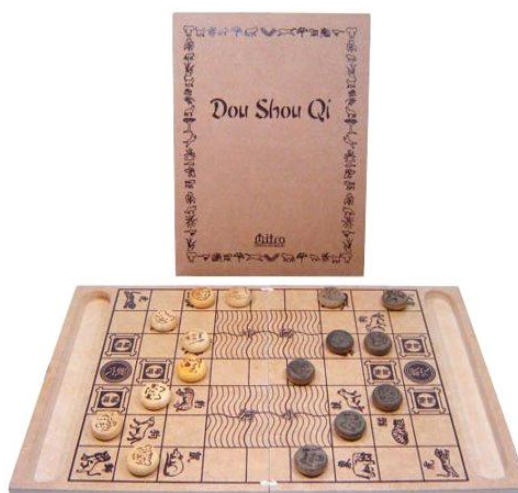
Fonte: www.metodosupera.com.br

Jogo onde é preciso andar ou bloquear o oponente.

Objetivo: elaborar estratégias, desenvolver o raciocínio lógico, o pensamento lateral, a concentração, as habilidades visuoespacial, a análise, vencer o desafio, desenvolver agilidade de raciocínio.

- **DOU SHOW QI**

FIGURA 14



Fonte: www.metodosupera.com.br

Tradicional jogo de tabuleiro Chinês, conhecido como Batalha dos Animais ou Jogo da Selva.

Dou Shou Qi significa jogo de combate de animais e sua origem ainda é um mistério.

O tabuleiro representa a selva e as peças são animais como o elefante, o leão, o tigre, o rato, cada um possuindo características próprias de ataque e de deslocamento.

Possui um mecanismo de captura hierárquico e cíclico onde os mais fortes capturam os mais fracos, mas o mais fraco de todos pode derrotar o mais poderoso.

Objetivo: desenvolver a memória de trabalho, a habilidade visuoespacial, a concentração, a coordenação motora fina, a análise, refletir sobre as relações intrapessoais e interpessoais e elaborar estratégias.

- **HORA DO RUSH**

FIGURA 15



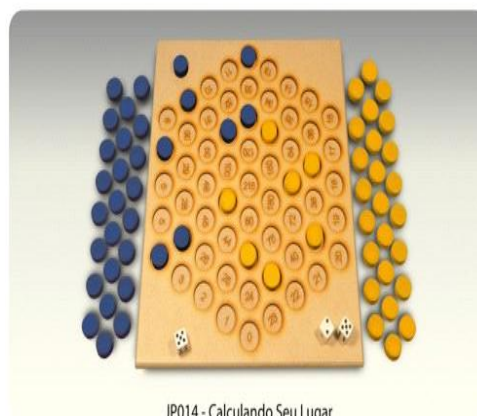
Fonte : www.metodosupera.com.br

O Jogo Hora do Rush, além de um jogo educativo, é garantia de diversão. Nele, você terá que sair de um congestionamento, onde todos os seus movimentos são limitados pelos outros carros. O jogo pedagógico Hora do Rush consiste em retirar o carro do meio da confusão, desenvolvendo, assim, o raciocínio lógico e a concentração das crianças.

Objetivo: elaborar estratégias, desenvolver habilidade visuoespacial, o pensamento lateral, a concentração, a coordenação motora fina, o raciocínio lógico e a análise.

- **CALCULANDO SEU LUGAR**

FIGURA 16



Fonte: www.metodosupera.com.br.

Jogadores: dois a quatro

Como Jogar: cada jogador lança os três dados de uma só vez e realiza operações com os números da face superior dos três dados.

Exemplo na figura: as faces tiradas são 1,2 e 3

O jogador poderá realizar as operações. $1+2+3 = 6$ – coloca a ficha na casa 6 e essa não poderá mais ser ocupada. Outro exemplo = $3-2+1 = 2$ coloca a ficha na casa 2 e essa não poderá mais ser ocupada. Assim sucessivamente.

