

NEURODIDÁTICA E EDUCAÇÃO EMOCIONAL

Elisa Gonsalves Possebon
Fabricio Possebon



João Pessoa - PB
2024

SUMÁRIO

Introdução	01
A memória	02
Tipos de memória	04
Memória operacional	05
O tempo	07
Educação emocional e memória	09
Memória a longo prazo	12
Memória e repetição	14
Adequação dos exercícios	16
Memória e elaboração	18
Neurônios espelho	20
Consolidação da informação	22
Síntese	24
Referências	26



INTRODUÇÃO

Neste ebook, procuramos esclarecer a importância da memória para a aprendizagem na Educação Emocional, identificando os principais procedimentos que devem ser observados pelos educadores na organização das aulas, do ponto de vista da neurodidática.

A neurodidática é uma ciência interdisciplinar composta por duas disciplinas: a neurociência e a didática. O objetivo da neurodidática é, a partir dos conhecimentos neurocientíficos sobre os modos de funcionamento do cérebro humano, demonstrar como o ensino e a aprendizagem podem ser otimizados, sempre que necessário.

Partimos do pressuposto de que a memória é a base da aprendizagem humana. Refletir sobre os tipos de memória e suas implicações para o trabalho docente é fundamental para alcançar, de forma mais consciente, os objetivos propostos pela Educação Emocional.

Elisa Gonsalves Possebon



A MEMÓRIA

Na memória está relacionada com o registro de informações no cérebro. Para que seja formada é preciso que a informação se transforme em um traço estável e "permanente".

Para uma melhor compreensão, explicamos com uma metáfora: se a memória fosse uma universidade, o hipocampo (uma estrutura neurológica que participa fortemente nos processos de emoção, aprendizagem e memória) seria o órgão principal, responsável pela gestão da instituição. É o hipocampo que toma as decisões, "escolhendo" o que deve ser memorizado e onde será armazenado.

O hipocampo é uma pequena estrutura no cérebro que gerencia as lembranças. No entanto, as memórias não estão em um único lugar, fixas; elas são armazenadas em diferentes áreas do cérebro, incluindo o córtex (camada externa) e regiões mais profundas (subcórtex), dependendo do tipo de lembrança.



A MEMÓRIA

A memória é a base da nossa existência. Toda atividade cerebral é realizada por meio da memória, que registra o que acontece em nossa vida. Andamos, falamos, comemos porque existe um mecanismo neural que ativa a lembrança do que aprendemos.

A memória nos distingue e constrói nossa identidade. É a nossa grande base de dados que nos permite realizar tarefas, tomar decisões e resolver problemas.



TIPOS DE MEMÓRIA

Destacamos aqui três tipos de memórias:

- **Memória ultrarrápida:** a retenção da informação dura apenas alguns minutos.
- **Memória de curta duração:** a retenção da informação dura pouco tempo, pois só serve para uma utilização momentânea e é descartada em seguida.
- **Memória de longa duração:** a retenção da informação ocorre por muito tempo.
 - **Memória declarativa:** relacionada a fatos e eventos, podendo ser evocada por meio de palavras.
 - **Memória não declarativa:** relacionada a habilidades e hábitos, podendo ser evocada por meio do estabelecimento de conexões (memória associativa) ou estímulos repetitivos (memória não associativa).



MEMÓRIA OPERACIONAL

Também chamada de memória de trabalho ou imediata, a memória imediata retém a informação durante alguns segundos, no máximo alguns minutos. Esse tipo de memória se diferencia das demais por não deixar rastros e não produzir arquivos. A memória imediata é processada, principalmente, pelo córtex pré-frontal (porção mais anterior do lobo frontal).

A memória de curta duração, também chamada de memória de trabalho, retém a informação por um curto período, enquanto for útil. Ela é armazenada por um tempo e pode ser "apagada" ou transferida para o sistema de memória de longo prazo. Por exemplo, a memória de curto prazo é aquela que usamos para um evento, quando estacionamos o carro e na saída sabemos identificar onde está o carro, mas, com o tempo, essa informação desaparece; ou quando anotamos o número de telefone de alguém, no momento é possível até repetir oralmente, mas dias depois já não lembramos "de cabeça", sendo necessário recorrer à anotação.



