

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

COMPUTAÇÃO MÓVEL 2012

---

**O que a Internet está  
fazendo com nossos cérebros**

---

*Autor:*

Alexandre MARTINS

*Professor:*

Alfredo GOLDMAN

Julho de 2012

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>A plasticidade do cérebro</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Tecnologias intelectuais</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>A net</b>	<b>11</b>
4.1	Hábitos on-line . . . . .	11
4.2	O malabarismo das multitarefas . . . . .	16
4.3	Memória humana . . . . .	18
<b>5</b>	<b>Conclusão</b>	<b>22</b>

# 1 Introdução

*“[...] I started to sense that these gadgets and these tools that originally seemed like my servants, and were doing my bidding, were starting to feel like my masters. In some weird way, they were determining how I was getting information, what I was seeing, how my mind was working, how I was engaging, or not, with other people... And I too started to have this sense of rebellion, a sense of suddenly questioning whether there wasn't a negative side to the world that these devices and the web were ushering us so quickly into.”*

Nicholas Carr, em seu discurso<sup>1</sup> na Clark University.

Uma ducha de água fria... Bem no meio da euforia generalizada provocada pela internet e pelo *mobile*.

Essa citação nada tem de apocalíptica. A net é fantástica. Por meio dela, ampliamos nossas fronteiras em pesquisa, entretenimento, colaboração... Estamos cada vez mais conectados e, com o avanço das tecnologias móveis, a computação tem permeado cada vez mais nosso dia-a-dia. Recebemos a tecnologia com grande entusiasmo e damos boas vindas a toda a extensão de seu escopo. Entretanto, raramente paramos para questionar se o caminho que estamos percorrendo, frequentemente com grande euforia, tem um preço. Se por um lado a onipresença da net nos traz muitos benefícios, por outro, lenta, mas certamente, perdemos algo ao mergulharmos nesse processo.

Este trabalho é uma reflexão do livro *A geração superficial: o que a internet está fazendo com nossos cérebros*. O autor, Nicholas Carr, é um escritor americano e usuário de computadores desde 1986. De alguns anos para cá, ele começou a sentir que *algo não está certo*. De alguma forma, a net estaria mudando a forma como ele pensa. O pensamento profundo, contemplativo e concentrado, antes tão comum, passou a dar lugar a um pensar mais superficial, apressado, caótico e sedento por novidades. A leitura de textos longos e densos, antes tão usual, passou a ser uma luta: sua atenção se desviava constantemente. Era preciso, *desesperadamente*, checar o e-mail, o Twitter ou o *stream* de notícias do Facebook...

---

<sup>1</sup>Fonte: [http://www.youtube.com/watch?v=Ygda\\_s1JTU8](http://www.youtube.com/watch?v=Ygda_s1JTU8). Último acesso: 6 de julho de 2012.

*“Minha concentração começa a se extraviar depois de uma ou duas páginas. Fico inquieto, perco o fio, começo a procurar alguma coisa a mais para fazer. [...] A leitura profunda que costumava acontecer naturalmente tornou-se uma batalha. Eu acho que sei o que está acontecendo. Há mais de uma década, tenho passado muito tempo online, buscando e surfando...”* (pág. 18)

*“Quer eu esteja online quer não, a minha mente agora espera receber informação do modo com a net a distribui: um fluxo de partículas em movimento veloz. Antigamente eu era um mergulhador em um mar de palavras. Agora, deslizo sobre a superfície como um sujeito com um jet ski. Talvez eu seja uma aberração, um deslocado. Mas parece que não. Quando menciono os meus problemas com leitura para amigos, muitos dizem que estão passando por aflições semelhantes. Quanto mais usam a web, mais têm que se esforçar para permanecerem focados em longos trechos de escrita.”* (pág. 19)

*“[...] meu cérebro, percebi, não estava apenas se distraindo. Estava faminto. Estava exigindo ser alimentado do modo como a net o alimenta - e, quanto mais era alimentado, mais faminto se tornava. Mesmo quando eu estava longe do meu computador, ansiava por checar meus e-mails, clicar em links, fazer uma busca no Google. Queria estar **conectado**.”* (pág. 31)

Uma mudança extraordinária está em andamento. Conscientizar, ou “*raise awareness*” - como diz o autor - é o objetivo do livro<sup>2</sup>. Não se trata meramente de uma recomendação para dosar o uso da net, nem mesmo para mudar algum hábito. Para a maioria das pessoas, dosar não é tão simples. De alguma forma, argumenta Carr, as pessoas sentem que *precisam* estar conectadas. Funcionários de uma empresa, por exemplo, podem se sentir pressionados para que sejam mais “produtivos” (escrevendo mais e-mails em menos tempo, estando mais a par das quentíssimas novidades, etc.). O processo de contemplação, acreditam, é percebido pelos colegas de trabalho e pelos superiores como algo “improdutivo”, *coisa*

---

<sup>2</sup>De uns vinte anos para cá, como sociedade nós nos focamos apenas nos benefícios que a net nos traz. É importante que também estejamos cômicos que existem custos nesse processo.

*de preguiçoso*. No caso de jovens em idade escolar, desconectar-se também é complicado: todos os seus amigos estão na net. Todos eles estão desempenhando, cada vez mais, suas interações sociais por esse meio e, de alguma forma, nós sentimos uma necessidade quase instintiva de fazer parte de um grupo, de ligarmo-nos a outros. *Peer pressure*.

“A web é tão essencial para o seu trabalho e para a sua vida social que, mesmo se quisessem escapar da rede, não poderiam.” (pág. 270)

O uso da net, com sua avalanche de estímulos interativos e viciantes, faz com que fiquemos mais bem adaptados a processar tais estímulos: rastrear várias coisas ao mesmo tempo, passar rapidamente os olhos por um texto, fazer *multitasking*, etc. A net é um ambiente de interrupções e, ao usá-la constantemente, estamos treinando a nós mesmos para que fiquemos muito bons em sermos interrompidos. Embora seja possível praticar o pensamento focado enquanto se navega pela net, não é esse o tipo de pensar que ela encoraja. Lenta, mas certamente, passamos a ter cada vez mais dificuldade em permanecermos focados, concentrados numa tarefa só. Nossa atenção se torna quebrada e nossos pensamentos, fragmentados.