Objetivo: desenvolver a habilidade aritmética, o raciocínio lógico, o pensamento lateral, a concentração, a habilidade visuoespacial, a atenção seletiva, a análise, além de explorar novos caminhos do raciocínio gerando alternativas para chegar ao resultado elaborando estratégias e trabalhar as diversas operações.

- **TRIMINÓ**

FIGURA 17



JP012 - Triminó

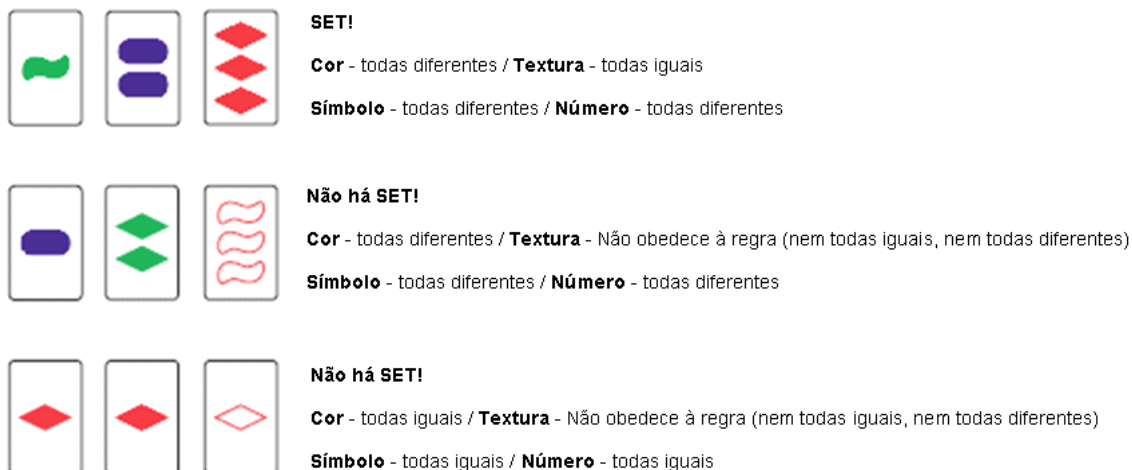
Fonte: www.metodosupera.com.br

Um jogador por vez procurará entre suas peças uma que combine com um dos lados sua peça que está na mesa.

Objetivo: desenvolver a habilidade visuoespacial, a atenção seletiva, a concentração, e explorar novos caminhos buscando conexões entre as peças.

- **JOGO BARALHO SET**

FIGURA 18



Fonte: www.metodosupera.com.br

A finalidade do jogo é identificar um SET de três cartas entre as doze colocadas sobre a mesa. Cada carta tem quatro características, que variam de símbolo, cor, número e textura.

No início do jogo, embaralham-se as cartas e constrói-se uma grelha com cartas disposta em três filas de quatro cartas cada (4×3=12).

A partir desse momento, é descobrir um Set. Um Set é um conjunto de três cartas em que as seguintes condições têm de ser verificadas:

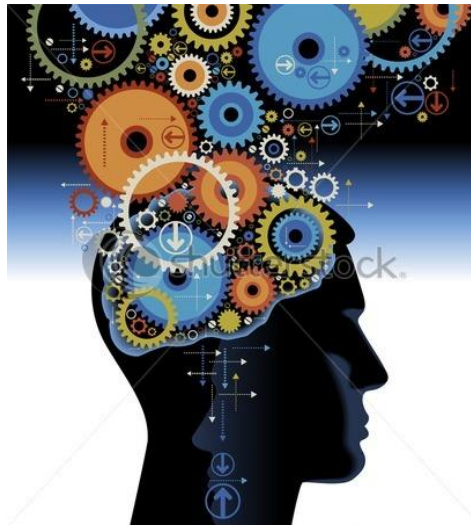
Por cada uma das quatro características das cartas (símbolo, cor, número e textura) as três cartas do Set têm de ser todas iguais, ou todas diferentes.

Sempre que alguém julga ter encontrado um Set, deve dizer em voz alta “SET”. O jogo é pausado e verifica-se se o SET é válido.

