

A Evolução Tecnológica e a Mudança Organizacional

Carlos Ricardo¹

A crise da modernidade

O futuro está cada vez mais no centro dos debates dos países industrializados avançados e o interesse crescente das oportunidades que nos reserva é imputável à crise generalizada e profunda com que as sociedades modernas se defrontam. No que respeita às organizações, esta crise embrionária faz-se sentir em vários planos cada vez mais interdependentes. Por um lado, a transformação do meio ambiente das organizações obriga-as a adaptar-se para sobreviver. A crise também se abate sobre o coração das organizações e destrói, de uma forma geral, os espaços organizados, provocando o desaparecimento das convenções de aprendizagem de cada organização. Por outro lado, a questão da mudança tecnológica e das suas prováveis repercussões não pára de aparecer no complexo discurso sobre o futuro.

A percepção da relação entre evolução tecnológica e mudança organizacional exprime-se de múltiplas maneiras, onde o determinismo tecnológico se reveste de formas imaginadas ou subtis que influenciam a maneira de pensar dos indivíduos sem que estes tenham disso consciência. Qualificar o aumento das NTIC de ‘revolução digital’, por exemplo, pode ser incisivo e marcante, mas expressões deste tipo podem ocultar as interacções complexas, dando a impressão subliminar de que a digitalização é o motor de toda a mudança. Noções como ‘organização virtual’ ilustram este ponto de vista².

As redes informáticas mundiais já permitem às empresas ligar todos os aspectos relativos à calendarização, conteúdo e difusão dos processos de desenvolvimento dos produtos dispersos no conjunto de todo o planeta, as quais oferecem um sistema de transporte de dados e permitem criar um espaço virtual em que os bens e serviços são propostos e trocados à escala global e no qual os indivíduos fisicamente separados têm

capacidade de interacção e comunicação uns com os outros em tempo real, instaurando novas formas de cooperação no seio das organizações e entre elas.

Considera-se que as inovações técnicas decorrentes dos resultados da investigação independente e conduzidas pela curiosidade no domínio das ciências naturais são factores determinantes no contexto social e ambiental. Trata-se, agora, de examinar todas as repercussões possíveis das tecnologias a diversos níveis, sendo o objectivo final limitar as incidências negativas e maximizar os eventos considerados desejáveis.

As interacções entre evolução tecnológica e a mudança organizacional inibem toda a compreensão se nos contentarmos em substituir um conceito errado por outro ou se se substituir o determinismo tecnológico por outra forma de determinismo social, na qual as relações causa-efeito ou o domínio relativo de um ou de outro elemento estejam simplesmente invertidos. Em definitivo, estas formas de determinismo reduzem-se à questão conhecida e estéril do ‘ovo e da galinha’³.

Factores determinantes da evolução tecnológica

Com base nos resultados empíricos de uma série de estudos foi possível elaborar um quadro teórico que permita aos investigadores definir os factores organizacionais e culturais determinantes da evolução tecnológica. Do ponto de vista organizacional pode pôr-se em evidência vários parâmetros que actuam sobre a evolução de novas tecnologias, nomeadamente, a visão prospectiva, a cultura organizacional e a aprendizagem organizacional.

O papel da visão prospectiva⁴

As visões prospectivas são o reflexo das ideias relativas às futuras tecnologias partilha-

das pelas comunidades, instituições e organizações envolvidas no processo de pesquisa-desenvolvimento. Concretizam a percepção comum da oportunidade e a implementação de ideias e projectos num futuro relativamente próximo e tornam-se assim objectivos fortes que influenciam os mecanismos de inovação, determinando o processo complexo no qual estão envolvidos múltiplos actores, tendo em vista a decisão do prosseguimento de certas escolhas tecnológicas e do abandono de outras.

