

**CIBERESPAÇO,  
MULTITAREFAS E  
ATENÇÃO: breve  
revisão bibliográfica**

CYBERSPACE, MULTITASKING  
AND ATENTION: bibliographic  
review

CIBERESPACIO, MULTITAREA Y  
ATENCIÓN: revisión bibliográfica

**Luiz Fernando Corcini<sup>1</sup>  
Alvino Moser<sup>2, 3</sup>**

## RESUMO

Nesta revisão bibliográfica tratamos como o ciberespaço, com a interligação de todos os dispositivos tecnológicos potencializou o crescimento do hábito multitarefa. Primeiro, apresenta-se os conceitos de cibercultura e de ciberespaço, segundo Pierre Lévy. Em seguida, mostra-se como o ciberespaço, por ser a interconexão global de computadores e outros dispositivos, possibilita aos usuários se conectarem em várias redes e fazerem várias tarefas ao mesmo tempo e assim potencializa a emergência dos indivíduos multitarefas ou *multitaskers*. Contudo, essas habilidades podem ser vantajosas em alguns aspectos, mas causam dispersão e problemas de atenção. Em terceiro lugar examinam-se aspectos positivos apontados por alguns pesquisadores. Na quarta parte ver-se-

---

<sup>1</sup> Graduado em Engenharia Industrial Elétrica Eletrônica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Mestre em Educação e Novas Tecnologias - UNINTER e Doutorando em Ciências e Tecnologia Web - Universidade Aberta de Portugal/Universidade do Alto Douro. Professor na Universidade de Aveiro. E-mail: [corcini@ua.pt](mailto:corcini@ua.pt).

<sup>2</sup> Pós-doutorado em Lógica Deontica e Jurídica, doutorado em Ética, mestrado em Epistemologia e graduação em Filosofia todos Université Catholique de Louvain (Bélgica). Professor no Centro Universitário Internacional – UNINTER. E-mail: [moseral.am@gmail.com](mailto:moseral.am@gmail.com).

<sup>3</sup> Endereço de contato dos autores (por correspondência): Grupo UNINTER, Centro Universitário Internacional - UNINTER. Rua do Rosário, 147, Centro, CEP: 80020-110 - Curitiba, PR – Brasil.

á que grande maioria dos autores discorda destas conclusões, com base em suas próprias pesquisas. Finalmente, conclui-se que não é possível realizar com eficiência duas ou mais coisas ao mesmo tempo e, que ainda não se pode concluir que o fato de ter mais facilidade de trocar de atividade ou de conexão seja algo que beneficie a atenção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciberespaço; multitarefa; atenção; distração.

## RESUMÉN

En esta revisión bibliográfica tratamos cómo el ciberespacio, con la interconexión de todos los dispositivos tecnológicos, potenció el crecimiento de personas multitareas. En primer lugar, presentamos los conceptos de cibercultura y de ciberespacio, según Pierre Lévy. A continuación, mostramos cómo el ciberespacio por la interconexión global de computadoras y otros dispositivos permite a los usuarios conectarse en varias redes y hacer varias tareas al mismo tiempo y así potencializa la emergencia de los individuos multitareas o multitaskers. Sin embargo, estas habilidades si son ventajosas en algunos aspectos causan dispersión y problemas de atención. En tercer lugar, examinamos aspectos positivos de estas habilidades señalados por algunos investigadores. En la cuarta parte, veremos que gran mayoría de autores se oponen a estas afirmaciones apoyados en los resultados de sus investigaciones. Finalmente, se concluye que no es posible hacer con eficiencia dos o más cosas al mismo tiempo y que aún no se puede concluir que el hecho de tener más facilidad de intercambio de actividad o de conexión sea algo que beneficie la atención.

**PALABRAS CLAVES:** Ciberespacio; multitarea; atención; distracción.

## ABSTRACT

This bibliographical review aims to define cyberspace, as the interconnection of all technological devices, has boosted the growth of multitasking people. First, it presents the concepts of cyberculture and cyberspace, according to Pierre Lévy. Next, it shows how cyberspace through the global interconnection of computers

and other devices enables users to connect to multiple networks and do multiple tasks at once and thus enhances the emergence of multitaskers. However, these skills have advantage in some aspects, but by dispersion is a distraction factor and attention problems. Thirdly, it looked at some positive aspects pointed out by some researchers. In the fourth part it'll see that a great majority of authors disagree on the results of their research. Finally, it is concluded that two or more things cannot be efficiently done at the same time, and that it still cannot be concluded that the fact to be able to change activity or connection easily is something that benefits the attention.

**KEYWORDS:** Cyberspace; multitaskers; attention; distraction.

Recebido em: 12.03.2019. Aceito em: 16.05.2019. Publicado em: 01.07.2019.

## **Introdução**

A comunicação foi e continua a ser o elo mais importante da evolução humana, fez o grande diferencial entre o ontem e o hoje. Será a mola propulsora entre o hoje e o amanhã. (BRAGANÇA & CRUZ, 2009, p. 1).

Descobrir maneiras mais eficientes de se transmitir uma mensagem ou estabelecer alguma forma de comunicação interpessoal é uma necessidade humana desde que começamos a viver em grupos. A primeira comunicação entre os humanos foi relacionada aos símbolos e sinais (a cerca de 90 mil anos). Muito mais tarde, num salto de desenvolvimento que diferenciou os seres humanos dos demais animais, desenvolveu-se a habilidade da fala (35 a 40 mil anos). Conforme destaca Bragança e Cruz (2009), mais do que a possibilidade de transmitir mensagens mais complexas, a fala permitiu uma interação mais imediata na comunicação, na medida em que, a partir dela, tornou-se possível contestar aquilo que era exposto.