Não há nada errado em “ler na diagonal”. Absorver informações de modo superficial é tão importante quanto a leitura concentrada. O perturbador, segundo Carr, é saber que ler apressadamente está se tornando nosso hábito dominante de leitura. O pensar profundo, contemplativo, era percebido como uma forma mais elevada de pensamento, ligado à compreensão, à imaginação e à criatividade. Aos poucos, com a cada vez maior disponibilidade de conexão, temos deixado a contemplação em segundo plano para interagir com nossos *gadgets*: na cama, no ônibus, no banheiro... Ao que parece, ideias verdadeiramente originais, que desafiam o *status-quo*, só podem ser obtidas quando pensamos profundamente. De acordo com o autor, ao ficarmos constantemente conectados, simplesmente respondendo - o mais rapidamente possível - à enchurrada de estímulos alucinantes que nos são apresentados, temos maior tendência à conformidade, bem como capacidade crítica reduzida.

A ubiquidade da net é inevitável. No entanto, como indivíduos, é importante que entendamos as escolhas que estamos fazendo e que tenhamos consciência do caminho que estamos trilhando.



Figura 1: The Thinker<sup>a</sup>.

---

<sup>a</sup>Fonte: <http://www.fotopedia.com/items/flickr-4783369024>. Último acesso: 6 de julho de 2012. CC-BY-NC 2.0 (karigee).

## 2 A plasticidade do cérebro

Até poucas décadas atrás, havia uma crença profundamente arraigada na imutabilidade do cérebro. Cientistas e médicos da época acreditavam que o cérebro seria um tecido de fibras único e contínuo, fixo no adulto. Após ter sido moldado durante a juventude, ele se endureceria na sua forma final e não seriam criados novos neurônios, tampouco forjados novos circuitos. Apesar de tal visão ser amplamente aceita na comunidade científica, havia uns poucos heréticos...

Sigmund Freud, um então estudante de medicina na Universidade de Vienna, conjecturou, contrariamente ao que se acreditava, que o tecido nervoso seria composto por células separadas, cujos espaçamentos ele denominou “barreiras de contato”. Tais barreiras teriam um papel essencial no moldar do pensamento e das memórias dos indivíduos.

Por volta de 1950, John Z. Young, um biólogo britânico, afirmou:

*“Há evidências de que as células de nosso cérebro literalmente se desenvolvem e tornam-se maiores com o uso, e se atrofiam e são descartadas com o desuso [...] Portanto, pode ser que toda ação deixe alguma*

*impressão permanente no tecido nervoso.*” [J. Z. Young, 1951]

Afirmações dessa linha foram contestadas, frequentemente com desprezo, pelas autoridades científicas da época.

Por volta de 1968, Michael Merzenich, que então realizava um programa de pós-doutoramento em mapeamento cerebral na Universidade de Wisconsin, fez um experimento no qual abriu o crânio de macacos e conectou microeletrodos no cortex, a parte exterior enrugada do cérebro. Ele então estimulou a pele dos animais. Com isso, ele notou, um impulso elétrico era disparado, passava pela medula espinhal e chegava ao cérebro, onde era transformado em sensação consciente. Com um bisturi, ele fez uma incisão e cortou o nervo sensorial de uma das mãos dos macacos. Os nervos então voltavam a crescer a esmo: “os cérebros ficavam confusos”; o mapa cerebral ficava embaralhado. Algumas semanas mais tarde, Merzenich voltou a testar os animais e descobriu algo surpreendente: os cérebros haviam se reorganizado. A confusão mental havia sido esclarecida! A princípio, ele próprio não acreditava no que via, pois havia testemunhado algo que contradizia as crenças estabelecidas sobre o cérebro. Merzenich havia descoberto evidência da neuroplasticidade.

Merzenich publicou os resultados [R. L. Paul, H. Goodman e M. Merzenich, 1972] de seu experimento numa revista acadêmica. A comunidade científica, entretanto, não deu grande importância ao achado.

Com o avanço das pesquisas científicas, hoje se sabe que o fenômeno da plasticidade cerebral não é exclusivo a macacos: ele é geral. Ainda não conhecemos todo o mecanismo de como o cérebro se reprograma. Porém, tornou-se claro que Freud tinha razão: o tecido nervoso é sim composto por células separadas - os neurônios - que se comunicam por meio das sinapses. Ademais, a repetição de experiências fortalece os enlaces cerebrais. Por outro lado, a ausência de repetições atrofia tais “circuitos”. Com a comprovação da neuroplasticidade, já se afirma que o cérebro é “maciçamente plástico”, mesmo na idade adulta. Podemos então dizer que *todas as nossas vivências nos modificam.*

*“Toda vez que realizamos uma tarefa ou experimentamos uma sensação, física ou mental, um conjunto de neurônios do nosso cérebro é ativado. Se estão próximos entre si, esses neurônios conectam-se através da*

*troca de neurotransmissores sinápticos, como o aminoácido glutamato<sup>3</sup>. Quando a mesma experiência se repete, os enlaces sinápticos entre os neurônios se fortalecem e tornam-se mais numerosos, tanto através de mudanças fisiológicas, tais como a liberação de concentrações mais altas de neurotransmissores, como anatômicas, como a geração de novos neurônios ou crescimento de novos terminais sinápticos nos axônios e dendritos existentes. Enlaces sinápticos podem também se enfraquecer em resposta a experiências, de novo como resultado de alterações fisiológicas e anatômicas.” (pág. 46)*

Desta maneira,

*“O que aprendemos enquanto vivemos é incrustado nas conexões celulares em perpétua mudança dentro das nossas cabeças.” (pág. 46)*

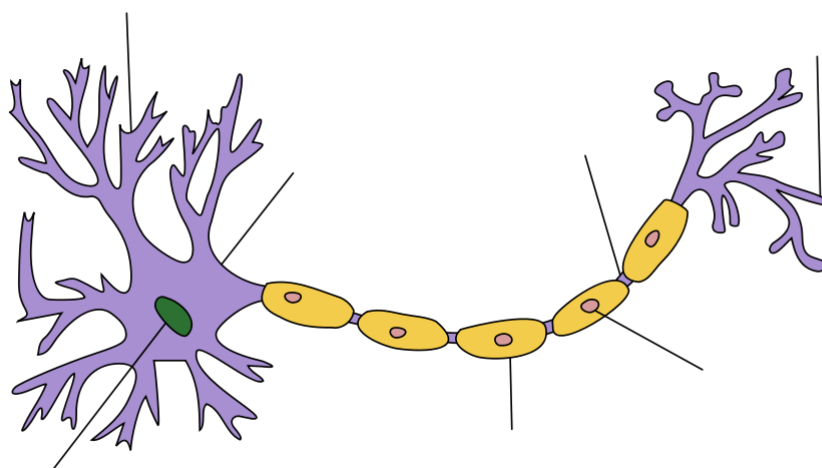


Figura 2: Representação de um neurônio<sup>a</sup>.