10. ATIVIDADES DE RACIOCÍNIO

Segundo Green (2011), estudos mostram que o exercício regular para a mente ajuda a manter suas habilidades cerebrais básicas em forma, o que lhe permite pensar mais rápido, aprender mais e se esquecer menos.

FIGURA 19



Fonte: <http://www.freeenterprise.com/regulations/just-call-him-mann-julian-mann>

Habilidades cerebrais são as funções fundamentais que o software do seu pensamento precisa executar para você passar o dia.

- **Atenção:** quão bem você adquire informações por meio de seus sentidos.
- **Velocidade de processamento:** com que rapidez seu cérebro interpreta a informação.
- **Flexibilidade mental:** quão bem seus pensamentos se adaptam a novas circunstâncias.
- **Codificação:** quão bem você aprende novas informações.
- **Recuperação:** com que eficiência o seu cérebro pega informação do armazenamento em longo prazo.
- **Raciocínio:** quão bem você resolve problemas e desafios.

As atividades de raciocínio têm como objetivo desenvolver a cognição através de atividades lúdicas, desafios matemáticos, soluções inteligentes, pensamento lateral, capacidade de abstração, atenção seletiva, memória de trabalho, habilidade visuoespacial, interpretação, capacidade de resolver problemas, coordenação motora fina, e elaborar estratégia. Indicações de atividades que desenvolvem o raciocínio: Sudoku, hitori, hashi, strimko, palavras cruzadas pic a pix, caça-palavras, simetria, brincar com palitos e sequência.

10.1. Atividade de Raciocínio

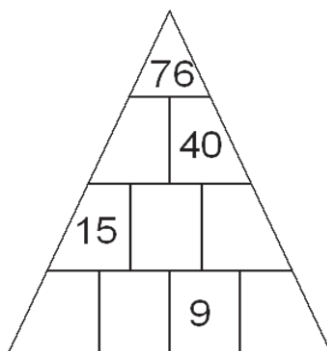
Seguem, abaixo, algumas sugestões de atividades que devem ser praticadas no nosso dia a dia e em sala de aula, pois auxilia o aluno no seu desenvolvimento cognitivo, aumenta sua capacidade de aprendizagem, raciocínio, elabora estratégias e soluciona desafios.

Os gestores em uma reunião de formação com os professores podem analisar a perseverança, determinação, agilidade de raciocínio, reação diante de desafios e etc.

- **PIRÂMIDE**

Descubra quais os números que completam a pirâmide, sabendo que cada bloco é correspondente à soma dos outros dois onde está apoiado.

FIGURA 20

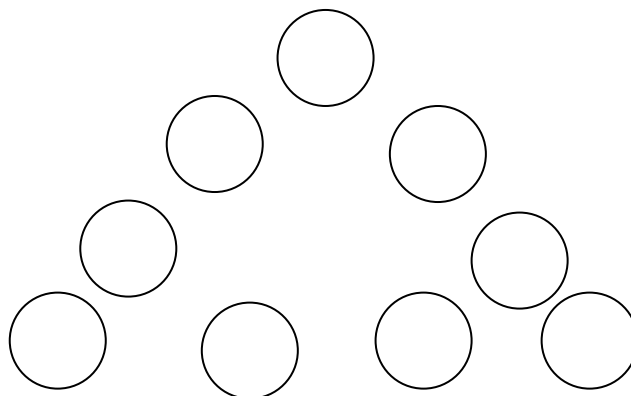


Fonte: www.metodosupera.com.br

- **OPERAÇÕES**

Coloque, dentro de cada círculo, números de 1 a 9, sem repetir, de modo que a soma de cada lado seja 17.

FIGURA 21



Fonte: www.metodosupera.com.br

- **HITORI**

Hitori é um jogo de eliminação de números.

A finalidade é eliminar números para que não haja nenhum repetido nas linhas e nas colunas.

Para fazer a eliminação, você deve pintar os quadrados, e os que estiverem pintados só podem encostar um no outro pela diagonal.

Os quadrados que não foram pintados devem estar conectados na horizontal ou vertical.