Mas, apesar do salto evolucionário, algumas características devem ser observadas, a saber: (1) os interlocutores precisavam estar num mesmo espaço físico. (2) Falavam-se face a face, num determinado lugar limitado pelo alcance da voz, de modo que um podia ouvir o outro.

Neste sentido, Lévy (2003) destaca que nas sociedades orais, mensagens linguísticas sempre foram recebidas no tempo e lugar onde eles foram emitidos. Para serem compreendidas, assimiladas ou contestadas, transmissores e receptores precisavam compartilhar contextos de vida e percepção, na maioria das vezes, um universo semelhante de significado. Os atores da comunicação mergulham no mesmo banho semântico, no mesmo contexto, no mesmo fluxo vivo de interação.

Consequentemente, a abrangência de tal processo de comunicação era limitada tanto em termos de indivíduos participantes, quanto pelo significado

que os interlocutores estabeleçam entre si, isto é, semanticamente. De certo modo, pode-se dizer que o processo de comunicação era fechado, *hic nunc*, podendo apenas ser reproduzida pela rememoração e, como tal, dependia da fidelidade da memória.

A escrita rompeu e ampliou o espaço da comunicação, que pode ser feita fora do contexto espacial e temporal. A partir de então, era possível ler textos escritos há séculos, porém, é de se referir que a leitura é uma co construção, pois o leitor nunca saberá exatamente qual foi a intenção do autor ao escrever o texto. A compreensão de um texto exige o conhecimento da hermenêutica e da teoria da interpretação da semiótica e similares, pois, depois de escrito, o texto ganha uma certa autonomia e seu significado e mensagem dependem da audiência.

Segue-se então, a Era da imprensa, da comunicação em massa e por fim, a Era da informação e ciberespaço, onde, contrariando a interpretação de Sócrates, citado por Platão (2010, p. 2), ao afirmar que a escrita não responde, é algo inerte; o ciberespaço, na sua transição de estático (web 1.0) para dinâmico (Web 2.0), acabou por transformar, para além do diálogo entre os envolvidos a maneira como interagimos, comunicamos, aprendemos e, por fim, vivemos.

É um espaço de comunicação aberto pela interconexão global de computadores. Essa definição inclui o conjunto dos sistemas de comunicação, (aí incluídos os conjuntos de redes hertzianas e telefônicas clássicas), na medida em que transmitem informações de fontes digitais e destinadas à digitalização.[...] o ciberespaço plástico, fluido, calculável com precisão e tratável em tempo real, hipertextual, interativo e resumindo, virtual da informação que é, parece-me, a marca distintiva do ciberespaço.(LÉVY, Pierre. Cibercultura. 2001, p. 92). Portanto, não é um espaço real, mas virtual.

Em certa medida, pode-se inferir que o ciberespaço tem abrangência universal, sem ser total ou pleno, uma vez que está em contínua expansão e

constante auto recriação. Uma de suas características mais marcantes é a capacidade de se modificar e de adaptar-se às novas realidades e necessidades humanas, ao mesmo tempo que as cria. Neste novo modelo em que a comunicação pode assumir sempre novo significado, o processo se desenvolve de forma não linear e, aparentemente, à maneira caótica dos hipertextos, moldando-se a possibilitar configurações e reconfigurações. É importante destacar que o ciberespaço é um espaço de informação e de comunicação, que não deve ser confundido com a realidade virtual. Dessa mixagem resulta a hipermídia, o meio de comunicação de massa: "*mass media*".

Outra distinção importante está entre os termos ciberespaço e cibercultura. Segundo François Laplantine, a cultura é

"o conjunto dos comportamentos, saberes e saber fazer característicos de um grupo humano ou de uma sociedade dada, sendo essas atividades adquiridas através de um processo de aprendizagem, e transmitidas ao conjunto de seus membros". (LAPLANTINE, 2003, p. 96).

A corroborar a ideia, Levy (1999), destaca que a "cibercultura" especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço. O ciberespaço e a cibercultura resultam do desenvolvimento das tecnologias interativas ou de comunicação, as TICs, e estas possibilitam as comunicações através dos mais variados meios e mídias. Neste sentido, o mesmo autor ressalta que:

As grandes tecnologias digitais surgiram, então, como a infraestrutura do ciberespaço, novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transação, mas também novo mercado de informação e do conhecimento. (LÉVY, P. 2001, p. 32).

Este cariz aparentemente caótico permite ao ciberespaço sua adaptação e resignificação a cada necessidade apresentada e que, ao dissolver a comunicação pragmática, que desde a invenção da escrita havia sido universal, permite sua expansão na medida em que a interconexão e dinamismo em tempo real de memórias online faz compartilhar e compartilhar novamente o mesmo contexto, os mesmos e hipertextos vivos para os que deste espaço participam.

Seja qual for a mensagem, ela está conectada a outras mensagens, comentários, em constante evolução, direcionado às pessoas interessadas, em fóruns que são debatidos aqui e agora. Qualquer texto é o fragmento que, segundo Lévy (2003, pp. 7-8), pode não ter consciência do hipertexto em movimento que o envolve, o conecta a outros textos e serve como um mediador ou meio para comunicação interativa, ininterrupta e recíproca.

E, relativamente à essa expansão, o mesmo autor acrescenta ainda que:

O termo [ciberespaço] especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informação que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Quanto ao neologismo 'cibercultura', especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço (LÉVY, 2001, p. 17).

