

As Telecomunicações e a Qualidade Ambiental

Jorge Pereira, Pedro Moiteiro

Portugal Telecom - Direcção Central de Marketing
R. de Entrecampos 28, Piso 2, 1700 Lisboa
Tel: 500 4421 Fax: 500 4514

Resumo da Comunicação

A presente comunicação, a apresentar no âmbito do 2º Encontro para a Qualidade nas Tecnologias de Informação e Comunicações, propõe-se evidenciar a interligação entre a qualidade do ambiente e as telecomunicações

Começa-se por definir o âmbito do conceito de qualidade do ambiente, que compreende não só a vertente física ou natural mas também algumas áreas do domínio social. Com vista a uma globalização de padrões ideais de qualidade ambiental, reforça-se a necessidade de uma mudança de atitudes que passa necessariamente por uma redefinição substancial dos processos de produção de bens e serviços e paralelamente dos padrões de consumo.

Apresenta-se então uma definição actualizada do conceito de telecomunicações como instrumento base para o novo paradigma de sociedade - a Sociedade de Informação. Na perspectiva de propiciar um desenvolvimento sustentável da sociedade, apresentam-se os contributos oferecidos pela utilização de um conjunto de serviços de telecomunicações, à partida ambientalmente mais benéficos, quando comparados com as alternativas tradicionais que se provaram manifestamente desadequadas a esse conceito de desenvolvimento.

Levantando a oferta desse conjunto de serviços alguns impactos menos benéficos, quer pela sua natureza, quer pelas actividades a montante do seu fornecimento, são estes também abordados nos seus aspectos mais relevantes.

1. Introdução

Sendo a qualidade uma propriedade ou característica de excelência, deve o seu âmbito ser alargado a novas áreas, principalmente onde esta seja manifestamente premente. O ambiente tem-se vindo a tornar uma preocupação crescente e horizontal a toda a sociedade, em grande medida porque o actual modelo de desenvolvimento faz perigar a continuidade da sociedade tal como esta se entende actualmente. Fará pois pleno sentido considerar a qualidade ambiental como uma área nobre do estudo da qualidade, devendo ela ser alvo de toda a atenção necessária à definição dos seus parâmetros que facilitem a determinação das melhores soluções ambientais.

Neste contexto, e constatando a dependência crescente da sociedade face às telecomunicações, num número exponencial de actividades, é necessário avaliar e garantir que o novo modelo social que começa a esboçar-se - Sociedade de Informação - é compatível com o desejável objectivo de desenvolvimento sustentável.

Qualquer solução ambientalmente benéfica só se tornará válida se suportada no envolvimento de todos os actores sociais, sejam eles institucionais, empresariais, de investigação e desenvolvimento e da população em geral, ainda que reconhecendo que mesmo as actuais melhores práticas ambientais são manifestamente insuficientes.

2. Desenvolvimento sustentável - objectivo da qualidade ambiental

Pela sua natureza, o ambiente é um tema suficientemente vasto para permitir as mais distintas abordagens pelos diferentes actores da sociedade, o que tem levado à existência de inúmeras definições do conceito. Poder-se-á considerar como denominador comum a aceitação do conceito de ambiente com sendo o conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais susceptíveis de, de alguma forma, terem efeitos sobre as actividades humanas e os seres vivos.

Na contingência de escolher uma das abordagens existentes, opta-se por adoptar uma perspectiva antropocêntrica e de alguma forma valorativa, que face a esse conjunto de componentes, foca essencialmente a responsabilização dos impactos e ameaças vindos de decisões e comportamentos humanos, que se aplicam não só ao ambiente mas também à própria humanidade.

Esta abordagem propositada tem em vista facilitar a percepção do conceito, também ele diverso, de qualidade ambiental. Sendo a qualidade uma propriedade ou característica de distinção ou excelência, quando aplicada ao ambiente pressupõe a definição do objectivo final e ideal a atingir. O desenvolvimento sustentável, entendido como o modelo de desenvolvimento que garanta a satisfação das necessidades presentes sem comprometer a capacidade dessa satisfação às gerações futuras, é unanimemente considerado como sendo esse objectivo.