MEMÓRIA OPERACIONAL

Isso acontece porque essas memórias perdem a função quando não são ativadas. E como não são ativadas de forma recorrente, perdem a finalidade e, assim, desaparecem do sistema por serem inúteis. Esse mecanismo de descartar a "lixo informacional" é essencial para a manutenção saudável do sistema neurológico.

Mas é isso o que acontece na educação emocional? Não. A educação emocional não trabalha com a memória de curta duração. Nada na educação emocional é descartável.



O TEMPO

O "aqui e agora": poderia ser entendido como tempo cronológico na educação emocional? Esse é o verdadeiro entendimento?

Não. A educação emocional não trabalha com a memória de curta duração. Nada na educação emocional é descartável. Na educação emocional, quando se diz "aqui e agora", a referência não é o tempo cronos; a referência é o tempo kairós – o tempo oportuno. É o tempo que torna o acontecimento especial, não pelos números, mas pela sua significação. E isso não está relacionado com minutos, mas com a qualidade do tempo vivido.

O "aqui e agora" é a entrega, a intensidade que permite viver o momento com emoção. E é precisamente esse mecanismo – o vivencial – que possibilita a aprendizagem do indivíduo.



O TEMPO

De acordo com a neurociência, situações com maior carga emocional são lembradas com mais nitidez porque os neuroquímicos são estimulados, favorecendo sua memorização. Esta é uma questão importante, que evidencia que, ao permitir que as pessoas conectem profundamente o que estão experimentando de forma plena, a educação emocional favorece a elaboração de pistas neurais positivas e afetivas, promovendo a integração existencial do indivíduo.

Isso significa que, quando se fala de "aqui e agora" na educação emocional, está se evocando o conteúdo emocional necessário para que a experiência seja "gravada" na memória do indivíduo. Portanto, está se ativando um importante elemento para a constituição da memória de longa duração.



EDUCAÇÃO EMOCIONAL E MEMÓRIA

Na educação emocional, o processo de transformação rumo à integração existencial se realiza através da vivência. É nesse sentido que Rolando Toro afirma que a vivência tem o poder de "gravar a experiência" – gravar é inscrever corporalmente novas pistas neurais.

Assim, "gravar a experiência" significa que o processo de aprendizagem foi realizado, que foi incorporado aos sistemas de nova informação, capazes de permitir o reaprendizado das funções originárias da vida.

Ao vivenciar, os neurônios são ativados de forma consistente e simultânea, criando sinapses, ou seja, criando comunicação entre os neurônios. Quanto mais conexões, mais memória.



EDUCAÇÃO EMOCIONAL E MEMÓRIA

Quando as experiências são "gravadas" na memória, elas são evocadas ao realizar atividades, tomar decisões e resolver problemas. A questão colocada para a educação emocional é justamente essa: "gravar" experiências de amor.

Se o indivíduo não consegue "gravar" o conteúdo trabalhado, é porque seu sistema não encontrou nenhuma referência em seus arquivos, e, portanto, o aprendizado não se produz. Nesse caso, trata-se de criar uma nova via neural.



EDUCAÇÃO EMOCIONAL E MEMÓRIA

Quando as experiências são "gravadas" na memória, elas são evocadas ao realizar atividades, tomar decisões e resolver problemas. A questão colocada para a educação emocional é justamente essa: "gravar" experiências de amor.

Se o indivíduo não consegue "gravar" o conteúdo trabalhado, é porque seu sistema não encontrou nenhuma referência em seus arquivos, e, portanto, o aprendizado não se produz. Nesse caso, trata-se de criar uma nova via neural.



MEMÓRIA A LONGO PRAZO

A informação é esquecida porque não foi enviada para áreas mais estruturadas do cérebro. Para que se formem memórias definitivas, ou seja, para que se convertam em memória de longo prazo, o único caminho é o treino.

Para "gravar a experiência" é necessário utilizá-la por mais tempo. Por exemplo, se realizo uma prática de escuta ativa uma vez e não a repito por semanas, o registro cerebral não é feito.