FIGURA 22

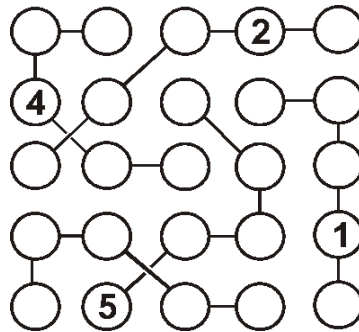
3	5	4	2	4
2	4	2	1	4
1	2	2	5	3
3	3	1	2	2

Fonte: www.metodosupera.com.br

- **STRIMKO**

Preencha os espaços vazios com os números **1, 2, 3, 4** ou **5** sem que haja repetição nas cadeias, nas linhas e nas colunas:

FIGURA 23

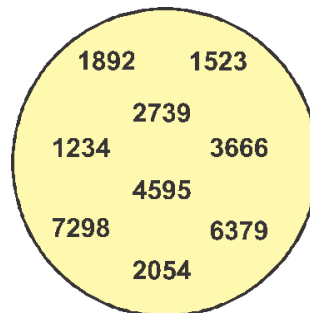


Fonte www.metodosupera.com.br

- **Número intruso**

Qual número não pertence ao conjunto abaixo?

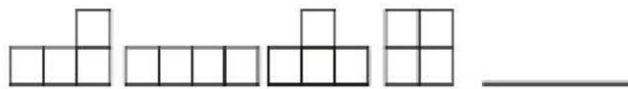
FIGURA 24



Fonte www.metodosupera.com.br

- **SEQUÊNCIA GEOMÉTRICA**

FIGURA 25

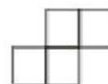
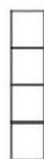
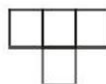


Qual das figuras abaixo completa a sequência acima?

A

B

C



Fonte www.metodosupera.com.br

PARA SABER MAIS

ANDRADE, V.M.; SANTOS, F.H.; BUENO, O.F.A. **Neuropsicologia hoje**. São Paulo: Artes Médicas, 2004.

ARBIZET, J.; DUIZABO, P.H. **Manual de neuropsicologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

BARBIZET, J.; DUIZABO, P.H. **Manual de neuropsicologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

BEAR, M.F.; CONNORS, B.W.; PARADISO, M.A. **Neurociências desvendando o sistema nervoso**. São Paulo: Artmed, 2002.

BRANDÃO, M.L. **Psicofisiologia: as bases fisiológicas do comportamento**. São Paulo: Atheneu, 2002.

CHERNOW, F. B. **Super-Memória**. São Paulo: Ediouro, 2004.

CABRAL, A. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: LTC, 1966

GARDNER, H. **Mentes que mudam**. Porto Alegre: Bookman, Artmed: 2004

HOUZEL, Suzana Herculano. **O cérebro nosso de cada dia**. RJ: Vieira Et Lent, 2002

KOLB, B. **Neurociência do comportamento**. Barueri: Manole, 2002.

LAWRENCE, C.; KATZ e RUBIN, M. **Mantenha o seu Cérebro Vivo**. São Paulo: Sextante Editora, 2000.

ROTTA, Newra (org). **Transtorno de Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2007

Para aprofundar o estudo sobre os temas deste módulo, indicamos algumas leituras, vídeos e publicações virtuais.

Consulte todas as recomendações no ambiente virtual do PROGEPE.

Cada uma delas trata de um eixo importante para o tema.

NA PRÁTICA

Neuróbica

Exercícios que fujam da rotina adiam problemas cerebrais:

