

A História da Internet

Prof. Pedro Luiz O. Costa Bisneto
02/03/2003

Sumário

Da conquista do espaço ao <i>cyberspace</i>	2
Alguns números da Internet	7
A Internet no Brasil	8
Os novos paradigmas da Internet	9
Referências	12

Da conquista do espaço ao *cyberspace*

O marco inicial para a criação da internet foi o lançamento do primeiro satélite ao espaço pela URSS em 1957, o *Sputnik*, satélite de comunicação. No mesmo ano, o *Sputnik 2* coloca o primeiro ser vivo (da Terra) no espaço, a cadela Laika. E partir daí, se inicia a corrida espacial entre EUA e URSS, inicialmente liderada pelos soviéticos e cujos marcos principais a seguir foram:

- **1961** – Yuri Gagarin (URSS) é o primeiro homem no espaço a bordo do *Vostok 1*; a bordo da nave *Vostok 2*, Gherman Titov faz as primeiras fotos da Terra vista do espaço e cunha a frase célebre “a Terra é azul”;
- **1969** – A “Águia” (*Eagle Landed*), alunissa no Mar da Tranquilidade, Neil Armstrong é o primeiro homem a pisar na superfície lunar, o evento é acompanhado ao vivo por 200 milhões de pessoas.

O começo...

Ainda em 1957 quando do lançamento do *Sputnik*, o presidente norte-americano Dwight D. Eisenhower (1953-1961) cria a **ARPA** – Agência de Desenvolvimento de Projetos Avançados – voltada para o desenvolvimento de mecanismos de defesa nacional. No ano seguinte, a **NASA** – *National Aeronautics and Space Administration* – passa a supervisionar o programa americano de satélites de defesa, enquanto a **ARPA** passa a trabalhar no desenvolvimento de sistemas de defesa terrestres.

A **ARPA** passa a recrutar engenheiros e cientistas em diversas universidades e centros de pesquisas por todo território norte-americano. Surge a idéia de se criar uma grande rede de computadores que pudesse interligar cientistas e universidades por todo o país, que pudesse disponibilizar as mesmas informações simultaneamente para todos os envolvidos no projeto.

A “paranóia” norte-americana

Quem trouxe os maiores frutos nas etapas iniciais de desenvolvimento de uma rede de computação foi o cientista da computação do MIT – Instituto de Tecnologia de Massachusetts – Joseph C. R. Licklider (1915-1990), que desenvolveu o conceito de “packet switch” muito antes de arrolar suas pesquisas ao projeto da ARPA.

O conceito de Licklider, embora avançado para a época, vinha ao encontro com as necessidades da **ARPA** no que tange dois itens da segurança nacional aspirados pelos norte-americanos:

- 1-) A **ARPA** defendia o conceito que todas as informações de estratégia militar e de segurança nacional deveriam possuir diversas cópias (ou *backups*) espalhados por diversos QGs e acessíveis a todos ao mesmo tempo, de forma que se um QG fosse destruído, suas informações estariam disponíveis aos demais através da rede de computadores;
- 2-) **Packet Switching**: A informação militar deveria ser repartida em diversos pedaços e armazenada em diferentes computadores (com diversas cópias) em diferentes localizações pelos EUA. A informação completa só seria obtida através da montagem desse quebra-cabeça, de forma que se um QG (Quartel-General) fosse destruído, a informação poderia ser remontada através de cópias espalhadas pela rede. A idéia de repartir a informação era também uma estratégia de contra-espionagem, já que se alguém roubasse os dados contidos em um computador, não teria a informação completa, somente um pedaço dela (conceito desenvolvido pelos cientistas computacionais Leonard Kleirock e Paul Baran).

A “Rede Galáctica”

Em 1962, Licklider cria a concepção de uma rede de computadores espalhados pelo mundo que poderiam conectar pessoas para a troca, inserção ou retirada de dados sem atrapalhar ou interferir em quem estivesse trabalhando na outra ponta do sistema. Esse sistema foi batizado de “**Rede Galáctica**” e foi a porta de entrada para que fosse convidado a se juntar a **ARPA** para desenvolver a sua “Rede Galáctica”, então, cria os seguintes conceitos para tal rede:

- Cada computador deveria possuir uma porta de entrada permanentemente aberta para acesso de dados comuns, mas não acesso aos seus dados particulares;
- Os computadores não poderiam ser afetados por modificações feitas em outro computador;
- Deveria haver uma linguagem comum de comunicação entre os computadores;
- PS: chega-se à conclusão de que a maneira mais fácil para implementar a rede seria utilizar uma rede já existente, no caso, a única rede que dispunha a amplitude necessária para essa empreitada era a rede telefônica.