Mas se a prática da escuta ativa é realizada com regularidade, uma e outra vez, com tantas repetições, o hipocampo "entende" que a informação é importante e a memoriza, criando modificações na rede neural.

O interesse da educação emocional é registrar na memória as informações de afetividade, criatividade, transcendência, sexualidade e vitalidade. Para que elas sejam formadas e impactem atitudes e hábitos pessoais, ou seja, para que a informação se transforme em um traço estável e "permanente", é necessário que a memória de longa duração seja trabalhada.



MEMÓRIA A LONGO PRAZO

E qual é o mecanismo que permite "gravar" uma informação na memória? Que recursos a educação emocional utiliza para isso?

Podemos dizer que a educação emocional deve favorecer a criação de novas sinapses, atentando para o processo de repetição e de elaboração.

Esses dois primeiros processos – repetição e elaboração – determinarão a força do registro.



MEMÓRIA E REPETIÇÃO

Na educação emocional, é indispensável que haja regularidade e repetição.

A regularidade está relacionada com a frequência das sessões semanais. É fundamental que os alunos tenham assiduidade para que o processo seja desencadeado durante a sessão e trabalhado periodicamente.

A repetição refere-se à repetição de determinados exercícios por um período de tempo. A repetição é essencial para que a informação seja "gravada" pelo sistema, constituindo-se em um mecanismo privilegiado para que o cérebro registre a informação.

Quanto mais o exercício for repetido, maior será a quantidade de acesso à informação. Quanto mais se acessa a informação, maior é a capacidade de memorizar não apenas o movimento a nível motor, mas também o significado existencial produzido na vivência.



MEMÓRIA E REPETIÇÃO

Para ilustrar, citamos o conjunto de práticas voltadas para a dissolução de tensões crônicas. Para alcançar esse objetivo, é indispensável que essas práticas sejam repetidas em várias sessões, para que o corpo possa aprender.

No entanto, a ação a ser repetida na memória não é apenas refazer o exercício, mas também evocá-lo: recuperá-los da memória uma vez aprendidos, para explicá-los ou utilizá-los. Isso pode ser feito, por exemplo, na primeira parte da sessão em grupo, quando são abordados temas da educação emocional, ou mesmo durante uma orientação, evocando seu significado existencial.

A repetição e a diversificação devem atender ao critério da necessidade do grupo e não às preferências pessoais do facilitador. É necessário observar uma sequência neurodidática para facilitar o aprendizado dos alunos.



ADEQUAÇÃO DOS EXERCÍCIOS

Existe uma relação entre as vivências de educação emocional realizadas de forma adequada e a criação/sedimentação de um caminho neurológico.

A demonstração motora da prática de educação emocional é fundamental. O aluno deve entender como o movimento é realizado (mudras, por exemplo), identificando claramente a mecânica do exercício e a postura adotada. Após a descrição mecânica da prática, o facilitador procederá à demonstração.

A prática pode ser realizada em três níveis:

- **Nível básico:** nível inicial em que há uma dificuldade motora, tendendo à mecanização;
- **Nível intermediário:** nível em que as categorias de movimento próprias da prática (por exemplo, postura, ritmo, sinergia, etc.) são bem apresentadas;
- **Nível gracioso:** nível de maior complexidade, que envolve domínio motor, apresentação das categorias de movimento próprias da prática e graça.



ADEQUAÇÃO DOS EXERCÍCIOS

Qualquer um dos três níveis – básico, intermediário ou gracioso – se realizado de forma adequada à prática, favorece a constituição do caminho neurológico desejado pela educação emocional, o que não ocorre quando a prática é feita de maneira inadequada.

Qualquer um dos níveis permite o acesso à vivência. Isso significa que, mesmo estando no nível básico, é possível experimentar um nível de vivência muito bom; enquanto que se pode demonstrar um nível gracioso apenas de forma coreografada, sem qualidade vivencial. O que determina a qualidade vivencial é a adequação da prática, a entrega e a intensidade.

Em resumo, os diferentes níveis de realização das práticas permitem o aprendizado; enquanto a prática feita livremente, sem observar as orientações indicadas pelo docente, traz consequências inesperadas.