1. Use o relógio de pulso no braço direito (ou no braço esquerdo, se for canhoto).
2. Escove os dentes ou escreva em uma folha de papel com a mão contrária da de costume. Concentre-se nos pormenores que você nunca havia reparado.
3. Ande pela casa de trás para a frente (na China há muitas pessoas que treinam isso em parques).
4. Vista-se de olhos fechados.
5. Estimule o paladar, coma coisas diferentes.
6. Veja fotos de cabeça para baixo e tente observar todos os detalhes que antes lhe passaram despercebidos.
7. Veja as horas num espelho.
8. Faça um novo caminho para ir ao trabalho ou introduza pequenas mudanças nos seus hábitos quotidianos, transformando-os em desafios para seu cérebro.
9. Converse com o vizinho que nunca dá bom dia.
10. Comece agora trocando o mouse de lado.
11. Decore uma palavra nova por dia, de seu idioma ou de outro, e tente, aos poucos, introduzi-la em suas conversas de forma adequada.
12. Os adjetivos são uma espécie de lápis de cor da linguagem, permitindo-nos descrever e diferenciar algo. Folheie uma revista e procure uma fotografia que lhe chame a atenção. Agora escreva 25 adjetivos que ache que a descrevem e/ou ao tema fotografado.
13. Ao entrar numa sala onde esteja muita gente, tente determinar quantas pessoas estão do lado esquerdo e quantas estão do lado direito. Identifique os objetos que decoram a sala, feche os olhos e enumere-os.
14. Quando for a um restaurante, tente identificar os ingredientes que compõem o prato que escolheu e concentre-se nos sabores mais sutis. No final, tire a prova dos nove junto do empregado.
15. Selecione uma frase de um livro e tente formar uma frase diferente utilizando as mesmas palavras. Experimente jogar qualquer coisa que nunca tenha tentado antes.
16. Compre um puzzle e tente encaixar as peças corretas o mais rapidamente que conseguir, cronometrando o tempo. Repita a operação e veja se progrediu.

Aqui você encontra sugestões para aplicar os conteúdos deste módulo no seu cotidiano. Execute as ações aqui propostas, consulte as outras sugestões no ambiente virtual do PROGEPE e compartilhe seus resultados.

17. Experimente memorizar aquilo que precisa comprar no supermercado, em vez de elaborar uma lista. Utilize mnemônicas ou separe mentalmente o tipo de produtos que precisa.
18. Ouça as notícias na rádio ou na televisão quando acordar. Durante o dia escreva os pontos principais de que se lembrar.
19. Ao ler uma palavra, pense em outras cinco que comecem com a mesma letra.
20. Leia atentamente e reflita sobre o texto. A atividade da leitura faz reforçar as conexões entre os neurônios. Para a mente, ainda não inventaram melhor exercício do que ler atentamente e refletir sobre o texto.
21. Feche os olhos e escute só os pássaros.
22. Faça massagem suave na testa e na cabeça.
23. Crie desafios para o cérebro.
24. Mude o que come no café da manhã.
25. Mude de supermercado para ver o que encontra de novo no outro mercado.
26. Experimente algo inesperado toda semana.
27. Crie uma nova posição para fazer amor.

O simples gesto de trocar de mão para escovar os dentes, contrariando a rotina e obrigando a estimulação do cérebro, é uma nova técnica para melhorar a concentração, treinando a criatividade e a inteligência, assim realizando um exercício de neuróbica.

Neuróbica:

ELÁSTICO DA AGONIA

Objetivo: desenvolver a coordenação motora, perseverança e concentração.

Material: elástico de amarrar dinheiro.

Desenvolvimento: colocar um elástico de amarrar dinheiro pelas costas da mão de cada estudante, interligando o polegar (**dedão**) e dedo mínimo (**dedinho**), e pedir que eles tirem o elástico apenas movimentando a mão que o contém. Realizar a atividade com mão direita depois com a mão esquerda.

FIGURA 26



Fonte www.metodosupera.com.br

COMUNIDADE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Após leitura do material instrucional do Módulo 8, responda as questões a seguir e utilize a **Tarefa com Envio de Arquivo Neurociência** para reflexões.

Questão 1:

As pesquisas da Neurociência contribuem significativamente para a descoberta de que nosso cérebro comanda todas as ações, de como ele interage, funciona, desenvolve e constrói o conhecimento. Na proposta educacional, como devem ocorrer as mudanças no sistema de ensino e como a Neurociência pode contribuir, focando a questão do estudante no processo de aprendizagem e da construção do conhecimento?

