

## O HOMEM E A ORGANIZAÇÃO BOTTOM-UP DA SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO: PASSOS EM UMA VEREDA SEM VOLTA

Patricia Maria dos Santos Santana<sup>1</sup>

**RESUMO:** Com base no livro de Steven Johnson denominado *Emergências: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares* lançado no ano de 2003, analisaremos no presente artigo o comportamento do homem diante das conquistas tecnológicas em nossa sociedade, aludindo ao fato das proporções gigantescas tomadas por essas conquistas no âmbito social. Diante disso, o homem se vê imerso em um mundo de informações rápidas e que tendem a um final desconhecido e inimaginável por qualquer um de nós.

**Palavras-chave:** Homem. Tecnologia. Sociedade bottom-up.

**ABSTRACT:** Taking basis on the book written by Steven Johnson entitled *Emergence: the connected lives of ants, brains, cities and software* released in 2003, we are supposed to analyze man behavior according to the technological achievements in our society through this paper, pointing out the enormous dimensions taken by these achievements. According to this, man is immersed in a world of quick changes which tend to go to an unknown and never thought end by us.

**Keywords:** Man. Technology. Bottom up society.

O homem esposou a máquina  
e gerou um híbrido estranho:  
um cronômetro no peito  
e um dínamo no crânio.  
As hemácias de seu sangue  
são redondos algarismos.

Crescem cactos estatísticos  
em seus abstratos jardins.

Em seu íntimo ignorado,  
há uma estranha prisioneira,  
cujos gritos estremecem  
a metálica estrutura;  
há reflexos flamejantes  
de uma luz imponderável  
que perturbam a frieza  
do blindado maquinomem.

(*Maquinomem*, Helena Kolody)

---

<sup>1</sup> \* Formada em Letras (Português-Inglês) pela UFRJ. Professora de Inglês e de Português do município do Rio de Janeiro. Especialista em Língua Inglesa e Docência do Ensino Superior. Mestre pelo Programa de Letras e Ciências Humanas da UNIGRANRIO.

## Introdução

Steven Johnson em seu premiado livro *Emergências: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares* (2003) nos aponta que apesar de vivermos em uma sociedade acostumada a pensar o mundo da forma de cima para baixo, ou seja, *top-down*, em termos de organizações sociais e lideranças políticas, muitas vezes os fatos não ocorrem bem da maneira como imaginamos. Steven Johnson se aprofundou na análise sobre “Sistemas Complexos”, gerando debates e criando muita controvérsia em torno do tema. A base de estudo do autor é um organismo semelhante a uma ameba chamado de *Dictyostelium discoideum* que em ambiente hostil torna-se único e em ambiente fresco torna-se muitos. Esse bizarro organismo já foi alvo de estudo de pesquisadores da área de matemática aplicada, indo contra a hipótese inicial que insinuava que células líderes liberariam ondas de acrasina, com o propósito de fazerem outras células se agregarem ao conjunto.

Para Steven Johnson, tais pesquisas ajudariam muito para transformar a nossa compreensão sobre a evolução biológica dos seres e também de mundos diferentes e inusitados como o funcionamento do cérebro, o design de softwares e os estudos das formações das cidades.

Ao entendermos a realidade da experiência bottom-up, na qual formações massivas de baixo para cima vão se estruturando e atingindo um comportamento que reside em uma escala acima, estamos dando um passo à frente para a compreensão de diversos outros setores distintos. Neste processo de emergência, o qual Johnson toma por tese em seu livro, os agentes que residem em dada escala começam a produzir comportamentos que residem em uma escala superior. A “Emergência” em questão se dá quando várias entidades independentes e de nível inferior criam uma organização complexa e de nível elevado sem apresentar, aprioristicamente, qualquer estratégia ou qualquer tipo de autoridade centralizada.