Mas, ao mesmo tempo que o ciberespaço se expande com o uso dos mais diferentes dispositivos, recursos e plataformas, essa expansão pode torná-lo um *locus* de superficialidade rasa, *locus* do que Nicholas Carr denominou de mentes superficiais, conforme afirmação. (CARR, 2011)

## **As TIC e a Emergência dos Multitaskers**

Graças ao ciberespaço o mundo está cada vez mais integrado e as pessoas cada vez mais conectadas e atarefadas. Celulares, tablets e computadores ligados vinte e quatro horas por dia denunciam um estilo de vida que divide opiniões entre as personagens que dela participam. A necessidade de fazer mais em menos tempo acabou por se tornar uma espécie de 'mantra' da produtividade e, nesse sentido, os recursos disponibilizados pelas novas tecnologias permitem que a atividade multitarefa atinja níveis nunca imaginados, potencializados pelo ciberespaço.

Apesar do seu benefício incontestado, podemos inferir que evolução da comunicação causa efeitos colaterais que, muitas vezes, são indesejados.

Neste sentido, Gofron (2014) adverte que a explosão de informação disponível vivida nos dias atuais caracteriza uma mudança cultural de natureza revolucionária e está associada ao esgotamento da cultura da escrita e do aparato cognitivo associado a ela. A autora aponta ainda que a quantidade de informação dobra a cada ano, mas que a compreensão linear do tempo, o pensamento de causa e efeito, característicos do processo de aprendizagem e do raciocínio humano parecem ter sido, de alguma maneira, desvinculados desse processo. A mídia eletrônica onipresente, que utiliza toda uma gama de meios audiovisuais de comunicação, são as principais "técnicas de produção" da cultura, incluindo a cultura visual atual, impactando sobremaneira na visão objetiva do mundo.

Essa necessidade de fazer mais tarefas ou atividades em menos tempo propiciou o aparecimento do que se convencionou chamar de "homo *zappiens*", os quais, de certo modo, parecem querer imitar os dispositivos computadorizados, a realizar várias atividades ao mesmo tempo, tornando-se assim os chamados "*multitasker*". A corroborar esta ideia, Nicoletti destaca que

“As pessoas estão cada vez mais se comportando como se fossem máquinas” e, reforça, afirmando que é capaz de provar como isso acontece:

Eu sincronizo os cérebros dos meus macacos num laboratório quando dou estímulos visuais comuns, de forma muito rápida. O meio, como diz Marshall McLuhan [teórico da comunicação], é a mensagem, e uma vez que essa mensagem entra no seu cérebro e no meu, e bate com nossos preconceitos inerentes e nossa visão de mundo crua, é como um vírus que infecta e transforma o infectado em transmissor. Então, você começa a amplificar um grupo de indivíduos que pensa igual (NASSIF, 2016).

Indivíduos *multitaskers* ou multitarefas são cada vez mais numerosos. Todos estamos habituados a fazer várias coisas ao mesmo tempo: dirigir carro e ouvir música ou falar, contemplar a paisagem; ler ouvindo músicas. Pode-se andar de bicicleta, seguir as regras de trânsito e falar com alguém. Aparentemente somos, afinal, seres com habilidades multitarefas, desde que certas atividades sejam automatizadas.

Tecem-se loas ao ciberespaço, à sua capacidade de abrigar infinitas ou inúmeras, *non end*, possibilidades de comunicação de diferentes e variadas formas. Porém, a exemplo de um computador que esquenta e pode ser danificado pelo excesso de processamento, o cérebro humano possui restrições como a capacidade cognitiva e os limites neurológicos, e pode ser danificado pelo excesso de informação recebida.

Relativamente à percepção e entendimento, os receptores ou consumidores dos conteúdos do ciberespaço reagem segundo sua história e sua perspectiva, como apontam Edelman e Tononi (2000). Podemos, então, inferir que não há uma resposta padrão previsível para os efeitos causados à capacidade cognitiva de uma pessoa pela exposição prolongada à grande quantidade de informação e atividades multitarefas. Os autores destacam, ainda, que cada

cérebro possui características singulares, sendo único em sua estrutura anatômica e em sua dinâmica. “Mesmo os cérebros de gêmeos são diferentes” e, relativamente às estruturas sinápticas, apontam que:

O cérebro contém uma grande variedade de substâncias químicas denominadas de “neurotransmissores” e “neuromoduladores”, que se unem a diferentes receptores e agem sobre vias bioquímicas variadas. A identidade química desses neurotransmissores e receptores, a sequência de suas emissões, tão bem como o momento e o local das interações elétricas bioquímicas determinam o limiar de resposta dos neurônios de uma maneira extraordinariamente imbricada e variável. O que resulta da emissão de um neurotransmissor, a sinalização elétrica produz mudanças na bioquímica e até na expressão dos genes das células alvos. Esta imbricação molecular e a dinâmica, que dela resulta sobrepõem-se várias camadas de variabilidade à qual está ligada a neuroanatomia, o que contribui ao que se poderia denominar de “unicidade histórica” de cada cérebro. (EDELMAN & TONONI, 2000, p. 60).

A despeito disso, algumas pesquisas têm sido realizadas no sentido de verificar empiricamente quais efeitos da atividade multitarefa sobre os cibernautas. Ophir, Nass e Wagner (2009) indicam que, por se tratar de um hábito, muitas pessoas, apesar de utilizarem dispositivos e recursos das novas tecnologias, não estão sujeitos a sobrecarga cognitiva quando expostos ao mundo hiperconectado e multitarefa, simplesmente porque conseguem manter o foco em uma coisa importante de cada vez. Os mesmos autores salientam que um perfil cognitivo diferenciado pode surgir em meio a esta nova modalidade de vida e, em sendo assim, a aprendizagem deverá ser repensada para diferentes e múltiplos fluxos de entrada.

## **A Capacidade de Atenção é Limitada**

Kandel e Squire (2003) apontam que o estudo da capacidade de atenção e do exercício de multitarefas é muito importante para a apreensão e retenção, pois nossa capacidade de reter informações é limitada. A aprendizagem exige a atenção, categorização perceptiva e memória, como condições necessárias, mas não são suficientes, pois que, conforme destacado por Edelman (1994), exigem a intervenção do centro hedonístico do cérebro (responsável pela sensação de satisfação e valores).