As visões prospectivas do progresso técnico assumem uma tripla função: impõem uma direcção, facilitam a coordenação e agem como forças mobilizadoras. Desempenham um papel na orientação ao procurarem um ponto de partida ao qual todos os indivíduos se podem referenciar para ordenar as suas percepções, o seu raciocínio e os seus mecanismos de tomada de decisão numa forma que defina um objectivo comum para a reflexão sobre o futuro. Asseguram a coordenação das percepções, dos pensamentos e dos processos de tomada de decisão, instaurando a compreensão entre os indivíduos e as organizações, permitindo ultrapassar os quadros de referência divergentes e simplificando a indispensável cooperação entre estes dois grupos. Agem como uma força mobilizadora, na qual estão presentes as percepções, simultaneamente no ‘espírito’ e no ‘coração’ dos indivíduos⁵.

O papel da cultura organizacional

A acção que as visões prospectivas exercem sobre as inovações técnicas é, em larga medida, condicionada pela cultura da organização. A cultura organizacional pode representar, simultaneamente, um trunfo e uma desvantagem para o sistema. Ela procura um sentimento de estabilidade e uma identidade aos quais os membros da organização se podem referir, igualizando os comportamentos, que embora eficaz no passado, se arrisca ser inadaptado ou mesmo travar os esforços dispendidos no sentido de relevar os desafios actuais.

O papel da aprendizagem organizacional⁶

A aprendizagem organizacional desempenha um papel crucial na evolução da

tecnologia graças à sua capacidade de influenciar a direcção e o curso da investigação-desenvolvimento, no seio de uma organização ou numa rede de organizações. A aprendizagem, tal como se entende neste contexto, não significa uma formação técnica profissional ou um ensino académico tradicional, mas a gestão de uma solução flexível ou a antecipação da mudança de uma organização no seu conjunto.

Esta aprendizagem encontra a sua expressão quando, por exemplo, uma organização decide abandonar as estratégias e os conceitos de gestão ultrapassados, para descobrir e promover mecanismos organizacionais novos ou reformados e encoraja modos de reflexão inéditos. A aprendizagem organizacional traduzida em imagens e constatações originais põe em causa e transforma as estruturas e a cultura existentes.

A necessidade de aprender é, presentemente, um elemento que condiciona cada vez mais o sucesso das organizações. Muitas instauram uma cultura criada e assente em estruturas da sua própria supremacia, num meio estável que permita fazer a previsão do mercado ou de um produto, de um domínio técnico ou de um sector particular. As mutações aceleradas obrigam as organizações a proceder a uma revisão das suas percepções, dos seus valores e do seu comportamento, a fim de poder reagir rapidamente à nova concorrência mundial. Elas devem elaborar estratégias de longo prazo que englobem processos de produção originais ou bens e serviços novos. Se estes processos de auto-avaliação intervêm demasiado lentamente, a organização corre o risco de ‘perder o comboio’ do progresso técnico ou de perder adaptação ao mercado e ver-se-á talvez na impossibilidade de preservar a sua competitividade.

A aprendizagem organizacional efectua-se ao nível dos indivíduos e dos grupos que muitas vezes estão na sua origem. Todavia, esta aprendizagem não consiste apenas numa acumulação de experiências de formação independentes, mas numa aquisição colectiva de percepções ou de competências novas, o que pode, na realidade, representar ‘menos’ do que a soma das aprendizagens individuais operadas no seio de uma organização, isto é, as percepções e as competências

as adquiridas pelos indivíduos não são todas transferidas para a organização no seu conjunto.

Por outro lado, a aprendizagem organizacional reveste muitas vezes uma dimensão 'mais vasta' do que a totalidade dos conhecimentos pessoais angariados, porque combina e amplia ao mesmo tempo os efeitos educativos, as experiências e o saber individuais, por via dos mecanismos quotidianos de cooperação e comunicação.