Johnson pontua que este tipo de comportamento pode ser percebido em várias escalas: na maneira como colônias de formigas desempenham suas tarefas sem que haja uma formiga no comando; na forma como bairros se

formam sem a interferência de um planejador para tal fim. E esse fenômeno ocorre proporcionalmente, tanto na formação de bairros de cidades ou colônias de formigas quanto nas formações de células cerebrais e comunidades virtuais. Steven Johnson coloca que, muitas vezes, os estudiosos desses ramos, principalmente nos estudos das cidades, não aceitam uma teoria que surge do “nada” e, por vez, vão se basear em soluções tecnicistas para explicar esses fenômenos, não privilegiando, assim, a complexa rede de relações elaboradas no cotidiano. As cidades, se observadas durante séculos, apresentam fenômenos emergentes e se comportam como superorganismos. O mais importante é que essas relações existem e são demasiadamente complexas:

Sob a aparente desordem da velha cidade existe, onde quer que a velha cidade funcione com sucesso, uma maravilhosa ordem que mantém a segurança das ruas e a liberdade da cidade. É uma ordem complexa. Sua essência é a intimidade da calçada, trazendo consigo uma constante sucessão de olhos. Esta ordem é toda composta de movimento e mudança [...] (JACOBS apud JOHNSON, 2003, p. 37).

Steven Johnson pontua que os micro-motivos que provocam macro-comportamentos nas formigas atuarão de forma diferente no ser humano, exigindo muita informação qualificada, percepção acurada e educação conscientizadora, a fim de proporcionarem decisões adequadas às demandas sociais e ambientais. Steven Johnson relata que os padrões emergentes estudados por ele também são identificáveis na vida humana, mas em escalas diferentes.

### **Uma emergência tecnológica inevitável e desigual**

Steven Johnson defende a tese que não há explicação nem para como as formigas se organizam ou sabem o que fazer dentro de suas comunidades, nem para explicar os caminhos que o homem segue para se organizar nas sociedades inseridas no mundo da informação. O mais importante é que essa organização acontece e respeita uma lógica natural e inata onde tudo segue seu próprio rumo.

Não é possível definir como os fatos tomam certa dimensão ou como começaram a se organizar no passado. O que se ressalta, pois, é que já não podemos nos enxergar sem ter em mãos todo o leque de possibilidades oferecido pela sociedade de informação na qual fomos inseridos. A realidade é que estamos inseridos nesse processo e não há mais chance de retroceder. Mas será que a informação qualificada, a percepção acurada e a educação conscientizadora exigidas por Steven Johnson na formação macro-comportamental do homem realmente ocorrem democraticamente para todos?

Cabe dizer aqui que esse processo de estruturação bottom-up sócio-informacional é, digamos, gradativo, eficaz e exclusivo, em se tratando do tipo de sociedade de informação que tange os países menos favorecidos economicamente. O Brasil, por exemplo, está inserido nesse grupo. Sim, a sociedade de informação é uma realidade para todos nós brasileiros, mas temos de convir que alguns membros de nossa sociedade são privilegiados em relação a esse assunto e se encontram anos luz à frente de outros cidadãos.

Considerando a teoria de Johnson que enfatiza que não há como fugir dessa organização *bottom-up*, desse rumo que surge do nada e se auto-organiza de forma frenética, devemos, então, cuidar para que todos tenham acesso a essa possibilidade de participar realmente da sociedade de informação de maneira ampla e complexa. Se o caminho que seguimos é uma via de mão única, sem paradas e sem retornos, precisamos fazer com que todos estejam incluídos no processo.

Em se tratando da Sociedade de Informação, devemos ter em mente que o foco nas pessoas deve inspirar a tecnologia e não o contrário. A tecnologia não é a solução dos males sociais, mas um importante instrumento para o investimento nos recursos humanos, formação, capacitação, inclusão social, cultural e política. Os avanços nas tecnologias de informação e comunicação requalificaram a produção de conhecimento.

A referida sociedade da informação contribui na formação de competências, de produtividade e na competição global, caracterizando-se como fator fundamental para o desenvolvimento de invenções, inovações e geração de renda. A inclusão digital pode ser considerada como um processo

facilitador no desenvolvimento e auxílio da promoção da educação, inserção social e desenvolvimento de economias locais da comunidade assistida.