Para W. James, "A atenção é tomada de posse pelo espírito, de uma forma clara e viva, de um objeto ou de uma sequência de pensamentos entre vários que parecem simultaneamente possíveis". (EDELMAN, 1994, p. 217)

As sensações se transformam em percepções quando se tem consciência delas. Segue-se a categorização perceptiva, formando-se a memória. Mas, é importante destacar que a atenção tem capacidade limitada e, conforme destacam muitos autores pesquisados, não se pode prestar atenção consciente a duas coisas ao mesmo tempo. A consciência faz a integração dos dados e das informações. Edelman e Tononi, por exemplo, alertam que não se pode, em momento algum, subdividir a atenção (consciente) em componentes independentes por aquele que a vive. Não é possível, por exemplo, fazer uma operação aritmética não elementar e desenvolver um raciocínio ao mesmo tempo. Os mesmos autores ainda destacam que:

Qualquer que seja o grau de prática que tenhamos não podemos aprender, por exemplo, a discriminar dois sons e ao mesmo tempo, diferenciar duas formas: uma delas deve ser realizada, o que leva de 100 a 150 milissegundos, antes que a outra comece. A isto denomina-se de período psicológico de refração. (EDELMAN & TONONI, 2000, p. 42).

Essa limitação quanto à capacidade foi comprovada pelas pesquisas de Zivony e Lamy (2016), a destacar que a identificação de um alvo é prejudicada quando ele segue um alvo anterior dentro de 500 milissegundos, sugerindo que nosso sistema atencional sofre de severas limitações temporais.

A unidade e a coerência da consciência são ligadas ao que se denomina uma limitação de capacidade. Experimentos apontam que não conseguimos guardar presente ao espírito mais de uma coisa ao mesmo tempo. Limites cognitivos ficam evidentes quando tentamos guardar vários números ao mesmo tempo ou assistir dois filmes simultaneamente.

Norretranders (1998) destaca que esta limitação não é devida ao conteúdo informacional dos estados de consciência, mas sim ao número de entidades independentes que é possível discriminar dentro de um único estado de consciência sem modificar a integração e a coerência deste estado.

Neste sentido, é importante destacar que consciência e atenção não são a mesma coisa. A atenção não é o estado de vigília, mas sim uma componente direcional que modula a reatividade ao meio ambiente. Como o fluxo de informações é gigantesco é necessária fazer seleção. Este mecanismo seletivo é imprescindível à sobrevivência humana para tomada de decisões apareceu evolutivamente.

### **Atenção, Retenção e Memória**

Eric Kandel, Larry Squire e todos os pesquisadores em neurociências, que ele cita em sua obra (2003), que estudaram, tanto ratos, camundongos quanto humanos, observaram os mecanismos celulares e neurais, químicos, bioquímicos e eletroeletrônicos que se formam para possibilitar a memorização. Concluíram que no armazenamento das diferentes memórias, ocorrem ou não ocorrem modificações de proteínas para formação de ligações neurais e para a formação

de dendritos. Segundo os autores: “Memórias recém-formadas são susceptíveis a fatores interferentes, mas que sem tais interferentes as memórias recém-formadas tornam-se mais estáveis” (KANDEL & SQUIRE, 2003, p. 146).

Denominam-se fatores interferentes tudo que cause dispersão quando se está atento a uma tarefa ou atividade, como, por exemplo, durante a exposição em aula ou na leitura de um determinado livro, ter sua atenção tomada por outro assunto (uma mensagem de e-mail, uma conversa paralela ou uma transmissão). Enfim, todas essas ocorrências alheias ou diferentes, que impedem a concentração.

Tais fatores são prejudiciais, conforme Uncapher, Thieu e Wagner (2016), para uma memória se consolidar, passar da memória de curta Duração para memória de trabalho ou da primeira para memória de longa duração, exige-se a formação e modificações de proteínas, moduladas por neurotransmissores: serotonina, noradrenalina, dopamina e acetilcolina, o que demanda tempo, mesmo que sejam milésimos de segundos ou menos.

Para explicar o fenômeno da falta de atenção, Edelman (1994), avança a hipótese do grande número de tecidos nervosos que interferem em numerosas ou múltiplas cartografia globais do cérebro, e parece provável, que se possa manter simultaneamente apenas um pequeno número de cartografias complexas sem que interfiram umas com as outras.

A dispersão resulta em pouca, fraca ou nula retenção. E os pesquisadores Foerde, Knowlton e Poldrack (2006), apontam, segundo suas pesquisas, que os distratores e a concentração da atenção podem provocar alterações no sistema neural envolvido. É o caso do uso do telefone ao dirigir carro (STRAYER & JOHNSTON, 2001); efeitos consequentes à digitação de posts no WhatsApp, enviar ou receber SMS durante as atividades acadêmicas (LEVINE, WAITE, & L.L., 2007). O uso de notebooks, smartphones em aula, conforme

destacado em (FRIED, 2007) e (ELLIS, DANIELS, & JAUREGUI, 2010) resultam em impactos negativos nos resultados escolares dos alunos multitaskers compulsivos (MINEAR, BRASHER, McCURDY, LEWIS, & YOUNGGREN, 2013).

Os fenômenos da dispersão ou da falta de atenção devem ser explicados à luz da memória de curto prazo e memória de longo prazo, intermediada pela memória de trabalho. O problema reside na carga da memória de trabalho a ser suportada pelo cérebro. O fluxo de memórias de curto prazo forma a memória de trabalho e, a partir desta última, forma-se a memória de longo prazo, que resulta da fixação pela produção de novas conexões cerebrais. A capacidade de interromper ações automáticas para prestar atenção a novidades e a capacidade de orientar a atenção por meios consciente exige os estados volitivos, que agem nos seres superiores e requerem numerosas conexões nervosas, controlada pela atenção. Enormes massas do sistema nervoso intervêm para modificar uma cartografia cerebral global a fim de deslocar a atenção de uma coisa para outra.

