



University of  
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Unversitário Santo Agostinho

# revistafsa

[www4.fsnet.com.br/revista](http://www4.fsnet.com.br/revista)

Rev. FSA, Teresina, v. 15, n. 4, art. 8, p. 151-168, jul./ago. 2018

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2018.15.4.8>

DOAJ DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS

WZB  
Wissenschaftszentrum Berlin  
für Sozialforschung



## Neurociências e Compreensão Leitora: Emoção, Atenção, Memória e Funções Executivas

## Neurosciences and Reading Comprehension: Emotion, Attention, Memory and Executive Functions

### Horácio dos Santos Ribeiro Pires

Mestre em Cognição e Linguagem pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro  
Professor do Instituto Federal Fluminense Campus Bom Jesus do Itabapoana  
E-mail: [hpires@iff.edu.br](mailto:hpires@iff.edu.br)

### Bianca Isabela Acampora e Silva Ferreira

Doutora em Ciências da Educação pela Universidad Americana  
Professora da Universidade Estácio de Sá  
E-mail: [bia.acampora@gmail.com](mailto:bia.acampora@gmail.com)

---

#### Endereço: Horácio dos Santos Ribeiro Pires

Instituto Federal Fluminense Campus Bom Jesus do Itabapoana – Av. Dário Vieira Borges, 232, Parque do Trevo, Bom Jesus do Itabapoana, CEP: 28.360-000, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

#### Endereço: Bianca Isabela Acampora e Silva Ferreira

Universidade Estácio de Sá Campus Campos dos Goytacazes/RJ - Av. 28 de Março 423 - Centro, Campos dos Goytacazes, CEP: 28020-740, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

Artigo recebido em 07/04/2018. Última versão recebida em 24/04/2018. Aprovado em 25/04/2018.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



## RESUMO

Considerando a importância de apresentar questões relevantes ao atual contexto social, este artigo apresenta uma leitura de autores que dedicaram e dedicam seus estudos à compreensão da relação existente entre memória, emoção e aprendizagem. Tal perspectiva tem contribuído com as diversas áreas do conhecimento, especialmente a da educação. O trabalho objetiva discutir a relevância da emoção na fixação da memória e sua influência na aprendizagem. É relevante a sensibilidade e mediação por parte do docente que deve saber mediar situações conflitantes, bem como estimular o aumento do repertório de conhecimentos prévios do estudante possibilitando ao mesmo uma maior qualidade da leitura realizada. Dessa forma, o estímulo à leitura e o uso de estratégias diferenciadas interferem positivamente na qualidade da compreensão leitora do estudante. Faz-se oportuno ressaltar que se empreende um primeiro esforço na análise correlacional entre memória, emoção e aprendizagem e a necessidade de futuros estudos.

**Palavras-chave:** Memória. Emoção. Aprendizagem

## ABSTRACT

Considering the importance of setting forth questions concerning the current social context, this article presents a reading of authors who have dedicated their studies in the comprehension of the relationship between memory, emotion and learning. Such perspective has contributed to the several areas of knowledge, especially education. This paper aims to discuss the relevance of emotion during the memory fixation and its influences in learning. It is meaningful the sensibility and mediation by the faculty who must know how to mediate conflicting situations and stimulate students previous knowledge repertoire increasing so that enable a higher reading quality as well. Therefore, reading trigger and differentiated strategies usages interfere positively with students reading comprehension quality. It should be noted that undertakes a first effort in the correlation analysis among memory, emotion and learning and the need of future studies though.

**Keywords:** memory. Emotion. learning

## 1 INTRODUÇÃO

A neurociência vem colaborando, na última década, com novas descobertas sobre o funcionamento do cérebro humano, e como as funções cognitivas e executivas podem auxiliar no processo de aprendizagem do indivíduo. As tarefas realizadas diariamente pressupõem a atividade cerebral.

O cérebro é o órgão do corpo humano responsável pelas ações voluntárias e involuntárias. As ações voluntárias se relacionam com o que se pode controlar, como comer, falar, brincar, entre outras, e as ações involuntárias são independentes da vontade humana como as batidas do coração e a respiração.

As pesquisas realizadas no estudo do funcionamento do cérebro têm contribuído para o entendimento de sua participação no processo cognitivo, tais como: memória, alfabetização, leitura/escrita, aprendizagem, tomada de decisões, inteligência, interpretação textual, linguagem, raciocínio lógico – cálculos, interpretação de símbolos numéricos –, sonhos e emoções.

A neurociência e a aprendizagem se relacionam, objetivando o sucesso no aprendizado em qualquer etapa da vida do sujeito. Os pressupostos da neurociência podem auxiliar na educação e na aprendizagem dos estudantes, visando melhorar seu desempenho acadêmico.

Para que haja aprendizagem, é necessário que se leve em consideração a emoção envolvida no ato de aprender, a interação com o objeto de aprendizagem e com o meio social, uma alimentação adequada, uma boa qualidade de sono e o estado motivacional do indivíduo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Emoção e Aprendizagem

O panorama educacional brasileiro, por quase dois séculos, (séc. XIX e parte do séc. XX), fundamentou-se em paradigmas tradicionais, nos quais as práticas educativas tinham como objetivo a reprodução fragmentada dos conhecimentos e dos conteúdos. Desta forma, a escola também se alicerçou nesta abordagem, reproduzindo, no âmbito da sala de aula, os conhecimentos construídos ao longo do tempo, sem se importar com a formação humana em sua completude.