O acesso ao computador e a Internet tornou-se fundamental. O termo inclusão digital (ou infoinclusão) entende-se pela democratização do acesso às tecnologias da informação, de forma a inserir todos na sociedade da informação. Entre as estratégias inclusivas estão projetos e ações que facilitam o acesso de pessoas de baixa renda ou portadoras de deficiências às Tecnologias da Informação e Comunicação. A inclusão digital é para Pellanda, Schlünzen e Schlünzen Junior (2005, p. 22):

Algo que vai além de inserir um ser com sentimentos em um local, ou que basta conseguir usar a tecnologia para ser considerado incluído digitalmente. Para nós, esse conceito vai muito além. Usamos as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para possibilitar que cada ser possa descobrir a sua auto-imagem, levando-o a acreditar em si próprio e mostrando para outros do que é capaz.

Atualmente, muitos autores vêm coroar o tema da inclusão digital com suas definições. Muitos desses autores não apenas procuram uma definição mais apropriada ao assunto, como também tentam definir a importância do uso dessa tecnologia nos nossos dias.

Vivemos em um contexto de mudanças em que a sociedade revê vários de seus conceitos e suas concepções. A sociedade busca sua afirmação em outros valores, mostra como uma das questões essenciais as capacidades de utilizar os recursos tecnológicos. O cidadão atual tem que possuir saberes que o habilitem a, por exemplo, extrair um saldo bancário de um terminal, operar um DVD, manipular computadores, etc., como maneiras de agir e decidir sobre o seu futuro.

Partindo desse ponto, incluímo-nos digitalmente é deveras necessário. Steven Johnson (2003) menciona que essa imersão se faz de forma inevitável, automática e como parte de um processo bastante abrangente.

Pensadores e historiadores como Manuel Castells (2002), um dos maiores representantes dos estudos sociais a partir das novas tecnologias, afirma que a sociedade está passando por uma revolução informacional que pode ser comparada às grandes guinadas da História mundial. Porém, é

preciso que todos tenham oportunidades justas ao acesso desses novos e necessários saberes.

De acordo com Silva, a educação do cidadão não pode ser alienada ao que acontece de novo na sociedade:

A educação do cidadão não pode estar alheia ao novo contexto sócio-econômico-tecnológico, cuja característica geral não está mais na centralidade da produção fabril ou da mídia de massa, mas na informação digitalizada como nova infra-estrutura básica, como novo modelo de produção. O computador e a Internet definem essa nova ambiência informacional e dão o tom da nova lógica comunicacional [...] (SILVA, 2005, p.63).

Todavia, sabemos que, infelizmente, nem todas as pessoas possuem as mesmas oportunidades, sejam elas educacionais e/ou tecnológicas.

Considerando que “ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela para aprender, para ensinar, para aprender-e-ensinar” (BRANDÃO, 1989, p. 7), e que “ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1993, p. 9).

Sendo assim, podemos entender que a aprendizagem é constante e que ocorre em todo lugar, além de ser um processo dialético que precisa de outro homem (ou de outros homens) e também do mundo como elementos colaboradores do processo cognitivo. E o computador está inserido neste “mundo”.

Em se tratando da escola, especificamente, o professor da atualidade se desprende da característica tradicional, sendo um mediador, um facilitador, um investigador de possibilidades cognitivas. É aquele que “mais que ensinar, trata-se de fazer aprender [...] concentrando-se na criação, na gestão e na regulação das situações de aprendizagem” (PERRENOUD, 2000, p.139). O professor deve ajudar, estimular e ampliar os caminhos para se aprender.

A vida em sociedade é importante para esse crescimento do homem em sua condição literalmente humana. O mundo torna-se um rico mediador dos conhecimentos de vida que são fundamentais ao crescimento interior. E, para o homem, fazer parte do que o mundo e a sociedade lhe proporcionam é

questão de cidadania. Em relação a este pensamento, Dallari pontua o seguinte:

A cidadania expressa um conjunto de direitos que dá à pessoa a possibilidade de participar ativamente da vida e do governo de seu povo. Quem não tem cidadania está marginalizado ou excluído da vida social e da tomada de decisões, ficando numa posição de inferioridade dentro do grupo social. (DALLARI, 1998, p.14)

Conforme cita Almeida (1987, p. 34) “os homens vão se tornando desiguais pela diferente apropriação que fazem do conhecimento tecnocientífico”. Essa separação entre os homens não deveria ocorrer, considerando que a sociedade de informação é uma realidade dos nossos tempos.