Edelman (2000) aponta que os estados volitivos, assim como os desejos, são condicionados pelos denominados centros hedonistas e o sistema límbico do cérebro, de maneira que satisfaçam as necessidades homeostáticas e outras. É de se referir que a aquisição de competências elaboradas por meio de uma atenção exige a intervenção consciente e esta é resultado de uma grande variedade de substâncias químicas denominadas de "neurotransmissores" e "neuromoduladores", que se unem a diferentes receptores e agem sobre vias bioquímicas variadas (EDELMAN & TONONI, 2000, p. 60), responsáveis pelos estados volitivos e hedonísticos. Mas, em numerosos casos, uma aprendizagem exitosa nos permite em seguida efetuar ações complexas sem prestar atenção (como para dirigir carro). O autor ainda destaca que:

De acordo com um plano dado, os gânglios de base desinibem seletivamente os núcleos talamocorticais que enviam suas projeções ao córtex.

Isto conduz a uma excitação antecipada e seletiva das áreas corticais correspondentes ao programa motor. Estas áreas corticais se tornam mais sensíveis às entradas sensoriais, que são compatíveis com a realização de uma cartografia global. Tal mecanismo pode dar conta ou explicar o fenômeno de concentração da atenção. (EDELMAN, 1994, p. 220).

Essa conclusão tem implicações para o estudo e a aprendizagem dos multitarefas ou multitaskers. Desses estudos evocamos algumas conclusões adequados ao que nos propomos tratar. Postos esses pressupostos da neuroepistemologia, examinaremos os resultados algumas, mas em pesquisas experimentais de caráter comportamental de pesquisas relativamente recentes.

#### Resultados de algumas pesquisas sobre a Atenção dos Multitaskers

Mosaila e equipe (2016) classificaram os multitaskers de acordo com um questionário baseado em seis categorias de média: (1) assistir conteúdos de vídeos (TV, YouTube, filmes, etc.), incluindo jogar vídeo games; (2) ouvir música; (3) ler ou fazer as tarefas de casa (homework); (4) enviar e-mails ou enviar mensagens/posts no Facebook, WhatsApp, etc. (não se inclui aqui as atividades de Messenger); (5) teclar ou enviar SMS (incluindo-se as atividades do Messenger); (6) falar ao celular ou smartphones ou chats de vídeo. (MOSAILA, et al., 2016, pp. 6-7). As respostas da pesquisa classificaram os respondentes como de Alto ou baixo índice de utilização multimídia.

A atividade realizada pelos classificados como utilizadores multimídia de alto índice são o que Wihbey (2013) denomina de "multitarefa crônica". Esse comportamento está associado a várias diferenças cognitivas, como a dificuldade de filtrar informações que causam distração e o aumento da impulsividade das características. Aqui apresentamos investigações a respeito do desempenho dos multitarefas de mídia crônicos com relação à memória de trabalho e memória de longa duração. Chegaram as seguintes descobertas:

Aqueles com Alto Índice como Multitarefa no uso de Mídia tiveram menor desempenho na memória de trabalho, independentemente de haver ou não distração externa; Identificou-se menor desempenho dos multitarefas na memória de trabalho e o seu desempenho também é menor na memória de longo prazo; As diferenças de desempenho dos índices de utilização de mídia na memória referem-se à discriminação e não à decisão, isto é, não há diferenças neste aspecto entre os que possuem alto ou baixo nível de utilização de mídia.

Esses dados sugerem que a multitarefa crônica de mídia está associada a um escopo de atenção mais amplo, logo menos profundo, isto é, conseguem perceber o quadro geral, mas se perdem com relação aos detalhes, de modo específico. O que, segundo Greenfield, citado por Stuart Wolpert (2009), tem suas vantagens e desvantagens conforme as atividades envolvidas. Mas seu fraco desempenho na memória de trabalho influencia claramente na retenção de informações, isto é, na memória de longo prazo.

Não tendo memória de longa duração, conforme destacam os autores Uncapher, Thieu e Wagner (2016), suas decisões não se ancoram no passado, podendo ser infundadas e, como tal, ser inconsequentes: decisões sem o devido apoio podem levar a resultados imprevistos e às vezes prejudiciais. aliás uma das características dos jovens digitais é a impaciência e a expectativa de resultados imediatos.

### **Benefícios em ser Multitasker**

A despeito do exposto acima, alguns autores são de parecer que existem efeitos vantajosos em ser multitarefa. As pesquisas apresentadas por (CEPEDA et al., 2001; MINEAR e SHAH, 2008; LUSSIER et al., 2012; STROBACH et al., 2012) apontam que há ganhos em relação à capacidade e facilidade de trocar de tarefas rapidamente. Os mesmos autores ainda destacam que o exercício de passar de

um tema a outro diferente, aperfeiçoa-se esta habilidade, embora os efeitos de transferência em tais estudos de treinamento cognitivo tenham sido frequentemente restritos e específicos para as características da tarefa treinada (GREEN & BAVELIER, 2008).

Corroborando esta ideia, os estudos de Rothbart e Posner (2015) e Moisala (2016) afirmam que é possível, de alguma forma, “treinar o cérebro” para se tornar mais habilidoso em multitarefas, especialmente quando a base de redes neurais da atenção do cérebro ainda estão se desenvolvendo.