Ainda no ano de 1960, um projeto da empresa **AT&T** desenvolve o **Dataphone**, aparelho que transforma sinais digitais em analógicos (e vice-versa), que posteriormente originou o *fac-símile* – os aparelhos de *fax*. A velocidade de transmissão do aparelho era de cerca de uma lauda para quatro minutos. Apesar de medíocre em relação aos padrões atuais, tal invenção veio a calhar aos projetos da ARPA, que observava no modelo do fac-símile a solução para converter dados binários através da rede telefônica.

Em 1967, o cientista Lawrence G. Roberts publica os planos da Rede Galáctica da **ARPA**, à época intitulada **ARPANET** e, ao lado da comunidade científica que compunha a ARPA, se surpreende ao descobrir que tal conceito de computação e troca de dados em rede já vinha sendo desenvolvido por outros centros de pesquisa e universidades tanto nos EUA, quanto na Europa e no Japão. A **ARPA**, então, passa a convidar outros cientistas e entidades para ajudarem no desenvolvimento de seu projeto, e a resolver o principal problema da época: a criação de um aparelho de fac-símile compatível com dados binários, ou seja, o **MODEM** – uma abreviação das palavras *modulador* e *demodulador*.

Com a publicação dos planos da ARPANET ficou mais fácil se angariar esforços para o desenvolvimento do modem e, em 1969, a empresa BBN (Bolt, Benarek & Newman) faz a primeira comunicação entre computadores entre a Universidade de Stanford em Massachusetts na costa leste dos EUA e a Universidade da Califórnia em Los Angeles na costa oeste.

A partir daí, a rede passa a crescer rapidamente:

- **1971** – Tal sistema já possuía 23 computadores conectados;

- **1972** – A **ARPA** apresenta seu sistema ao público (à época com 40 computadores conectados), e desenvolve um sistema de troca de mensagens para a rede **ARPANET** (que futuramente originou o *e-mail*);
- **1974** – O especialista em telecomunicações Vinton Cerf lidera projeto para criar protocolos de comunicação para a **Arpanet**, desenvolvendo o **Transmission Control Protocol/ Internet Protocol** – o protocolo TCP/IP.

O primeiro “boom” da Internet

Com o desenvolvimento da **Arpanet** e a criação de modems mais rápidos, outras redes concorrentes surgiram seguindo os mesmos padrões da **Arpanet**:

- **1974** - *Telenet* (Stanford) – primeira rede voltada para fins comerciais;
- **1977** - *Theorynet* (Winsconsin) – rede voltada para assuntos científicos fora do circuito militar;
- **1979** – *Usenet* – rede voltada para outros fins informativos não científicos (que perdura até a atualidade);
- **1981** – *BitNet* (Universidade de New York) – *Bit* é abreviação da expressão *Because is time*. Rede só para cientistas que possuíam computadores IBM;
- **1982** – *EuNet* – rede européia. Neste ano, o número de redes chega a mais de 20;
- **1986** – *FreeNet* (Universidade de Cleveland) – primeira rede de acesso gratuito.

Enfim, o cyberspace

Em 1981, o governo norte-americano, através da NFS – Fundação Nacional da Ciência – lança a **NFSNet**, uma rede destinada para universidades e entidades de ensino que estivessem fora da Arpanet, para que pudessem ter acesso às informações de rede, já que o custo de “inscrição” na Arpanet era de 250 mil dólares na ocasião, o que inviabilizava e não era atraente para a grande maioria das instituições de ensino. Com o impulso governamental e a adesão de inúmeros institutos superiores, em 1982, a Arpanet (maior de todas as redes naquele momento) resolve aderir ao Protocolo Internet desenvolvido anos antes (1974). A partir daí, todas as demais redes concorrentes também

aderem ao protocolo. Com a massificação do uso da rede de computadores sob o *Internet Protocol* por parte das universidades, em 1983 o termo “protocolo” desaparece e a rede passa a ser conhecida apenas por **Internet**. No ano seguinte, se desenvolve o **DNS** (Domain Name Server), e os computadores da rede passam a ser identificáveis por endereços (.org .edu .gov), os países recebem terminações (.br .uk .cn). Também o sistema de mensagens recebe as mesmas terminações, que passam a ser identificáveis pelo símbolo @ (o caractere *arroba*). Data desta época a primeira referência a Internet sob a expressão “**Cyberspace**”, cunhada pelo escritor Willian Gibson ao referir-se a Internet em seu livro “*Neuromancer*”.

