

**COGNIÇÃO AMPLIADA E APRENDIZAGEM INVENTIVA:  
ENTRELAÇAMENTOS ENTRE EMOÇÃO E APRENDIZAGEM**

*Valéria Neves Kroeff Mayer<sup>1</sup>*

**RESUMO**

É fato que se aprende melhor uma lição que seja agradável, ou então que seja ministrada por um professor com quem se tem maior afinidade. Embora se possa aprender com facilidade também quando se está sob pressão. Com o objetivo de mostrar que os seres humanos aprendem melhor quando estão emocionalmente mobilizados para o aprendizado, devido ao fato de que algumas estruturas encefálicas responsáveis pelo controle das emoções são também fundamentais para os mecanismos de memória e atenção é que o presente artigo busca, por meio de uma revisão de conceitos e reflexão sobre a temática, mostrar que quando verdadeiramente mobilizado para a tarefa o sujeito tende a ir além de um aprendizado binário pergunta – resposta. A relevância do trabalho está em propor uma nova reflexão sobre aprendizagem, levando em consideração tanto os mecanismos ambientais quanto neurobiológicos que possibilitam um processo de aprendizagem mais lúdico, reflexivo e inventivo.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Inventiva. Memória. Atenção. Emoção. Sistema Límbico.

**INTRODUÇÃO**

Não é por acaso que se aprende melhor uma lição que seja agradável, ou então que seja ministrada por um professor com quem se têm maior afinidade. É fato também que algumas pessoas aprendem com certa facilidade quando sentem-se sob pressão. Ocorre que aprende-se melhor quando se está emocionalmente mobilizado para a tarefa. As neurociências mostram cada vez

mais que algumas estruturas encefálicas responsáveis pelo controle das emoções são também fundamentais para os mecanismos de memória e atenção. E memória e atenção são fundamentais para a aprendizagem. Por esta razão, quando verdadeiramente mobilizado, o sujeito tende a ir além de um aprendizado binário pergunta – resposta. É nesta perspectiva que Virgínia Kastrup (2004) apresenta o conceito de *cognição ampliada*, dizendo que esta extrapola o processo de solução de problemas, estando implicada numa “invenção de si e do mundo”. Os conceitos de *cognição ampliada* e *aprendizagem inventiva*, apresentados por Kastrup, não tratam de uma nova teoria da aprendizagem, mas sim de aprendizados concretos que podem ser muito diversos. Assim sendo, o que se inicia neste momento é uma nova discussão sobre aprendizagem, que leve em consideração tanto os mecanismos ambientais quanto neurobiológicos que possibilitem um processo de aprendizagem mais lúdico, reflexivo e inventivo.

## DESENVOLVIMENTO

Há muitos e muitos anos a espécie humana recebeu a designação de *Homo Sapiens*. Com o passar do tempo, compreendeu-se que os seres humanos não são tão racionais quanto ingenuamente o culto à razão nos fez pensar. Nesta época passou a ser moda referir-se à espécie humana como *Homo Faber*. Mas, de acordo Huizinga (2005, s.p), existe uma terceira função, “tão importante como o raciocínio e o fabrico de objetos: o jogo”. Por esta razão, este pensador crê que a expressão *Homo Ludens* também mereça um lugar em nossa nomenclatura.

O homem é racional (sapiens), louco (demens), produtor, técnico, construtor, ansioso, extático, instável, erótico, destruidor, consciente, inconsciente, mágico, religioso, neurótico; goza, canta, dança, imagina, fantasia. Todos esse traços cruzam-se, dipersam-se, recompõem-se conforme os indivíduos, as sociedades, os momentos, aumentando a inacreditável diversidade humana ... Mas todos esses traços aparecem a partir de potencialidades do homem genérico, ser complexo, no sentido em que reúne traços contraditórios (MORIN, 2002, p. 63-64).

Embora Morin e Huizinga alertem para o fato de que os seres humanos são composição, decomposição e recomposição de tudo isso, *sapiens, faber, ludens*, louco, racionalista, poético e tudo mais que o queira, de um modo geral, nosso sistema de ensino ainda está organizado para receber apenas o *homo sapiens*.

De acordo com Moraes e Torre (2004, p. 7), “os modelos educacionais ocidentais têm deixado a vertente emocional de fora dos conteúdos curriculares e não têm reconhecido o seu devido valor como parte importante deste enfoque complexo”. Pouco se pratica, nos dias atuais, uma educação para o *sentipensar*, uma educação que valorize o sujeito complexo em toda sua pluralidade.