Ainda na mesma linha de raciocínio, Lui e Wong (2012) relataram evidências de que o possível viés atencional mais amplo nos que possuem alto índice de atividades multitarefas pode levar a uma melhor integração multissensorial. Esses estudos focaram diferenças de processamento razoavelmente baixas entre os dois grupos, de acordo com Cain e Mitroff (2011), escolhendo deliberadamente um paradigma de atenção com baixa demanda de memória de trabalho para estudar as diferenças propostas em controle cognitivo e capacidade reduzida para lidar com a interferência na memória operacional.

No entanto, não há estudos publicados que acompanham os achados mais surpreendentes e amplamente citados por Ophir et al (2009). Segundo esses autores, a prática multitarefa aperfeiçoa algumas faculdades. Patrícia Greenfield (WOLPERT, 2009), baseada em 50 pesquisas, procurou responder à pergunta: A tecnologia produz declínio no pensamento e análise crítica?

Wolpert (2009) concluiu que a tecnologia mudou habilidades do pensamento crítico dos novos estudantes ditos digitais ou da geração Net. Porém Greenfield destaca que:

Nenhum meio é bom para tudo. Se quisermos desenvolver uma variedade de habilidades, precisamos de uma dieta de mídia equilibrada. Cada meio tem custos e benefícios em termos de quais habilidades cada um desenvolve. Como

os alunos passam mais tempo com a mídia visual e menos tempo com a impressão, os métodos de avaliação que incluem mídias visuais dão uma imagem melhor do que eles realmente sabem. (WOLPERT, 2009)

A mesma autora também afirma que há atividades que exigem múltiplas habilidades, como no caso as dos pilotos, e daqueles que estão na vida militar, a destacar que:

Para resolver um problema complexo, precisa-se de concentração sustentada. Para uma tarefa que requer um pensamento profundo e sustentado, ser multitasking é prejudicial. (Idem)

Logo, para certas atividades requer-se a atenção dividida e para outras, atenção seletiva e concentrada.

Finalmente, o mesmo autor considera que não se pode relacionar o desempenho e demais avanços nas faculdades dos alunos somente com as tecnologias, é necessário considerar outros fatores "incluindo aumento dos níveis de educação formal, melhoria da nutrição, famílias menores e aumento da complexidade social"

### **Desvantagens em ser Multitasker**

Apesar desta perspectiva otimista, pesquisas recentes mostraram que o aumento ou o alto índice de utilização concorrente de recursos multimídia está associado a um decréscimo de rendimento cognitivo e de falta de atenção. (CARDOSO-LEITE et al., 2015), Ophir e colegas (2009). Um dos efeitos sugeridos pelo uso constante de tecnologias digitais é uma tendência crescente à multitarefa, uma vez que as plataformas disponíveis não só as favorecem como as potencializam. Como resultado diminuem o controle cognitivo e reduzem a capacidade para lidar com a interferência na memória operacional.

O alto índice de uso concorrente de recursos multimídia está associado à diminuição do volume de massa cinzenta nas regiões frontais do cérebro (LOH E KANAI, 2014) pertencentes à rede de atenção executiva (BUSH et al., 2000).

A experiência foi feita com jovens e adultos de 13 a 24 anos. Baseados em estudos anteriores, a expectativa era que: ter alto índice de utilização de recursos multimídia de forma concorrente estaria associado com maior distração (Ophir et al., 2009), mas não com benefícios no desempenho multitarefa (ALZAHABI & BECKER, 2013; SANBONMATSU et al., 2013) no estudo atual. (MOSAILA, et al., 2016, p. 5). Isso sugere que qualquer decréscimo de desempenho observado relacionado à multitarefa não pode ser explicado por diferenças relacionadas apenas a habilidades de linguagem.

Os resultados comportamentais do presente estudo, relativos a testes de linguagem, estão de acordo com os achados de Ophir e colegas (2009), que mostraram que os multitarefas pesados (isto é, os que mais se ocupavam com várias ou múltiplas tarefas) eram mais suscetíveis à distração por estímulos irrelevantes do que os multitarefas leves (ou seja, os que eram mais concentrados). E, em consequência, os multitarefas são mais distraídos no seu dia a dia.

Por sua vez, Yap e Lim (2013) demonstraram que altos níveis de atividades multitarefas diárias tendem a ter atenção visual dividida versus focal, e concluíram que o uso prolongado de mídias simultâneas poderia reduzir o esforço necessário para manter a atenção dividida. Conclusão com a qual concordam Alzahabi e Becker, (2013).

Isso sugere que a multitarefa da mídia diária está associada à distração comportamental e aumento do recrutamento de áreas cerebrais envolvidas no controle atencional e inibitório, e que a multitarefa de mídia na vida cotidiana

não se traduz em benefícios de desempenho em multitarefa em ambientes de laboratório. (MOSAILA, et al., 2016, p. 2).

Estes pesquisadores verificaram que a presença de estímulos de distração dos que possuem alto índice de multitasking está associada a piores resultados nas performances dos testes e que houve aumento da atividade cerebral nas regiões pré-frontais direitas, segundo as neuroimagens (Idem, pp. 21-27).

Em conclusão, os presentes resultados apontam para uma explicação parcimoniosa e mecanicista para muitas das diferenças de desempenho observadas na crescente literatura que investiga as multitarefas de mídia crônica. Esta estaria associada a déficits nas habilidades cognitivas que são críticas para a navegação bem-sucedida através da vida, incluindo informações de manutenção e recuperando informações de chamadas de memória para investigações sistemáticas sobre o que é causa e o que é efeito.

Nosso mundo cada vez mais saturado de mídia pode estar nos empurrando para um escopo de atenção cada vez mais amplo. Nesse caso, a maneira como escolhemos interagir com a mídia pode impactar significativamente o desempenho cognitivo. Por outro lado, adotar a higiene saudável da mídia pode não fazer diferença se o comportamento multitarefa da mídia for devido a uma predisposição cognitiva (por exemplo, impulsividade) que leva à atividade multitarefa ao invés de ser causada por ela.