Neste sentido, a qualidade ambiental, intimamente associada à qualidade de vida será a característica que devidamente parametrizada e aferida dará indicação da proximidade do objectivo final valorizado - o desenvolvimento sustentável.

Desde a Conferência do Rio '92 que existe uma percepção formalizada de que o melhoramento da qualidade ambiental, por forma a poder com algumas garantias vir a propiciar um desenvolvimento sustentável da sociedade deve compreender necessariamente uma mudança de atitudes, que passa por uma redefinição substancial dos processos de produção de bens e serviços e paralelamente dos padrões de consumo.

A desejável universalização dos níveis de consumo capazes de satisfazer as necessidades (quicá as expectativas) humanas, tornam ainda mais evidente essa premente mudança de atitudes, uma vez que os actuais padrões de produção, do denominado mundo ocidental, são manifestamente insustentáveis.

3. Interação entre as telecomunicações e a qualidade ambiental

Pressupondo a modificação do modelo de desenvolvimento um envolvimento intersectorial, o sector das comunicações e tecnologias da informação deve estar também envolvido na conceptualização desse novo desenvolvimento, perspectivando dessa forma a sua interação com o ambiente.

Pela evolução que se tem verificado nos últimos anos, é notório que neste sector vêm convergindo serviços e indústrias de telecomunicações, de entretenimento e comunicação social bem como das tecnologias de informação. Esta convergência serve de base, e é também indício, de um novo modelo de sociedade - Sociedade de Informação - onde a informação é um bem essencial e precioso, sendo as actividades que estão associadas as mais valorizadas.

As comemorações do Dia Mundial das Telecomunicações, este ano subordinado ao tema "As Telecomunicações e o Ambiente", incluíram uma comunicação do Secretário Geral da União Internacional das Telecomunicações, realçando a relativa inocuidade destas "indústrias da informação" face ao ambiente. Na base desta afirmação está o facto de este sector essencialmente recorrer a "quatro dos elementos mais abundantes, menos onerosos e melhor repartidos no mundo, ou seja a sílica - matéria prima dos componentes micro-electrónicos - as ondas luminosas e as ondas rádio-eléctricas - suportes da comunicação do futuro - e a inteligência humana, principal fonte de energia da era da informação."

Será no entanto útil identificar com mais rigor os impactos, quer benéficos quer prejudiciais, deste sector na qualidade ambiental. Faz sentido separar os impactos da utilização de serviços de telecomunicações, daqueles associados às actividades necessárias à sua prestação, entendidas numa perspectiva empresarial.

3.1. Influências dos serviços de telecomunicações

Os novos serviços de telecomunicações, já existentes ou em fase de desenvolvimento, trazem associados uma panóplia de facilidades que presumível e futuramente fomentarão a sua adopção por um leque alargado de sectores da sociedade, como

sejam a banca (telebanco), os estabelecimentos de ensino (tele-educação), os serviços médicos (telemedicina) e o entretenimento (*video-on-demand*). Algumas destas utilizações podem ser compreendidas na já referida necessidade de modificação de padrões de consumo e produção. Isto porque se se relacionarem os métodos e actividades tradicionais com os serviços de telecomunicações alternativos, poder-se-ão identificar algum tipo de características que influenciam vantajosamente alguns parâmetros de qualidade ambiental.

Assim sendo, a substituição da deslocação física de pessoas por recurso a sistemas e serviços de telecomunicações tem associada uma redução substancial no consumo de recursos naturais (e.g. energia) e na poluição directa e indirecta provocada pelos meios de transporte tradicionais. A título meramente ilustrativo comparem-se as ordens de grandeza dos consumos energéticos de uma deslocação automóvel com os correspondes a uma chamada telefónica equivalente.

Sendo o tempo médio de deslocação casa-emprego um dos muitos indicadores de qualidade de vida os serviços de telecomunicações, quando utilizados em aplicações de teletrabalho, podem contribuir para uma melhoria significativa desse indicador. A redução de situações de *stress* provenientes dessa mesma utilização pode nem sempre ser desprezável.