Imaginar conceitos novos e explorar as inovações

As estruturas necessárias para imaginar conceitos novos e explorar plenamente as inovações diferem duma empresa para outra, em certos casos de forma considerável. Num extremo, a investigação e o desenvolvimento efectuados em certas empresas estão separados das tarefas correntes, de forma a favorecer ao máximo a liberdade e a criatividade. No outro extremo, podem estar intimamente associados ao funcionamento quotidiano, de maneira a assegurar a pertinência dos produtos resultantes da investigação aplicada.

Como demonstram os exemplos seguintes, os factores descritos (visão prospectiva, cultura e aprendizagem organizacionais) podem agir de forma permanente sobre a interacção complexa das mutações tecnológicas e das mudanças organizacionais.

Aqueles exemplos têm em comum dois aspectos. Em primeiro lugar, referem-se ambos a uma forma particular de inovação tecnológica: as novas tecnologias da informação e das comunicações (NTIC) e mais precisamente a informatização e a digitalização do meio quotidiano. Em segundo, os dois exemplos explicam claramente que uma reflexão, que se exprime exclusivamente em termos de determinismo tecnológico ou social, pode modificar ou falsear as perspectivas de desenvolvimento futuro.

A perenidade da sociedade do automóvel: inovações sem mudança significativa

Contrariamente às visões prospectivas próprias das organizações, a representação da sociedade do automóvel apresenta ramifica-

ções muito extensas e profundas. Não aparece isoladamente como uma organização única, mas vai buscar as suas raízes às empresas da indústria automóvel, aos governos e às diversas associações do ramo, assim como a domínios exteriores à esfera organizacional como, por exemplo, ao comportamento quotidiano dos condutores e às suas projecções individuais e colectivas sobre o que é desejável e realizável.

Esta visão prospectiva, em que o automóvel domina as reflexões relativas à mobilidade, estruturou e condicionou as políticas de transporte durante décadas, podendo ser considerada como uma das representações tecnológicas mais conseguidas em termos de alcance e de impacto a longo prazo. Durante muitos anos, o automóvel foi o símbolo e o indicador de prosperidade individual e macrosocial. Apesar das tensões e das evoluções que anunciam uma reestruturação da sociedade automóvel não está à vista nenhuma ruptura fundamental. A visão da sociedade do automóvel disfruta hoje de uma tal omnipresença em todo o mundo, que quase cada uma das organizações que por ele se interessaram deixaram a sua marca, encontrando a sua expressão numa aprendizagem sistematicamente centrada na experiência do passado.

O aparecimento massivo de inovações resultantes da utilização de novas tecnologias sem ligação aparente com o automóvel, tem contribuído para assegurar a sua expansão a nível mundial. A introdução de tecnologias da informação e de técnicas de detecção, assim como da optoelectrónica alimenta vivas esperanças futuras. Sobrestima-se o ganho real da eficiência produzida pelos acessórios que apelam às tecnologias da informação, mas não há razão para subestimar a sua real capacidade de resolução das principais dificuldades com que hoje se confronta a sociedade do automóvel. A telemática oferece perspectivas consideráveis para a modernização do sector dos transportes, admitindo-se que o automóvel inteligente funcionando em rede seja o elemento central da visão futura da sociedade do automóvel⁷.

Tendo em conta a direcção que os avanços tecnológicos estão a ter, a melhor maneira de os classificar seria falar de inovação

estragnante (ou estagnação da inovação), designada por ‘estagnação’ (Canzler e Marz, 1997)⁸.

As inovações tecnológicas claramente identificadas correspondem a uma aprendizagem e a uma adaptação das organizações envolvidas. O seu carácter inovador prende-se com o funcionamento de uma larga variedade de novas tecnologias no domínio da informação e das comunicações, de forma a estabilizar a visão actual da sociedade do automóvel e a explorar ao máximo a estreita margem de manobra existente. A introdução da rede global de transmissão de dados na máquina cria, no universo dominado por esta visão prospectiva, um espaço para estas inovações. No entanto, estes avanços tecnológicos embatem no facto de que as inovações não serão de natureza a pôr fim às dificuldades, tendo apenas o efeito de as afastar ou atenuar provisoriamente, permitindo a sua gestão mais eficaz. Apelar aos computadores para resolver o problema dos ‘engarrafamentos’ retardará o bloqueio total do sistema de transporte nas zonas urbanas, mas não suprimirá as suas causas.