MEMÓRIA E ELABORAÇÃO

Como já foi mencionado, para que a informação não se dissipe, é necessário que exista repetição. Este é o primeiro passo na organização de uma "base de dados" afetiva. E para que essa base seja expandida, refinada e "gravada" como um registro a longo prazo, é fundamental o trabalho de elaboração.

Vamos ilustrar: se um indivíduo conhece apenas um gato branco e, de repente, se depara com um gato preto, ele associará essa nova informação (gato preto) ao conhecimento já existente (gato branco). Se essa nova informação não for repetida, pode desaparecer. Para que isso não ocorra, o indivíduo deve estimular sua memória com atividades sobre o assunto, ativando seu cérebro para que outras informações se incorporem ao conjunto – existem gatos com pelos de várias cores, gatos têm bom equilíbrio, gostam de peixe, etc. Toda a nova informação está relacionada ao "arquivo gato".

O processo de elaboração é justamente esse: a partir dos registros já existentes, procede-se à associação de novas informações, criando conexões para que a informação possa se fixar de forma mais permanente.



MEMÓRIA E ELABORAÇÃO

Por exemplo, se você toma como exercício básico e repetitivo a "roda de olhares", ao realizar mais adiante o exercício "caminhar em direção ao outro", pode-se evocar o significado existencial de harmonização e paz interior, de respeito à presença do outro, de identificação com o semelhante, tudo a partir da expressão da própria identidade.

Ou seja, uma informação já trabalhada (roda de olhares) pode ser evocada através de um exercício posterior (caminhar em direção ao outro) por meio da consigna e da vivência, criando a base do processo de elaboração.

O registro na memória será mais forte à medida que se criam relações com conteúdos que já estão armazenados. Isso se deve ao fato de que a repetição e a elaboração determinam a força do registro. Por isso, é recomendável criar um "arquivo básico" de registros comuns no grupo por meio da repetição para, a partir daí, criar processos de elaboração.



NEURÔNIOS ESPELHO

A descoberta das neurônios espelho é uma possibilidade para a compreensão das bases biológicas de nossas habilidades de relacionamento interpessoal. Esse agrupamento de neurônios está estreitamente relacionado ao comportamento de imitação e há cada vez mais evidências de que também está associado a fenômenos afetivos complexos, como a empatia.

Conectados à visão e ao movimento, os neurônios espelho se ativam quando é necessário observar ou reproduzir o comportamento de seres da mesma espécie. Eles permitem o aprendizado por imitação.

Os neurônios espelho ativam áreas responsáveis pelos atos e emoções que são observados através dos comportamentos. Quando estão em ação, parecem reproduzir internamente esses padrões de ativação neuronal no observador, resultando possivelmente em uma emulação do comportamento, uma compreensão da intenção e, conseqüentemente, a possibilidade de gerar empatia pelo outro.



NEURÔNIOS ESPELHO

A ativação dos neurônios espelho ocorre pela observação de movimentos realizados por outro indivíduo em relação a determinado objeto, mas não é qualquer movimento feito por outro que dispara os neurônios espelho: é necessário que haja uma intencionalidade, um significado.

Essa é uma questão importante na condução de grupos de Educação Emocional: considerando a neurodidática, é necessário que, ao apresentar o exercício, se declare seu objetivo e seu significado existencial. Ao evidenciar a intencionalidade, deve-se explicar claramente a mecânica do exercício. Depois desse primeiro momento, o facilitador deve proceder à demonstração, que não é técnica, mas vivencial e emocionada. Em seguida, o docente deve fazer um convite para que o grupo viva a experiência profundamente.

Esse percurso pode aumentar a retenção da informação porque envolve os mecanismos de repetição, elaboração e observação, otimizando as possibilidades de aprendizado através das neurônios espelho.



CONSOLIDAÇÃO DA INFORMAÇÃO

A memória é um processo ativo e complexo que envolve diferentes fases. O termo consolidação da memória está relacionado ao período de transição de um estado fisiológico inicial até o estabelecimento de uma memória duradoura.

É durante esse período que ocorre a atividade neural necessária para fixar a informação. Até que esse ciclo seja concluído, a memória é suscetível a interrupções.