O cenário educacional contemporâneo vislumbra o desafio de promover o desenvolvimento integral do ser humano. A esse respeito, Morin (2003, p. 15) declara que: “o ser humano é, a um só tempo, físico, biológico, psíquico, cultural, histórico e social.” Sendo

assim, é necessário considerar que a educação escolar precisa ampliar o leque de ações, para favorecer o desenvolvimento de saberes extras, saberes outros, de maneira que abarque diversos pontos da formação humana, em virtude de seu caráter de ser preparadora para a vida.

A realidade vigente é de imenso avanço tecnológico e, por conseguinte, uma grande captação de conhecimento e informação. Contudo, há de se notar que, mesmo em face da diversidade de conhecimentos adquiridos e socializados, muito pouco se sabe sobre o homem em si, sobre os sentimentos e as emoções que envolvem o processo de aprendizagem.

Falando em emoção, esta, no seu sentido lato é, semanticamente, equivalente à afetividade, inteligência interpessoal, inteligência emocional, cognição social, motivação, conação, temperamento e personalidade do indivíduo, englobando aspectos comportamentais conscientes e inconscientes (FONSECA, 2016).

Educar no contexto da emoção exige conhecimentos que ultrapassam a formação básica docente. Para ensinar numa dimensão emocional, antes, há de se valer da própria capacidade de suprir as possíveis lacunas deste processo de formação e buscar dentro de si, através da sensibilidade, afetividade, o que, na maioria das vezes, não são disponibilizados nas universidades. Libâneo (1994) revela que a prática pedagógica é influenciada pelas nossas histórias de vida e pelos acontecimentos que permeiam nosso cotidiano. Vale ressaltar que a qualidade das relações entre professor e aluno deve expressar sentimentos verdadeiros e que possam aproximá-los, a ponto de o professor obter indícios sobre o que possa estar acontecendo com os seus alunos. Para tal, é imprescindível que se mantenham atentos às pistas como as expressões faciais, respiração, olhares, agitação, etc.

No que tange à função docente, Libâneo (1984) também declara que, para transmitir o gosto pelo conhecimento, um professor precisa dominar os conteúdos de sua disciplina, e também saber acolher as turmas, identificando e trabalhando interesses e sentimentos. Significa que, além de mediador de conhecimentos, o professor precisa assumir a posição de formador de seres humanos competentes nos aspectos cognitivos, éticos, solidários, afetivos e educados emocionalmente.

A educação do século XXI propõe que o ser humano seja visto, considerando sua complexidade. Morin (2011, p.54) chama a atenção para a educação do futuro, visto que esta deveria mostrar e ilustrar o destino multifacetado do humano: o destino da espécie humana, individual, social, histórico, todos entrelaçados, inseparáveis e indissociáveis.

Educar no contexto atual exige não só práticas docentes formais com vistas ao desenvolvimento intelectual dos educandos, mas também, e talvez em igual nível de prioridade,

estratégias que promovam a aquisição de conhecimentos que favoreçam a condição de ser humano, como ser complexo e holístico.

Sob esta perspectiva, o professor deve considerar o aluno, primeiramente, como parte de um contexto social diverso, e como um ser carregado de emoções e sentimentos peculiares. Desta demanda para o professor competências cognitivas e emocionais que favoreçam o desenvolvimento cognitivo, social e emocional do aluno. Para tanto, Santos (2000) propõe a inclusão do paradigma emocional no processo educacional.

O paradigma a que se refere o autor, nos leva a compreender e primar pela educação centrada no sujeito, onde o indivíduo possa expressar com liberdade sua criatividade, suas emoções, numa visão de escola que oportuniza a construção do conhecimento a partir da socialização, do compartilhamento de saberes; o professor, nesse contexto, é mediador da ação educativa, e a escola, o palco onde esses saberes se entrecruzam.

## 2.2 Linguagem, Atenção e Memória

De acordo com Fontes e Fischer (2016), as funções cognitivas mais relevantes compreendem a percepção, a atenção, a memória, a linguagem e as funções executivas. As funções cognitivas estão distribuídas:

No córtex cerebral, que é dividido em quatro regiões: lobo frontal, que está envolvido com o planejamento e com o movimento voluntário; o lobo parietal, com as sensações da superfície corporal e percepção espacial; o lobo occipital, com a visão; e o lobo temporal, com a audição, a percepção visual e a memória. Os processos mentais constituem os fundamentos da percepção, da atenção, da motivação, da ação, do planejamento e do pensamento, além da própria aprendizagem e memória (SQUIRE; KANDEL, 2003, *apud* RUSSO, 2015, p.49).

A correlação entre percepção, atenção e memória possibilita uma aprendizagem com qualidade. Percepção, atenção e memória são aspectos da cognição definidos por Torres e Desfilis (1997, *apud* RUSSO, 2015, p.49), “como processos mediante os quais o sujeito é capaz de codificar, armazenar e recuperar a informação.” Por esse motivo, tais aspectos são de suma importância para que a aprendizagem ocorra.

Fontes e Fischer (2016) debatem a percepção como um aspecto da função cognitiva que abrange os processos de reconhecimento, organização e atribuição de significado a um estímulo vindo do ambiente através dos órgãos sensoriais. Para que a percepção ocorra, o indivíduo precisa receber um estímulo externo e compará-lo com suas informações armazenadas internamente, para que possa haver um reconhecimento.