A relação entre a multitarefa da mídia e os resultados acadêmicos também permanece desconhecida, tanto em adultos em idade universitária quanto em estudantes mais jovens. Dada a crescente compreensão da importância da memória de trabalho e da memória de longa duração para o desempenho acadêmico, estudos futuros devem ter como objetivo determinar se o comportamento multitarefa da mídia está relacionado aos resultados acadêmicos.

Sabe-se que memórias de trabalho e de longo prazo mais fracas podem reduzir o aprendizado baseado em sala de aula e o desempenho de testes. Em contraste, pode haver casos em que a cognição associada ao comportamento de pessoas com alto índice de atividade multitarefa leve a resultados acadêmicos superiores. Por exemplo, ao exercitar ou exercer atividades que exigem uma atenção mais ampla ou abrangente pode facilitar a aprendizagem de conteúdos acadêmicos, pois esta abrangência permite articular ideias. As recomendações para pais, educadores, estudantes e formuladores de políticas educacionais dependerão da compreensão da causalidade entre a multitarefa da mídia e as diferenças cognitivas em estudantes, bem como na população em geral.

Minear et al. (2013) e Ralph et al. (2015), afirmam que esses resultados, no entanto, não significam que os efeitos da multitarefa na atenção sejam inequivocamente estabelecidos. Também deve ser notado que o tamanho da amostra do presente estudo era pequeno, mas isso não é surpreendente, considerando que o presente estudo não examinou os efeitos primários, mas transferiu os efeitos da quantidade de multitarefa de mídia para tarefas de atenção simplificada em ambientes laboratoriais.

### **Considerações finais**

Apresentamos os resultados de estudos e de pesquisas sobre os efeitos do ciberespaço e da potencialização dos multitarefas derivados das possibilidades de conexão em vários dispositivos. Detivemo-nos de modo especial sobre a sua capacidade de atenção e as conseqüentes limitações cognitivas.

Embora alguns pesquisadores sejam inclinados a crer que a habilidade de mudar de foco com rapidez possibilita que os multitarefas possam treinar seus cérebros a ter uma atenção dividida, parece que, segundo as demais pesquisas, só é possível fazer duas ou mais tarefas quando algumas delas são

automatizadas, isto é, quando já se conhece o resultado esperado relativamente à atividade realizada. “Pode-se automatizar tudo, menos a escolha consciente em si mesma”. (EDELMAN & TONONI, 2000, p. 42)

### Referências

ALZAHABI, R., & BECKER, M. (2013, Oct.). *The association between media multitasking, task-switching, and dual-task performance*. Retrieved Set. 10, 2018, from PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23398256>

ARDOSO-LEITE P, G. C. (2015). On the impact of new technologies on multitasking. *Elsevier*, 98-112.

BRAGANÇA, I., & CRUZ, I. (2009, Mai.). *Evolução da comunicação humana: Podemos explicar a história da existência humana através das etapas do desenvolvimento da comunicação*. Retrieved Set. 24, 2018, from Scribd: <https://www.scribd.com/doc/16088693/Evolucao-da-comunicacao-humana-Podemos-explicar-a-historia-da-existencia-humana-atraves-das-etapas-do-desenvolvimento-da-comunicacao>

CAIN, M. S. (2012, May). *Action video game experience reduces the cost of switching tasks*. Retrieved Ago. 12, 2018, from PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22415446>

CAIN, M., & MITROFF, S. (2011, Sep. 13). Distractor filtering in media multitaskers. (D. U. Department of Psychology and Neuroscience, Ed.) *Perception*, 40, 1183-92.

CARR, N. (2011). *A Geração Superficial: o Que a Internet Está Fazendo Com Os Nossos Cérebros*. (M. FRIAÇA, Trans.) RJ: Agir.

CEPEDA, N., KRAMER, A., & GONZALEZ, J. (2001, Sep.). Changes in executive control across the life span: Examination of task-switching performance. *American Psychological Association*, 37 (5), pp. 715-730. Retrieved Set. 24, 2018, from <http://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0012-1649.37.5.715>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p309>

- EDELMAN, G. (1994). *Biologia do conhecimento*. Paris: Odile Jacob.
- EDELMAN, G., & TONONI, G. (2000). *Comment la matière conscience*. Paris: Odile Jacob.
- ELLIS, Y., DANIELS, B., & JAUREGUI, A. (2010, Apr). The Effect of Multitasking on the Grade Performance of Business Students. *Research in Higher Education Journal*, p. 11. Retrieved Set. 24, 2018, from <https://www.researchgate.net/publication/228299804/download>
- FOERDES, K., KNOWLTON, B., & POLDRACK, R. (2006, Aug. 1). Modulation of competing memory systems by distraction. *PNAS - Proceedings of the National Academy of Sciences*, pp. 11778-11783. Retrieved from <http://www.pnas.org/content/103/31/11778>
- FRIED, C. (2007). In-class laptop use and its effects on student learning. *Computer & Education*, p. 9. Retrieved from <https://www.winona.edu/psychology/media/friedlaptopfinal.pdf>
- GOFRON, B. (2014). School in the Era of the Internet. *SciELO*, 17, pp. 171-180. Retrieved Set. 24, 2018, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-12942014000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942014000100009)
- KANDEL, E., & SQUIRE, L. (2003). *Memória da Mente às Moléculas*. Porto Alegre: Artmed.
- LAPLANTINE, F. (2003). *Aprender Antropologia* (15 ed.). São Paulo: Brasiliense.
- LEVINE, L., WAITE, B., & L.L., B. (2007, Aug.). Electronic media use, reading, and academic distractibility in college youth. *NCBJ*, 10(4), pp. 560-566. Retrieved Set. 24, 2018, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17711365>
- LÉVY, P. (1999). *Cibercultura* (1 ed.). (C. I. COSTA, Trans.) São Paulo: 34. Retrieved from <https://mundonativodigital.files.wordpress.com/2016/03/cibercultura-pierre-levy.pdf>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2017v5n4p309>