---

<sup>a</sup>Fonte: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Neuron\\_Hand-tuned.svg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Neuron_Hand-tuned.svg). Último acesso: 6 de julho de 2012. CC-BY-SA 3.0 (Quasar Jarosz).

---

<sup>3</sup>O funcionamento das sinapses é incrivelmente complicado, envolvendo uma ampla combinação de substâncias químicas: glutamato (que encoraja a transmissão de sinais elétricos entre os neurônios), ácido gama-aminobutírico (que inibe a transferência de tais sinais), etc. Também envolve moduladores como: serotonina, dopamina, testosterona e estrógeno, que modificam a eficácia dos neurotransmissores.



### 3 Tecnologias intelectuais

*“Cada novo meio, compreendeu McLuhan<sup>4</sup>, nos modifica. ‘Nossa resposta convencional a todos os meios, ou seja, que é a forma de utilizá-los que importa, representa a postura entorpecida do idiota tecnológico’, escreveu. O conteúdo de um meio é apenas ‘o apetitoso naco de carne que o ladrão leva para distrair o cão de guarda da mente’.”* (pág. 14)

Segundo Carr, por meio do que ele chama de “tecnologias intelectuais”, nós podemos coletar, encontrar, analisar, compartilhar e armazenar informações. As tecnologias intelectuais trazem uma série de vantagens práticas para seus usuários. Entretanto, tais vantagens são apenas a ponta do *iceberg*: seu uso tem um efeito mais profundo. Se observarmos a história da humanidade, podemos defender o ponto de vista de que tais tecnologias moldaram (e moldam) o pensamento humano. Essas ferramentas, de alguma forma, mudam a forma como pensamos.

Um exemplo de tecnologia intelectual é o mapa. Hoje, mal pensamos no mapa como uma tecnologia, já que ele é tão incrustado e fundamental em nossas vidas. Entretanto, antes de sua invenção - na pré-história -, entendíamos onde estávamos puramente de acordo com nossa percepção sensorial: tal era o limite do nosso pensamento sobre o espaço. Com o advento do mapa, passamos representar o espaço físico de maneira abstrata. Isto trouxe uma série de benefícios práticos: podíamos nos deslocar com relativa confiança a lugares que nunca tínhamos visitado (pois alguém já estivera lá), podíamos demarcar fronteiras e estabelecer propriedades, etc. Entretanto, oculto por baixo desses benefícios, o uso do mapa trouxe um subproduto mais profundo: o homem, que antes compreendia seus arredores somente a partir de seus sentidos, passou a desenvolver um pensamento mais abstrato. Aos poucos, transformávamos nosso pensar.

*“O mapa é um meio que não apenas armazena e transmite informações, mas também incorpora um modo particular de ver e de pensar. [...] A influência dos mapas foi muito além do seu emprego prático para estabelecer fronteiras de propriedades e traçar rotas. ‘O uso de um substituto espacial, reduzido, da realidade’, explica o historiador da car-*

---

<sup>4</sup>Marshall McLuhan, um acadêmico norte-americano, escreveu em 1964 o livro *Understanding Media: The Extensions of Man*, onde defendia que a tecnologia não é neutra.

*tografia Arthur Robinson, 'é um ato impressionante por si só'. Mas ainda mais impressionante é como o mapa 'promoveu a evolução do pensamento abstrato' em toda a sociedade. 'A combinação da redução da realidade e a construção de um espaço analógico é, de fato, uma conquista do pensamento abstrato do mais alto grau'.*” (pág. 65)

Outra tecnologia, que também traduziu um fenômeno natural numa conceitualização intelectual, é o relógio mecânico. Durante a maior parte de nossa história, o tempo era visto como um fluxo contínuo: não havia qualquer necessidade de marcá-lo precisamente. Para medi-lo, o homem podia usar relógios de sol, olhar as estrelas, a lua... Segundo o medievalista francês Jacques Le Goff, a vida era “dominada por ritmos agrários, livres de pressa, sem preocupação com a exatidão e sem interesse na produtividade” [J. L. Goff, 1980]. Com o advento do relógio mecânico, por volta do século XIV<sup>5</sup>, houve uma transformação radical na vida das pessoas. O tempo passou a ser percebido não mais como um fluxo natural e contínuo, mas sim como uma sequência de unidades fixas e bem definidas: segundos, minutos, horas... Derrepente, podíamos estabelecer cronogramas, coordenar e sincronizar o trabalho, etc. Entretanto, oculto por trás desses benefícios práticos, houve um efeito mais profundo: ao enxergar o tempo como uma sequência de momentos precisos e mensuráveis, ao enxergar o mundo como uma série “processos” de causa e efeito, teríamos desenvolvido um pensar mais “científico”. Na opinião de Carr, não é coincidência que a partir dessa época tenha havido uma “explosão do pensamento científico”. Convém lembrar que naquele momento a Europa passava pelo Renascimento, onde se viu a transição do feudalismo para o capitalismo. Logo em seguida veio a Revolução Científica, na qual a ciência foi separada da filosofia<sup>6</sup>.

Outra tecnologia intelectual é, segundo Carr, o livro. Originalmente, no que hoje se chama de *scriptura continua*, a escrita refletia a tradição oral: não havia espaçamento entre as palavras. A leitura estava atrelada a uma análise lenta, de grande intensidade cognitiva. Por esse motivo, lia-se em voz alta, já que “*ressoar as sílabas era crucial para decifrar a escrita*” (pág. 91). Com a obsolescência da *scrip-*

---

<sup>5</sup>No mundo oriental, considera-se que o primeiro relógio mecânico teria sido inventado pelo monge chinês Yi Xing, em 725 a.C. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Relógio>. Último acesso: 8 de julho de 2012.

<sup>6</sup>Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Revolução\\_científica](http://pt.wikipedia.org/wiki/Revolução_científica). Último acesso: 8 de julho de 2012.

*tura continua*, por volta do séc. XIII, a leitura se tornou mais simples e os leitores, mais eficientes e atentos. Passou a ser possível dedicar mais atenção à compreensão do significado. Percebendo isso, os autores podiam elaborar argumentos cada vez mais complexos, que exigiam que os leitores mergulhassem profundamente no texto por longos períodos de tempo. Por trás dos óbvios benefícios práticos do livro, há um efeito mais profundo: podemos argumentar que ele - visto aqui como dotado apenas de texto puro - encoraja certa disciplina mental<sup>7</sup>. A leitura concentrada exige que o leitor se “desligue” dos estímulos externos, focando-se exclusivamente no texto, para “se perder” nas páginas do livro. Por volta de 1440, com o advento da prensa de Gutenberg, a forma de pensar encorajada pelo livro se disseminou<sup>8</sup>.