Fontes e Fischer (2016) abordam a “atenção” como sendo a seleção do foco e a manutenção do mesmo por meio de um estímulo ou uma informação. O ser humano dirige sua atenção para o estímulo que julga ser importante na ocasião. Russo (2015) contribui com a temática, tratando da classificação da atenção como dividida, alternada, sustentada, seletiva e concentrada.

A atenção dividida é importante nos momentos em que o sujeito precisa prestar atenção em dois ou mais estímulos simultaneamente para realizar uma atividade. O ser humano faz isso muitas vezes ao dia, por exemplo: verificar e-mail enquanto assiste à aula, conversar enquanto dirige. Como afirma Russo, “a atenção dividida seria a possibilidade de o indivíduo manter sua atenção em estímulos diferentes para executar duas ou mais tarefas distintas simultaneamente” (RUSSO, 2015, p.51).

A atenção alternada é utilizada quando o sujeito precisa prestar atenção em estímulos diferentes, mas não ao mesmo tempo e, sim, de forma alternada, como por exemplo, ao ler uma receita culinária e depois executá-la; mas, ao executá-la, pode retornar à leitura da receita quando necessitar lembrar-se de algo. Neste caso, o foco de atenção pode ser alternado entre diferentes atividades que apresentem diferentes níveis de compreensão. Russo colabora com o assunto, afirmando que: “a atenção alternada consistiria na capacidade de o indivíduo ora manter o foco de atenção em um estímulo ora em outro” (Ibidem).

A atenção sustentada é utilizada durante um período de aula, por exemplo, durante uma atividade que exige a manutenção do foco por um período contínuo de tempo sem distrações. Segundo Russo (2015, p.51), “a atenção sustentada refere-se à capacidade do indivíduo de manter sua atenção em um estímulo, ou sequência de estímulos, durante o tempo necessário para executar a tarefa”.

A atenção seletiva é utilizada na sala de aula, quando o estudante consegue se concentrar na voz do professor, mesmo com distrações, como barulhos e conversas paralelas entre os colegas estudantes. Este tipo de atenção é um ato consciente de se concentrar e evitar distrações oriundas de estímulos externos ou internos. Para Russo “a atenção seletiva leva o indivíduo a responder de maneira seletiva a determinados estímulos e a inibir aqueles que são irrelevantes” (RUSSO, 2015, p.51).

A atenção concentrada é utilizada quando o sujeito estuda, dirige ou executa uma tarefa que exige a concentração em um determinado estímulo, enquanto exclui os demais à sua volta. De acordo com Russo, “a atenção concentrada é a capacidade de selecionar apenas uma fonte de informação, dentre outra que se encontram ao redor num determinado momento, e manter o foco nesse estímulo, alvo ou tarefa no decorrer do tempo” (Ibidem).

A atenção, nos seus diferentes tipos de classificação, tem uma importância fundamental para a aprendizagem pois, para reter a informação, é necessário que se tenha atenção ao que foi lido, escrito, falado, sentido ou ouvido em relação à informação. A memória depende da percepção e da atenção para que possa cumprir seu papel que é, segundo Russo (2015, p.54), “a aquisição, formação, conservação e evocação das informações.” A autora classifica a memória em memória imediata, de trabalho e de longo prazo:

Memória imediata, que se refere ao conteúdo que pode ser manifestado de forma ativa na mente, começando no momento em que a informação é recebida. (...) memória de trabalho ou operacional que se refere ao armazenamento da informação nova, possuindo capacidade limitada de armazenamento e conservando, temporariamente, as informações, que podem retidas por aproximadamente quinze segundos. Essa armazenagem de capacidade limitada, por meio de um trabalho consciente de repetição de informação, pode passar para a memória de longo prazo. A memória de longo prazo (...) refere-se à retenção de informações por períodos prolongados de tempo (RUSSO, 2015, p.55).

A classificação da memória auxilia a educação no sentido de estimular a memória de trabalho, por meio da repetição de informações, atribuindo-lhes significado, para que o sujeito possa levar tais informações para a memória de longo prazo, e aprender conceitos e conteúdo que pressupõem tais informações podendo, também, compará-las e confrontá-las para argumentar e fazer inferências.

A linguagem é um dos aspectos cognitivos fundamentais para que as pessoas se comuniquem umas com as outras e vivam em sociedade. Para Fontes e Fischer (2016), a linguagem é uma função que o ser humano utiliza diariamente, seja através da linguagem oral (numa conversa) ou da escrita (ao ler ou escrever um texto). Para as autoras, o conceito de linguagem é definido “pelo uso de um meio organizado de combinar as palavras a fim de se comunicar, embora a comunicação não se constitua unicamente num processo verbal” (FONTES; FISCHER, 2016). Russo (2015) contribui com as ideias sobre linguagem, abordando outros autores que defendem requisitos importantes para que haja domínio da linguagem.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **3.1 Funções Executivas e Compreensão Leitora**

As funções executivas têm um papel relevante para a educação pois, de acordo com Seabra (2012, p.34), são habilidades que se relacionam com a capacidade do indivíduo de se empenhar em “comportamentos orientados a objetivos, ou seja, à realização de ações voluntárias, independente, autônomas, auto-organizadas e direcionadas para metas específicas.”