A ‘estagnação’ diminui as hipóteses de proceder a uma modernização radical, concentrando o potencial de inovação no prolongamento da duração de vida dos conceitos actualmente dominantes, sem promover a elaboração de instrumentos inéditos para resolver as dificuldades subjacentes. Quanto mais esta tendência persistir, tanto mais difícil será descobrir e explorar outras soluções tecnológicas para aumentar a mobilidade num contexto social e organizacional diferente. O principal perigo da ‘estagnação’ é ocultar a relação que existe entre o adiamento de um problema e o seu agravamento, o que favorece a atitude ingénua e passiva que consiste em pensar ‘que as coisas se resolverão na altura necessária’.

Considerando estas estratégias de inovação, que prolongam a duração de uma visão dominante da tecnologia, por meio de uma aprendizagem incompleta e de uma alteração da organização limitada, trata-se de saber se a ‘estagnação’ é apenas específica da sociedade automóvel ou se este fenómeno se esconde igualmente noutras acções, visando fazer face a outras crises. É indispensável compreender os fundamentos da estratégia da

‘estagnação’, na medida em que este processo tem incidências na visão das tecnologias, alimentando a sua generalização um estado de espírito prejudicial às iniciativas que visam a gestão proveitosa da crise que atinge a sociedade moderna.

Por um lado, a ‘estagnação’ favorece um sentimento de euforia, visto que, quanto mais uma inovação consegue afastar a necessidade de uma modernização, mais este adiamento dos problemas se arrisca a ser adoptado como uma solução geral. Melhorar as estruturas tradicionais por inovações incrementais parece ser ‘a’ maneira de chegar ao fim das dificuldades e os actores podem ter a impressão enganadora de que o ‘pior já passou’ ou, pelo menos, de que dominam a situação. Por outro lado, a ‘estagnação’ encoraja os sentimentos de depressão. Apesar das inúmeras certezas contrárias, o facto de adiar uma modernização radical faz nascer um sentimento de mal-estar na população. Para os responsáveis encarregados de definir as orientações em matéria de tecnologia, torna-se cada vez mais difícil não admitir que prosseguir uma tendência não constitui, a prazo, um progresso.

Ao mesmo tempo, a concentração de esforços sobre o aperfeiçoamento e a generalização de soluções médias desvia a atenção dos meios possíveis, ainda que difíceis de pôr em acção, para fazer face à dimensão dos problemas. A estratégia de estabilização de uma situação difícil sem a corrigir e que implica uma aprendizagem parcial no quadro dos conceitos tecnológicos dominantes tornar-se-á um impasse. O sentimento de ineficácia da ‘estagnação’ e a percepção do seu carácter irreversível são factores que correm o risco de alimentar a morosidade em que ela se move.

Considerando este fenómeno, perguntamos se existem outras vias que permitam explorar as NTIC para estimular a inovação social, mais do que simplesmente a manutenção e a reforma progressiva das alianças sociais tradicionais. A existência de tais vias de mudança perde evidência se nos voltarmos para a área em que as inovações e as mutações técnicas e sociais simultaneamente se envolvem estreitamente e se estimulam reciprocamente, como o caso actual da rede da Internet.

