

**Atenção
e multitarefas
em relação com
a compreensão
leitora:**

**revisando
conceitos e ações**

Graziella Steigleder Gomes¹
Ana Karina Paz Pereira²
Aline Casagrande Rosso³

RESUMO: O presente artigo tem por objetivo relacionar noções sobre a atenção e às maneiras como ela se entrelaça aos processos concernentes ao modo multitarefas e à compreensão leitora, com o intento de iluminar facetas sobre como aqueles ocorrem. Para tanto, procedemos a uma breve revisão de literatura. Os dados encontrados indicam que, se por um lado, o desempenho em testes de leitura de pessoas multitarefas e sujeitos não engajados em tarefas secundárias foi semelhante, por outro, apontam que há relativo custo para a compreensão leitora, se considerado o tempo maior que os primeiros precisaram para decodificar os textos, quando comparados com os indivíduos que não estavam atuando sob atenção dividida. Tais achados apresentam evidências de que o ato de ler, se desempenhado concomitantemente a outra(s) tarefa(s) - especialmente se relacionada(s) às mídias, como mensagens instantâneas encontradas em aplicativos, ou à navegação na internet - gera uma demanda cognitiva aumentada, que pode impactar negativamente na qualidade da leitura.

PALAVRAS-CHAVE: Atenção. Atenção dividida. Multitarefas. Compreensão leitora.

1. Graduada em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestra em Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Doutoranda em Letras pela mesma IE. Bolsista CAPES/PROEX. E-mail: graziella.gomes@edu.pucrs.br.

2. Graduada em Letras pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Especialista em Bilinguismo e Cognição pela Instituição Evangélica de Novo Hamburgo. Especialista em Neuropsicologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Mestra em Letras pela mesma IE. Professora da rede privada de ensino de São Leopoldo (RS). E-mail: ana@sinodal.com.br.

3. Graduada em Letras pela Universidade do Extremo Sul Catarinense. Mestra em Educação pela mesma IE. Doutoranda em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora efetiva da rede pública estadual de Santa Catarina. E-mail: prof.alinerosso@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Os fenômenos que subjazem aos processos de leitura são, há anos, investigados, sob diversos aspectos e áreas epistemológicas, e mensurados também de diversas maneiras (TOMITCH, 2008). Aqui, focalizando o campo da Neuropsicolingüística, que busca entender quais regiões cerebrais são mobilizadas durante o processamento da linguagem (FLÓRES; GABRIEL, 2012), é possível afirmar que a leitura pode se caracterizar de várias formas, menos como algo fácil ao cérebro. Há consenso, entre investigadores, de que essa é uma tarefa complexa, pois exige intenso trabalho neuronal para se compreender um determinado texto (IZQUIERDO, 2018). Para além disso, a leitura demanda conhecimentos e associações ortográficas, fonológicas e semânticas, em um processo de negociações, inibições e consolidações, conjunto esse que se aprende, pratica-se e se reforça antes mesmo da idade escolar de um indivíduo, dadas as noções de linguagem que a criança já traz consigo (COSENZA; GUERRA, 2011).

Assim, ao contrário da fala, para a qual somos biologicamente predispostos (COSENZA; GUERRA, 2011) – posto que não se faz necessário um ensino formal para sua emergência – a língua escrita requer instrução explícita, treinamento e intervenções pedagógicas para que se desenvolva. Dehaene (2012) sustenta que “A leitura, invenção cultural recente, pertence desde milênios ao envelope de possibilidades acessíveis aos sistemas cerebrais” (p. 23). Portanto, para aprender a ler, a criança faz uso de estruturas neurais que tornam possível esse ato, as quais já estão gravadas em sua mente, seja por herança dos primatas ou por aprendizagens prévias; concorrem também para a preparação do cérebro, a fim de que se obtenha êxito na aprendizagem da leitura, tanto a parte que se refere ao seu desenvolvimento linguístico, quanto visual (DEHAENE, 2012). Dessa maneira,

(A palavra) é dissecada, depois recomposta em letras, bigramas, sílabas, morfemas... A leitura paralela e rápida não é senão o estágio último, no leitor competente, de uma automatização dessas etapas de decomposição e recomposição (DEHAENE, 2012, p. 236).

Dada a complexidade desse processo, é natural que, para que a compreensão ocorra, o interlocutor do texto escrito empregue, na leitura, uma importante carga de atenção, que, combinada com suas capacidades linguísticas e cognitivas, poderão definir seu sucesso – ou não – nessa atividade. Também traços pessoais, como motivação, persistência e atitude frente ao texto podem ser decisivos para que a compreensão plena possa tomar espaço.

Nesta direção, Dehaene (2012) declara que, para que as pessoas adquiram a habilidade de leitura, há de ocorrer o que se chama de reciclagem neuronal. Essa é necessária para que áreas do cérebro, antes atribuídas a outras funções (como, por exemplo, reconhecimento de rostos), sejam adaptadas, a fim de que deem conta da compreensão leitora. Afirma-se,

então, que o cérebro é um órgão fortemente estruturado “que faz o novo com o velho” (DEHAENE, 2012, p. 20). A leitura, assim, demanda mais “fôlego” do cérebro, por ser uma criação humana contemporânea e não algo pré-estabelecido, como é a fala e, portanto, exige uma reorganização neuronal para promover a decodificação e a compreensão.

Essa concepção neuropsicolinguística da leitura está fortemente atrelada à manipulação de textos escritos. O que se pode inquirir, a partir disso, é como, em pleno século XXI, se dá a leitura de textos midiáticos e em plataformas digitais, uma vez que os eventos de leitura vêm ocorrendo cada vez mais em ferramentas como o celular, o computador, os *laptops* e *tablets* (FINGER-KRATOCHVIL, 2009). Mais especificamente, é importante saber quais fatores neuropsicológicos envolvem-se nesta modalidade de leitura.

Por meio de estudos já desenvolvidos, sabe-se que a *atenção* é um pré-requisito fundamental para a tarefa leitora (LONG, 2012; CHEN; HUANG, 2014), seja na modalidade impressa ou na digital, pois faz com que o cérebro “selecione a informação, amplifique-a, canalize-a e aprofunde o seu processamento⁴⁵” (DEHAENE, 2020, p. 147). Devido ao fato de que um indivíduo lida com inúmeros estímulos ao mesmo tempo (visuais, auditivos, táteis, entre outros), a atenção age como um filtro, elencando as informações relevantes e inibindo o que considera supérfluo ao desenvolvimento cognitivo. Com efeito, Dehaene (2020) alerta sobre a atenção mal direcionada, que acontece quando o sujeito focaliza em dados dispensáveis, fazendo com que o cérebro não retenha as informações de cunho vital, comprometendo o aprendizado.

Esses debates sobre direcionamento da atenção vão ao encontro do que foi mencionado sobre leitura em plataformas que não as impressas. Nas palavras de Finger-Kratochvil (2009, p. 218), “o ambiente rico e complexo oferecido pela Internet, por exemplo, requer cada dia mais um indivíduo capaz de julgar o que é relevante, como a informação pode lhe ser importante, e quando e por que lhe será útil”. Assim, ao se tomar um conteúdo digital para a leitura, a atenção nas informações necessárias e o filtro com relação aos estímulos supérfluos são essenciais para uma compreensão adequada do material.

Outro ponto relacionado à atenção na leitura, o qual se faz cerne desta pesquisa e que será mais bem debatido, é o conceito de *atenção compartilhada* ou *dividida*, quando efetuada por “pessoas multitarefas”. Nesta direção, a leitura é processada concomitantemente a outra tarefa, seja ela verbal ou não, o que faz com que se divida o foco de atenção. Em outras palavras, o leitor procura compreender um texto enquanto não presta atenção exclusivamente ao que lê, pois também está dando abertura a outras fontes de informação (mensagens de aplicativos, música, vídeos, entre outros).

