

## O Brasil Rumo à Sociedade do Conhecimento

Marco Figueiredo  
marco@gemasdaterra.org.br

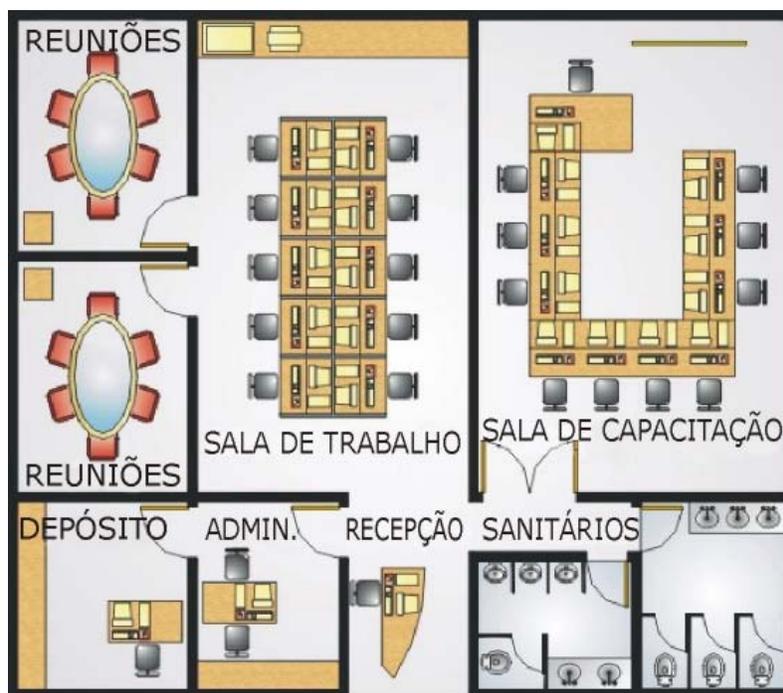
Com a sua primeira eleição totalmente eletrônica, o Brasil deu um exemplo de democracia e avanço tecnológico para toda a humanidade. Em apenas um dia, 6 de outubro de 2002, cerca de 95 milhões de brasileiros compareceram às urnas para escolher o seu novo presidente, os governadores de 26 estados e do distrito federal, e seus representantes no senado, congresso, e assembléias legislativas. Um país de 170 milhões de habitantes, distribuídos numa área de 8,5 milhões de quilômetros quadrados, recebeu cerca de 83% dos cidadãos habilitados para votar em uma das 320.458 urnas posicionadas em 85.765 locais estratégicos. Em menos de 24 horas após o encerramento das votações, o país já conhecia mais de 90% dos resultados, e em cerca de 65 horas o resultado final era conhecido. Isto foi possível apenas porque as urnas eletrônicas permitiram a coleta e rápida contabilidade dos votos e a Internet viabilizou a disseminação dos resultados em tempo real. O Brasil deu comprovadamente seu primeiro passo significativo rumo à Sociedade do Conhecimento. O próximo passo será o estabelecimento de uma malha nacional de coleta e distribuição de informação em tempo real, para servir outros propósitos além da consulta eleitoral.

O sistema eletrônico de votação implementado no Brasil é um exemplo de modernidade para todas as nações democráticas e indica um caminho para o desenvolvimento da Sociedade do Conhecimento. O sistema eletrônico de coleta de votos é colocado em operação em cada eleição e retirado após o término das mesmas. Os benefícios demonstrados pelo sistema eletrônico de votação na consolidação dos valores democráticos no Brasil indicam a necessidade de existência de um sistema permanente de coleta e disseminação de informações em tempo real. O desenvolvimento de tal sistema representaria mais um passo significativo rumo ao estabelecimento da Sociedade do Conhecimento no Brasil. Não é o caso de defender aqui a continuidade do sistema eletrônico de votação após as eleições. As características do sistema atual são próprias para a garantia da não-violação do processo eleitoral. Mas a eficácia apresentada pelo sistema eleitoral brasileiro demonstra claramente os benefícios que podem advir de uma malha estabelecida com o propósito de permitir a interação entre os cidadãos brasileiros, em qualquer parte do país, na troca eficiente de informações que geram conhecimento.