A inovação induzida pela cooperação entre agentes: a Internet

O segundo exemplo das relações que alimentam a evolução tecnológica e a reforma organizacional, ilustra a forma como as inovações tecnológicas abrem uma via para novas formas de produção e de organização que, por sua vez, contribuem para um novo avanço das tecnologias. A Internet poderá estar na vanguarda numa visão muito diferente do trabalho e da sociedade. Esta visão assenta numa forma de organização, naturalmente concebida para se difundir, que passa por uma estrutura de responsabilidade e de autoridade mais descentralizada.⁹

A tecnologia posta em acção pela Internet, aperfeiçoada inicialmente no quadro do sector público, permite acesso gratuito e livre a uma vantagem apreciável, uma norma comum que permite aplicar plenamente uma lei económica vital, trazendo rendimentos de escala crescentes graças às redes e ao conjunto aberto de normas universais¹⁰. Comparativamente com modelos de organização hierárquica fortemente centralizados, que prevalecem nos locais de trabalho, a Internet é um espaço (virtual) anárquico, extremamente descentralizado e desorganizado. É um verdadeiro oceano de informações, percorrido de forma não linear por hiperligações. Torna-se muito eficaz para a troca de ideias e o estabelecimento de laços espontâneos, independentemente da distância, dos fusos horários ou de qualquer ideia pré-concebida.

A Internet demarca-se nitidamente do modelo industrial mais rígido de produção e de consumo de massas, desenvolvendo-se num mundo em que os bens imateriais se revestem de maior importância que os bens imobilizados de antigamente e em que a duplicação digital se traduz por um custo de reprodução marginal, praticamente nulo. Da mesma forma, a Internet poderá transformar um número de dispositivos institucionais e modelos de comportamentos característicos, ao nível microeconómico, da oferta e da procura. Do lado da oferta, começam a aparecer novas formas de organização do trabalho, de fabrico e distribuição de produtos, de entrada no mercado e de cooperação. Do lado da procura, o consumo está a tornar-se activo.

Modelos de empresas inteiramente novos foram inventados, a fim de explorar de forma rentável estas novas condições. Os particulares e as empresas recorrem à Internet não apenas para encontrar informações sobre os produtos existentes, mas também para pôr em circulação a produção de artigos que conceberam. O consumidor assume, pouco a pouco, o papel determinante reservado antigamente ao produtor. Se esta alteração paradigmática se confirmar, a cadeia de valor poderá ser completamente transformada numa série de actividades.

A adopção e a propagação de uma cultura organizacional diferente necessitam de um certo intervalo de tempo. Uma verdadeira descentralização, ultrapassando o tele-trabalho que vem reduzir os espaços destinados aos escritórios e as deslocações domicílio-trabalho, supõe que os indivíduos assumam responsabilidades, desde o momento em que escolhem (na qualidade de produtor/consumidor) os produtos preferidos até ao momento em que imaginam (na qualidade de trabalhador/dirigente de empresa) uma solução inovadora em cooperação com um cliente.

Hesitamos naturalmente em renunciar às estratégias conhecidas para obter resultados económicos e sociais, para gerar riscos e para assegurar a continuidade das actividades. Ainda que, por vezes, se trate de uma simples questão de percepção da maneira de encarar a mudança, um novo modelo pode ser muito perturbador. As procuras da 'reciprocidade dinâmica' em rede, vão muito para além das funções de formação e das formas de aprendizagem privilegiada pelos estabelecimentos de ensino, os escritórios e a maioria das famílias.

Apesar das possibilidades oferecidas pela Internet, é preciso ter em conta numerosos obstáculos, entre os quais figura a propensão para reintroduzir os métodos tradicionais, contentando-se em transplantar os velhos hábitos para os novos. Estas tendências contraditórias são perceptíveis em todos os domínios, desde as empresas privadas aos organismos públicos, que se contentam em utilizar a Internet sem modificar os hábitos de organização, até às iniciativas governamentais mal concebidas que impõem a aplicação de soluções para resolver problemas ligados à economia do saber datadas da era industrial.

A Internet prepara-se para utilização em tempo real de formas de transmissão vídeo e fixou como objectivo futuro o desenvolvimento de estruturas organizacionais abertas e de aplicações flexíveis. A cooperação entre empresas concorrentes só poderá ser proveitosa se a tecnologia em desenvolvimento for concebida para prevenir os monopólios e procurar idênticas vantagens para o conjunto dos fornecedores.