O que todas essas tecnologias têm em comum é o que Carr denomina “ética intelectual”. Os usuários, estando tão entretidos pelos benefícios práticos das ferramentas, em geral não percebem as implicações mais profundas da tecnologia; e são essas implicações que têm os efeitos mais significativos sobre nós, alterando nosso pensar. Além disso, o autor ainda critica os inventores:

*“A ética intelectual de uma tecnologia raramente é reconhecida pelos seus inventores. Em geral, estão tão envolvidos na resolução de um problema particular, ou desfazendo algum espinhoso dilema científico ou de engenharia, que não vêem as implicações mais amplas do seu trabalho.”* (pág. 71)

Atualmente, estamos presenciando uma nova revolução. Com a disseminação dos computadores - *desktop*, *laptop*, *handheld* - e com a onipresença da net, temos um novo meio predileto para armazenar, processar e compartilhar dados de diversas formas, inclusive texto. Além do conteúdo veiculado pela net, este novo

---

<sup>7</sup> “Desenvolver tal disciplina mental não é fácil. O estado natural da mente humana, como aquele dos cérebros dos nossos parentes do reino animal, é de desatenção” (pág. 93).

<sup>8</sup> A leitura profunda nada tem de atividade passiva. Num estudo conduzido no Laboratório de Cognição Dinâmica da Universidade de Washington [N. K. Spear et al, 2009], pesquisadores utilizaram tomografias cerebrais para estudar o que ocorria na cabeça das pessoas quando liam ficção. Descobriram que “os leitores simulavam mentalmente cada nova situação encontrada numa narrativa. Detalhes sobre ações e sensações eram capturados do texto e integrados ao conhecimento pessoal de experiências passadas” (pág. 108). As regiões cerebrais ativadas frequentemente “espelhavam aquelas ativadas quando as pessoas realizam, imaginam ou observam atividades semelhantes no mundo real” (pág. 108).

canal também introduz sua “ética intelectual” que, como estamos percebendo, é inteiramente diferente da do livro. Nossas vias neurais estão mais uma vez sendo retraçadas.

*“Ao forcamos no conteúdo de uma mídia, podemos ficar cegos a esses efeitos profundos. Estamos tão ocupados sendo deslumbrados ou perturbados pela programação, que não percebemos o que está acontecendo dentro de nossas cabeças. No final, acabamos por fingir que a tecnologia em si não importa. É como a usamos que importa, dizemos para nós mesmos. A implicação reconfortante dessa húbriis é que estamos no controle. Mas a tecnologia não é apenas uma ferramenta, inerte até que a peguemos, e inerte de novo quando a deixamos de lado.”* (pág. 14)

## 4 A net

### 4.1 Hábitos on-line

*“Nem mesmo McLuhan poderia ter previsto o festim que a internet coloca a nossa frente: um prato após o outro, cada um mais apetitoso que o anterior, praticamente sem tempo para respirar entre um bocado e o próximo. Com o encolhimento dos nossos computadores em rede ao tamanho de um iPhone ou de um Blackberry, o festim tornou-se ambulante, disponível em qualquer tempo ou lugar. [...] Com as suas gratificações e conveniências, a tela do computador passa como um trator sobre as nossas dúvidas. É nossa serva a um tal grau que seria grosseiro notar que também é nossa mestra.”* (pág. 14-15)

Assim como ocorreu com o advento do livro e do rádio, alguns céticos clamavam que esses meios nos traziam muita informação - mais do que poderíamos absorver. No caso da net, que de certa forma incorpora meios mais antigos (livro, rádio, televisão, entre outros) e os transforma à sua própria imagem (adicionando hiperlinks, circundando o conteúdo com outras mídias que absorveu, etc.), somos expostos a uma imensidão de estímulos - algo de magnitude imensamente maior do que qualquer coisa vista antes. Ceticismo à parte, precisamos nos perguntar:

- Qual a ética intelectual da net?
- O que ela reforça?
- O que ela não reforça?

A net certamente nos traz uma riqueza inestimável em: pesquisa, colaboração, diversão... Mas ela também carrega sua própria ética.

*“Dúzias de estudos de psicólogos, neurobiólogos, educadores e web designers indicam a mesma conclusão: quando estamos online, entramos em um ambiente que promove a leitura descuidada, o pensamento apressado e distraído e o aprendizado superficial.”* (pág. 162)

Segundo Carr, a net é tanto um “ambiente rico em informações” quanto um “ambiente rico em interrupções”. Somos constantemente interrompidos por novos e-mails, novidades nos círculos das redes sociais, notificações no celular, mensagens instantâneas, etc. “Nós gostamos disso”, defende o autor, porque “cada novo fragmento de informação tem valor social”. Não é tão simples nos desligarmos.

*“Nós **queremos** ser interrompidos, porque cada interrupção nos traz uma informação preciosa. Ao desligar esses alertas, nos arriscamos a nos sentir desconectados ou mesmo socialmente isolados.”* (pág. 185)

*“Como observa o psicoterapeuta Michael Hausauer, os adolescentes e outros jovens adultos têm um ‘enorme interesse em saber o que está acontecendo nas vidas dos seus pares, somado a uma enorme ansiedade em estar dentro da roda’[K. Hafner, 2009]. Se pararem de enviar mensagens, arriscam-se a se tornar invisíveis.”* (pág. 165)

*“O adolescente americano médio estava enviando ou recebendo uma quantidade atordoante de 2.272 mensagens de texto por mês<sup>9</sup> [Nielsen Company, 2008] [...] Graças aos nossos ubíquos sistemas e dispositivos de mensagens, ‘nunca realmente somos capazes de nos desconectar’, diz Danah Boyd, um cientista social que trabalha para a Microsoft.”* (pág. 124)

---

<sup>9</sup>em média, aproximadamente 5 mensagens a cada hora em que se está acordado. Pesquisas mais recentes mostram que esse número já aumentou.

A situação não se restringe a adolescentes. Cada nova notificação que chega até nós parece disparar a liberação de dopamina, neurotransmissor ligado ao prazer e ao vício - o que encoraja os usuários a continuarem desempenhando a atividade que produziu a faísca inicial: pedir por novos estímulos ao mesmo tempo em que recebem “diminutas porções de razão social ou intelectual”.