Como dito anteriormente, não é por acaso que se aprende melhor quando se está emocionalmente mobilizado para o aprendizado. Ocorre que algumas estruturas encefálicas responsáveis pelo controle das emoções são também fundamentais para os mecanismos de memória e atenção, sendo estes essenciais para a aprendizagem.

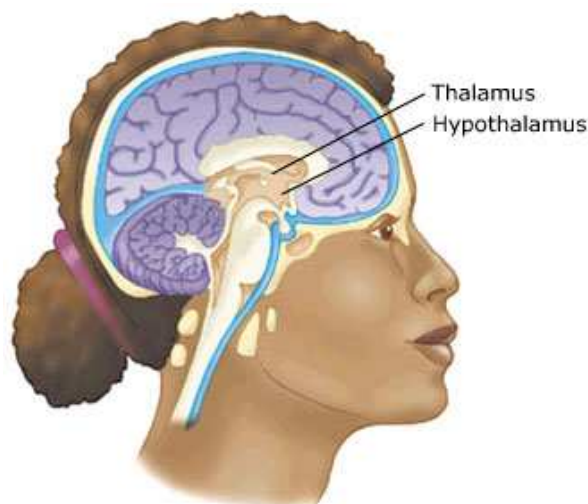
Experiências distintas, como ouvir música, ler livros, estudar para uma prova, ver um filme, participar de uma conversa, entre tantas outras possibilidades, produz aprendizados sensoriais diversos, é uma experiência corpórea e por isso deixa suas marcas. Neste sentido, do vivido e da experiência, é que para Siegel (2004, p.21) a memória é “vista como a forma como a mente codifica os elementos da experiência em várias formas de representação”.

Quanto à atenção, neurocientistas afirmam que não existe um centro neurológico único de controle da atenção, o que existem são diferentes estruturas encefálicas que atuam em estreita parceria com os órgãos do sentido, e que proporcionam ao indivíduo uma virtualidade para o estar atento.

Nesta perspectiva é que Bear, Connors e Paradiso (2002, p. 673), falam da “possibilidade de que não exista um controle *central* para a atenção, mas que ela seja uma propriedade resultante de interações de muitas áreas”.

Segundo estes autores (2002, p. 673), “uma estrutura que tem sido estudada pelo seu possível papel no direcionamento da atenção é o *núcleo pulvinar* do tálamo”.

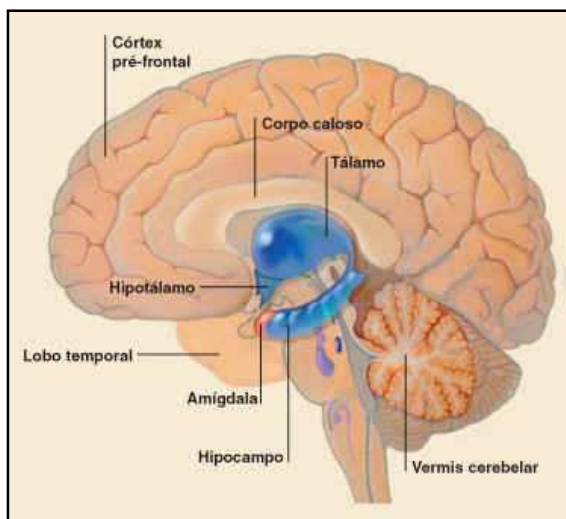
O tálamo situa-se no diencéfalo e é constituído, conforme descreve Machado (1991. p. 201), por “duas grandes massas ovóides de tecido nervoso”, uma anterior chamada de *tubérculo anterior do tálamo* e outra posterior e bastante proeminente, conhecida como *pulvinar do tálamo*.



Disponível em: <http://cerebroken.blogspot.com/2011/08/neuroanatomia-da-mente.html>

O *núcleo pulvinar do tálamo*, de acordo com Bear, Connors e Paradiso (2002, p.673), “possui conexões recíprocas com a maioria das áreas corticais visuais dos lobos occipital, parietal e temporal, dando-lhe o potencial de modular amplamente a atividade cortical”.

O tálamo e suas estruturas fazem parte de um arcabouço maior chamado *Sistema Límbico*. Esta área cortical, que forma um *anel* em torno do tronco encefálico, localiza-se em torno do corpo caloso, mas “principalmente no giro cingulado e na superfície medial do lobo temporal, incluindo o hipocampo” (BEAR, CONNORS E PARADISO, 2002, p. 584).