Questão 2:

Que o ato de administrar não prejudique o educar e a aprendizagem. A partir desse conhecimento de que os desafios da escola requerem uma nova didática, que permita dar o salto do plano dos objetivos estratégicos para prática de sala de aula, o ato de administrar exige mais que ousadia, conhecimento e clareza. Como a Neuroeducação poderá contribuir para transformar em escolas eficazes, com relação ao rendimento, a natureza dos objetivos de aprendizagem perseguidos e as relações interpessoal e intrapessoal?

Participe da comunidade virtual do PROGEPE, visite o site www.siepe.educacao.pe.gov.br para compartilhar sua experiência, seu conhecimento, e interagir com os demais participantes

CONTEUDISTA

Iara Rachid

Lato Sensu: Psicopedagogia

Licenciatura em Pedagogia: Administração Escolar, Magistério das disciplinas Pedagógicas- 2º Grau, Orientação educacional.

Atuação Profissional.

- Professora 3ª Serie EMPG Vista Verde da Prefeitura de São José dos Campos SP
- Professora Educação Infantil Cassiano Ricardo - Prefeitura de São José dos Campos, SP.
- Orientadora Pedagógica da Escola Educação Infantil Cassiano Ricardo, Prefeitura de São José dos Campos.
- Diretora da Escola Educação Infantil Cassiano Ricardo – Prefeitura de São José dos Campos.
- Coordenadora nos Planejamentos Semanais da Prefeitura de São José dos Campos, SP.
- Elaboração do Planejamento Anual da Educação Infantil da Prefeitura de São José dos Campos, SP.
- Elaboração Subdisídio de Raciocínio Lógico Matemático
- Membro da Comissão de Municipalização da Educação da Prefeitura de São José dos Campos, SP.
- Membro da Comissão de Contagem de Tempo dos Profissionais da Área de Educação de São José dos Campos, SP.
- Monitora do Curso de Montagem da II Unidade de Trabalho de Alfabetização da Prefeitura de São José dos Campos.
- Coordenadora do Curso o Cotidiano do Adulto e sua Alfabetização – Grupo Paulo Freire.
- Membro da Equipe de Coordenação do Curso Método Natural: Uma Proposta Alternativa de Alfabetização – Gilda Rizzo
- Diretora do Instituto de Educação e Cultura de Carmo do Rio Claro Rede Pitágoras - Educação Infantil ao Pré Vestibular. MG.
- Professora de Filosofia Sociologia Escola Estadual Mon. Senhor Mário – MG.
- Gestora Pedagógica Método Supera Ginástica para o Cérebro – São José dos Campos - SP.

SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE PERNAMBUCO

Gerente da Regional de Educação Recife Norte: **Gilvani Alves Pile Torres**
Gerente da Regional de Educação Recife Sul: **Marta Maria de Lira**
Gerente da Regional de Educação Metropolitana Norte: **Sinésio Monteiro de Melo Filho**
Gerente da Regional de Educação Metropolitana Sul: **Danielle de Freitas Bezerra Fernandes**
Gerente da Regional de Educação Mata Norte: **Luciana Anacleto da Silva**
Gerente da Regional de Educação Mata Centro: **Ana Maria Xavier de Melo Santos**
Gerente da Regional de Educação Mata Sul: **Sandra Valéria Cavalcanti**
Gerente da Regional de Educação Litoral Sul: **Jorge de Lima Beltrão**
Gerente da Regional de Educação Vale do Capibaribe: **Edjane Ribeiro dos Santos**
Gerente da Regional de Educação Agreste Centro Norte: **Antônio Fernando Santos Silva**
Gerente da Regional de Educação Agreste Meridional: **Paulo Manoel Lins**
Gerente da Regional de Educação Sertão do Moxotó Ipanema: **Elma dos Santos Rodrigues**
Gerente da Regional de Educação Sertão do Alto Pajeú: **Cecília Maria Peçanha Esteves Patriota**
Gerente da Regional de Educação Sertão do Submédio São Francisco: **Maria Dilma Marques Torres Novaes Goiana**
Gerência Regional de Educação Sertão do Médio São Francisco: **Anete Ferraz de Lima Freire**
Gerência Regional de Educação Sertão Central: **Waldemar Alves da Silva Júnior**
Gerência Regional de Educação Sertão do Araripe: **Maria Cleide Gualter Alencar Arraes**