Em 1985, o governo norte-americano faz uma doação de supercomputadores com alta capacidade de transmissão de dados para a NSFNet, fato que alavancou de vez o crescimento da NFSNet. Em 1988 data o primeiro ataque de vírus na grande rede, o *Internet Worm* (Verme da Internet), surgindo a expressão “**hacker**” (picador). Enquanto isso no Brasil, neste mesmo ano a **FAPESP** (Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo) e a **LNCC** (Laboratório Nacional de Computação Científica – RJ) aderem à Internet.

Por fim, o grande marco de desenvolvimento da Internet como a conhecemos hoje se deu em 1989 pelas mãos do programador suíço Tim Berners-Lee ao desenvolver o **HTTP** – Hyper-Text Transfer Protocol –, que acaba culminado na criação da *web* (teia) alguns anos após. Abdicando do lucro, Lee torna seu invento domínio público. No ano seguinte, após definhar lentamente com a criação da **NSFNet** (a rede universitária), a **Arpanet** é desligada.

Para o público, o grande marco de criação da Internet se deu em 1991, quando a NFSNet abre a grande rede para exploração com fins lucrativos, surge então a **WWW – World Wide Web** (Teia de Alcance Global). Em 1992, surge o primeiro *browser* (buscador) de páginas web– o *Mosaic* – que permite o uso do *mouse* (dispositivo de ecrã) para navegar.

Alguns números da Internet

O crescimento da Internet a partir da NFSNet (número de computadores conectados):

1985 – 1 mil
1986 – 5 mil
1987 – 25 mil
1990 – 300 mil

Evolução dos sistemas de comunicação mais populares

Quantos anos cada mídia levou para atingir 50 milhões de usuários:

Telefone..... 70
Rádio..... 38
TV..... 13
Internet..... 05

Comparação entre a evolução dos sistemas de comunicação frente à população mundial:

Sistema	Década de Lançamento:	Ano em que atingiu 50 milhões de usuários...	... quando a população mundial era de...	... com um sistema para cada:
Telefone	1900	1970	3,8 bilhões	76 pessoas
Rádio	1930	1968	3,7 bilhões	74 pessoas
TV	1950	1964	3,2 bilhões	64 pessoas
Internet	1990	1995	5,8 bilhões	116 pessoas

A Internet no Brasil

Alguns marcos de desenvolvimento da Internet nas terras tupi-guarani:

- **1988** – **FAPESP** (Fundação de Amparo à Pesquisa de SP) e a **LNCC** (Laboratório Nacional de Computação Científica – UFRJ) aderem à Internet;
- **1989** – É desenvolvida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, a **RNP** (Rede Nacional de Pesquisa), com o objetivo de coordenar a disponibilização de serviços de acesso a Internet com a criação de um *backbone* – linha base de alta-velocidade que sustenta as comutações do país com a rede norte-americana – (Backbone RNP) para interligar as instituições educacionais;
- **Dez/1994** – A **EMBRATEL** abre a Internet para exploração comercial com acessos via linha discada;
- **Abril/1995** – A **EMBRATEL** abre os serviços de conexão dedicada para a Internet;
- **Jun/1995** – O Ministério das Comunicações e da Ciência e Tecnologia cria o Comitê Gestor da Internet, instância máxima para gerir a implementação da Internet no Brasil.

O **RNP** administra o **BACKBONE INTERNET/BR** através do Centro de Operações da Internet/BR. As redes ligadas a este Backbone são administradas localmente por outras instituições, tais como a **FAPESP**.

Os novos paradigmas da Internet

“Boom” de informações

No passado, informações eram passadas de boca-a-boca, depois vieram os livros e as escolas. No século XIX o telegrafo revolucionou a velocidade de transmissão das informações, incluindo o nível intercontinental através dos cabos trans-oceânicos. No século XX, a informação ganhou novos paradigmas com o rádio e depois a TV. Já na parte final do século XX, a Internet, uma mídia que inclui todas as mídias, oferece o maior número de informações nunca antes visto e imaginado, tudo está a poucos cliques do *mouse*. Esse “boom” de informações atende a necessidade humana atual de acesso ao conhecimento e a comunicação.

Tempo real versus tempo virtual

Em *tempo real* os conhecimentos são seqüenciais, no mundo real esta é a forma como as coisas acontecem: transações bancárias, gerenciamento de atividades, etc. A Internet, como *mídia* em constante mudança, tem condições incomparáveis de acompanhar o *tempo virtual* e seguir em constante evolução o que indica que, cada vez mais, o tempo virtual proporcionado pela grande rede ditará o ritmo e o tempo do mundo real.