Enquanto navegamos, frequentemente temos o objetivo, mesmo inconsciente, de processar o máximo de informações o mais rapidamente possível. Em outras palavras, escaneamos rapidamente uma página e, poucos segundos depois, já passamos para a próxima. Em meio à alucinante avalanche de estímulos interativos proporcionados pela net, não há tempo para a leitura e concentração profundas - muito menos para a contemplação na quietude. Tornamo-nos impacientes e nossa atenção, fragmentada. Devido à extrema maleabilidade do cérebro, o uso prolongado da net “TEM CONSEQUÊNCIAS NEUROLÓGICAS” (pág. 167) que **não se encerram quando saímos da frente da telinha**<sup>10</sup>.

*“A luta de Rosen soa quase idêntica àquela pela qual passou o historiador David Bell, em 2005, quando lia um novo livro eletrônico, The Genesis of Napoleonic Propaganda, na internet. Ele descreve sua experiência em um artigo na New Republic: ‘Uns poucos cliques e o texto apareceu devidamente na tela do meu computador. Comecei a ler, mas, embora o livro fosse bem escrito e informativo, achei notavelmente difícil me concentrar. Eu rolava para cima e para baixo, procurava palavras-chave e me interrompia mais frequentemente do que o habitual para encher a minha xícara de café, checar o meu e-mail, olhar as notícias, rearranjar pastas na gaveta da minha escrivaninha. No final, peguei o livro de cabo a rabo e fico feliz com isso. Mas uma semana mais tarde achei singularmente difícil lembrar o que lera’[D. A. Bell, 2005].”* (pág. 147)

Carr ainda critica os *e-books* que, apesar de trazerem inúmeros benefícios e facilidades, carregam uma ética intelectual diametralmente oposta à do livro tradicional:

---

<sup>10</sup> “Segundo um estudo extensivo de 2009, conduzido pelo Centro de Design de Mídia da Ball State University, a maioria dos americanos, não importando a idade, passa ao menos oito horas e meia por dia com os olhos em uma televisão, no monitor de um computador ou na tela de um celular.” (pág. 126)

“Tão logo injetamos em um livro links e o conectamos à web - tão logo o ‘estendemos’ e o ‘intensificamos’ e o tornamos mais ‘dinâmico’ - mudamos o que ele é e também mudamos a experiência de lê-lo. Um e-book não é um livro, da mesma forma que um jornal online não é um jornal. [...] Suas palavras ficam envoltas em todas as distrações do computador em rede. Seus links e outros aditivos digitais jogam o leitor para cá e para lá. [...] A linearidade do livro é quebrada, junto com a calma atenção que encoraja no leitor.” (pág. 146-147)

Ainda sobre a leitura na web, em 2006 foi realizado um estudo, utilizando rastreamento do olhar, que objetivava descobrir como os internautas liam as páginas online. A pesquisa mostrou que os participantes deslocavam velozmente os olhos como num padrão similar a uma letra F<sup>11</sup>, o que não se vê quando se está fazendo uma leitura atenta.

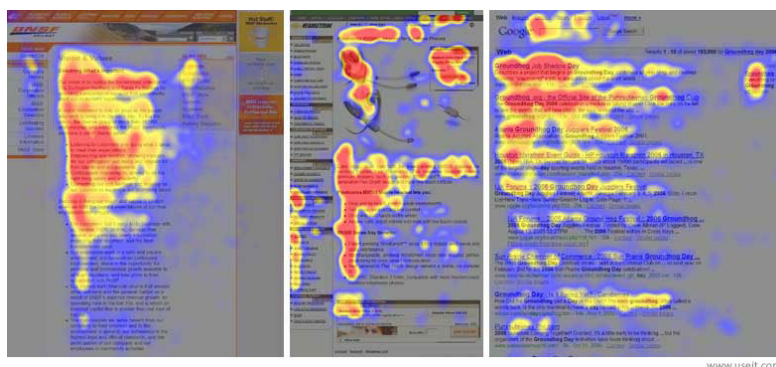


Figura 3: Padrão em F [J. Nielsen, 2006].

“Visto que mesmo o mais proficiente leitor somente pode ler cerca de dezoito palavras em 4,4 segundos, Nielsen [o condutor da pesquisa] diz a seus clientes que ‘quando você adiciona verborragia a uma página, pode supor que os usuários lerão 18% dela’. E isso, ele avisa, é quase certamente uma superestimativa. É improvável que as pessoas do estudo estivessem passando todo o seu tempo lendo: deveriam também estar passando os olhos por imagens, vídeos, anúncios e outros tipos de conteúdo.” (pág. 188)

<sup>11</sup> “F” de *fast*.

Estudos vêm repetidamente confirmando o fenômeno da perda de concentração:

*“[Pesquisadores alemães] relataram que a maioria das páginas da web é vista por dez segundos ou menos. Menos do que uma em dez web pages é vista por mais de dois minutos, e uma fração significativa desse tempo parece envolver ‘janelas do browser desocupadas... deixadas abertas no segundo plano do desktop’. [...] Os resultados, dizem, ‘confirmam que o browsing é uma atividade rapidamente interativa’. Os resultados também reforçam algo que Nielsen escreveu em 1997[J. Nielsen, 1997] depois do seu primeiro estudo na leitura on-line. ‘Como os usuários leem na web?’, perguntou então. Sua resposta sucinta: ‘Eles não leem.’”* (pág. 188)

Enquanto jogamos videogames de ação ou navegamos em meio ao mar de estímulos viciantes da net, praticamos o ato de deslocar nossa atenção rapidamente. Pesquisas mostraram que variadas regiões cerebrais são ativadas enquanto estamos engajados nessas atividades - o que, poderíamos argumentar, “é bom para o cérebro”<sup>12</sup>. Entretanto, ao desempenhá-las frequentemente, lenta, mas certamente, diminuimos nossa capacidade de segurar a atenção numa coisa só por longos períodos de tempo. Torna-se uma luta entrar num estado de calma interior.

Gary Small, um professor de psiquiatria da UCLA, conduziu um experimento no qual mostrou que o uso diário de computadores, smartphones e outras ferramentas do tipo “estimula a alteração das células cerebrais e a liberação de neurotransmissores, gradualmente fortalecendo novas vias neurais de nosso cérebro enquanto enfraquece as antigas” (pág. 168) [G. Small e G. Vorgan, 2008]. Assim,

*“Dada a plasticidade do nosso cérebro, sabemos que os nossos hábitos on-line continuam a reverberar no funcionamento das nossas sinapses quando não estamos on-line. Podemos supor que os circuitos neurais dedicados a vasculhar, passar os olhos e executar multitarefas estão se expandindo e fortalecendo, enquanto aqueles usados para a leitura e pensamentos profundos, com concentração continuada, estão enfraquecendo e se desgastando.”* (pág. 196)

---

<sup>12</sup>De fato, melhoramos funções como: coordenação mão-olho, resposta reflexiva e processamento de sinais visuais.