4. Do original: “(...) selects information, amplifies it, channels it, and deepens its processing”.

5. Todos os trechos em língua inglesa foram traduzidos do original para o português pelas autoras.

A atenção compartilhada e suas implicações vêm sendo discutidas cientificamente, graças às mudanças sociais, às demandas mercadológicas e ao avanço tecnológico, que fazem com que o indivíduo, por uma razão ou outra, adapte-se a essas novas exigências, efetuando mais de uma atribuição ao mesmo tempo (EYSENCK; KEANE, 2017). Por isso, investigar os limites do processamento de informações e sua relação com a atenção em humanos constitui-se em um campo de estudos que têm, desde muito, despertado interesse por parte de psicólogos e neurocientistas. Dessa forma, pesquisar sobre a atenção dividida/compartilhada (igualmente denominada multitarefas ou, em inglês, *multitasking*⁶) torna-se relevante, dado que essa vem ocupando importantes aspectos de nossas vidas.

Por isso, o objetivo deste trabalho bibliográfico é entrelaçar as noções sobre atenção, de forma geral, a um de seus desdobramentos, a atenção dividida, para, então, relacionar a última aos processos neuropsicolinguísticos ligados à compreensão leitora. É de interesse desta pesquisa, portanto, elucidar, a partir de estudos já conduzidos, de que forma o indivíduo que compartilha a atenção em mais de uma tarefa, além da leitura, a compreende. Tais informações são importantes, no sentido de se refletir sobre as implicações neuropsicolinguísticas do agir no modo multitarefas, que, estima-se, engloba hoje grande parte da população, especialmente de estudantes.

O presente artigo está organizado da seguinte forma: na próxima seção, o leitor encontrará algumas considerações referentes à atenção, de maneira geral; na etapa seguinte, haverá uma descrição sobre atenção dividida e sua relação com a aprendizagem; em um terceiro momento, será discutida a relação entre esse tipo de atenção e a compreensão leitora. Por último, traçam-se os apontamentos finais, que trarão os principais achados da revisão de literatura, seguido das referências bibliográficas que baseiam esta revisão, dentro de uma perspectiva da neuropsicolinguística.

2. ATENÇÃO: ALGUMAS DEFINIÇÕES

A atenção revela-se como um elemento quase onipresente nas ações e processos mentais humanos (DIAS; SEABRA, 2008). Ela apresenta papel primordial no cotidiano, posto que os ambientes em que ocorrem as atividades mentais apresentam ininterruptamente diversos estímulos, como sonoros, olfativos e visuais, por exemplo, os quais podem ou não ser relevantes, devendo, portanto, ser selecionados conscientemente, de acordo com os objetivos do indivíduo (COUTINHO; MATTOS; ABREU, 2018).

6. Em uma breve pesquisa no site de buscas *Google*, é possível encontrar a origem do termo *multitasking* em diversos *websites*, que trazem a esse respeito informações convergentes: advém o vocábulo do campo da engenharia, tendo mais tarde sido assimilado como jargão da área da informática, para designar as habilidades de processamento em paralelo que os computadores apresentam. Por extensão, passou a ser utilizado no âmbito das relações humanas, para indicar pessoas que possuem a capacidade de desempenhar mais de uma tarefa, simultaneamente.

A busca por dar conta da natureza e funcionalidade da atenção não é recente. Já no século XIX, William James a conceituou como “(...) a tomada de posse, pela mente, de forma clara e vívida, de um entre vários outros objetos ou fluxos de pensamento que se apresentam simultaneamente (...) um retraimento de algumas coisas para lidar de maneira efetiva com outras” (1907, p. 204). Deixado de lado, em função da perspectiva behaviorista dominante no cenário científico da primeira metade do século XX, o interesse pela atenção e seus mecanismos foi recobrado no final da década de 1950, assumindo uma perspectiva cognitivista (SIMÕES, 2014). Michael Posner (1994) salienta a postergação da pesquisa sobre os mecanismos da atenção em vista do domínio da psicologia comportamental, sendo a busca por mecanismos de processamento da informação iniciada após a Segunda Guerra Mundial, a partir de pesquisas de escuta dicótica, para apoiar o aspecto seletivo da atenção. Foi proposto, assim, um filtro, com capacidade limitada, para a informação, localizado entre sistemas sensoriais paralelos.

Em relação aos mecanismos da atenção seletiva, Simões (2014) refere a existência de dois grandes grupos de modelos. O primeiro compara a atenção a um gargalo ou filtro das informações disponíveis no meio, restringindo a passagem de informações a serem processadas a cada momento. Essas teorias, segundo a autora, explicariam situações em que a atenção focalizada se faz necessária, mas não dão conta das ocasiões em que essa precisa ser distribuída.

Já o segundo grupo, que compreende teorias modulares ou “teorias do gargalo central” (SIMÕES, 2014), concebe a existência de diferentes sistemas na composição do cérebro: os sistemas perceptivos, motores e a cognição central, que contariam com seus próprios “gargalos” para o processamento das atividades. Explicar-se-ia, assim, a distribuição de recursos atencionais em atividades diferentes não conflitantes e o decorrente processamento de vários estímulos em concomitância.

Segundo Posner (1994), a partir da década de 1970, os estudos começaram a distinguir entre os processos atencionais automáticos e controlados e a atenção passou a ser vista menos como um gargalo sensorial inicial e mais como um sistema com a atribuição de dar prioridade a atos motores, consciência e memória. Com o advento das neurociências, em meados dos anos 1990, refere o autor, surgiu a possibilidade de rastrear mudanças dinâmicas que ocorrem no curso da atividade cerebral humana. Assim, pode-se caracterizar a atenção em termos de orientação dos estímulos sensoriais, particularmente a localização visuoespacial; detecção de eventos, incluindo ideias armazenadas na memória e manutenção do estado de alerta.

Simões (2014) observa que os estudos da atenção se dividem atualmente em dois modelos gerais de processamento: *bottom-up* - processos fisiológicos de detecção de estímulos - e *top-down* - processos superiores de memória e representações mentais. Também Eysenck e Keane (2017) procedem a uma classificação da atenção quanto ao caráter de processamento. O *top-down* ocorre “quando a atenção é controlada pelos objetivos ou expectativas do indivíduo”; ao passo que o *bottom-up* se dá quando a atenção “é controlada

por estímulos externos (como, por exemplo, um ruído muito alto)” (EYSENCK; KEANE, 2017, p. 155). Portanto, tem-se que o processamento descendente é de caráter ativo, enquanto o ascendente, de caráter passivo.

Do ponto de vista da Psicologia Cognitiva, Sternberg e Sternberg (2017) caracterizam atenção como o meio pelo qual selecionamos e processamos uma quantidade limitada de informação dentre todos os estímulos capturados por nossos sentidos, nossas memórias armazenadas e outros processos cognitivos (p. 113), podendo se dividir em processos conscientes e inconscientes. Assinalam ainda, os autores, que a atenção é o que torna possível a utilização de “recursos mentais limitados” (STERNBERG; STERNBERG, 2017, p. 113). Seguindo nessa direção, Hills e Pake (2018) apontam que a quantidade exacerbada de informações que chegam a nossos sentidos seria exasperante se não fosse por mecanismos da atenção, que filtram e focalizam esses estímulos, evitando, assim, distrações.