A questão da produtividade

No século XIX, durante a revolução industrial, a jornada de trabalho era de catorze horas diárias, no século XX, passou para dez horas. Atualmente, no século XXI, a jornada de trabalho média varia entre seis e oito horas diárias. O computador e a Internet aumentaram como nunca havia se visto antes, a produtividade do trabalhador. Em breve, conjectura-se, teremos jornadas de trabalho bem menores, de até quatro horas diárias e, com o advento da grande rede, cada vez será mais comum o trabalhador executar suas tarefas remotamente, de casa ou de onde quer que esteja. O tempo para o lazer será cada vez maior.

A questão profissional

Na Era pré-industrial, carreiras e ofícios duravam a vida inteira. Após a revolução industrial tornou-se necessário se possuir conhecimentos de diversas áreas, vide as diversas parcerias, fusões que se tornaram comuns

entre grandes empresas e entre empresas e o Estado. Atualmente, a renovação do conhecimento e tecnologias renova a necessidade dos consumidores e, conseqüentemente, das empresas. Há oitenta anos, as mudanças tecnológicas aconteciam a cada dez anos, atualmente temos uma grande inovação tecnológica a cada ano. Existe uma necessidade de formação permanente e constante atualização, a chamada “Educação Continuada”, esta, por sua vez, não responde à necessidade de conhecimento em uma determinada área, e sim a de uma postura voltada ao empreendedorismo, no qual cada profissional será o gestor de sua carreira em um mundo em constante mutação.

“A cada quatro anos o profissional terá de mudar de profissão para se adaptar ao mundo ao seu redor”.

W. Pirró e Longo

A velocidade da informação: a revolução digital

As novas tecnologias digitais de comunicação e a Internet mudaram a forma de gerir as empresas, novas profissões surgiram, outras sucumbiram. As empresas, em um ritmo cada vez mais acelerado, necessitarão dos meios digitais e a grande rede para gerir seus negócios e a demanda do público. As empresas que não acompanharem a velocidade de transformação do mundo sucumbirão frente ao mercado. E, como já é sabido, a grande rede ditará as tendências tecnológicas e o ritmo das mudanças, de forma que, estando fora do mundo virtual, ninguém sobreviverá.

Um grande exemplo da evolução do mundo digital e da Internet está na grande evolução da mesma após a sua abertura para o mercado comercial em 1992 (surgimento da *World Wide Web*). No início da era comercial da Internet, as empresas apenas discutiam a necessidade de se ter um sítio (ou simples página) na *web*, o que, na maioria dos casos, funcionava apenas como um *outdoor* virtual. Desde então, a evolução dos sistemas foi tal que temos ferramentas que possibilitam as empresas gerirem seus negócios de forma estratégica com base na grande rede, e alguns conceitos se tornaram parte de seu dia-a-dia, tais como: ERP – *Enterprise Resource Planning*, que visa aperfeiçoar os serviços de gerência; de vender produtos (B2C – *Business to Consumer*); de negócios em nível de varejo (B2B – *Business to Business*); e na busca de atender as menores necessidades de seus clientes (CRM – *Customer Relationship Management*) e muitos outros.

Em um futuro bem próximo, quem não souber lidar com as novas tecnologias digitais e a Internet, estará á margem da sociedade. As empresas que não souberem utilizar as novas tecnologias e a Internet serão extintas e os consumidores ou simples usuários da rede, reduzidos a um mercado marginal e a alienação em relação às informações vitais que concernem sua vida em sociedade.

Referências

- **COSTELLA**, Antonio F. *Comunicação – Do Grito ao Satélite*. Campos do Jordão-SP: Mantiqueira, 2001.
- **GATES**, Bill. *A Estrada do Futuro*. São Paulo: Cia das Letras, 1995.
- **GATES**, Bill. *A Empresa na Velocidade do Pensamento*. São Paulo: Cia das Letras. 1999.
- **GEHRINGER**, Max e **LONDON**, Max. *Odisséia Digital*. São Paulo: Abril, s. d.
- **LÉVY**, Pierre. *O Que é Virtual?* São Paulo: Editora 34, 1996.
- **NEGROPONTE**, Nicholas. *A Vida Digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995
- **PIRRÓ E LONGO**, W. *O Ensino na Rede Virtual*, in: *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 04/07/99.
- **ROCHA**, A. A e **COSTA NETO**, Pedro Luiz O. Costa. *Educação Continuada e a Distância em Engenharia*, in: www.oliveiraneto.com.br/vitae/ari_pedro_artigo.htm, 28/02/2003.