Sendo muitos desses serviços baseados no princípio de acção remota, alguns deles contribuirão também para uma diferente dinâmica demográfica, no sentido em que o ordenamento territorial e a distribuição demográfica poderá ser influenciada por eles. A prestação remota de diagnósticos médicos, a execução de determinadas tarefas em centros de teletrabalho ou na própria residência do trabalhador e o acesso a formação à distância por intermédio de ferramentas de estudo adequadas, entre outros, permitirão uma descentralização acentuada de actividades e organizações, da qual poderá resultar uma nova distribuição demográfica pelas áreas urbana e rural. A este contributo poderão vir a estar associados desenvolvimentos de zonas rurais com promoção de empregos em determinadas actividades económicas, que de outra forma não seriam possíveis nessas regiões.

A utilização de recursos naturais, eventualmente finitos, como suporte físico de algumas actividades pode ser substancialmente reduzida se forem consideradas alternativas electrónicas já disponíveis ou a criar, que conduzem a uma progressiva desmaterialização. Este tipo de alternativas quando associadas a soluções para localizações físicas distintas, fará recurso, por definição, a serviços de telecomunicações. Como exemplos deste tipo de serviços, que conduzem à desmaterialização, poder-se-ão citar o vulgar pagamento automático, o correio electrónico ou ainda os sistemas electrónicos de distribuição de vídeo (*video-on-demand*). O conceito de sociedade com utilização limitada de papel (*paperless society*), apesar dos obstáculos que tem vindo a encontrar continua também a ser um objectivo a atingir pelas tecnologias de informação. A redução na utilização de matérias primas no ciclo de produção de um produto é uma ideia chave para a já referida eficiência necessária aos métodos de produção.

A universalidade da disponibilização, o constante apetrechamento sensorial e a crescente facilidade de utilização desses serviços de telecomunicações virão certamente tornar notórios esse tipo de benefícios.

A complexidade dos ecossistemas, os inúmeros factores que os condicionam e a sua fragilidade face a experiências ambientais no terreno dão azo a uma utilização proveitosa de sistemas informáticos que permitam modelizar e simular esses ecossistemas e seus problemas ambientais de uma forma progressivamente mais rápida, adequada e precisa. Os sistemas informáticos permitirão facultar informação adicional necessária à completa compreensão do ambiente e transformar essa informação em conhecimento apto a apoiar decisões científicas e políticas cada vez mais necessárias.

A aplicação do enorme conjunto de novos serviços de difusão de informação, alguns deles orientados para a tarefa educativa, à divulgação de problemas ambientais e suas possíveis soluções, bem como ao aumento da consciencialização nesta área, são ferramentas de educação ambiental que, se devidamente aproveitadas, contribuirão indirectamente também elas para um aumento da qualidade do ambiente.

Para além dos benefícios ambientais associados aos serviços de telecomunicações em si, cabe também às telecomunicações e às tecnologias de informação o suporte técnico às actividades de protecção do meio ambiente. De facto, o suporte técnico à monitorização, transporte, processamento e armazenamento de informação e indicadores ambientais possibilita desenvolvimentos e investigações nesta área de outra forma impraticáveis. São exemplos da sua utilização o acompanhamento e prevenção de acidentes ambientais como sejam derrames de petróleo, grandes fogos florestais, a previsão meteorológica e os sistemas de constante monitorização dos recursos aquíferos. Também neste contexto, os futuros sistemas de controlo de tráfego rodoviário que permitem monitorizar e gerir o tráfego automóvel, podem determinar rotas alternativas optimizadas, sendo assim fonte indirecta de redução de congestionamentos e respectiva diminuição de tempo de viagem e emissões atmosféricas nocivas.

A adicionar a estes impactos benéficos, há ainda que considerar alguns impactos menos desejados provenientes da utilização de certos serviços e equipamentos de telecomunicações.

Por um lado, eventuais efeitos de ordem biológica, devido ao uso intensivo do espectro rádio-eléctrico, seja pelos efeitos da difusão de rádio e televisão, seja principalmente pelo recurso crescente às tecnologias de comunicações móveis, estão neste momento a ser objecto de estudo em sede própria.