Disponível em: <http://www.afh.bio.br/nervoso/nervoso3.asp>

O grupo de estruturas anatômicas que fazem parte do lobo límbico inclui: hipotálamo, tálamo, amígdala, hipocampo, os corpos mamilares e giro do cíngulo. O Sistema Límbico é frequentemente descrito como a unidade encefálica responsável pelas emoções, sendo que muitas de suas estruturas também estão diretamente relacionadas aos mecanismos de memória e atenção.

De acordo com Damásio (2000, p.55), as emoções não são próprias dos humanos, uma vez que inúmeras criaturas não humanas também têm emoções. No entanto, com os humanos, existe algo “característico no modo como as emoções vincularam-se às ideias, valores, princípios e juízos complexos”, o que faz com que as emoções humanas tornem-se especiais.

A partir de uma perspectiva neurobiológica Damásio (2000, p.85) explica que durante as emoções, células neurais localizadas no hipotálamo, no prosencéfalo basal e no tronco cerebral liberam diversas substâncias químicas em diferentes porções mais anteriores do cérebro, transformando “temporariamente o modo de funcionamento de muitos circuitos neurais”.

O cérebro como um todo funciona como um sistema interligado e integrador de subsistemas. Embora cada elemento contribua para o funcionamento do todo, regiões, como o sistema límbico, com extensos percursos de entrada e saída que ligam áreas amplamente distribuídas no cérebro, podem ser primariamente responsáveis pela integração da actividade cerebral. Quando procuramos compreender como a mente se desenvolve, precisamos examinar como o cérebro

consegue regular os próprios processos. Esta auto regulação parece ser levada a cabo, em grande parte, por estas regiões límbicas” (SIEGEL, 2004, p.28).

Por tudo isso é que atualmente neurocientistas apontam para o entrelaçamento entre os mecanismos de emoção, atenção, memória e cognição. Estes entrelaçamentos justificam o fato de quando verdadeiramente mobilizado o sujeito tende a ir além de um aprendizado binário pergunta – resposta.

Nesta perspectiva, do sujeito complexo, é que Virgínia Kastrup (2004) apresenta o conceito de *cognição ampliada*, dizendo que esta extrapola o processo de solução de problemas, estando implicada numa “invenção de si e do mundo”.

Quando fala em invenção, Kastrup (2004, p.13) recorre à etimologia latina da palavra – *invenire* – “que significa compor com restos arqueológicos”. Neste sentido, diz que “inventar é garimpar o que restava escondido, oculto, mas que, ao serem removidas as camadas históricas que o encobriam, revela-se como já estando lá”.

Ao dizer que “a cognição [ampliada] inclui a invenção de problemas”, Kastrup (2004, p.8) se aproxima de Francisco Varela. Para estes autores, “problema e solução são as duas faces do processo de aprendizagem inventiva”.

Buscando diferenciar *cognição ampliada* de *cognição espontânea*, Kastrup (2004, p.13) lembra que esta última “funciona de acordo com a atitude natural”. A *invenção*, no entanto, “não vai por si”, ela precisa ser cultivada, “envolve treino aplicado e uma dose de disciplina”. O aprendizado da invenção depende da “suspensão da atitude natural”, ou seja, da “consciência intencional”. Com o aprendizado da invenção vem também a “aprendizagem da atenção”.

Segundo De-Nardin e Sordi (2007, p.105), a capacidade atencional é possível de ser aprendida, muito embora não possa ser ensinada por uma outra pessoa. “Isto reveste a função de quem ensina de uma importância singular, já que não existem conteúdos, tampouco métodos que possibilite esta aprendizagem”, dizem as autoras. A capacidade atencional é possível de ser

desenvolvida somente na relação com o outro. Um outro, no entanto, que acredite “na capacidade pensante do sujeito”.

No contexto aqui apresentado, a aprendizagem da atenção, proposta por autores como Kastrup (2004, 2007), De-Nardin e Sorde (2007), vai além da capacidade atencional focada na tarefa, comumente exigida pela escola. Para estas autoras, a função da atenção não se restringe à “simples seleção de informações”. A atenção é entendida por elas como um processo complexo e que pode assumir, segundo Kastrup (2007, p.15), diferentes funcionamentos: seletivo ou flutuante, focado ou desfocado, concentrado ou disperso, voluntário ou involuntário, em várias combinações como seleção voluntária, flutuação involuntária, concentração desfocada, focalização dispersa, etc.