O córtex pré-frontal é responsável pela função executiva (execução e planificação da ação) e pelo funcionamento cognitivo global. Corso (2013) colabora com a temática, afirmando que:

As funções executivas organizam as capacidades perceptivas, mnésicas e práticas dentro de um contexto, com a finalidade de: eleger um objetivo; decidir o início da proposta; planejar as etapas de execução; monitorar as etapas, comparando-as com o modelo proposto; modificar o modelo, se necessário; avaliar o resultado final em relação ao objetivo inicial (CYPEL, 2006). Tais processos não estão presentes apenas durante um processamento cognitivo, mas são requeridos também em decisões pessoais, e interações sociais, envolvendo, entre outros aspectos, desejo e motivação (LEZACK *et al.*, 2004, *apud* CORSO, 2013, p.24).

As funções executivas são utilizadas pelos estudantes pois, para aprender, é necessária a utilização das funções cognitivas, emocionais e sociais, que são orientadas e gerenciadas pelas funções executivas. A integração das funções executivas prepara o indivíduo, de acordo com Seabra (2012, p.34) “a tomar decisões, avaliar e adequar seus comportamentos e estratégias, buscando a resolução de um problema.” Corso (2013, p.25) colabora com essa premissa ao relacionar as funções executivas à metacognição e à compreensão leitora: “a relação entre compreensão na leitura e memória de trabalho já foi bastante estudada (...) alguns estudos concluem que é o sistema executivo central da memória de trabalho o fator diretamente relacionado com a compreensão.”

As funções executivas são divididas em diversos aspectos; entretanto, os aspectos que se relacionam estreitamente com a metacognição são abordados por Corso (2013) e Seabra (2012, p.35) que “dividem as funções executivas em quatro domínios: as funções executivas cognitivas, as autorreguladoras do comportamento, as da regulação da atividade e os processos metacognitivos”. Baseando-se nos aspectos abordados pelos autores citados, têm-se o Quadro 1.



**Quadro 1 – Funções executivas e Metacognição**

<b>Funções executivas cognitivas</b>	<b>Compreendem as funções ou habilidades envolvidas no controle e direcionamento do comportamento, incluindo inibição de elementos irrelevantes, seleção, integração e manipulação das informações relevantes, habilidades de planejamento, flexibilidade cognitiva e comportamental, monitoramento de atitudes, memória de trabalho e mecanismos atencionais.</b>
<b>Funções autorreguladoras do comportamento</b>	<b>Envolvem a regulação comportamental em situações nas quais a análise cognitiva ou os sinais ambientais não são suficientes para determinar uma resposta adaptativa.</b>
<b>Funções de regulação da atividade</b>	<b>É responsável pela iniciativa e continuidade das ações direcionadas a metas, assim como dos processos mentais.</b>
<b>Funções dos processos metacognitivos</b>	<b>Relacionam-se à teoria da mente e a autoconsciência, ao ajustamento e apropriado comportamentos social.</b>

Fonte: Adaptado de Seabra (2012, p.35).

De acordo com Seabra (2012, p.38), os aspectos das funções executivas tratadas no Quadro 1 estão diretamente relacionados com a aprendizagem, pois os indivíduos estudantes que apresentam funções executivas frágeis podem apresentar maiores dificuldades de manter a atenção durante a aula, bem como para finalizar trabalhos e “inibir comportamentos compulsivos.”

A neurociência denomina metacognição a relação entre o processo de aprender e as capacidades de planejamento e regulação da própria atividade em função de determinados objetivos. A adaptação ao ambiente e a aprendizagem são influenciados pela Metacognição.

O córtex pré-frontal contém, ainda, um substrato superior, o dorsolateral que é responsável pela produção de trabalho e pela sua supervisão e (meta) cognição, ou seja, compreende a central de expressão do comportamento onde se operam funções estratégicas de enorme importância para a sobrevivência, para a adaptação ao meio ambiente e, obviamente, para a aprendizagem escolar (FONSECA, 2014, p.245).