Sternberg e Sternberg (2017) apresentam quatro funções principais para a atenção, quais sejam: a) detecção de sinal e vigilância, caracterizada pela tentativa de detecção de estímulos; b) busca, que ocorre quando da procura ativa por estímulos específicos; c) atenção seletiva, quando o indivíduo escolhe prestar atenção em alguns estímulos e ignorar outros, o que auxilia na execução de outros processos cognitivos, como a compreensão verbal e a solução de problemas; por fim, d) atenção dividida. Essa é brevemente descrita como a possibilidade de realização simultânea de tarefas, sendo direcionada de acordo com as necessidades que se apresentam e sobre a qual discutiremos na sequência.

Por sua vez, Stanislas Dehaene (2020), no âmbito da Neurociência Cognitiva, debruça-se sobre o construto da atenção, considerando-a como um dos pilares sobre os quais a aprendizagem humana se constrói, exercendo papel crucial na estabilidade das construções mentais da espécie. Segundo o autor, os processos atencionais se configuram como antigos mecanismos de evolução desenvolvidos pela humanidade, uma vez que permitem a seleção, ampliação, canalização e aprofundamento das informações relevantes para o aprendizado. Tais mecanismos, salienta o autor, modulam massivamente a atividade cerebral, desempenhando um papel tão fundamental, que se encontram em diversos circuitos do cérebro.

De modo a discutir sobre a relação entre atenção e aprendizado, Dehaene (2020) parte do modelo proposto por Posner (1994), que estabelece três tipos de atenção: alerta, orientação e atenção executiva. O alerta determina quando prestar atenção, adaptando o nível de vigilância, mobilizando todo o corpo, quando as circunstâncias assim o exigem, como a aproximação de um predador ou uma forte emoção. Ocorre, então, uma liberação massiva e difusa de neuromoduladores, como dopamina, acetilcolina e serotonina, que atingem todo o córtex, modulando sua atividade e o aprendizado.

A orientação, por sua vez, funciona como um filtro, que sinaliza e amplifica os objetos de interesse. Agindo como uma espécie de holofote sobre os estímulos que chegam até o indivíduo, a orientação da atenção seleciona a

quais aspectos os recursos mentais devem ser destinados, em vista da necessidade ou relevância momentânea para o sujeito. À medida em que a atenção orientada amplifica determinada informação, tornando mais sensíveis e aumentando a influência, no resto do cérebro, dos neurônios que codificam a mensagem, vastas extensões corticais são também reorientadas. Por outro lado, Dehaene (2020) salienta que, se essa forma de atenção amplifica o sinal selecionado, também reduz drasticamente aqueles que são considerados irrelevantes, levando estes dados, muitas vezes, ao apagamento.

Por fim, a atenção executiva, relacionada à concentração e ao autocontrole, define a forma como as informações são processadas, e se associa com o controle executivo do cérebro, que, segundo Dehaene (2020), orienta, dirige e governa os processos mentais, selecionando, através das operações cognitivas disponíveis, quais estímulos do ambiente chegam até o indivíduo. Dentre as funções executivas, encontram-se os construtos de controle inibitório - capacidade de controle dos impulsos ou de supressão de informações irrelevantes, em prol da regulação do comportamento e adaptação às demandas do ambiente - e memória de trabalho, que possibilita a retenção momentânea de informações a serem utilizadas e trabalhadas mentalmente (DIAMOND, 2013). Neste sentido, o controle executivo levaria à focalização e manutenção de informações relevantes, baseadas na deliberação do próprio indivíduo.

2.1 SOBRE ATENÇÃO DIVIDIDA

Conforme mencionado, a atenção é necessária para a execução de ações básicas cotidianas, o que se faz essencial em termos de demandas sociais atuais. Percebe-se que, devido à intensa gama de inovações e abordagens de cunho variado, a atenção é colocada em um patamar ainda mais relevante. Neste sentido, menciona-se o conceito de *atenção dividida*, que remete a uma situação em que abundam informações, na qual faz-se necessário ativar conjuntamente diversas operações, sejam de ordem intelectual ou psicomotora (BOUJON; QUAIREAU, 2000).

A rotina multitarefas, de acordo com Cosenza e Guerra (2011), é comum, especialmente entre adolescentes e jovens adultos; como exemplo, citam estudar em frente ao computador e, ao mesmo tempo, ouvir música em volume alto. Os autores alertam que, no entanto, informações que compartilham do mesmo canal sensorial para chegar ao cérebro não serão processadas simultaneamente. Cada informação será processada a seu turno, pois são concorrentes em termos de necessidade de atenção. Sustentam ainda que,

Mesmo quando estamos dividindo a atenção pela utilização de canais sensoriais diferentes, o desempenho não é o mesmo, e aspectos importantes da informação podem ser perdidos. Isso ocorre, principalmente, se a demanda de um dos canais é aumentada. (...) Ao tentar dividir a atenção, o cérebro sempre processará uma informação de cada vez (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 47).

Em outras palavras, dividir o foco de atenção com mais de uma tarefa não é algo simples para o cérebro. Esse, dependendo dos níveis de processamento que a atividade exige, pode não suportar a demanda cognitiva e desacelerar a performance durante a execução das tarefas. Ou seja, o cérebro possui limitações em termos de atenção compartilhada, uma vez que, quando está submetido a estímulos variados e que concorrem pelo foco de atenção, acaba por perder informações que podem ser importantes para que se efetue uma função específica (COSENZA; GUERRA, 2011).

Discorrendo ainda a respeito das teorias sobre atenção dividida, Sternberg e Sternberg (2017) indicam haver dois grandes modelos: o primeiro sugere que “um conjunto simples de recursos da atenção pode ser dividido livremente”; para o segundo é sugerido haver “a disponibilidade de diversas fontes de atenção, uma para cada modalidade (por exemplo, verbal ou visual)” (STERNBERG; STERNBERG, 2017, p. 128). Os autores afirmam, ainda, que a primeira teoria parece simplificar o que ocorre quando desse fenômeno, pois as pessoas se saem muito melhor em tarefas que dividem a atenção quando os focos de estímulo utilizam canais sensoriais distintos. Citam, a título de ilustração, que é possível ouvir música e obter concentração na escrita; por outro lado, ouvir um noticiário e focar na escrita simultaneamente parece apresentar um grau de dificuldade aumentado, porque ambas as tarefas são de origem verbal. Isso pode ocorrer porque, para ouvir música, salvo exceções, não é necessária atenção focalizada; trata-se de uma background condition, algo que ocorre em paralelo à atividade principal, sem ocupar de forma significativa os recursos atencionais. Por outro lado, para ouvir e compreender o que está sendo veiculado em um noticiário, há de se empregar, nessa atividade, maior esforço cognitivo, que impacta na quantidade e qualidade de atenção que a esse ato deve ser destinada.

Assim, elucidam os autores que “(...) duas tarefas visuais têm mais possibilidade de interferir uma na outra do que uma tarefa visual ligada a uma auditiva” (STERNBERG; STERNBERG, 2017, p. 129). Em suma, os pesquisadores argumentam que a execução de tarefas que utilizam os mesmos elementos sensoriais costuma exigir mais demanda cognitiva de atenção, tendo que ser efetuadas de maneira consecutiva para se atingirem melhores resultados. Em contrapartida, segundo os autores, ações que não geram atritos sensoriais tendem a não sofrer extremas limitações de atenção, uma vez que o cérebro dá conta, em certa medida, do processamento simultâneo e da distribuição de atenção sem consideráveis prejuízos.