Serpa (2000, p. 198) mostra que “a revolução tecnológica das últimas décadas que provocou o aumento dos excluídos, viabilizou a ética da inclusão (mas para que se torne efetiva, será preciso transformar a prática das relações entre grupos sociais e indivíduos)”. Atualmente, encontra-se muito em voga falar de inclusão digital, mas será que essa inclusão ocorre de fato? O combate à exclusão digital deve ser realmente feito para abrir o leque e ampliar as perspectivas de vida e sonhos dos cidadãos.

De acordo com Silveira (2003, p. 44-45) “incluir digitalmente é um primeiro passo para a apropriação das tecnologias pelas populações socialmente excluídas com a finalidade de romper com a reprodução da miséria”. A verdade é que a exclusão digital atualmente está relacionada de forma íntima à exclusão social do indivíduo. A pessoa que não sabe lidar com as novas tecnologias de comunicação e informação também acaba excluída socialmente.

Hoje, a inclusão digital é tida como uma forma de viabilizar outras inclusões na sociedade e isto é muito importante. De fato, seria um erro brutal concordar com tudo que vem sendo feito em termos de exclusão digital no Brasil. Não incluir é privar. Não incluir é podar. Não incluir é matar.

Silveira (2003) relaciona essa questão de cidadania à inclusão digital e lança a proposta de transformar a inclusão digital em uma política pública,

assim como é a educação. A inclusão digital seria sustentada por quatro pilares básicos:

Primeiro, o reconhecimento de que a exclusão digital amplia a miséria e dificulta o desenvolvimento humano, local e nacional. A exclusão digital não representa uma mera consequência da pobreza crônica. Torna-se fator de congelamento da condição de miséria e de grande distanciamento em relação às sociedades ricas. Segundo, a constatação de que o mercado não irá incluir na era da informação os extratos pobres e desprovidos de dinheiro. A própria alfabetização e a escolarização da população não seriam maciças se não fosse pela transformação da educação em política pública e gratuita. A alfabetização digital e a formação básica para viver na cibercultura também dependerão da ação do Estado para serem amplas e universalistas. Terceiro, a velocidade da inclusão é decisiva para que a sociedade tenha sujeitos e quadros em números suficientes para aproveitar as brechas do desenvolvimento no contexto da mundialização de trocas desiguais e, também para adquirir capacidade de gerar inovações. Quarto, a aceitação de que a liberdade de expressão e o direito de se comunicar seriam uma falácia se fossem destinados apenas à minoria que tem acesso à comunicação em rede. Hoje o direito à comunicação é sinônimo de direito à comunicação mediada por computador. Portanto, trata-se de uma questão de cidadania (SILVEIRA, 2003, p. 29-30).

### **Sobrevivendo e interagindo por veredas de possibilidades**

Aos que acreditam que todas as inovações tecnológicas irão fazer com que o mundo seja consumido pelo próprio homem devido aos enormes estragos feitos, John Gray em seu livro *Cachorros de Palha* (2009) cita a teoria de Gaia, de James Lovelock na qual prega que o planeta é capaz de funcionar como um ser vivo, com seus mecanismos de defesa e sobrevivência. Nesse sentido, as epidemias e catástrofes naturais seriam, na verdade, os "anticorpos" da Terra para controlar seu maior câncer: o ser humano.

Os humanos na Terra comportam-se, de alguma maneira, como um organismo patogênico ou como as células de um tumor ou neoplasma. Crescemos em número e em transtornos para Gaia a ponto de nossa presença ser perceptivelmente inquietante [...] a espécie humana é agora tão numerosa que constitui uma séria moléstia planetária. Gaia está sofrendo de *Primateia Disseminada*, uma praga de gente (LOVELOCK apud GRAY, 2009, p. 22-23).