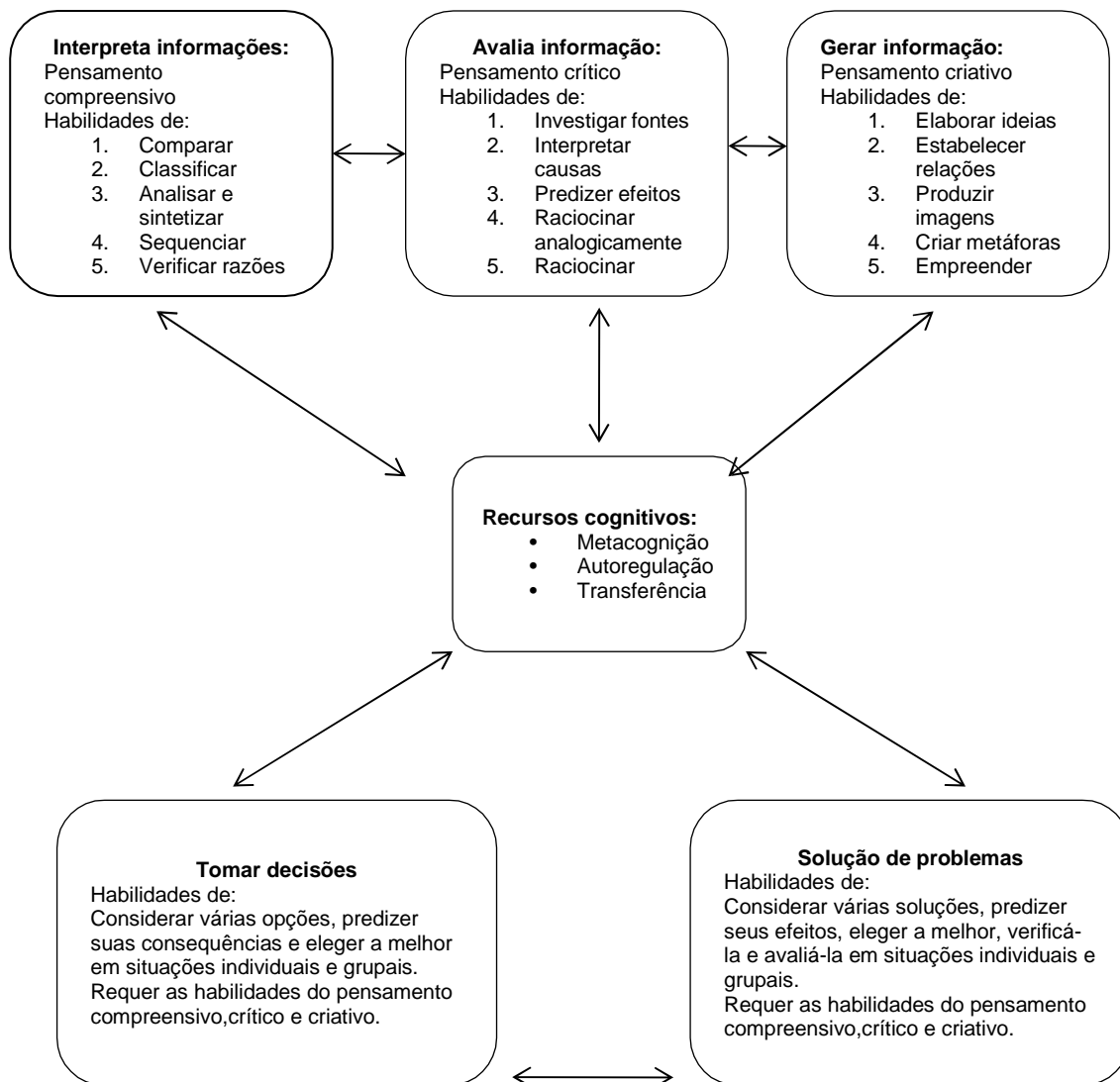
A teoria de Fonseca é corroborada por Corso (2013), que relaciona metacognição e a melhoria da aprendizagem por intermédio do planejamento, monitoramento e controle da atividade que o indivíduo está executando no momento. Assim, a metacognição pode

interferir positivamente ou negativamente (quando não utilizada) em qualquer área de atuação e, conseqüentemente, do aprendizado. Corso (2013) reforça que no campo da educação:

Confere-se às estratégias metacognitivas (...) o potencial para aprimorar o processo do aprendizado. (...). Ao mesmo tempo, as dificuldades de aprendizagem aparecem, em diferentes estudos, relacionadas a falhas ou ao atraso no desenvolvimento dessas capacidades de planejamento, monitoramento e controle da própria atividade (...) a metacognição corresponde, então, a um subsistema de controle, dentro do sistema cognitivo, que tem a finalidade de monitorar, planejar e regular seus processos. Pode ser descrita como uma fase de processamento de alto nível, que permite ao indivíduo monitorar, autorregular e elaborar estratégias para potencializar sua cognição (JOU; SPERB, 2006, *apud* CORSO, 2013, p.21-22).

A metacognição, situando-se no bojo da função executiva, possibilita “o redirecionamento de rotas de ação para resolver problemas de compreensão” (FERNANDEZ- DUQUE *et al.*, 2000, *apud* JOLY, 2007, p.509). Para Jou e Sperb (2006a, p.180) a metacognição vai além do conhecimento sobre cognição. Ela “é entendida como uma fase de processamento de alto nível que é adquirida e desenvolvida pela experiência e pelo acúmulo do conhecimento específico. ”

Lizagarra (2010, p. 23) colabora com a premissa de Jou e Sperb (2006) e classifica a cognição em três níveis, sendo o primeiro o nível baixo que compreende a sensação, a percepção e a atenção. O segundo é o nível médio que compreende a aprendizagem, a memória e a comunicação. A metacognição é uma etapa do processamento do terceiro nível cognitivo: alto, que pressupõe raciocínio, criatividade, tomada de decisões e resolução de problemas. Lizagarra (2010) apresenta o perfil das competências cognitivas e metacognitivas da seguinte maneira:

**Figura 1 – Competências cognitivas e metacognitivas**

Fonte: Lizarraga (2010, p. 26).

Portilho e Dreher (2012, p.184) colaboram para as premissas contidas na Figura 1, ao abordarem Flavell, Patricia Miller e Scott Miller (1999) na diferenciação das estratégias cognitivas e metacognitivas. As primeiras destinam-se a conduzir o indivíduo a um objetivo cognitivo e essas últimas “propõem-se a avaliar a eficácia das primeiras, ou seja, regulam tudo o que está relacionado com o conhecimento, decidindo quando e como utilizar essa ou aquela estratégia”.