## 4.2 O malabarismo das multitarefas

*“A pesquisa psicológica há muito tempo demonstrou o que a maioria de nós sabe por experiência: interrupções frequentes estilhaçam nossos pensamentos, enfraquecem nossa memória e nos deixam tensos e ansiosos.”* (pág. 183)

A net é um ambiente de interrupções, muito eficaz para dividir a atenção. Num estudo realizado com funcionários de um escritório, relevou-se que eles constantemente paravam o que estavam fazendo para ler e responder e-mails. Mediu-se quanto frequentemente os participantes verificavam suas caixas de entrada. Quando perguntados, eles alegavam algo em torno de 3 ou 4 vezes por hora. Entretanto, ao terem registradas suas atividades no computador, descobriram que não era incomum que olhassem a caixa de entrada de “trinta a quarenta vezes por hora” (pág. 183), o que denuncia um comportamento compulsivo - **falta de autocontrole**.

Quando somos lançados de um canto a outro como bolas de Ping Pong, quando “surfamos” na web como um sujeito num jet ski - trocando rápida e decisivamente de contexto - temos maior dificuldade em reter o conteúdo acessado. Carr dedica parte do livro à questão dos hiperlinks:

*“Os links não apenas nos indicam trabalhos relacionados ou suplementares; eles nos impulsionam rumo a eles. Eles nos encorajam a roçar uma série de textos em vez de dedicar atenção continuada a qualquer um deles. Os hiperlinks são planejados para capturar a nossa atenção. Seu valor como ferramentas de navegação é inseparável da distração que causam.”* (pág. 129)

Estudos do cérebro mostraram que, quando *surfamos* na web, nosso cortex pré-frontal, associado à tomada de decisões, é ativado. Sempre quando vemos um hiperlink, temos que decidir - conscientemente ou não - se devemos segui-lo. Nosso cérebro se torna constantemente ocupado - há um redirecionamento de nossos recursos mentais - e, com isso, parte da carga cognitiva que poderia ser utilizada para a compreensão do conteúdo está focada no processo de julgamento e de tomada de decisões. À medida que esse processo é repetido, nosso cérebro não é apenas exercitado: ele também é sobrecarregado. “De uma maneira muito real, a web faz com que retornemos ao tempo da *scriptura continua*, quando a

leitura era um ato cognitivamente extenuante. [...] Nossa capacidade de fazer conexões mentais ricas, que se formam quando lemos com profundidade e sem distrações, permanece sem ser usada em grande proporção” (pág. 170). Carr faz uma brincadeira: experimente ler um livro enquanto faz palavras-cruzadas. Esse é o ambiente que a net proporciona.

Esses argumentos nos remetem à questão da multirarefa (ou *multitasking*), cada vez mais comum.

*“[Num] experimento, dois pesquisadores [H. Hembrooke e G. Gay, 2003] de Cornell dividiram uma turma de estudantes em dois grupos. Permitiu-se que um grupo surfasse pela web enquanto assistia a uma palestra. Um registro de suas atividades mostrou que seus integrantes buscavam sites relacionados ao conteúdo da palestra, mas também visitavam sites não relacionados, checavam o seu e-mail, faziam compras, assistiam vídeos e todas as demais coisas que as pessoas fazem on-line. O segundo grupo escutou a palestra idêntica, mas teve que manter seus laptops fechados. Imediatamente depois, ambos os grupos foram submetidos a um teste medindo o grau de memorização da palestra. Os surfistas, relatam os pesquisadores, ‘tiveram um desempenho significativamente mais pobre na medição imediata da memória do conteúdo a ser aprendido’. Não importou, ademais, se eles surfavam em informação relacionada à palestra ou em conteúdo inteiramente não relacionado - todos tiveram uma performance pobre. Quando os pesquisadores repetiram o experimento com outra turma, os resultados foram os mesmos.”*

Esta última pesquisa nada tem de surpreendente: se você não presta atenção, seu aprendizado será menor.

Não existe algo como “fazer várias coisas ao mesmo tempo”. Nosso cérebro permite que desempenhemos apenas uma tarefa por vez. Quando estamos fazendo *multitasking*, na realidade estamos fazendo malabarismo mental: pulamos de uma tarefa a outra, rápida mas sequencialmente. Infelizmente, cada troca de contexto implica no que os neurocientistas chamam de *custos de comutação* - o que prejudica a criatividade e a produtividade.

*“Como o escritor Sam Anderson colocou em ‘In Defense of Distraction’ [S. Anderson, 2009], um artigo de 2009 na revista New York, ‘nossos*

*trabalhos dependem de nossa conectividade’ e ‘nossos ciclos de prazer - de modo algum triviais - estão cada vez mais ligados a ela’. Os benefícios práticos do uso da web são muitos, e essa é uma das principais razões por que dependemos tanto tempo on-line. ‘É tarde demais’, sustenta Anderson, ‘para apenas nos retirarmos para um tempo mais calmo’. Ele tem razão, mas seria um sério equívoco olhar estreitamente para os benefícios da net e concluir que a tecnologia está nos tornando mais inteligentes.” (pág. 194)*

Carr cita Jordan Grafman, um neurocientista do Instituto Nacional de Desordens Neurológicas e de Derrame (EUA):

*“A otimização para multitarefas resulta em um melhor funcionamento - isto é, a criatividade, inventividade, produtividade? A resposta é, na maioria dos casos, não’, diz Grafman. ‘Quanto mais você faz multitarefas, menos deliberativo você se torna; e menos capaz de pensar e de raciocinar sobre um problema.’ Você se torna, ele sustenta, mais propenso a confiar em ideias e soluções convencionais em vez de desafiá-las com linhas originais de pensamento.” (pág. 194)*

### 4.3 Memória humana

De acordo com o conhecimento atual sobre a memória humana, podemos dividi-la *grosseiramente* em duas categorias:

- **Memória de trabalho:** também conhecida como memória de curto prazo, é composta por tudo aquilo que estamos conscientes no presente momento. De curta duração, pode ser acessada rapidamente;
- **Memória de longo prazo:** engloba, por meio de ricas conexões, tudo aquilo que sabemos, nossas vivências, emoções, etc.