Todavia, Dehaene (2020) argumenta que executar dois programas mentais ao mesmo tempo é uma das ilusões observadas em experimentos sobre atenção. Ele reforça que a atenção humana é deveras limitada, mencionando que, quando um indivíduo focaliza em algo, deixa passar outras informações que também são importantes. Para sustentar sua afirmação, cita experimentos em que os sujeitos foram instruídos a desenvolver duas tarefas simples concomitantemente, como, por exemplo, pressionar uma tecla com a mão esquerda sempre que ouvirem um som agudo e pressionar outra tecla com a

mão direita quando virem a letra “Y”. O que se sucede é que, quando os dois comandos ocorrem de forma síncrona, os sujeitos desempenham a primeira tarefa em velocidade normal, mas a segunda sofre um atraso considerável. O autor assevera, então, que a primeira tarefa atrasa a segunda: enquanto o cérebro está ocupado resolvendo o primeiro comando, o segundo precisa esperar, e a espera é significativa: pode facilmente chegar a algumas centenas de milissegundos (DEHAENE, 2020). Assim, desempenhar tarefas concomitantemente não somente desacelera nosso ritmo de atenção, mas também nos torna mais propícios a cometer erros.

Eysenck e Keane (2017) trazem dados referentes a diversos estudos que investigam o agir sob modo multitarefas, nos quais os sujeitos são expostos a pelo menos dois estímulos ao mesmo tempo. Os autores citam um estudo conduzido por Ophir *et al.* (2009), que identificaram, por meio de um questionário, indivíduos “multitarefairos” em nível alto e baixo. Os primeiros tendem a não ser seletivos ou discriminadores quando do direcionamento de seu foco de atenção, ao passo que os sujeitos que dividem sua atenção de forma comedida - os “multitarefairos” em nível baixo - apresentam um controle atencional do tipo *top-down*, o qual diminui distrações e confere um incremento em seu desempenho.

Há, em Eysenck e Keane (2017), em consonância com outros autores, que o que define o quão competentemente duas tarefas são desempenhadas em paralelo relaciona-se ao tipo das tarefas, se são (ou não) similares em termos de estímulo. Os autores citam Treisman e Davies (1973), segundo os quais, quando os estímulos que chegam a nossos canais sensoriais são da mesma modalidade, esses têm a possibilidade de interferir-se mutuamente de forma relevante, dado que concorrem em termos de atenção; o foco torna-se dividido e apenas a uma das atividades a atenção em sua plenitude pode ser aplicada.

Judd (2013) completa que há evidências suficientes de que operar no modo multitarefas enquanto se faz uso de mídias digitais implica negativamente em vários matizes concernentes ao aprendizado, apesar desse uso ser visto muitas vezes como uma característica positiva. O autor indica igualmente que as novas gerações – por alguns pesquisadores, chamadas de *net generation* ou *digital natives* (JUDD, 2013, p. 358) - são significativamente influenciadas pelo uso de mídias digitais e tecnologia, as quais impactam de modo substancial sua vida pessoal e aprendizagem. O autor ainda sinaliza que a atenção dividida pode ser extremamente útil no que se refere à condução de atividades simples e repetitivas, que se tornam automatizadas. No entanto, quando há a necessidade de dividir a atenção entre *keytasks* (ou tarefas-chave), a situação toma novos rumos, mencionando o clássico exemplo de dirigir e usar o celular (JUDD, 2013).

Lee *et al.* (2012) concluíram que é correto o argumento intuitivo de que menos informação é retida quando desempenhamos ações em modo de tarefas múltiplas. A capacidade de gerenciar com sucesso a atenção dividida ocorre quando as atividades desenvolvidas são automatizadas; já as

que requerem uma atenção focalizada, como estudar, são desfavorecidas em um ambiente multitarefas. Os autores alertam para as implicações de seu estudo para o ensino e para professores:

O modo multitarefas interfere na aquisição de conhecimento, ao gerar uma carga cognitiva de origem externa que sobrecarrega a memória de trabalho. Os estudantes desempenham melhor quando focam em uma tarefa por vez, especialmente quando estão aprendendo conteúdos novos dentro e fora da sala de aula. Os educadores deveriam considerar limitar o uso de mídias quando estiverem introduzindo novos conteúdos em aula⁷ (LEE *et al.*, 2012, p. 102).

Tais afirmações são de grande relevância no debate educacional vigente, uma vez que trazem reflexões sobre a capacidade de retenção de informações por parte dos estudantes, a qual se faz primordial no aprendizado. Essa discussão vem ao encontro do que declara Dehaene (2020) sobre diferentes focos de atenção e aprendizado. O autor assevera que é necessária atenção consciente em tarefas escolares, dado que, desta maneira, a informação é levada aos circuitos corticais, até o córtex pré-frontal, o que faz com que ela seja mais facilmente lembrada em eventos posteriores. Ele esclarece que, para isso, entra em ação a atenção executiva, que é responsável pelo foco, controle e manutenção temporária das informações que chegam aos canais sensoriais do indivíduo, em uma espécie de “área de trabalho neuronal⁸” (DEHAENE, 2020, p. 160). Assim, em termos de aprendizagem, o autor defende que o processo é lento e sucessivo, e a aquisição de novos conhecimentos não é possível de ser realizada simultaneamente com outra tarefa.

Encaminhando este debate para a parte empírica, é trazido um estudo pouco recente de Hembrooke e Gay (2003). Eles buscaram analisar os efeitos do modo multitarefas com *laptops* em ambientes acadêmicos, por 44 estudantes de nível superior do Curso de Comunicação em uma universidade localizada no nordeste dos EUA. Os alunos, divididos em dois grupos, ouviram a mesma palestra. A um grupo, foi permitido o uso do computador portátil, ao outro, não. Em seguida, todos responderam a perguntas sobre o conteúdo ao qual foram apresentados. Os resultados sugerem que o grupo que esteve com o *laptop* em funcionamento sofreu um decréscimo em relação aos testes de memória sobre a palestra, se comparados ao grupo que não fez uso desse aparelho. Ou seja, a execução simultânea de mais de uma tarefa resultou em um declive na performance dos participantes, que não conseguiram reter o estímulo adequadamente, pelo fato de estarem com a

7. Do original: “Multitasking interferes with knowledge acquisition. It generates extraneous cognitive load that burdens the working memory. Students perform better when they focus on one task at a time especially when they are learning new materials inside and outside the classroom. Educators should consider limiting student media use when introducing new materials in class.”

8. Do original: “global neural workspace”.

atenção dividida em outra ferramenta. Isso se deve em parte em razão do *browsing style*, ou estilo de navegação, que esses demonstraram: passaram a maior parte do tempo em páginas que não traziam conteúdos relacionados à palestra, ou que pudessem acrescentar algo ao tópico a que estavam sendo expostos. Os pesquisadores então enfatizam que “o achado sobre um decréscimo no desempenho sob condições de atenção dividida é tão robusto, que se pode considerá-lo um princípio teórico guiador em vários campos de atenção, aprendizagem e memória⁹” (HEM-BROOKE; GAY, 2003, p. 4). Este experimento, em sua aparente simplicidade, é aqui trazido, porque seus resultados ainda condizem com dados mais recentes, que objetivam lançar luz ao imbricamento da tecnologia e aprendizado em ambientes multitarefas.

Já em um artigo publicado em 2016, Chen e Yan revisaram a literatura existente no que se refere ao uso de celulares e seu impacto no aprendizado. Indicam, os pesquisadores, que estudar esse assunto é algo complexo, já que as tarefas desempenhadas com o uso do celular assumem formas variadas, cada uma produzindo interferências distintas no aprendizado. Para exemplificar, citam que, quando os estudantes estão engajados em tarefas similares, como mandar mensagens e fazer notas em aula, é mais provável que dificuldades para aprender surjam, dado que ambas as atividades são do mesmo tipo - verbal. Nessa situação, usar o celular enquanto se está aprendendo é prejudicial para a compreensão, porque ambas as práticas fazem uso da mesma modalidade cognitiva, a qual, como vimos, processa uma atividade por vez. Por outro lado, os pesquisadores observam que não há alterações significativas no aprendizado quando as tarefas são de ordens diferentes, como fazer anotações ao mesmo tempo em que se visualiza uma foto que um amigo enviou: isso porque uma tarefa é verbal e a outra visual. Dessa forma, apontam Chen e Yan (2016), operar em multitarefas com o celular pode, a depender do uso que se faz deste tipo de aparelho, trazer prejuízos para o aprendizado, abrangentemente. Isso ocorre porque, quando se faz uso intensivo da capacidade de canais de processamento de informação, que é limitada, resta pouco espaço para que o aprendizado ocorra.