O tratamento do problema da aprendizagem da atenção na cognição inventiva não conduz a uma nova teoria da aprendizagem. Não há uma aprendizagem em geral, mas aprendizados concretos que podem ser muito diversos. Os aprendizados consistem em atualizações concretas do aprender. O que eles possuem em comum é o fato de ocorrerem sempre no seio de uma tradição (KASTRUP, 2004, p.14).

A autora destaca também, a “lógica circular do aprender”, que está sempre a apontar para o inacabamento do processo. “O aprendizado jamais é concluído”, diz Kastrup (2004, p.13), e cada encontro abre possibilidades para um novo aprendizado, contínuo e permanente.

Novidade e surpresa, sedimentação e enraizamento, são faces da dupla temporalidade da aprendizagem. “A sedimentação do aprendizado ocorre através do treino”, diz ela. “O sentido do treino é criar um campo estável de sedimentação e acolhimento de experiências afectivas inesperadas [...]”.

A regularidade dos encontros proporcionados no (e pelo) cotidiano escolar tem como efeito, segundo Kastrup (2004, p.12), “a criação de uma familiaridade com tais experiências e [...] o desenvolvimento de uma atitude distinta da atitude natural”.

Kastrup (2004, p.12) destaca ainda que o tempo do aprendizado vai além do momento do encontro, “incluindo o antes e o depois, ou seja, o movimento de engajamento no processo de treino e os pós-efeitos” do encontro.

Tendo em vista a noção de cultivo, Depraz, Varela e Vermerch buscam ressaltar que “a aprendizagem resulta no aumento da força e da potência de uma atitude atencional que já existe na cognição”. É por esta razão que estes autores falam da importância de se exercitar assiduamente os gestos cognitivos mais relevantes (KASTRUP, 2004, p.12).

Na noção de *aprendizagem por perdas*, a habilidade é considerada a realização de uma dentre um conjunto de possibilidades inatas, e cada realização deste conjunto de possíveis reduz a possibilidade de realização de outras. [...] Já o *aprendizado por cultivo* é um processo de atualização de uma virtualidade, ganhando o sentido de diferenciação. Trata-se de ativar gestos, aumentando sua força através do exercício e do treino (KASTRUP, 2004. p.13).

Como já visto, para Kastrup (2004, 2007); De-Nardin e Sordi (2007), a atenção pode ser aprendida. E segundo estas autoras, nem tudo que foge ao ato de prestar atenção é negativo, sobretudo para a cognição inventiva.

Segundo Kastrup (2004, p.3), tão indesejáveis quanto a atenção que foge à tarefa, também o são a *dispersão* e a *distração*, que embora entendidas, muitas vezes, como sinônimos, são fenômenos distintos.

A dispersão consta de deslocamentos sucessivos do foco de atenção, que impossibilitam a “concentração, a duração e a consistência da experiência”. É como ficar “zapeando” pelos canais de TV com o controle remoto, ao mesmo tempo que se sabe de toda a programação, não se assiste a programa algum. Se vê de tudo um pouco, mas nada por inteiro, diz Kastrup (2004, p.14).

Já a distração é um funcionamento onde a atenção vagueia, experimenta uma errância, fugindo do foco da tarefa para a qual é solicitado prestar atenção e indo na direção de um campo mais amplo, habitado por pensamentos fora de lugar, percepções sem finalidade, reminiscências vagas, objetos desfocados e idéias fluidas, que advêm do mundo interior ou exterior, mas que têm em comum o fato de serem refratárias ao apelo da tarefa em questão. É curioso notar que o distraído é alguém extremamente concentrado, que não é meramente desatento, mas cuja atenção se encontra em outro lugar (KASTRUP, 2004, p.3).



A concepção de déficit, para Kastrup (2004, p.3), aponta para um entendimento da atenção como marcada por um funcionamento binário, ou seja, atenção-desatenção. Assim sendo, tudo aquilo que foge “ao ato de prestar atenção fica alocado na rubrica do negativo, da falta, do déficit”.

No contexto em que a autora nos apresenta os conceitos de dispersão e distração, no entanto, nenhuma delas é entendida como déficit de atenção, mas sim como diferentes maneiras de se estar, com maior ou menor envolvimento, atento.

## CONCLUSÃO

Se anos atrás a resposta para a questão do aprendizado era óbvia: “aprende-se estudando numa boa escola, com bons professores”. Nos dias de hoje esta equação é chamada de “simplista”, por Assmann (1998, p.35), uma vez que já não serve mais para o homem complexo. Este modo de entender o que é aprendizagem está em crise, pois atualmente é inquestionável o fato de que a aprendizagem faz parte da vida e não apenas da escola.