Enquanto o mundo ainda nos proporciona a sua compaixão não nos exterminando de sua superfície, precisamos arrumar meios de viabilizar

democraticamente o acesso à informação. Vivíamos, primeiramente, em uma sociedade agrária que tinha nossas terras como fonte de nossas riquezas. Depois, passamos para uma sociedade industrial na qual a nossa fonte de riqueza vinha de recursos minerais. Hoje, estamos em uma sociedade onde o conhecimento e a informação passaram a ser os elementos mais importantes para o desenvolvimento econômico. O conhecimento e a informação tornaram-se elementos importantíssimos à formação do cidadão moderno. Tudo isto, agora, implica em uma questão de cidadania e respeito.

Delors (1998) especifica que as sociedades atuais são todas, pouco ou muito, sociedades da informação, nas quais o desenvolvimento das tecnologias pode criar um ambiente cultural e educativo suscetível de diversificar as fontes do conhecimento e do saber. Tudo isso faz parte de um processo gradativo em que, pouco a pouco, vamos ficando mais e mais submersos e dependentes. A construção do conhecimento na sociedade da informação é algo diferente. O conhecimento nesta sociedade

[...] não é fragmentado, mas interdependente, interligado, intersensorial. Conhecer significa compreender todas as dimensões da realidade, captar e expressar essa totalidade de forma cada vez mais ampla e integral. Conhecemos mais e melhor conectando, juntando, relacionando, acessando o nosso objeto de todos os pontos de vista, por todos os caminhos, integrando-os da forma mais rica possível (MORAN, 2003, p. 18).

Através dessa *New Age* dos computadores, da Internet e dos aparatos tecnológicos que nos cercam, podemos perceber que toda essa interdependência nos obriga a pensar o mundo como uma unidade interconectada. O indivíduo que não estiver inserido nesta “unidade interconectada” estará de fora, estará cortado, estará realmente excluído e sem possibilidades de crescer e melhorar.

Essa gama de possibilidades atuais ajuda a intensificar o pensamento complexo e interativo, criando novas chances para a sensibilidade solidária no interior das próprias formas de conhecimento. Definitivamente, quem está de fora desse processo de inclusão, está perdendo muito do que pode ser oferecido em termos de aprendizagem e leitura de mundo. Quanto mais

mergulhamos na sociedade da informação, mais rápidas são as demandas por respostas aceleradas.

As pessoas, principalmente as crianças e os jovens, não apreciam a demora, querem resultados imediatos e devemos proporcionar a eles essa maravilha tecnológica que permite uma verdadeira transformação interior. Todavia, também não podemos nos esquecer do cidadão adulto que por talvez achar esse mundo tecnológico cheio de novidades, possa sentir muita dificuldade e estranheza com ele.

### **Conclusão**

Precisamos construir nessa sociedade do conhecimento a verdadeira inclusão. Uma Inclusão que seja realmente capaz de levar pessoas a utilizarem a tecnologia como um instrumento de transformação social, em busca de melhorias em suas vidas.

É necessária uma visão humanizada da tecnologia, integrando a ciência e o social em pé de igualdade. Falar da importância da sociedade de informação e não incluir os indivíduos da mesma forma é um crime grotesco. A sociedade segue o seu curso natural, sua auto-organização de baixo para cima, sem líderes e sem imposições, no mundo das máquinas e da sociedade de informação.

Ao tratarmos o caminho seguido pelo novo contexto social da sociedade, ou seja, a sociedade de informação, podemos comparar esse rumo a um enorme mar no qual cada vez mais o homem moderno se encontra submerso, afundando e voltando ao topo para não se afogar.

Se compararmos a uma estrada, podemos dizer que o homem está inserido nesse processo informacional frenético como se seguisse em uma via de mão única. Há de se cuidar que sua trajetória por essa estrada seja proveitosa e enriquecedora. É necessário aprender sempre para não se perder pelo caminho.