Por fim, corroborando brevemente esses dados e indo um passo adiante, tem-se, em Sana et al. (2013), que o modo multitarefas com laptops em ambientes instrucionais é prejudicial para a aprendizagem não apenas de quem os está utilizando - dado que consiste em um importante fator de distração - mas igualmente para os colegas que estão próximos. Isso se dá mesmo que esses não estejam fazendo uso de aparelhos eletrônicos, pois se desconcentram ao observar a tela de quem está com o computador aberto. Assim, percebe-se que não só quem faz uso das tecnologias pode sofrer

9. Do original: “The finding of a performance decrement under divided attention conditions is so robust as to consider it a guiding theoretical principle in these various fields of attention, learning and memory.”

prejuízos cognitivos em termos de foco de atenção; esse pode também agir como distrator para os indivíduos que estão no entorno do usuário, comprometendo a aprendizagem de forma significativa.

As discussões que ocorrem no âmbito da atenção e das práticas multitarefas são amplas, e, por vezes, inconclusivas. Ainda se fazem necessários estudos que demonstrem e suportem maiores evidências de que, conforme postulam Dehaene (2020) e Cosenza e Guerra (2011), a atenção compartilhada resulta em limitações nas ações realizadas. Conforme antes mencionado, estas reflexões implicam fortemente no que tange à educação, uma vez que, para aprender um novo conteúdo, faz-se necessário que esse seja um processo consciente (LEE *et al.*, 2012). Dehaene (2020) indica ser necessário que os estudantes *aprendam a prestar atenção* (ênfase acrescida), para que, assim, o aprendizado se concretize de maneira mais sólida. E a tarefa primordial, que conduz a este aprendizado, é a leitura, tema da próxima seção.

3. ATENÇÃO DIVIDIDA E COMPREENSÃO LEITORA

Apesar de a ideia de operar no modo multitarefas parecer invocar maior produtividade, as pesquisas nas neurociências indicam que a atenção é um recurso limitado e que, dessa forma, desenvolver duas tarefas simultaneamente pode reduzir o desempenho tanto na primeira quanto na segunda tarefa (DEHAENE, 2020). No entanto, conforme dados que serão devidamente explicitados, essa assertiva não pode ser aplicada, em sua totalidade, ao que ocorre quando se divide a atenção entre leitura e uma tarefa secundária, dependendo muito mais da natureza desta segunda tarefa do que da divisão da atenção em si.

Há de se perceber, aqui, que este assunto é rodeado de complexidades, uma vez que existem vários fatores que podem influenciar nos resultados das pesquisas desenvolvidas. Conforme citado, o tipo de tarefa de leitura e de tarefa secundária é um fator. A depender de como se elaboram os experimentos e de que tipo de estímulos são criados (Que tipo de leitura está sendo oferecida? Em que medida os participantes se engajam nos estímulos? Como se observa a motivação dos participantes para a leitura?), os resultados podem ser distintos. Outro fator que pode trazer disparidade de resultados é a idade dos participantes. Conforme Jackson e Balota (2012), há diferenças significativas na operacionalização de atenção na leitura de jovens adultos e adultos mais velhos. Para os autores, os jovens adultos tendem a divagar mais e a perder mais facilmente o foco de atenção na leitura, ao passo que adultos mais velhos tendem a se policiar mais nas tarefas, embora apresentem funções atencionais mais comprometidas devido à idade, quando comparados aos jovens. Por isso, os estudos dentro desta temática, bem como os seus resultados, devem ser analisados, levando-se em consideração as muitas variáveis que subjazem ao debate.

No rol dos estudos concernentes a este tema, pode-se citar o de Lee e colegas (2012), que conduziram um experimento sobre o impacto da utilização de mídias no aprendizado e sua relação com a atenção. O estudo teve como sujeitos 130 estudantes de graduação em uma universidade ao sul dos EUA. Esses foram divididos em três grupos, que leram textos sobre assuntos diversos, e, na sequência, foram concedidos 16 minutos para que todos respondessem a um teste de compreensão leitora. O primeiro grupo leu em silêncio (*silence condition*). O segundo, por sua vez, procedeu à leitura enquanto um vídeo era exibido (*background condition*). O objetivo, em relação ao grupo *background condition*, era simular uma situação cotidiana em que os estudantes estivessem lendo e assistindo televisão ou a um vídeo, ao mesmo tempo. A eles foi dito que poderiam ignorar o vídeo, se assim desejassem, apesar de, após a exibição, terem tido que responder a seis questões relacionadas ao que assistiram. Ao terceiro grupo (*test condition*), também o ato da leitura foi executado de forma paralela à exibição de um vídeo, com a diferença de que esses foram informados, de antemão, que responderiam a perguntas, não somente sobre os textos, mas igualmente sobre o vídeo. Os achados de Lee et al. (2012) indicam que os participantes na condição de silêncio tiveram um desempenho significativamente melhor do que os do grupo teste, mas, ao contrário do esperado, não encontraram diferença significativa em escores relativos à compreensão entre o grupo que leu em silêncio e o que estava na condição de *background*. E hipotetizam: “A tecnologia pode muito bem ser a catalisadora na mudança de nossa habilidade de lidar com informações de múltiplas fontes¹⁰” (LEE et al., 2012, p. 101). Dito de outro modo, a tecnologia está gradativamente - e em nível acelerado - alterando a forma como percebemos a realidade em que estamos imersos e o mundo que nos circunda.

Traz-se, mais uma vez, Chen e Yan (2016), autores que, em sua revisão, discorrem sobre os efeitos da utilização de telefones celulares em modo multitarefas e sua relação com a leitura. Sobre ler e enviar mensagens via celular concomitantemente, indicam que essa atividade pode ter efeitos negativos na velocidade da leitura, mas não na compreensão. Os autores citam a pesquisa desenvolvida por Bowman *et al.* (2010), que investigaram essa questão, contando, para isso, com 99 estudantes universitários, divididos em três grupos. A todos foi pedido que lessem um artigo, e que, logo após, respondessem a um teste de compreensão e outro de retenção. O primeiro grupo recebeu ou respondeu a cinco mensagens antes de começar a leitura, da mesma forma que o segundo, que, no entanto, recebeu ou respondeu a mensagens durante a leitura; o terceiro grupo não foi exposto a nenhuma mensagem. Bowman *et al.* (2010) concluíram que os estudantes do segundo grupo – os que receberam/responderam mensagens instantâneas durante a leitura – levaram mais tempo para responder às questões

10. Do original: “Technology may very well be the catalyst in changing our ability to handle multiple source of information”.

que os dois outros grupos, entretanto, todos os grupos tiveram desempenho semelhante no teste de compreensão leitora.

Por sua vez, o estudo conduzido por Lin *et al.* (2009) investigou a conexão existente entre o conhecimento de novatos e *experts* em dada área à sua habilidade para executar múltiplas tarefas e ao seu desempenho em testes de leitura. Lin *et al.* (2009) atentam para o fato de que, em nossa sociedade, cada vez mais conectada, é gradativamente a mais pessoas ofertada a oportunidade de “multitarefar” utilizando novas mídias e tecnologias, e que, de fato, é esperado que, em algum nível, todos possuam essa habilidade. É perceptível que os que já nasceram sob a influência da era digital demonstram capacidade de lidar mais proficientemente com tecnologias que as gerações que os antecederam; isso, se por um lado confere aos nativos digitais a habilidade de transitar competentemente entre as diversas possibilidades trazidas pelo uso de computadores, *mobiles*, *gadgets*, *apps* etc. também pode transformá-los em uma geração com dificuldades para focar, dada a quantidade exagerada de estímulos que competem por sua atenção, aos quais são constantemente expostos.