De acordo com Portilho e Dreher (2012), um exemplo de estratégia cognitiva é quando o indivíduo lê lentamente, visando somente ao aprendizado do conteúdo. Um exemplo de estratégia metacognitiva é quando o indivíduo lê rapidamente, objetivando ter

uma ideia acerca do grau de dificuldade da aprendizagem do conteúdo. Dando continuidade à premissa das estratégias metacognitivas, as autoras defendem o pensador José Bernardo Carrasco (2004), quando afirma que as estratégias metacognitivas referem-se a,

Saber avaliar a própria execução cognitiva; saber selecionar uma estratégia adequada para solucionar determinado problema; saber dirigir, focar a atenção a um problema; saber decidir quando parar a atividade em um problema difícil; saber determinar a compreensão do que se está lendo ou escutando; saber transferir os princípios ou estratégias aprendidas de uma situação para outra; saber determinar se as metas ou os objetivos propostos são consistentes com suas próprias capacidades; conhecer as demandas da tarefa; conhecer os meios para chegar às metas ou objetivos propostos; conhecer as próprias capacidades e como compensar suas deficiências (PORTILHO; DREHER, 2012, p.185).

Segundo elas, as estratégias e subestratégias metacognitivas são constituídas da seguinte forma: “a) consciência e as subestratégias: pessoa, tarefa e estratégia; b) controle e as subestratégias: planejamento, regulação e avaliação. (...) c) autopoiese” (p.185). Acrescentam, ainda, que a consciência é concebida como a tomada de consciência dos processos e das competências necessárias para a realização da tarefa.

O controle ou autorregulação é a habilidade que o indivíduo dispõe para examinar a execução da tarefa e corrigi-las. Ou seja, “é o controle da atividade cognitiva, da responsabilidade dos processos executivos centrais que avaliam e orientam as operações cognitivas” (Ibidem). Beber *et al* (2014, p.148) colabora com essa premissa, afirmando que “a autorregulação é um sistema auto-organizado que necessita cognição, emoção, motivação, objetivo e motivo para a ação. ” A autopoiese se relaciona com a autoconsciência de que, como ser humano, o indivíduo é produto e produtor dos sistemas com os quais se relaciona como sujeito histórico que é e inserido em um contexto que pode ser modificado.

É a tomada de consciência sobre a atividade de aprendizagem, sua regulação e a transformação necessária que o sujeito deve fazer a partir da experiência vivida, ou, os significados que ele constrói e a transformação que realiza a partir desse movimento intrapessoal “a autopoiese implica a dialética, a recursividade e o processo de retroalimentação, ou feedback” (PORTILHO, 2004, p. 6, *apud* PORTILHO; DREHER, 2012, p.186).

Dessa forma, a autopoiese seria a síntese da interação entre metacognição, consciência (da própria pessoa, da tarefa que se realiza e das estratégias que se utiliza no momento da tarefa), controle (planejamento, supervisão e avaliação).

### 3.2 Estratégias Metacognitivas para Compreensão Leitora

O ser humano apresenta códigos linguísticos estruturados para cada sociedade, em cada país, por meio da língua materna. A leitura e a compreensão do que se lê é imprescindível para que o ser humano se torne parte desta sociedade, buscando exercer seus direitos e deveres de forma ativa.

A leitura e a compreensão leitora de diferentes gêneros textuais possibilitam um dos meios para a informação e o aprendizado nas diferentes esferas de interesse humano. A compreensão leitora, neste sentido, é premissa e possibilidade para o sucesso do aprendizado.

(...) a compreensão é um processo dinâmico de interação, de criação ativa do leitor que faz uso de diversas habilidades e estratégias, a fim de reconstruir o significado expresso pelo autor, numa perspectiva de aquisição de conhecimento (SÉLIS, 2008, p.15).

O indivíduo estará letrado em leitura quando compreende o que lê, utiliza textos escritos impressos ou digitais, refletindo sobre a sua leitura, comparando com outros textos já lidos sobre o assunto, contrastando-os, visando argumentar e inferir proposições, participando ativamente da sociedade através do desenvolvimento do seu potencial e conhecimento.

A compreensão leitora pressupõe o uso de estratégias metacognitivas para que o estudante/leitor tenha consciência do seu próprio nível de compreensão durante a leitura, podendo controlar suas ações cognitivas objetivando a compreensão de um texto.

De acordo com os estudos em relação à metacognição e leitura, Cantalice e Oliveira (2009) afirmam que existem dois aspectos da metacognição para este fim: primeiro estudante/leitor precisa conhecer os seus próprios processos cognitivos (como seus pontos fortes e fracos), deve conhecer a tarefa com a qual lidará (quais são os níveis de dificuldades e suas demandas) e deve conhecer o uso de estratégias metacognitivas (quais são, quando utilizá-las). O estudante/leitor deve conhecer a regulação e o controle do seu comportamento, e para isso deve considerar:

(...) a existência de três tipos de controle: planejamento, que envolve a organização de uma sequência de atividades, que são apropriadas para a leitura; monitoramento, que se refere à capacidade do sujeito de supervisionar o seu próprio processo de leitura; e regulação, que auxilia o aluno a modificar seu comportamento de estudo e permite que melhore suas dificuldades de compreensão (CANTALICE; OLIVEIRA, 2009, p.5).