Numa analogia simplificada com o sistema eletrônico de votação, estima-se a criação de 85.765 pontos de coleta de informação, o mesmo número de locais utilizados para coletar votos durante um processo eleitoral. Estes pontos de comunicação aqui referidos, e que se assemelham aos pontos de coleta de votos do sistema eleitoral brasileiro, são denominados telecentros, ou seja, centros de acesso às tecnologias de comunicação à distância. Num telecentro, uma ferramenta mais poderosa de processamento de informação, o micro-computador, substitui a urna eletrônica. Os telecentros são conectados a Internet através de linhas de alta velocidade, formando uma poderosa malha nacional de coleta e disseminação de informação em tempo real.

O sistema eletrônico de votação apresenta uma boa indicação do número de telecentros necessários para construir uma malha de acesso a toda a população brasileira. Assim como uma seção eleitoral pode ter mais de uma urna para atender a um número maior de eleitores, um telecentro pode ter

capacidades mais avançadas para atender um número maior de usuários com necessidades diversas. Um modelo de telecentro avançado é mostrado abaixo. As salas de reunião são inseridas para transformar o telecentro em um centro de negócios que dá suporte ao desenvolvimento econômico da comunidade a que serve, e promove sua auto-sustentação. A sala de capacitação permite o desenvolvimento de habilidades de utilização das tecnologias cibernéticas pela comunidade local. A sala de trabalho permite acesso contínuo ao conhecimento global e a exposição do conhecimento local, além do acesso a mercados e ofícios distantes. Outros tipos de telecentros são os ciber-cafés, ciber-ônibus e quiosques.



*Figura 1 - Modelo de Telecentro Avançado*

Uma malha nacional de telecentros é um projeto ambicioso que implica a participação dos vários setores da sociedade brasileira na sua construção. Ao oposto do sistema eleitoral, as experiências com telecentros em outros países indicam que a criação de telecentros de propriedade de governos não é a forma mais indicada para garantir a sustentação econômica dos mesmos. Por outro lado, uma malha de telecentros privada não garante a criação de telecentros em locais de baixa renda. O modelo de maior sucesso indica a gestão de telecentros por parte de organizações não-governamentais criadas pelas próprias comunidades e que recebem apoio dos setores governamental e privado. Uma malha mista é, sem dúvida, a solução mais indicada. Para tal, seriam necessários esforços de padronização das arquiteturas de implementação e das interfaces de comunicação entre as diversas soluções de telecentros. A criação de padrões abertos garante a participação de todos os setores da sociedade na implementação deste sistema de comunicação, que, com certeza, representa o próximo passo do Brasil rumo à Sociedade do Conhecimento. Um passo que mais uma vez será um grande exemplo a ser seguido por todas as nações democráticas deste planeta.

## Malha Nacional de Telecentros

Há varias maneiras de se começar a criação de um malha nacional de telecentros. Uma iniciativa por parte de um governante sensível a causa pode ser bastante significativa para o estabelecimento inicial do processo. A sensibilização do governo federal, através do presidente da república, será crucial para garantir o sucesso da proposta. Porém, apenas uma posição pró-ativa de um governante que se compromete em defender o conceito e promover seu desenvolvimento, vai trazer resultados concretos, que vão além da retórica.

Seguindo a analogia apresentada acima, a malha nacional de telecentros agregaria cerca de 85.765 telecentros. Assumindo, para efeito de análise, que todos os telecentros apresentassem uma arquitetura semelhante ao modelo mostrado na figura 1, e usando vinte computadores por telecentro, para efeito de cálculo simplificado, seriam necessárias 1.715.300 máquinas para suprir a malha. Se cada computador custar um mil reais, o custo das máquinas apenas seria em torno de R\$1.715.300.000,00. Uma estimativa de cinco mil reais para os equipamentos periféricos e dez mil reais para instalações prediais e móveis, levaria o custo de instalação da malha nacional de telecentros para R\$3.001.775.000,00. Isso sem contar o custo do software, pois se considera a utilização de software livre. A dimensão dos valores indica a necessidade de um esforço conjunto da sociedade na realização do projeto.