LÉVY, P. (2003). *L'Universel sans totalité, essence de la cyberculture*. Acesso em 21 de Set. de 2018, disponível em <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsiberprome/pierreluniversel.pdf>

LOH, K., & KANAI, R. (2014, Sep.). *Higher media multi-tasking activity is associated with smaller gray-matter density in the anterior cingulate cortex*. Retrieved Jul. 23, 2018, from PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25250778>

LUI, K. F., & WONG, A. C. (2012, Aug.). *Does media multitasking always hurt? A positive correlation between multitasking and multisensory integration*. Retrieved Jul. 10, 2018, from PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22528869>

LUSSIER, M., & BHREHER, L. (2017, Sep. 1). Limited Benefits of Heterogeneous Dual-Task Training on Transfer Effects in Older Adults. *The Journals of Gerontology*, 17 (5), pp. 801-812. Retrieved Set. 24, 2018, from <https://academic.oup.com/psychsocgerontology/article/72/5/801/2631937>

MINEAR, M., & SHAH, P. (2008, Dec.). Training and transfer effects in task switching. *NBCI*, pp. 1470-1483. Retrieved Set. 24, 2018, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19015506>

MINEAR, M., BRASHER, F., McCURDY, M., LEWIS, J., & YOUNGGREN, A. (2013, Dec.). Working memory, fluid intelligence, and impulsiveness in heavy media multitaskers. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20 (6), pp. 1274-1281. Retrieved Set. 24, 2018, from <https://link.springer.com/article/10.3758%2Fs13423-013-0456-6>

MOSAILA, M., SALMELA, V., SALO, E., CARLSON, S., LONKA, K., & ALHO, K. (2016, Jul. 1). Media multitasking is associated with distractibility and increased prefrontal activity in adolescents and young adults. *NCBI*, pp. 113-121. doi:10.1016

NASSIF, L. (2016). *'Internet molda o cérebro das pessoas', diz Nicolelis*. Retrieved Set. 24, 2018, from GGN- O Jornal de todos os Brasis:

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p309>

<https://jornalggn.com.br/noticia/%E2%80%98internet-molda-o-cerebro-das-pessoas%E2%80%99-diz-nicolelis>

NORRETRANDERS, T. (1998). *User Illusion: Cutting Consciousness Down to Size*. NY: Viking.

OPHIR, E., C., N., & A., W. (2009). Cognitive Control in Media Multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(37). doi:10.1073

PLATÃO. (2010). *Fedro*. (A. Pinheiro, & E. Bini, Trans.) São Paulo: Folha de São Paulo.

RALPH, B., THOMSON, D., SELI, P., CARRIERE, J., & SMILEK, D. (2015, Feb). Media multitasking and behavioral measures of sustained attention. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 77 (2), pp. 390-401. Retrieved Jul. 14, 2018, from <https://link.springer.com/article/10.3758%2Fs13414-014-0771-7>

RIDEOUT, V., FOEHR, U., & ROBERTS, D. (2010). *Generation M2: Media in the Lives of 8- to 18-Year Olds*. Menlo Park: The Henry J. Kaiser Family Foundation. Retrieved Jul. 14, 2018, from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED527859.pdf>

ROTHBART, M., & POSNER, M. (2015). The developing brain in a multitasking world. *Developmental Review*, 42-63. Retrieved from : <http://dx.doi.org/10.1016/j.dr.2014.12.006>

SANBONMATSU, D., STRAYER, D., MEDEIROS-WARD, N., & WATSON, J. (2013, Jan. 23). Who multi-tasks and why? Multi-tasking ability, perceived multi-tasking ability, impulsivity, and sensation seeking. *PLOS One*. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054402>

STRAYER, D., & JOHNSTON, W. (2001, Nov. 1). Driven to distraction: dual-Task studies of simulated driving and conversing on a cellular telephone. *NCBI*, pp. 462-466. Retrieved Set. 24, 2018, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11760132>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p309>

- STROBACH, T., FRENSCH, P., & SCHUBERT, T. (2012, May). Video game practice optimizes executive control skills in dual-task and task switching situations. *Acta Psychologica*, 140 (1), pp. 12-24. Retrieved Set. 24, 2018, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001691812000273>
- UNCAPHER, M., THIEU, M., & WAGNER, A. (2016, Apr. 26). Media multitasking and memory: Differences in working memory and long-term memory. *Psychon Bull Rev*, pp. 483-490. doi:10.3758/s13423-015-0907-3
- WIHBEY, P. (2013). *Multitasking, social media and distraction: Research review*. Retrieved Set. 24, 2018, from Journalistic's Resource: <https://journalistsresource.org/studies/society/social-media/multitasking-social-media-distraction-what-does-research-say>
- WOLPERT, S. (2009, Jan. 27). *Is Technology Producing A Decline In Critical Thinking And Analysis?* Retrieved Set. 10, 2018, from UCLA Newroom: <http://newsroom.ucla.edu/releases/is-technology-producing-a-decline-79127>
- YAP, J., & LIM, S. (2013, Oct 25). Media multitasking predicts unitary versus splitting visual focal attention. *Journal of Cognitive Psychology*, pp. 889-902. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/20445911.2013.835315>
- ZIVONY, A. &. (2016, Aug. 16). Attentional capture and engagement during the attentional blink: A "camera" metaphor of attention. *PublMed*, 42(11), pp. 1886-1902. doi: 10.1037/xhp0000286