Tendo em conta estas considerações, numerosos sinais anunciam o aparecimento de um novo modelo de cooperação e de produção, no qual as inovações tecnológicas e a aprendizagem organizacional serão mutuamente indispensáveis e envolvidas num processo de arrastamento recíproco.

As estruturas de inovação divergentes: conclusões

Os exemplos sobre as estratégias de inovação na indústria automóvel e no seio da Internet deixam transparecer tendências divergentes. Enquanto a evolução tecnológica na indústria automóvel se reveste de um carácter marginal que visa a conservação dos elementos essenciais representativos da sociedade automóvel, a tecnologia das telecomunicações passa por profundas mutações nos planos técnico e organizacional, que se referem não apenas aos modos de produção tecnológica e de coordenação mas também aos produtos em si. A 'estagnação', caracterizada pelo adiamento incessante de uma modernização fundamental, opõe-se radicalmente às reformas tecnológicas e organizacionais ligadas a alterações de modelos de aprendizagem, de criação e de manutenção de novas visões revolucionárias da tecnologia.

O quadro conceptual apresentado não poderá revelar as causas profundas das divergências observadas nas estruturas de inovação dos sectores do automóvel e das comunicações. Conceitos como visão prospectiva, cultura organizacional e aprendizagem organizacional fazem ressaltar as condições empíricas susceptíveis de justificar a diversidade dos modos operatórios da evolução tecnológica.

De uma forma mais geral, o quadro conceptual permite identificar modelos espe-

cíficos de mudança tecnológica e relacioná-los com o meio cultural e organizacional. De facto, a fusão dos aspectos tecnológicos, culturais e organizacionais pode ser considerado como o elemento central desta abordagem conceptual. Ao estudar a forma de interacção de um objecto técnico com ideias e percepções sociais assim como com as finalidades e tradições organizacionais mais gerais, poder-se-á evitar todo o determinismo técnico e social para explicar a evolução tecnológica.

A comparação dos dois exemplos faz ressaltar as diferenças e as semelhanças. Os dois tipos de inovação aparecem em mercados estabelecidos e regulamentados pelos poderes públicos. A indústria automóvel e a estrutura institucional do sector das comunicações resistem às mudanças de modelos de aprendizagem e ao aparecimento de novos conceitos técnicos.

Esta resistência conduz a que nos interroguemos sobre os factores que facilitam a emergência de uma visão totalmente inovadora da tecnologia Internet deixando relativamente inalteradas as formas de organização e as culturas no sector das comunicações. Quanto à indústria automóvel como justificar que não tenha aparecido nenhuma nova visão, nem alteração radical nas formas de organização e culturas.

Sem poder dar uma resposta global e totalmente satisfatória a estas questões, os casos permitem clarificar certos aspectos susceptíveis de explicar a razão porque certas inovações tecnológicas se impõem e outras não. Estes aspectos referem-se aos actores da transformação e aos fundamentos do contexto social e político no qual intervêm.

Como referimos, a criação da Internet não resultou de organizações até então encarregadas de produzir tecnologia de transmissão internacional. O comportamento das empresas de telecomunicações, em matéria de inovação, não foi fundamentalmente diferente do da indústria automóvel. A tradição, que consistia em trazer para o sector melhoramentos marginais, foi interrompida pela constituição de um novo grupo de intervenientes e pelo aparecimento de uma nova cultura em matéria de produção e de desenvolvimento tecnológico. Este modelo concorrente deve a sua vitalidade e o seu

sucesso à superioridade tecnológica dos seus produtos e ao facto de representar uma verdadeira escolha oferecida aos utilizadores.