A operação de cada telecentro envolveria custos de pessoal, aluguel do imóvel, eletricidade, telefone, Internet, e outros. Os recursos para pagar os custos operacionais poderiam advir de serviços prestados pelo telecentro, mas provavelmente, locais de baixa renda vão requerer subsídios seja dos setores governamental e privado, ou terceiro setor.

Os benefícios da malha nacional de telecentros seriam significantes para todos os setores da sociedade brasileira. Os governos de âmbito federal, estadual e municipal teriam maior capacidade de integração com as comunidades a que servem, podendo prestar alguns de seus serviços através do telecentro, basicamente expandido o sistema de informação dos governos para pontos em que a sociedade tivesse acesso orientado aos mesmos. O setor privado teria ao seu dispor uma nova rede de coleta e distribuição de informação em tempo real para, por exemplo, colher dados de mercado e distribuir produtos sobre encomenda assistida. O terceiro setor poderia melhor assistir as comunidades carentes ao integrar melhor seus projetos no ciberespaço, permitindo uma maior visibilidade e transparência, e resultando em maior credibilidade.

Um novo mercado de trabalho seria aberto para gestores e operadores de telecentros. Se cada telecentro empregasse um gestor e quatro operadores, seriam 428.825 empregos gerados diretamente pela malha nacional de telecentros. Um número muito maior de empregos indiretos seria criado ao disponibilizar os recursos computacionais e de acesso a Internet à população local. Os chamados corretores de informação, que atuam na interface entre o usuário não capacitado e os recursos da Internet, como o comércio eletrônico, são um exemplo. Os técnicos de informática também terão um mercado aberto na manutenção das máquinas dos telecentros.

As salas de capacitação do telecentro poderiam ser alugadas para outros cursos senão aqueles ministrados pelos telecentros. O SEBRAE, por exemplo, poderia utilizar os telecentros para ministrar seus cursos. A simples existência de uma malha de telecentros potencializa o mercado de educação à distância, pois os gestores e operadores de telecentros podem ser capacitados para ministrar os cursos à distância. Da mesma maneira, as salas de reunião podem ser usadas, por exemplo, por pequenas empresas, que passariam a ter, por um custo muito baixo, um pequeno escritório de negócios em cada localidade do país.

Na área da saúde, os telecentros poderiam habilitar a tele-medicina, como o acesso a médicos distantes, e a pesquisa em tempo real de dados da saúde da população. A indústria do turismo poderia ser bastante beneficiada ao oferecer uma garantia de comunicação confiável e de baixo custo aos turistas, em qualquer lugar do país. A agroindústria seria beneficiada pelo acesso aos recursos computacionais dos telecentros, além do aumento da capacidade de comunicação das comunidades rurais.

As universidades e centros de pesquisa se beneficiariam de um recurso computacional de alto desempenho advindo dos telecentros. Uma tecnologia desenvolvida pela NASA, e disponível gratuitamente na Internet, permite o uso conjunto de vários micro-computadores para rodar um único programa. Em suma, cada telecentro se transformaria em um supercomputador a ser alugado nos horários de ociosidade. Os telecentros, interligados por linhas de alta velocidade, agem como um supercomputador distribuído. Uma malha de 85.765 telecentros com vinte máquinas cada formaria um supercomputador de 1.715.300 nodos. Com certeza, o maior do planeta.

Por tudo isso, e por muito mais que não foi apresentado aqui, uma malha de telecentros cobrindo todo o território brasileiro representa um avanço significativo na direção do estabelecimento da Sociedade do Conhecimento no país. Um exemplo que com certeza será seguido por outras nações democráticas e fará do Brasil o primeiro país a estar totalmente conectado ao ciberespaço, preparando o caminho para a completa assimilação das tecnologias cibernéticas pelos cidadãos brasileiros. O primeiro passo na concretização de tal objetivo será a criação de um grupo de estudo e desenvolvimento de uma estratégia para a criação da malha nacional de telecentros. Este grupo deve ser aberto à participação de todos os setores da sociedade, mas de preferência terá a liderança forte do estado e seu governante, no sentido de demonstrar o interesse e comprometimento de uma grande força no estabelecimento deste projeto.