Por outro lado existem também efeitos psicológicos e sociais associados à virtualização de algumas acções quotidianas, das relações entre empresas e mesmo do convívio entre pessoas. De facto, a utilização intensiva de determinados serviços que induzem uma convivência não física podem gerar sensações de isolamento e *stress* não negligenciáveis. O acesso a um volume cada vez mais elevado de informação

pode também contribuir para situações de frustração e ansiedade capazes de degradar o bem-estar próprio do utilizador do serviço.

3.2. Impactos a montante da prestação de serviços de telecomunicações

Todos os prestadores de informação, operadores de telecomunicações e demais actores envolvidos na prestação de serviços de telecomunicações, para além de terem por obrigação reconhecer e cientificamente aprofundar os contributos acima referidos (ou outros) para a qualidade ambiental, devem paralela e obrigatoriamente avaliar os impactos provenientes das actividades a montante do fornecimento dos serviços.

É para tal necessário perspectivar uma análise que contemple todo o ciclo de vida dos serviços de telecomunicações, pois uma análise focando apenas os aspectos da sua utilização final seria sempre redutora e incompleta.

Os resultados consolidados na qualidade ambiental vindos dos serviços de telecomunicações só serão portanto válidos se contemplarem os impactos associados ao seu desenvolvimento tecnológico e às actividades desenvolvidas para a sua prestação.

Assim sendo, devem ser contabilizadas a utilização de matérias primas (energia), a produção de resíduos (associados a equipamentos terminais e de rede) e as poluições visual, sonora e atmosférica directas e indirectas.

Sendo estes impactos directamente atribuíveis aos diversos actores participantes na prestação de serviços, devem estes como entidades empresariais prever nos seus procedimentos de gestão um sistema de gestão ambiental adequado às suas actividades. Para tal, e com base numa política ambiental orientadora, deve partir-se para a definição de objectivos e metas ambientais mensuráveis, a atingir pela implementação de programas e procedimentos elaborados para cada um dos impactos identificados. De referir que esse sistema de gestão ambiental pode e deve, também ele, estar de acordo com os requisitos internacionalmente reconhecidos nas normas de qualidade da série ISO 14000.

4. Conclusões

Dada a sua importância, o tema da qualidade ambiental deve ser tomado em conta por todos os actores sociais, em especial pelas entidades empresariais. Nesse sentido, todos os sectores empresariais devem pois perspectivar a sua contribuição para o desenvolvimento sustentável como meta final a atingir.

São notórias as relações entre as novas indústrias de comunicações e tecnologias de informação, de onde pode resultar uma relação simbiótica, sendo para tal necessário gerir correctamente os aspectos menos positivos que ainda assim subsistem.

Deve finalmente salientar-se o muito que há a fazer no sentido de avaliar quantitativamente os impactos e contributos dessa relação, dando-lhe assim uma perspectiva de continuidade e credibilidade acrescidas.

Biografias:

Jorge Manuel Barros Boto da Silva Pereira

Nascido a 3 de Dezembro de 1969, em Lagos, é licenciado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, ramo de Telecomunicações e Electrónica pelo Instituto Superior Técnico.

Ingressou nos quadros dos TLP em Novembro de 1992, onde desenvolveu actividades de engenharia de telecomunicações, essencialmente na área da prestação de serviços suportados em plataformas de Rede Inteligente.

Desde Agosto de 1994, está inserido no Departamento de Estudos Estratégicos para o Desenvolvimento de Serviços da Portugal Telecom, onde entre outras funções tem colaborado em projectos europeus na área da interacção entre as telecomunicações e o ambiente.

Pedro Miguel Nabais Moiteiro

Nascido a 15 de Outubro de 1968, em Almada, é licenciado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, ramo de Telecomunicações e Electrónica pelo Instituto Superior Técnico.

Ingressou nos quadros dos TLP em Novembro de 1992, onde desenvolveu actividades de engenharia de telecomunicações, essencialmente na área da prestação de serviços suportados em plataformas de Rede Inteligente.

Desde Agosto de 1994, está inserido no Departamento de Estudos Estratégicos para o Desenvolvimento de Serviços da Portugal Telecom, onde entre outras funções tem colaborado em projectos europeus na área da interacção entre as telecomunicações e o ambiente.