Aqueles que não acompanham esse processo ficam em desvantagem dentro da nova estrutura social. Aqueles que já estão envolvidos com a nova estrutura, submersos nesse mar informacional ou seguindo a trilha desse mundo novo, ficam com a estranha sensação de que não há mais retorno, uma

vez que nunca mais conseguiríamos viver sem nossos “brinquedinhos”: sem nossos celulares, sem nossos Ipods, sem acessar nossas contas de e-mail, Orkut, Facebook, MSN ou simplesmente ligar o computador para jogar paciência e fazer um saque rápido no banco, não precisando enfrentar a monstruosa fila do caixa.

Se um dia tudo isso, como em um passe de mágica, se autodestruísse, seria como se uma parte de nós se destruísse também. Retomando a epígrafe do presente trabalho, o poema *Maquinomem* de Helena Kolody nos mostra essa fusão intensa e inevitável que sentimos atualmente com as máquinas que nos cercam, como se tal fusão permitisse tornar o homem a própria máquina ou tornar a máquina um homem.

Essa fusão também nos remete ao consagrado filme cult *Blade Runner – O Caçador de Andróides* de Ridley Scott (que foi baseado na obra de Philip K. Dick intitulada *Do Androids Dream of Electric Sheep – DADoES ? / DADOS - Os Andróides sonham com carneiros elétricos?*). No filme, podemos acompanhar essa imagem metafórica da fusão homem/máquina, máquina/homem levada ao extremo, seja na alusão à efemeridade da máquina presente nos quatro anos de vida dos replicante, seja na situação de envolvimento ao extremo da relação homem/máquina explícita no diálogo de amor do mocinho Deckard com a replicante Rachael:

**Deckard:** Say kiss me.

**Rachael:** I can't rely on...

**Deckard:** Say kiss me.

**Rachael:** Kiss me.

**Deckard:** I want you.

**Rachael:** I want you.

**Deckard:** Again.

**Rachael:** I want you. Put your hands on me. <sup>1</sup>

O diálogo acima é uma linda metáfora do quanto todos nós estamos, de certa forma, emocionalmente ligados a esse mundo de tecnologia que nos cerca. Esses exemplos expõem a nossa vulnerabilidade em relação às rápidas transformações tecnológicas que nos possuíram bem aos pouquinhos de forma *bottom-up*. Quem consegue, de fato, viver tranquilamente assim?

Contudo, apesar de toda essa mudança social extremada, talvez não consigamos nunca mais deixar de viver assim... É, definitivamente, uma vereda sem volta.

### Notas

- 1 BLADE RUNNER *movie script*. Disponível em: <[www.trussel.com/bladerun.htm](http://www.trussel.com/bladerun.htm)>. Acesso em: 15 jan. 2011.

### Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, F. **Educação e informática**. Rio de Janeiro: Cortez, 1987.
- BRANDÃO, C. **O que é educação?** São Paulo: Brasiliense, 1989.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- DALLARI, D. **Direitos humanos e cidadania**. São Paulo: Ed. Moderna, 1998.
- DELORS, J. **Educação, um tesouro a descobrir**: relatório para a UNESCO. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Ministério da Educação e Cultura, 1998.
- FREIRE, P. **Política e educação**. São Paulo: Cortez, 1993.
- GRAY, J. **Cachorros de palha**. Rio de Janeiro: Record, 2009.
- JOHNSON, S. **Emergência**: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares. Rio de Janeiro: J. Zahar Editor, 2003.
- KOLODY, H. **Era espacial e trilha sonora**. Paraná: Ed. autora, 1966.
- MORAN, J. M. Ensino aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemática In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2003.
- PELLANDA, N.; SCHLÜNZEN, E. T. M.; SCHLÜNZEN JUNIOR, K. (Org.). **Inclusão digital**: tecendo redes afetivas/cognitivas. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SERPA, L F P. Realidade Virtual: novo modo de produção de paradigmas. In: LUBISCO, N. M. L.; BRANDÃO, L. M. B. (Org.). **Informação e informática**. Salvador: EDUFBA, 2000.

SILVA, M. Internet na escola e inclusão. In: **Integração das tecnologias na educação: salto para o futuro**. Brasília, DF: Ministério da Educação: Seed, 2005.

SILVEIRA, S. A. Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica. In: SILVEIRA, S. A. (Org.). **Software livre e inclusão digital**. São Paulo: Conrad Livros, 2003.