Num renomado artigo de 1956, *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two*, o psicólogo George Miller argumenta que o número de “objetos” ou “elementos de informação” que um ser humano médio pode armazenar em sua memória de

trabalho é  $7 \pm 2$  [G. A. Miller, 1956]<sup>13</sup>. Para que uma informação faça a transição da memória de curto para a de longo prazo, é necessário que seja dado tempo suficiente para que ela se consolide - o que envolve alterações estruturais (anatômicas) no tecido cerebral. Memória de longo prazo não é uma forma meramente “mais forte” que a de trabalho. “Armazenar memórias de longo prazo exige a síntese de novas proteínas. Memórias de curto prazo, não.” (pág. 252)

Quando estamos intensamente praticando a multitarefa - algo que o *surfing na web* muitas vezes exige - nossa memória de trabalho é inundada: o processo de consolidação sequer pode ser iniciado! Nosso cérebro se torna um malabarista. Cada troca de contexto exerce mais pressão sobre nossos escassos recursos cerebrais. Nosso aprendizado é prejudicado. “A web é uma tecnologia do esquecimento” (pág. 263), diz o autor.

*“Muitos estudos demonstraram que a comutação entre apenas duas tarefas pode incrementar substancialmente a nossa carga cognitiva, impedindo o nosso pensamento e aumentando a probabilidade de que passemos por cima ou interpretemos mal informações importantes.”* (pág. 184)

Poderíamos argumentar que, com a prática feroz da multitarefa, superaremos suas deficiências e nos tornaremos melhores nela. Não é isso, entretanto, que se vem notando. “O que fazemos quando realizamos multitarefas é ‘aprendermos a ser habilidosos em um nível superficial’. O filósofo romano Sêneca teria colocado a mesma coisa, e melhor, 2 mil anos atrás: ‘Estar em toda parte é não estar em parte alguma’.” (pg 195)

Carr compara a memória de curto prazo a um dedal e a de longo, a uma banheira. Ler um livro se assemelha a encher uma banheira por meio de um gotejar constante de uma torneira, onde as informações são construídas sequencialmente. Em contrapartida, na internet temos um grande conjunto de torneiras, todas escancaradas. Enchemos nossa banheira a partir de uma enorme variedade de pequenas porções desconexas de informação, o que torna difícil para que nossas mentes façam as ricas conexões que permitiriam seu uso posterior.

*“Como mostram muitos estudos de hipertexto e multimídia, a nossa capacidade de aprender pode ser severamente comprometida quando*

---

<sup>13</sup>Estudos mais recentes sugerem que esse número é menor.

*nosso cérebro é sobrecarregado com diversos estímulos on-line. Mais informação pode significar menos conhecimento.”* (pág. 290)

A prática intensa de *multitasking* tem consequências nefastas. Em 2009, pesquisadores da Universidade de Stanford[E. Ophir, C. Nass e A. D. Wagner, 2009] “aplicaram uma bateria de testes cognitivos a um grupo de praticantes pesados de multitarefas de mídia assim como a um grupo com prática de multitarefas relativamente leve. Descobriram que os praticantes pesados de multitarefas eram muito mais facilmente distraídos por ‘estímulos ambientais irrelevantes’, tinham um controle significativamente menor sobre os conteúdos da sua memória de trabalho, e eram em geral muito menos capazes de manter a concentração em uma determinada tarefa” (pág. 196). O pesquisador que liderou a pesquisa, Clifford Nass, resumiu o estudo da seguinte forma: “*Heavy multitaskers are suckers for irrelevancy. Everything distracts them*”. Ademais,

*“A avaliação de Michael Merzenich é ainda mais desoladora. Quando realizamos multitarefas on-line, diz, estamos ‘treinando nosso cérebro para prestar atenção ao lixo’. As consequências para nossa vida intelectual provarão ser ‘mortais’.”* (pág. 197)

Pode-se argumentar, com alguma razão, que a ubiquidade da net permite que utilizemos nossos cérebros de outras maneiras. Estaríamos meramente mudando a forma como encaramos a memória, “libertando a nós mesmos para sermos mais ‘criativos’ e humanos”<sup>14</sup>. De fato,

*“Peter Sunderman, que escreve para a American Scene, defende que, com conexões mais ou menos permanentes com a internet, ‘não é mais muito eficiente utilizar nosso cérebro para armazenar informação’. A memória, diz, deveria agora funcionar como um simples índice, apontando para os locais na web onde podemos localizar a informação de que precisamos, no momento em que precisamos: ‘Por que memorizar o conteúdo de um único livro quando você pode usar o seu cérebro para conter um guia rápido para uma biblioteca inteira?’.”* (pág. 248)

---

<sup>14</sup>Mas esse paralelo é inválido! A net coloca *mais pressão* sobre nossa memória de trabalho, dificultando a atuação de nossas faculdades criativas.

Se nossos trabalhos dependerem simplesmente de sermos eficazes e eficientes no conjunto de tarefas que a net estimula - processamento de sinais visuais, resposta rápida a estímulos interativos, etc. - poderíamos adotar, com alguma tranquilidade, tal posição. Há, entretanto, “um problema com essa nova concepção de memória, pós-internet. Ela está errada” (pág. 249). Para que possamos dar sentido às informações - para que sejamos pensadores originais, críticos e criativos - precisamos conectá-las ao nosso rico repertório pessoal de memórias. Só conseguimos fazer isso se prestarmos atenção e, realmente, entendermos o conteúdo acessado. A Wikipedia não é, e nunca será, a nossa memória. A memória humana é fundamentalmente diferente da computacional. Carr coloca:

*“Memória biológica é viva. Memória computacional, não. Aqueles que celebram a ‘terceirização’ da memória na web estão se deixando confundir por uma metáfora. Passam por cima da natureza fundamentalmente orgânica da memória biológica [...] Também confundem memória de trabalho com memória de longo prazo.”* (pág. 260-261)

Diferentemente das memórias de um computador, estáticas, que existem apenas como bits binários - zeros e uns - nosso cérebro continua a processar nossas memórias mesmo muito tempo depois de tê-las recebido. Evidências sugerem que, quanto mais exercitamos a memorização, mais espaço temos para guardar novas memórias. Especialistas dizem que “o cérebro nunca fica cheio”<sup>15</sup> e que “o total de informação que pode ser armazenado na memória de longo prazo é virtualmente ilimitado” (pág. 262).

*“As conexões do cérebro, escreve Ari Schulman, ‘não fornecem meramente acesso à memória; elas de muitos modos **constituem** memórias’. As conexões da web não são nossas conexões - e não importa quantas horas passemos buscando e surfando, elas nunca vão se tornar nossas conexões.”* (pág. 266)

Trocando em miúdos, “quanto mais aguçada a atenção, mais aguçada a memória” (pág. 263).