Contrariamente às opções propostas aos consumidores pela indústria automóvel, que se limitam a algumas variantes (e não oferecem substituto para o motor de combustão), a Internet representa uma solução de alteração fundamental à escrita tradicional, assim como ao telefone. A expansão acelerada da World Wide Web explica-se em grande parte pelo acolhimento favorável que lhe reservaram os consumidores. As preferências dos utilizadores podem constituir um factor de adesão e de eleição importante de conceitos tecnológicos revolucionários, arrastando uma série de inovações importantes nos planos técnico e organizacional. Convém reconhecer que os utilizadores fazem parte integrante da plêiade de actores que contribuem para a difusão das inovações socialmente desejáveis.

Um outro aspecto posto em evidência é o contexto político e social em que se inscrevem as diversas estratégias, em matéria de inovação. O triunfo do modelo Internet corresponde a uma tendência geral para a desregulamentação. A dispersão das organizações monopolistas tradicionais de telecomunicações favorece o aparecimento de fornecedores que utilizam a rede local, propondo serviços clássicos com tarifas mais vantajosas ou pondo em funcionamento novos meios de exploração da rede.

O interesse que a sociedade demonstra pelas novas formas de comunicação e serviços digitais coincide com uma vontade política de aligeirar a regulamentação do que pertencia anteriormente ao sector público. Estas condições não estão reunidas no sector automóvel, onde não existem actores influentes para propôr conceitos diferentes em matéria de mobilidade, nem tecnologias em concorrência, entre as quais os utilizadores possam escolher.

Estes factos, conduzem aos aspectos organizacionais da inovação tecnológica. A diversidade dos esquemas de inovação ilustrada pelos sectores referidos ajuda a tomar consciência do facto de que a inovação tecnológica não conduz automaticamente a uma inovação organizacional. Reciprocamente, as inovações organizacionais não decor-

rem de tecnologias novas e a emergência de novos modos de organização não garante que sejam criadas novas tecnologias e utilizadas com sucesso.

Tendo em conta a dimensão e gravidade da crise da modernidade, as organizações não podem permitir a entrada em exclusividade de um potencial de inovação esperando que o resto das inovações acabe por se materializar. Para fazer face à crise, as organizações não devem explorar os potenciais de inovação tecnológica ou organizacional de forma independente mas sim misturá-los sistematicamente.

O potencial de inovação real das organizações tecnológicas e organizacionais, até agora insuficientemente desenvolvido, não reside nas inovações tecnológicas e organizacionais propriamente ditas, mas sim na sua fusão, a qual representa um potencial de inovação secundário. Da aptidão para entender este potencial e da vontade de o concretizar dependerá o sucesso dos esforços desenvolvidos pelas organizações para elaborar estratégias que visam enfrentar estas crises.

Os exemplos referidos chamam a atenção das organizações para a existência de um tal potencial de inovação secundário mostrando claramente porque lhes é possível e necessário ligarem-se ao seu desenvolvimento, contrariamente ao acontecido no passado. É certo que as organizações sofrem a tentação de se abster desse potencial de inovação fugindo às dificuldades inerentes, seguindo, por exemplo, a via da 'estagnação', utilizando as inovações tecnológicas para estabilizar e preservar as visões prospectivas, as estruturas sociais e as estratégias organizacionais tradicionais.

O exemplo da normalização da Internet mostra, no entanto, que esta atitude pode levar a um impasse de forma muito rápida, quando outras organizações mais jovens e dinâmicas combinam as inovações tecnológica e social, apontando caminhos novos e originais. Estas incursões em terreno desconhecido representam riscos, porque nada garante que encontrarão um sucesso durável, ainda que bem conseguidas. As organizações que ousam procurar novas vias de desenvolvimento e de crescimento podem encontrar-se em caminhos para além dos balizados.

A ‘estagnação’ da indústria automóvel e a capacidade de inovação do sector das telecomunicações suscitam a questão dos ensinamentos que podem ser retirados desta análise. Apesar da crescente concorrência internacional que se exerce sobre as empresas, as inovações radicais são colectivamente

evitadas, porque constituem uma ‘ameaça’ para todas as normas estabelecidas. No momento em que se inicia o século XXI, a tarefa para as organizações é aperceberem-se destes limites, a fim de ultrapassarem a crise da modernidade e de se prepararem para os novos desafios.