Assim, o início da consolidação da memória ocorre quando se reforça o potencial sináptico; em outras palavras, é aí que se inicia o trabalho de potencializar registros a longo prazo.

A consolidação é indispensável para que os registros sejam retidos por um período maior no cérebro. É nesta fase que ocorrem alterações biológicas entre os neurônios, tornando a informação mais permanente. Esse processo é longo e está vinculado ao sono.



CONSOLIDAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Estudos demonstram que a consolidação da memória humana afetiva está relacionada à qualidade do sono, principalmente na sequência do sono REM.

O sono REM tem sido considerado como portador de uma propriedade altamente associativa do cérebro, pois produz a capacidade de processar informações existentes e combiná-las de novas maneiras.

Nesses termos, o sono REM facilita a remodelação das conexões sinápticas em diversas regiões corticais, contribuindo para a consolidação da memória.



SÍNTESE

Ao final deste ebook, podemos destacar 8 pontos:

- A educação emocional inclui um processo de aprendizado vivencial que envolve a memória a longo prazo;
- A memória é a base da existência humana porque toda atividade cerebral é realizada por meio da memória. Caminhamos, falamos, comemos e tomamos decisões porque existe um mecanismo neural que ativa a lembrança do que aprendemos;
- A educação emocional promove a criação de caminhos neuronais saudáveis e afetivos, favorecendo a integração existencial do indivíduo por meio da vivência. Quanto maior a entrega e a intensidade da vivência, maior será a carga emocional e mais será estimulada a memorização do registro;
- Para "registrar" experiências de amor, é indispensável a mobilização dos mecanismos de repetição, elaboração e consolidação da memória;



SÍNTESE

- A repetição dos exercícios, durante um período de tempo, é fundamental para o registro da informação, não apenas do movimento em nível motor, mas do significado existencial produzido na vivência a partir daquele exercício;
- A elaboração do registro deve ser realizada por meio das orientações e exercícios afins, que possuem o mesmo significado existencial ou significados correlatos;
- Os neurônios espelho ativam áreas responsáveis pelos atos e emoções que se observam por comportamentos e devem ser considerados na condução de aulas de educação emocional para aumentar a qualidade dos resultados esperados;
- A consolidação do registro no cérebro significa que foram realizadas mudanças biológicas nas conexões entre os neurônios, o que inclui até mesmo a qualidade do sono.



REFERÊNCIAS

CODEA, Andre. Neurodidática: fundamentos e princípios. Rio de Janeiro: Wak, 2019.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. Neurociência e Educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COTO, Rosana Fernández; MÉNDEZ, Adriana. Neuropedagogía. Buenos Aires: Bonum, 2015.

FERREIRA, Vinicius Renato Thomé; CECCONELLO, William Weber; MACHADO, Mariana Rodrigues. Neurônios-espelho como possível base neurológica das habilidades sociais. Psicologia em Revista. Belo Horizonte , v. 23, n. 1, p. 147-159, jan. 2017 .

GONSALVES, Elisa. A Curva Pedagógica. Campinas, Alínea, 2018.

GONSALVES, Elisa (org.). Biodanza em Quadros - aspectos metodológicos. João Pessoa: Edição da autora, 2012.



REFERÊNCIAS

MATTHEW, Walker. Porque nós dormimos - a nova ciência do sono e do sonho. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018.

RASPALL, Lucas. Neurociencias para educadores. Mendoza: Homo Sapiens Ediciones, 2017.

RELVAS, Marta Pires. Fundamentos Biológicos da Educação. Rio de Janeiro: 2009.

SIMÕES, Estela Mari Santos; NOGARO, Arnaldo. Neurociência Cognitiva para Educadores. Curitiba: Editora CRV, 2016.

TORO ARAÑEDA, Rolando. Biodanza. Santiago: Editorial Cuarto Propio, 2000.

TORO ARAÑEDA, Rolando; TORO ACUÑA, Pilar. Ayudar a Crecer: neurobiologia y Biodanza. Santiago: Editorial Cuarto Propio, 2015.

ISBN 978-655264004-8



9

786552

640048