O experimento de Lin e colegas (2009) contou com a participação de 130 estudantes universitários; para fins de pesquisa, novatos foram considerados aprendizes em nível inicial sobre determinado tema, ao passo que *experts*, os que já possuíam um entendimento mais aprofundado sobre esse mesmo tema, que geralmente se referia à sua área de interesse. Os participantes foram testados relativamente a habilidades de compreensão leitora em três áreas: história, política e ciência, sob três condições: (a) somente ler, em silêncio, (b) ler enquanto um vídeo era apresentado ao fundo e (c) ler e assistir ao vídeo simultaneamente.

Na discussão, os pesquisadores indicam que um dos resultados esperados se confirmou: os escores de compreensão leitora dos novatos foram significativamente mais baixos do que os dos *experts* em suas dadas áreas. De forma análoga, observam que os novatos e os *experts* se saíram melhor sob as condições indicadas em (b). Lin *et al.* (2009) apontam que os novatos geralmente apresentam melhor desempenho em ambientes que consideram confortáveis e acolhedores; assim, os autores do estudo lançam a questão sobre o fato de ser a configuração (b) a mais propícia para esse fim. Outro achado refere-se ao fato de que os *experts* obtiveram melhor desempenho quando as perguntas sobre compreensão leitora apresentavam um nível de dificuldade mais acentuado. Os pesquisadores confirmam a hipótese de que “multitarefar” interfere no aprendizado, já que todos os participantes, novatos e *experts*, tiveram menor desempenho em índices de compreensão leitora quando sob as condições descritas em (c). Entretanto, não foi a condição de silêncio (a) que promoveu melhores escores, e sim a condição na qual o vídeo era apresentado ao fundo (b). Assim, Lin *et al.* (2009) indicam que pode haver uma relação entre controle, autorregulação e conforto frente às condições ambientais que se apresentam quando da leitura (por exemplo, alguns podem ter maior aproveitamento quando em um ambiente

sobre o qual possuem maior controle e flexibilidade), e que uma estratégia de ensino que se pretende efetiva deve levar isso em conta, provendo aos estudantes uma variedade de materiais que os desafiem intelectualmente.

Por sua vez, Liu e Gu (2020) examinaram as relações possíveis entre a prática multitarefas com mídias, atenção e compreensão leitora, analisadas a partir da perspectiva de um tipo de leitura por eles denominada “fragmentada”, em oposição à leitura “congruente”. Isso porque, mais recentemente, o aparecimento de dispositivos digitais móveis permite a estudantes decidirem o que e quando desejam estudar, entretanto, por vezes, ao invés de promover um enriquecimento em termos de conhecimento, essa forma de agir pode, de fato, levar a um processo de aprendizado que não obedece a ordem alguma, sendo, portanto, de caráter descontínuo (LIU; GU, 2020).

Desta feita, em seu estudo, Liu e Gu (2020) tiveram como participantes 129 estudantes de uma escola primária ao leste da China. O experimento buscou avaliar os escores de compreensão leitora, cotejando estudantes que conduziram uma atividade de leitura sem interrupções, ou seja, a leitura congruente, em comparação aos que foram submetidos à leitura fragmentada. As condições sob as quais o estudo foi conduzido consistiam em leitura em frente a uma tela de computador, e todos os alunos deveriam ler materiais que tratavam de duas histórias, junto a questões de múltipla escolha para testar suas habilidades leitoras. Os estudantes que foram escrutinados sob a condição de leitura fragmentada sofreram dois tipos de interrupções: as provindas de frases ou palavras desconexas, apresentadas sem uma quantidade tal de texto que pudesse fazer com que a elas fosse atribuído sentido (fragmentação de informação), e as que advinham das mídias digitais ou a situações de interação face-a-face (fragmentação de processo).

Os resultados indicaram que, em geral, as habilidades de leitura dos participantes que leram sob condições de leitura fragmentada foram significativamente menores do que as dos participantes que fizeram uma leitura do tipo congruente. Assim, para os pesquisadores, ler e executar tarefas em paralelo, isto é, em modo multitarefas – nesse estudo, representado por intervenções de fragmentação de informação e fragmentação de processo – impactam negativamente na atenção, e, em decorrência disso, na compreensão leitora, podendo mesmo reduzir o desempenho em pensamento e comunicação (LIU; GU, 2020).

Já Cho *et al.* (2015) citam, em sua introdução, alguns estudos que investigaram a relação entre compreensão leitora e o uso de mensagens instantâneas enquanto tarefa secundária. Esses trabalhos, em linhas gerais, reportaram não haver prejuízo na compreensão leitora, se comparados os participantes que não foram interrompidos pelas mensagens aos que sofreram essa interferência. Entretanto, o tempo gasto na leitura das passagens foi maior no último grupo. Para Cho *et al.* (2015), esse dado, por si, já é um indicativo de que ler e se engajar em tarefas secundárias, de alguma forma, traz um custo para a compreensão leitora, uma vez que são processos que ocorrem serialmente.

Cho *et al.* (2015) também trazem para a discussão um estudo realizado por Pashler *et al.* (2013), pesquisadores que igualmente investigaram se a compreensão leitora poderia ser prejudicada, caso a leitura sofresse interrupções advindas de mensagens instantâneas. No primeiro experimento que compunha sua investigação, os sujeitos foram agrupados sob três condições de leitura: (a) grupo controle - sem interrupções ao ler, (b) interrupções após cada parágrafo e (c) interrupções randômicas. O experimento dois de tal investigação foi similar ao primeiro, exceção feita ao fato de que as passagens do texto foram apresentadas oralmente. O resultado confirmou o que estudos anteriores já haviam indicado: que não houve diferença significativa em termos de compreensão dos textos entre os três grupos em ambos os experimentos; entretanto, os participantes do grupo (c) precisaram de mais tempo para ler as passagens se comparados aos que figuraram no grupo controle.

O experimento três, desenvolvido por esses mesmos pesquisadores, foi semelhante ao de número dois, com a diferença que quando solicitado aos participantes que respondessem às mensagens, a exposição oral do texto seguia seu curso. Nesse caso, os resultados indicaram que houve uma diminuição na compreensão leitora do grupo que tinha a atenção dividida, se cotejado com o grupo controle. Para Cho *et al.* (2015) chegou-se a esse resultado porque a natureza da segunda tarefa foi diferente da apresentada no experimento dois: neste, a tarefa primária – ouvir as passagens - não foi pausada quando da apresentação da segunda tarefa, ou seja, os participantes de fato estavam dividindo a atenção. Então afirmam: “Se os participantes não têm uma oportunidade de codificar partes de uma passagem, não surpreende que desempenhem de forma insatisfatória no teste de compreensão leitora¹¹” (CHO *et al.*, 2015, p. 93).

Cho *et al.* (2015) citam o estudo conduzido por Tran *et al.* (2013) que investigaram os efeitos da prática multitarefas on-line na compreensão leitora de textos expositivos. Os sujeitos eram 35 estudantes de uma universidade localizada ao oeste dos EUA. Esses eram apresentados a passagens de um texto por 60 segundos e então respondiam a mensagens instantâneas. Os resultados indicaram não haver evidências de que engajar-se em tarefas outras além da leitura de forma síncrona possa levar a uma disrupção na compreensão dos textos expositivos e na retenção de seus conteúdos. De fato, os dados indicam, contra intuitivamente, que atuar sob condições de atenção dividida tende a trazer um efeito benéfico para a compreensão leitora.