O estudante/leitor deve familiarizar-se com as estratégias metacognitivas de leitura, desenvolvendo a sua autoconsciência por meio do conhecimento dos seus pontos fortes e fracos e desenvolvendo o controle de seu comportamento através do planejamento, do monitoramento e da regulação. Esse processo poderá possibilitar a alteração e a melhoria de seu estudo e da compreensão leitora. Para que isso ocorra, a maturidade do estudante/leitor deve ser levada em consideração, visando à seleção das estratégias metacognitivas mais adequadas, assim como a complexidade do texto. No caso específico desta pesquisa, pressupõe-se que o estudante universitário tenha maturidade suficiente para trabalhar com as estratégias metacognitivas e fazer uso delas para aprimorar sua compreensão leitora. O estudante universitário deve utilizar as diferentes estratégias metacognitivas de leitura. Tais estratégias são classificadas:

(...) em globais quando se referem à análise do texto de forma geral; suporte quando o leitor usa materiais de referências, grifos, dentre outros para compreender o texto; e solução de problemas para as utilizadas quando surgem dificuldades de compreensão para o leitor frente a informações presentes no texto (JOLY, 2007, p.509).

Para que haja compreensão leitora, é necessário primeiro que haja linguagem estabelecida entre os sujeitos. A qualidade da compreensão leitora pode ser estimulada e aprendida por meio de estratégias metacognitivas de leitura, englobadas nas funções executivas que envolvem organizar, planejar, monitorar, comparar e avaliar. Corso (2013) colabora com essa premissa, afirmando que:

As funções executivas e metacognição descrevem as atividades mentais de planejamento, monitoramento, e controle das próprias ações. (...) Há, com certeza, o envolvimento de um conjunto de diferentes capacidades e funções para que se possa: estabelecer um objetivo, planejar a melhor estratégia para alcançá-lo, monitorar o desenvolvimento da ação naquele sentido, regular o comportamento com vistas à consecução do plano e avaliar o resultado final (CORSO, 2013, p. 26).

Neste sentido, ao utilizar as estratégias metacognitivas para leitura, o estudante também está utilizando suas funções executivas, principalmente a memória de trabalho e,

para tal, deve observar que as estratégias de leitura compreendem três momentos que constam no Quadro 2.

**Quadro 2 – Estratégias Metacognitivas de leitura em Universitários. (JOLY, 2007).**

<p style="text-align: center;"><b>ESTRATÉGIAS METACOGNITIVAS DE LEITURA GLOBAIS</b></p> <p>Representam um conjunto de estratégias de leitura orientadas para uma análise geral do texto, como, por exemplo, o item 1- Estabelecer um objetivo geral para a leitura.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estabelecer um objetivo geral para a leitura</li> <li>2. Planejar minha leitura organizando um roteiro</li> <li>3. Fazer questões sobre o conteúdo do texto</li> <li>4. Ver como é a organização e sequência do texto</li> <li>5. Verificar o que já sei e conheço sobre o assunto</li> <li>6. Verificar se o que vou ler viabiliza o meu objetivo</li> <li>7. Criticar e opinar sobre as informações do texto</li> <li>9. Rer ler trechos quando encontro uma informação que tenho dificuldade para entender</li> <li>16. Rer ler trechos quando não consigo relacionar uma informação com as anteriores</li> <li>26. Ficar atento à nomes, datas, época, local</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>ESTRATÉGIAS METACOGNITIVAS DE LEITURA DE SUPORTE</b></p> <p>Apoiam o leitor para compreender a informação através do uso de materiais de referências, grifos, dentre outros, como o item 11- Verificar se as suposições que fiz sobre o conteúdo do texto estão certas ou erradas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Verificar as suposições que fiz sobre o texto.</li> <li>12. Usar marca texto para destacar as informações</li> <li>14. Usar o dicionário para entender palavras novas</li> <li>15. Fazer anotações no texto para entendê-lo melhor</li> <li>18. Deduzir informações do texto.</li> <li>21. Rer ler trechos para relacionar as informações</li> <li>24. Questionar o texto para entendê-lo melhor</li> <li>30. Parafrasear as informações importantes</li> <li>32. Fazer um resumo do texto</li> <li>35. Fazer um esquema do texto para relacionar as informações importantes.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>ESTRATÉGIAS METACOGNITIVAS DE LEITURA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b></p> <p>São utilizadas quando surgem dificuldades de compreensão para o leitor frente a informações presentes no texto, como o item 8- Fazer algumas interrupções na leitura para ver se estou entendendo o texto</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Fazer interrupções para ver se estou entendendo</li> <li>10. Rer ler alguns trechos quando me distraio.</li> <li>13. Ritmo de leitura compatível com dificuldade</li> <li>17. Relembrar os principais pontos do texto</li> <li>19. Analisar se as informações são lógicas</li> <li>20. Ler com atenção e devagar para compreender</li> <li>22. Concentrar-me na leitura se o texto é difícil</li> <li>23. Visualizar a informação do texto para lembrá-la</li> <li>25. Fazer suposições de um trecho por não entender</li> <li>27. Responder as questões que fiz sobre o texto</li> <li>28. Analisar suposições certas e erradas feitas</li> <li>29. Relembrar os principais pontos do texto</li> <li>31. Rer ler o texto quando tenho dificuldade</li> <li>33. Verificar se atingi o objetivo estabelecido</li> <li>34. Identificar as dicas do texto que me permitiram fazer hipóteses corretas antes de ler</li> </ol>

Fonte: Adaptado de Joly (2007, p.514-515).

Segundo Joly (2007, p.508), “a pessoa é considerada como capaz de conhecer-se, planejar suas ações frente a tarefas conhecidas ou desconhecidas, e regular-se mediante seu próprio pensamento, visando à solução de problemas. ” Os processos metacognitivos influenciam os processos cognitivos, auxiliando na sua modulação e flexibilidade. Para isso, trabalham em conjunto com as funções executivas ativando a percepção, a atenção e a memória, para atingir um determinado objetivo, em consonância com as intenções do estudante.