---

<sup>15</sup>O que sugere que nossa memória é infinita.

## 5 Conclusão

Há uma revolução em andamento. Uma revolução em nossas mentes. Enquanto nos deleitamos em meio às inúmeras delícias da net, onipresente, sutilmente nosso pensar está mudando. A net é diferente de tudo o que veio antes. Nela, estamos cada vez mais imersos, durante cada vez mais tempo. Dependemos dela. Sem que percebamos, somos levados a pensar e agir de uma certa maneira - seja ela qual for - e ingenuamente acreditamos que estamos no controle. Não estamos.

Até poucos anos atrás, privacidade na internet era vista com grande cautela. Certas pessoas tinham receio de divulgar até o próprio nome na rede e especialistas encorajavam reserva. Hoje, com a popularização das redes sociais, a visão dominante se inverteu: nós *queremos* tornar pública nossa vida ao divulgar quem somos, onde e com quem moramos, o que fazemos, aonde estamos... Os *experts* e os entusiastas de plantão comemoram os *avanços*.

A net, com seu bombardeamento constante de estímulos interativos e viciantes, encoraja, sutilmente, um pensar mais apressado, compulsivo e superficial. Temos dificuldade em focar nossa atenção por longos períodos. Não temos mais tempo para a imaginação ou para a contemplação. Gostamos de pensar que a tecnologia é neutra. Ela não é. A profundidade dos nossos pensamentos está sendo reduzida a 140 caracteres.

Cada um de nós é responsável pelas escolhas que fazemos sobre como usamos nossas mentes. Apesar da inevitabilidade da ubiquidade da net, é preciso que estejamos conscientes do caminho que estamos trilhando. Não tenho nenhuma receita de bolo para você seguir, caro leitor. Não sei dizer se a questão é mudar algum hábito, ou “dosar” o tempo de net. Não sei ao certo o que fazer, nem o que dizer<sup>16</sup>. Mas eu sei de uma coisa: o primeiro passo é estar consciente do que está acontecendo.

Não se trata de demonizar a net, até porque ela é fantástica. É difícil, hoje, imaginarmos nossa vida sem ela. A net nos traz vastas riquezas. Porém, seus custos também são altos. O objetivo deste trabalho é retransmitir a mensagem do livro do Carr. Não espero que se concorde com tudo o que foi exposto. Entretanto, se você acha que é tudo *baboseira*, peço *gentilmente* que esqueça o que foi falado. A mensagem está dada. Quem quiser ouvir, que ouça. :-)

---

<sup>16</sup>mas o leitor interessado pode buscar as referências. [V. W. Setzer, 2012]

## Referências

- [N. Carr, 2011] A geração superficial: o que a internet está fazendo com nossos cérebros. Tradução de: *The Shallows: what the Internet is doing to our brains*. Agir, 2011. ISBN 978-85-220-1005-9.
- [V. W. Setzer, 2012] O que a internet está fazendo com nossas mentes. Endereço: <http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/internet-mentes.html>. Último acesso: 6 de julho de 2012.
- [J. Z. Young, 1951] *Doubt and Certainty in Science: A Biologist's Reflections on the Brain* (Londres: Oxford University Press, 1951), 36.
- [M. McLuhan, 1964] *Understanding Media: The Extensions of Man*, edição crítica, ed. W. Terrence Gordon (Corte Madera, CA: Gingko, 2003), 5.
- [R. L. Paul, H. Goodman e M. Merzenich, 1972] Alterations in Mechanoreceptor Input to Brodmann's Areas 1 and 3 of the Postcentral Hand Area of Macaca mulatta after Nerve Section and Regeneration, *Brain Research*, 39, n. 1 (abril de 1972): 1-19
- [G. A. Miller, 1956] The Magical Number Seven, Plus or Minus Two, *Psychological Review* 63 (2): 81-97, 1956.
- [J. L. Goff, 1980] *Time, Work and Culture in the Middle Ages* (Chicago: University of Chicago Press, 1980), 44.
- [N. K. Speer et al, 2009] Reading Stories Activates Neural Representations of Visual and Motor Experiences. *Psychological Science*, 20, n. 8 (2009): 989-999.
- [Nielsen Company, 2008] Texting Now More Popular than Calling, news release, 22 de setembro de 2008, <http://www.nielsenmobile.com/html/press%20releases/TextsVersusCalls.html>; Eric Zeman, U.S. Teens Sent 2,272 Text Messages per Month in 4Q08, *Over the Air* blog (InformationWeek), 26 de maio de 2009, [http://www.informationweek.com/blog/main/archives/2009/05/us\\_teens\\_sent\\_2.html](http://www.informationweek.com/blog/main/archives/2009/05/us_teens_sent_2.html).



- [Council for Research Excellence, 2009] The Video Consumer Mapping Study, 26 de março de 2009, [http://www.researchexcellence.com/vcm\\_overview.pdf](http://www.researchexcellence.com/vcm_overview.pdf).
- [K. Hafner, 2009] Texting May Be Taking a Toll, The New York Times, 25 de maio de 2009.
- [G. Small e G. Vorgan, 2008] iBrain: Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind (Nova York: Collins, 2008), 1.
- [K. Renaud, J. Ramsay e M. Hair, 2006] You've Got Email! Shall I Deal with It Now?, International Journal of Human-Computer Interaction, 21, n. 3 (2006): 313-332.
- [J. Nielsen, 2006] F-Shaped Pattern for Reading Web Content, Alertbox, 17 de abril 2006, [http://www.useit.com/alertbox/reading\\_pattern.html](http://www.useit.com/alertbox/reading_pattern.html).
- [J. Nielsen, 1997] How Users Read on the Web, Alertbox, 1 de outubro de 1997, <http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>.
- [D. A. Bell, 2005] The Bookless Future: What the Internet Is Doing to Scholarship, New Republic, 2 de maio de 2005.
- [H. Hembrooke e G. Gay, 2003] The Laptop and the Lecture: The Effects of Multitasking in Learning Environments, Journal of Computing in Higher Education, 15, n. 1 (setembro de 2003): 46-64.
- [S. Anderson, 2009] In Defense of Distraction, New York, 25 de maio de 2009.
- [E. Ophir, C. Nass e A. D. Wagner, 2009] Cognitive Control in Media Multitaskers, Proceedings of the National Academy of Sciences, 24 de agosto de 2009, <http://www.pnas.org/content/early/2009/08/21/0903620106.full.pdf.html>