Para Cho *et al.* (2015), esses resultados devem ser encarados com cautela. Os autores indicam que houve limitações no experimento conduzido por Tran *et al.* (2013). Ao permitir a leitura por um determinado período pré-estipulado, possivelmente todos os participantes tiveram tempo hábil para ler e processar as informações ali contidas. Ou seja, ao passo que há evidências

11. Do original: “If participants do not have an opportunity to encode parts of a passage, it is not surprising that they would perform poorly on the reading comprehension test”.

indicadoras de que os “multitarefairos” levam mais tempo para ler passagens que sujeitos não engajados em uma tarefa secundária, esse dado pode ter sido mascarado pelo procedimento adotado no estudo. Apontam ainda Cho *et al.* (2015) outra limitação, que é, para eles, mais problemática: aos participantes, foi facultado responder às mensagens quando desejassem ou mesmo ignorá-las. Apesar de nenhum participante tê-las ignorado, suas respostas eram curtas e unilaterais, o que sugere que não estavam de fato engajados na tarefa secundária, o que reduz a demanda cognitiva. Portanto, o resultado positivo que Tran *et al.* (2013) reportaram pode ser atribuído ao fato de que essa tarefa secundária não consumiu recursos cognitivos importantes e, por isso, não foi reportado um custo na compreensão leitora.

Por seu turno, o experimento que Cho *et al.* (2015) propuseram buscou identificar possíveis variáveis relacionadas a um prejuízo nos índices de compreensão leitora enquanto os sujeitos se engajavam em tarefas secundárias. Os 36 participantes do estudo eram estudantes da Universidade de Albany, Universidade do estado de Nova Iorque (EUA), cuja língua materna é o inglês, sendo que a tarefa primária consistia na leitura em prosa. Foram propostos dois experimentos: no primeiro, as tarefas secundárias às quais o grupo teste foi submetido era responder a um *trivia test* (teste sobre curiosidades) ou resolver problemas matemáticos. No segundo, a natureza da tarefa secundária foi modificada: solicitou-se aos participantes que recordassem uma série de números e, após a leitura de algumas frases em dada passagem, esses deveriam repetir os números aos quais haviam sido apresentados.

O primeiro experimento estendeu os resultados de Pashler *et al.* (2013), isto é, não houve distinção relevante em termos de compreensão leitora entre os grupos controle e teste. No segundo experimento, no entanto, os pesquisadores identificaram que a compreensão foi prejudicada. Cho *et al.* (2015), ao comparar ambos os experimentos que propuseram, concluíram que, no experimento um, a atividade secundária foi desenvolvida de forma independente da primária: os participantes interrompiam a tarefa primária e passavam para a secundária. Já no experimento dois, a tarefa secundária requeria que as informações fossem retidas na memória, enquanto os participantes ainda trabalhavam na tarefa primária. Os resultados indicaram haver, nessa configuração, um custo para a compreensão leitora. Isso porque, segundo os autores do estudo, houve uma demanda aumentada na capacidade da memória de trabalho, e os participantes tinham menos recursos cognitivos para processar as passagens, enquanto liam.

Pode-se supor, portanto, a partir do experimento de Cho *et al.* (2015), que o nível de interferência resultou do tipo da segunda tarefa desenvolvida. Isto é, quando se tratou de uma atividade que não interferiu na primeira, a memória de trabalho não sofreu com uma sobrecarga. Os achados indicam, portanto, que, ao contrário do que geralmente se pensa, ler enquanto se desenvolve outra atividade simultaneamente pode prejudicar a compreensão leitora, mas isso não é uma regra estabelecida. Percebeu-se, da mesma forma, que, como apontado anteriormente, há

fatores diversos que podem interferir nos resultados. Isso porque esses revelam as orientações metodológicas seguidas por cada pesquisador(a), tais como: o tipo de tarefa, e o estímulo e idade dos participantes (ou seja, maturidade das funções executivas¹²). A pesquisa, portanto, para além de buscar lançar luz sobre seus objetos, pelas próprias condutas adotadas referentemente a sua metodologia e procedimentos, pode gerar dados que concernem especialmente a determinados feixes epistemológicos, o que pode limitar a aplicabilidade dos resultados obtidos.

4. PARA CONCLUIR

Ser capaz de desenvolver várias atividades em paralelo – especialmente no que se refere à utilização de diversas tecnologias concomitantemente – parece ter se tornado uma tendência, sendo mesmo arrolado enquanto um ponto favorável em currículos de quem busca se colocar no mercado de trabalho. Os dados levantados revelam que, no entanto, essa capacidade não passa de um “mito”, dado que não encontra apoio em estudos científicos relacionados à atenção e cognição. Com efeito, afirma Dehaene (2020): “A única razão pela qual acreditamos que podemos atuar em práticas multitarefas se deve ao fato de desconhecermos o grande atraso que isso causa. O mito do modo multitarefas está entre as mais perigosas fabricações de nossa sociedade digital¹³”.

De fato, pesquisas evidenciam que, relativamente à aprendizagem, a multitarefa não se apresenta como uma estratégia produtiva: fazer uso de *high-tech gadgets* pode, para alguns estudantes, invalidar a premissa inicial que os levou a utilizá-los, isto é: ao invés de constituírem-se em uma fonte facilitadora da aquisição de conteúdos, esse tipo de tecnologia pode acabar se constituindo em um fator de distração.

Há de se considerar, entretanto, que, apesar do modo multitarefas ser referido como algo que potencialmente prejudica o aprendizado, são os tipos de tarefas secundárias em que os sujeitos se engajam que impactam no tipo de restrições que esse modo de trabalhar pode causar, e isso deveria consistir em um fato de interesse para os estudantes (além da condução metodológica do experimento). Menos carga cognitiva será utilizada se as tarefas desenvolvidas ocuparem diferentes canais sensoriais; ou seja, a atenção sofre menos restrições diante de atividades de natureza distinta (STERNBERG; STERNBERG, 2017).

12. Neste trabalho, não será debatido com profundidade o conceito de Funções Executivas. Para maiores esclarecimentos sobre o assunto, consultar Diamond (2013) ou Zelazo, Blair e Wolloughby (2017).

13. Do original: “The only reason we believe that we can multitask is that we are unaware of the huge delay it causes. The myths of multitasking are among the most dangerous fabrications of our digital society.”

Boujon e Quaireau (2000) alertam para a relevância do imbricamento de processos de atenção a funções intelectuais e cognitivas. Nesse sentido, especialmente em relação à leitura, indicam que “uma leitura atenta precisa não apenas decodificar as palavras do texto, mas também saber fazer pausas de vez em quando para analisar as ideias tiradas das frases lidas e retê-las, não correndo assim o risco de ler sem compreender” (p. 13). Isso se dá porque, se o ato de ler permanecer no nível da decodificação apenas - que é o estágio inicial necessário para esse processo, mas que não garante seu sucesso -, não haverá um ato de leitura em sua integridade, a compreensão sofrerá interrupções. Dessa maneira, para esses autores, há de se interromper a leitura de tempos em tempos, para garantir que a apreensão do conteúdo lido tenha sido efetivada.

Portanto, relativamente à compreensão leitora e sua relação com a atenção dividida, percebe-se que nem sempre os estudos trazem resultados que apontam para a mesma direção. Tal pode se dar em razão do tipo de experimento aplicado, das formas como foram conduzidos, das variáveis levadas em conta, do perfil dos participantes, entre outros fatores. Entretanto, há uma tendência em considerar que operar no modo multitarefas, quando do ato de ler, não necessariamente implica custos para a compreensão leitora, apesar de esta pessoa levar mais tempo para processar a leitura que os leitores que não estão desenvolvendo atividades em paralelo.