Desse modo, a autora defende que “a metacognição atua como facilitadora para tomada de decisão, seleção de estratégias e solução de problemas por meio de identificação do erro, controle inibitório e regulação emocional, dentre outros” (Ibidem). Assim, o estudante pode escolher as repostas mais adequadas para determinada atividade a partir do uso da atenção seletiva associada ao processamento, armazenamento e coordenação das informações obtidas com a leitura.

#### **4 CONCLUSÃO**

Este estudo abordou as neurociências e a compreensão leitora focando na emoção, atenção, memória e estratégias metacognitivas como auxiliares da aprendizagem. A leitura demanda habilidades e competências como percepção, atenção, memória, inferência, dedução, processamento estratégico, reflexão crítica, entre outros que se desenvolvem e podem ser aperfeiçoadas ao longo da vida do indivíduo.

Para resolver os problemas de leitura, o estudante necessita perceber e ter consciência do que não entendeu, de quando houve distração de sua parte, entre outros problemas no processo de leitura, monitorando sua aprendizagem, para uma maior compreensão leitora.

O trabalho com diferentes portadores de texto, aumento de vocabulário, estímulo à leitura, comparação, contrastes, podem auxiliar significativamente o estudante na melhoria da sua leitura e da sua compreensão do que leu. A percepção, a atenção e a memória são importantes e influenciam no processo da leitura e na qualidade da compreensão do que se lê. A realização das estratégias trabalhadas depende da capacidade de sustentar a atenção durante a leitura. Fragmentar o texto e anotar o que se compreendeu de cada parte é uma



opção nessa situação. Para isso, o estudante precisa ser orientado sobre a importância de aumentar a qualidade de sua atenção.

Conclui-se que é relevante a sensibilidade e mediação por parte do docente, que deve saber mediar situações conflitantes, bem como estimular o aumento do repertório de conhecimentos prévios do estudante, possibilitando ao mesmo uma maior qualidade da leitura realizada. Dessa forma, o estímulo à leitura e o uso de estratégias diferenciadas interferem positivamente na qualidade da compreensão leitora do estudante.

## REFERÊNCIAS

BEBER, B. *et al.* Metacognição como processo da aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**. 2014; v.31. n. 95. p.144-51.

CANTALICE, L. M; OLIVEIRA, K. L. Estratégias de leitura e compreensão textual em universitários. **Revista Psicologia Escolar Educacional**. (Impr.). v. 13. n. 2. Campinas, SP, jul./dez. 2009.

CORSO, H. V. *et al.* **Metacognição e Funções Executivas**: Relações entre os Conceitos e Implicações para a Aprendizagem. Brasília: Psicologia: Teoria e Pesquisa. jan- mar 2013, v. 29 n. 1, p.21-29.

FLAVELL, J. H.; MILLER, P. H.; MILLER, S. A. **Desenvolvimento Cognitivo**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FONSECA, V. Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. São Paulo: **Rev. psicopedag.** v.31. n. 96, 2014.

\_\_\_\_\_. **Dificuldades de aprendizagem**: abordagem neuropsicopedagógica. 5ª ed. Rio de Janeiro: Wak, 2016.

FONTES, M. A. F; FISCHER, C. P. **Neuropsicologia e as Funções Cognitivas**. São Paulo/SF

JOLY, M. C. R. A. **Escala de estratégias metacognitivas de leitura para universitários brasileiros**: estudo de validade divergente. Univ. Psychol. Bogotá/Colombia, v.6 n. 3, 507-521, septiembre-diciembre de 2007. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/up/v6n3/v6n3a04.pdf> Acesso em: 25 jan. 2016.

JOU, G. I.; SPERB, T. M. A metacognição como estratégia reguladora da aprendizagem. Psicologia: **Reflexão e Crítica**. 2006, 19(2), p.177-185.

LIBANEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIZARRAGA, M. L. S. A. **Competências Cognitivas en Educación Superior**. Madrid/España: Narcea Ediciones, 2010.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 8ª ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2003.

PORTILHO, M. L; DREHER, S. A. Souza. **Categorias metacognitivas como subsídio à prática Pedagógica**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 38, n. 1, p.181-196, 2012.

RUSSO, R. M. T. **Neuropsicopedagogia Clínica: introdução, conceitos, teoria e prática**. Curitiba: Editora Juruá, 2015.

SANTOS, J. O. **Educação Emocional na Escola: a emoção na sala de aula**. 2ª ed. Salvador: 2000.

SEABRA, A. G; NATALIA M. D. (orgs). **Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas**. Vol. 1. São Paulo: Memnon, 2012.

SÉLIS, P. S. **Compreensão em leitura e estratégias de aprendizagem em universitários**. Dissertação não-publicada, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, São Paulo, 2008.

**Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:**

PIRES, H. S. R; FERREIRA, B. I. A. S. Neurociências e Compreensão Leitora: Emoção, Atenção, Memória e Funções Executivas. **Rev. FSA**, Teresina, v.15, n.4, art. 8, p.151-168, jul./ago. 2018.

<b>Contribuição dos Autores</b>	<b>H. S. R. Pires</b>	<b>B. I. A. S. Ferreira</b>
1) concepção e planejamento.	X	X
2) análise e interpretação dos dados.	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X