Hoje, os avanços das neurociências apontam para o fato de que a vida é, essencialmente, aprender, e que isto se aplica aos mais diferentes níveis que se podem distinguir no fenômeno complexo da vida. Parece que se trata de um princípio abrangente relacionado à essência do “estar vivo”, que é sinônimo de estar interagindo, como aprendente, com a ecologia cognitiva na qual se está imerso, desde o plano estritamente biofísico até o mais abstrato plano mental. Aliás, nessa visão, o mental nunca se desincorpora da ecologia cognitiva que torna viável o organismo vivo (ASSMANN, 1998, p.35).

É urgente que os educadores percebam que os sujeitos aprendem com o corpo inteiro, pensando, mas também sentindo, afetando e sendo afetados com o todo à sua volta. Nesta perspectiva, é imperativo que os educadores possam estar abertos a uma nova possibilidade de educação, uma educação *sentipensante*, que leve em conta, para além das palavras poéticas, o sujeito complexo e a complexidade do sujeito, que sente, que pensa, que aprende, que reflete, que pergunta e que se emociona.

## **EXTENDED COGNITION AND INVENTIVE LEARNING: INTERTWINING BETWEEN EMOTION AND LEARNING**

### **ABSTRACT**

It is fact that we learn better a lesson which is enjoyable or that is administered by a teacher with whom one has a greater affinity. Although one can also easily learn when under pressure. With the aim to show that humans learn best when they are emotionally mobilized for learning due to the fact that some brain structures responsible for controlling emotions are also fundamental to the mechanisms of memory and attention is what this article seeks through a review of concepts and reflection on the theme show that when truly mobilized to the task the subject tends to go beyond a binary learning question – answer. The relevance of this work consists in proposing a new reflection about learning, taking into account both the environmental and neurobiological mechanisms that enable a more entertaining, thoughtful and inventive learning process.

**Keywords:** Inventive Learning. Memory. Attention. Emotion. Limbic System.

### **NOTA**

- <sup>1</sup> Fisioterapeuta, Mestre em Educação (UFRGS) e em Desenvolvimento Regional (UNISC), Professora do Curso de Fisioterapia da UNISC.

### **REFERENCIAL**

ASSMANN, Hugo. *Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BEAR, M.; CONNORS, B. e PARADISO, M. *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DAMÁSIO, António. *O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

DE-NARDIN, Maria Helena. *Um estudo sobre as formas de atenção na sala de aula e suas relações com a aprendizagem*. 2007.123 f. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Psicologia Social e Institucional) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ Instituto de Psicologia, Porto Alegre, 2007. Acesso em: 15 Jul 2007.

DE-NARDIN, Maria Helena; SORDI, Regina Orgler. *Um estudo sobre as formas de atenção na sala de aula e suas implicações para a aprendizagem*. Psicologia e Sociedade., Porto Alegre, v. 19, n. 1, 2007 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-71822007000100014&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822007000100014&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 29 Jul 2007.

HUIZINGA, Johan. *Homo ludens*. São Paulo: Perspectiva, 2005.

KASTRUP, Virgínia. *A aprendizagem da atenção na cognição inventiva*. Psicologia e Sociedade., Porto Alegre, v. 16, n. 3, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S01027182200400030002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01027182200400030002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 25 Set 2006.

KASTRUP, Virgínia. *O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo*. Psicologia e Sociedade, Porto Alegre, v. 19, n. 1, 2007 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-71822007000100003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822007000100003&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 04 Ago 2007.

MACHADO, A. *Neuroanatomia funcional*. São Paulo: Atheneu, 1991.

MORAES, Maria Cândida; TORRE, Saturnino de La. *Sentipensar: fundamentos e estratégias para reencantar a educação*. Petrópolis, RJ, Vozes, 2004.

MORIN, E. *O método 5: a humanidade da humanidade*. Porto Alegre: Sulina, 2002.

NAHAS, T. e XAVIER, G. Atenção. *In: Andrade, V.; Santos, F. e Bueno, O. Neuropsicologia hoje*. São Paulo: Artes Médicas, 2004.

NAHAS, T. e XAVIER, G. Neurobiologia da atenção visual. *In: Andrade, V.; Santos, F. e Bueno, O. Neuropsicologia hoje*. São Paulo: Artes Médicas, 2004.

SIEGEL, Daniel J. *A mente em desenvolvimento: para uma neurobiologia de experiência interpessoal*. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.