Desta feita, há uma convergência no sentido de que a interferência da tarefa secundária quando da leitura depende grandemente de sua natureza: se for do tipo verbal, causará maior demanda do sistema cognitivo e haverá prejuízos na compreensão, ao passo que, se for de ordem distinta (como, por exemplo, uma tarefa visual não-verbal), não haverá custos significantes relacionados à compreensão. Portanto, se o “multitarefeiro” deseja otimizar sua experiência leitora, deve escolher uma tarefa secundária que não interfira com a tarefa primária (ler), de modo a não sobrecarregar seus recursos cognitivos relativos à memória de trabalho (EYSENCK; KEANE, 2017).

Levando-se em conta a onipresença do modo multitarefas em nosso cotidiano, faz-se necessário que mais estudos investiguem essa questão, no sentido de se identificarem modos sobre os quais operar em atenção dividida podem se dar. Para além disso, os resultados advindos dessas pesquisas poderão lançar luz sobre como operar em multitarefas influencia índices de compreensão leitora, contribuindo, assim, para áreas do conhecimento cujo foco reside na leitura e seus desdobramentos, principalmente a educação.

Attention and multitasking in relation to reading comprehension: reviewing concepts and actions

ABSTRACT: This article's aim is to correlate notions about attention with the ways in which it interlinks with processes concerning multitasking and reading comprehension, in order to bring light to aspects about how they occur. To this end, we conducted a brief literature review. The data found indicate that, even though the performance in reading tests of multitaskers and subjects not engaged in secondary tasks was similar, there is a relative cost for reading comprehension, if considered the longer time the first ones needed to decode the texts, when compared to individuals who were not acting under divided attention. Such findings present evidence that the act of reading, if performed concurrently with other task(s) - especially if related to media, such as instant message apps or browsing the on internet - generates an increased cognitive demand, which can impact negatively on reading in terms of quality.

KEYWORDS: Attention. Divided attention. Multitasking. Reading comprehension.

REFERÊNCIAS:

BOUJON, C.; QUAIREAU, C. **Atenção e aproveitamento escolar**. Trad.: Ana Paula Castellani. São Paulo: Edições Loyola, 2000.

BOWMAN, L. L. *et al.* Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading. **Computers & Education**, v. 54, n.4, p. 927-931, 2010.

CHEN, Q.; YAN, Z. Does multitasking with mobile phones affect learning? A review. **Computers in Human Behavior**, v.54, n.34-42. 2016.

CHEN, C. M.; HUANG, S. H. Web-based reading annotation system with an attention-based self-regulated learning mechanism for promoting reading performance. **British Journal of Educational Technology**, v. 45, n. 5, p. 959-980. 2014.

CHO, K. W.; ALTARRIBA, J.; POPIEL, M. Mental Juggling: When Does Multitasking Impair Reading Comprehension? **The Journal of General Psychology**, v.142, n.2, p. 90-105. 2015.

COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COUTINHO, G.; MATTOS, P.; ABREU, N. Atenção. In: MALLOY-DINIZ, D. **Avaliação Neuropsicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

DEHAENE, S. **Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler**. Tradução de Leonor Scliar-Cabral. Porto Alegre: Penso, 2012.

DEHAENE, S. **How we learn...Why brains learn better than any machine... for now**. Nova Iorque, NY: Penguin Random House, 2020.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual review of psychology**, v. 64, p. 135-168, 2013.

EYSENCK, M. W.; KEANE, M. T. **Manual de psicologia cognitiva**. 7^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

FINGER-KRATOCHVIL, C. Letramento e tecnologia: o aprendiz estratégico e crítico na era da informação. In: NASCIMENTO, A. D.; HETKOWSKI, T. M., (org.). **Educação e contemporaneidade: pesquisas científicas e tecnológicas** [online]. Salvador: EDUFBA, 2009.

FLÔRES, O. C.; GABRIEL, R. O quebra-cabeça da leitura: leitor, texto, autor. In: MOURA, H.; GABRIEL, R. (Org.). **Cognição na linguagem**. Florianópolis: Insular, 2012. p. 219-236.

HEMBROOKE, H.; GAY, G. The Laptop and the Lecture: The Effects of Multitasking in Learning Environments. **Journal of Computing in Higher Education**, v. 15, n. 1, p. 1-19. 2003.

HILLS, P. J.; PAKE, M. J. **Psicologia Cognitiva para leigos**. Trad. Wellington Nascimento. Rio De Janeiro: Alta Books, 2018.

IZQUIERDO, I. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

JACKSON, J. D.; BALOTA, D. A. Mind-wandering in younger and older adults: covering evidence from the sustained attention to response task and reading for comprehension. **Psychology and Aging**, v. 27, n. 1, p. 106-119. 2012.

JAMES, W. **The Principles of Psychology**. New York: Holt Rinehart & Winston, 1907.

JUDD, T. Making sense of multitasking: Key behaviors. **Computers & Education**, v. 63, p. 358-367. 2013.

LEE, J.; LIN, L.; ROBERTSON, T. The impact of media multitasking on learning. **Learning, Media and Technology**, v. 37, n.1, p. 94-104. 2012.

LIN, L.; ROBERTSON, T.; LEE, J. Reading Performances Between Novices and Experts in Different Media Multitasking Environments. **Computers in the Schools**, v. 26, n. 3, p. 169-186. 2009.

LIU, Y.; GU, X. Media multitasking, attention, and comprehension: a deep investigation into fragmented reading. **Educational Technology Research and Development**, v. 68, n. 1, p. 67-87. 2020.

LONG, D. Reading on autopilot: An electrophysiological investigation of attention during reading. **International Journal of Psychology**, v. 47, p. 142-142. 2012.

OPHIR, E., NASS, C. & WAGNER, A. D. Cognitive control in media multitaskers. **Proceedings of the National Academy of Science**, v. 15, p. 100-105. 2009.

PASHLER, H., KANG, S. H. K., & IP, R. Y. Does multitasking impair studying? Depends on timing. **Applied Cognitive Psychology**, v. 27, p. 593-599. 2013.

POSNER, M. I. Attention: The mechanisms of consciousness. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 91, n. 16, p. 7398-7403. 1994.

SANA, F.; WESTON, T; CEPEDA, N. J. Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. **Computers & Education**, v. 62, p. 24-31. 2013.

SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. Desenvolvimento de habilidades atencionais em estudantes da 1ª à 4ª série do ensino fundamental e relação com rendimento escolar. **Revista Psicopedagogia**, v. 25, n. 78, p. 198-211. 2008.

SIMÕES, P. M. U. Análise de Estudos sobre Atenção Publicados em Periódicos Brasileiros. **Psicol. Esc. Educ.**, Maringá, v. 18, n. 2, p. 321-330. 2014.

STERNBERG, R. J.; STERNBERG, K. **Psicologia cognitiva**. Trad. da 7ª. ed. norte-americana. 2ª. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

TOMITCH, L. M. B. A metodologia da pesquisa em leitura: das perguntas de compreensão à ressonância magnética funcional. In: TOMITCH, L. M. B. (org.). **Aspectos cognitivos e instrucionais da leitura**. Bauru, SP: EDUSC, 2008. p. 37-56.

TRAN, P.; CARRILO, R.; SUBRAHMANYAMS, K. Effects of online multitasking on reading comprehension of expository text. **Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace**, v. 7. 2013.

TREISMAN, A. M., DAVIES, A. Divided attention to ear and eye. In: KORNBLUM, S. (org.). **Attention and performance**. Londres: Academic Press, 1973.

ZELAZO, P. D.; BLAIR, C. B.; WILLOWGHBY, M. T. **Executive Function: implications for education**. Washington, DC: Institute of Education Sciences, 2017.