¹ Instituto Português de Administração de Marketing.

² Evoluções como os 'documentos hipermédia' (Coy, 1994), as 'redes informáticas abertas' (Hoffmann, 1996) e o 'ciberespaço' (Rheingold, 1992), bem como os conceitos como 'a simulação do universo' (Grassmuck, 1995), mostram que é impossível ter noção das características e direcções específicas da mudança por meio de algumas fórmulas sedutoras que invocam a digitalização.

³ Os estudos relativos aos grandes sistemas tecnológicos (Joerges, 1993) e às teorias das redes como actores (Akrich, 1992) mostram que uma tese nunca apreenderá correctamente a dinâmica específica da evolução em curso e atingirá simplesmente um certo número de paradoxos fundamentais e métodos de explicação insuficientes, se apenas apresentar os aspectos sociais e técnicos desta evolução ou, em particular, como esferas de acção independentes mais ou menos opostas (Latour, 1995).

⁴ Imagens vulgarizadas como 'auto-estradas da informação', 'sociedade sem moeda', 'escritório sem papel' permitem às instituições acumular uma soma de experiências e de conhecimentos combinando-os de forma singular e eficaz. Não encorajam nem favorecem uma posição em detrimento de outra, tendo por efeito fundi-los num objectivo comum, para as cristalizar sob uma forma nova.

⁵ Imagens como 'oficina sem operário' ou 'sociedade nuclear' suscitam fortes reacções emocionais. As visões prospectivas não solicitam apenas os projectos racionais, mas fazem igualmente apelo aos valores profundos da percepção, pensamento e decisão individuais. É este aspecto que explica a capacidade das visões prospectivas de despertar o interesse dos indivíduos e de os levar a agir.

⁶ A 'aprendizagem organizacional' define-se como a aquisição ou o estímulo colectivo das percepções, competências estratégicas ou proces-

sos de reflexão inéditos dominantes, para adaptação às mutações do meio exterior.

⁷ O veículo do futuro deverá comportar três tipos de melhoramentos que atenuarão os impactos negativos da sociedade automóvel. Em primeiro lugar, os sistemas de informação colectivos sobre a circulação. Em segundo lugar, o prosseguimento do desenvolvimento e introdução de tecnologias da informação deverão levar à realização de sistemas de informação disponíveis para consulta antes de empreender uma deslocação. Em terceiro lugar, prevê-se a redução dos tempos de deslocação e do volume de circulação, através da instituição de um sistema electrónico de tarifas de circulação ou de congestionamento e pela possibilidade de exploração de sistemas interactivos.

⁸ Embora isso não signifique que os modelos de mobilidade, datados de há várias décadas, tenham sido conservados ou que sejam objecto de uma modificação total ou mesmo postos em causa.

⁹ A história da génese da Internet explica como a tecnologia de transmissão, própria desta rede, constitui o objectivo de um programa de desenvolvimento à escala internacional, no qual estão envolvidas as grandes indústrias do sector da informação e das comunicações. As empresas que concorrem para o escoamento dos seus produtos e para a conquista de partes do mercado cooperam estreita e proveitosamente quando se trata de transportar as inovações tecnológicas para a Internet.

¹⁰ As palavras de ordem da Internet são: cooperação e não isolamento, alargamento e não restrição. Para o testemunhar observemos a súplica rapidez com que os concorrentes normalmente inconciliáveis unem os seus esforços para fazer da Internet um espaço aberto sem hiatos. Os governos nacionais e as organizações internacionais mantêm-se vigilantes para que a Internet se torne um terreno largamente partilhado, oferecendo condições idênticas, desprovido de obstáculos, ao comércio electrónico, ao correio electrónico e à livre circulação da informação.