COMISSÃO ESTADUAL DO PROCESSO DE SELEÇÃO DE DIRETOR ESCOLAR E DIRETOR ADJUNTO

Presidente: **Carla Cavalcanti Fernandes**
Alda Lúcia Limados Santos
Anselmo José Santos de Lima
Carmen Raquel Nunes Silva
Henriete Maria Medeiros de Araújo
Luciano Carlos Mendes de Freitas Filho
Maria de Araújo Medeiros Souza
Norma Bandeira de Almeida Vasconcelos
Shirley Silva Moura
Zélia Oliveira da Silva Pereira
Zózimo Gonzaga de Oliveira

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

Coordenação Geral do PROGEPE: **Ana Claudia Dantas**
Coordenação Administrativa – PROGEPE: **Arandi Maciel Campelo**
Coordenadora do Curso de Aperfeiçoamento – PROGEPE: **Maria do Socorro Ribeiro Nunes**
Execução Administrativa Financeira da UPE – PROGEPE: **Maria Rozângela Ferreira Silva, José Thomáz C. de Medeiros**

PRODUÇÃO

Organização e gestão dos conteúdos:

Regina de Fátima Migliori

Conteudistas deste Módulo:

Iara Rachid

Elaboração da síntese deste Módulo:

Iara Rachid

Foto da capa:

Programa Ganhe o Mundo

Fotógrafa: Ademar Filho

Todos os direitos são reservados para Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco.
A publicação poderá ser reproduzida por meio impresso ou digital, desde que citada a fonte

O Decreto nº 38.103, de 25 de abril de 2012, implanta a política estadual de formação continuada de diretor escolar, por intermédio do Programa de Formação de Gestor Escolar - PROGEPE, que tem por finalidade desenvolver ações diagnósticas, formativas e avaliativas, com o objetivo de contribuir na formação de lideranças sistêmicas capazes de atuar no conjunto da escola, assegurando que cada estudante atinja o seu potencial e cada escola se transforme em uma excelente escola.

O PROGEPE constitui-se nas etapas seletiva e formativa do processo de seleção de diretor escolar e diretor adjunto das escolas estaduais de Pernambuco. A etapa seletiva compreende:

- 1. Curso de aperfeiçoamento de 180 horas, sendo 96 horas presenciais e 84 horas a distância;*
- 2. Certificação, que tem como finalidade identificar um conjunto de competências profissionais relacionadas à gestão escolar.*

Como continuidade ao processo de qualificação profissional, a etapa formativa tem como objetivo promover o aprofundamento e a ampliação de conhecimentos indispensáveis ao exercício das funções e compreende :

- 1. Curso de Especialização*
- 2. Curso de Mestrado Profissional*

Para a realização do PROGEPE, será disponibilizada a Comunidade Virtual de Aprendizagem, um ambiente onde é possível acessar os conteúdos dos cursos de aperfeiçoamento, especialização e mestrado, bem como atividades complementares, como biblioteca virtual e links com temas afins. A comunidade virtual tem como objetivo promover a interação de gestores, professores e demais servidores, assim como a disseminação de experiências exitosas em gestão. Para participar, acesse o Portal Educação em Rede: www.educacao.pe.gov.br.

Os diretores escolares e diretores adjuntos nomeados deverão participar do Curso de Especialização como condição para investidura da função pleiteada, havendo também vagas reservadas para todos os técnicos certificados no âmbito do Programa de Formação de Técnicos Educacionais - PROTEPE.

Para o Curso de Mestrado Profissional, serão disponibilizadas 40 vagas para os diretores escolares e diretores adjuntos certificados e 10 vagas para os técnicos certificados.

O PROGEPE e o PROTEPE são realizações da Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco, sob a coordenação da Secretaria Executiva de Gestão da Rede.

Esperamos que estas ações contribuam de fato para construirmos a excelência em gestão escolar em Pernambuco, pois educação de verdade se faz com responsabilidade.

Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco