

# Da Gestão Tecnológica à Análise em Redes: Uma Nova Possibilidade

Paulo Emanuel de Alencar Imbuzeiro e José de Arimatéia Dias Valadão

Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

E-mail: paulo.imbuzeiro@itcglobal.com.br

Submetido em 01/11/2012; versão revisada em 05/02/2013.

## Resumo

Este artigo procura sugerir que para pensar em gestão tecnológica hoje é necessário considerar as redes que formam e reformam os processos organizativos. As tecnologias, inclusive, têm se apresentado muito mais como potenciais transformativos dessas redes do que propriamente artefatos prontos para serem difundidos e replicados. Nossa opinião é que devemos deixar de dar ênfase à tecnologia em si e no modo como ocorre sua gestão, para pensar nas redes, como processos contínuos, dinâmicos e por que não dizer, complexos, que asseguram a difusão ou não, dos nossos desenvolvimentos tecnológicos.

**Palavras-chave:** gestão; tecnologia; redes.

## Abstract

This article seeks to suggest that thinking in technology management today is necessary to consider the networks that form and reform organizational processes. The technologies have even been presented as much transformative potential of these networks than actually artifacts ready to be disseminated and replicated. Our opinion is that we should stop giving emphasis to technology itself and how its management is to think of networks as continuous processes, dynamic and dare we say, complex, ensuring diffusion or not, of our technological developments.

**Keywords:** management; technology; networks.

## Algumas considerações sobre gestão tecnológica

Escrever um ensaio de opinião é sempre difícil. É comum esperar de um texto nesse formato, a partir de um ponto de vista, que mostre como alguma coisa “deve ser”. No nosso caso aqui, como gerir tecnologias que promovam novos negócios, produtos e processos inovadores, limpos e eficientes, em conformidade com as temáticas debatidas e defendidas por instituições como a ABQ. Mas não será nosso caso aqui, nosso texto caminhará muito mais para mostrar como nossas tendências em pesquisas na Ciência e Tecnologia tem evidenciado a relevância de começarmos a considerar “o que somos” nessa busca pelo “dever ser” sustentável. Ou seja, somos tramas inconsúteis, como disse Latour, que impossibilita pensarmos nos nossos resultados, sem compreendermos as redes que formam e informam sobre nós mesmos e sobre nossas pretensões.

A Ciência e tecnologia, sem sombra de dúvida, têm se tornado elementos chaves do século XXI. A aposta é que, conjuntamente, a ciência e a tecnologia reúnam as

condições necessárias para mudar o catastrófico cenário herdado do final do século XX, principalmente em termos de seguridade da vida e das condições econômicas e sociais dos agrupamentos organizativos e nações. A aposta nesse momento é que seremos capazes de produzir com mais responsabilidade e efetividade tecnologias limpas, responsáveis e que garantam a continuidade das organizações sustentavelmente.

Os esforços, todavia, têm levado as organizações e governos a pensar em multifacetadas “gestões tecnológicas”. Se por um lado já superamos o modelo hilomórfico aristotélico de criar e gerir tecnologia por meio de uma simples junção de forma e matéria, por outro nos perdemos em meio a tantas outras concepções e métodos. Não sabemos se consideramos os processos, a prática cotidiana, as questões de gênero ou até mesmo as questões culturais. Além disso, às vezes acreditamos que a tecnologia se tornou poderosa o suficiente para acreditarmos em Heidegger e temermos o poder de seu determinismo, ou acharmos que vamos supera-la por

meio das “estruturas funcionais” das organizações ou por meio das “racionalidades organizativas” que tanto têm sido discutidas no *management* atualmente.

Assim, quando falamos em gestão tecnológica, ou geralmente pensamos em termos de investigação e desenvolvimento, abordando temas como criatividade, gestão de recursos humanos, vigilância tecnológica e marketing de inovação; ou pensamos em termos de transferência de tecnologia, esforçando para desenvolver avaliações, auditorias e clínicas tecnológicas, *benchmarking* ou propriedade intelectual, patentes e licenciamentos; ou ainda quando pensamos em termos de desenvolvimento de novos produtos ou serviços, com uma gama de alternativas como gestão de projetos, reengenharia de processo e outros; ou ainda quando falamos em termos de *networking* ou cooperação inter-empresas, por meio de gestão de cadeias de suprimentos, análises de mercado e outros como gestão de portfólios. Mas todas, fora as que esquecemos ou não conhecemos, não deixam de evidenciar esforços em obter produtos e serviços que sejam mais eficientes, rentáveis ou até mesmo, talvez em um menor número infelizmente, sustentáveis.

As mesmas abordagens que têm apresentado essas práticas, contudo, têm defendido, em um bom número até, que elas devem ser adaptadas para cada caso e adequadas a cada particularidade organizacional. Há, até certo ponto, um consenso de que essas práticas não são fins em si mesmas, mas meios de apoio às atividades de gestão das organizações que as utilizam, seja independentemente, sejam em combinações diversas. É aí que entra nossa opinião, enquanto pensarmos nos fins que nos movem enquanto instituições formais esquecemo-nos do mais relevante, isto é, das conformações “inextricavelmente interconectadas”, como dito na filosofia da tecnologia, que fazem com que os fins sejam somente resultados provisórios das redes cada vez mais extensas e, às vezes, densas que compõem nossas relações sociais, materiais e organizacionais.

Mas o que defendemos então? Achamos que devemos deixar de dar ênfase à tecnologia em si e no modo como ocorre sua gestão, para pensar nas redes, como processos contínuos, dinâmicos e por que não dizer, complexos, que asseguram a difusão ou não, dos nossos desenvolvimentos tecnológicos.

#### **Algumas considerações sobre redes**

Primeiro é preciso dizer o que são redes. O que não é uma tarefa fácil. Dizer simplesmente que rede é uma estrutura não-linear, descentralizada, flexível, dinâmica, sem limites definidos e auto-organizável, que

pode estabelecer diversas relações e integrações, pode não ser suficiente. Pois se considerarmos em uma perspectiva social, toda essa dinâmica está relacionada às pessoas, sendo elas autônomas, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados. Já numa perspectiva, digamos, pós-materialista, essa dinâmica já está relacionada a um conjunto heterogêneo de elementos – animados e inanimados, naturais ou sociais – que se relacionam de modo diverso, durante um período de tempo suficientemente longo, e que são responsáveis pela transformação ou consolidação dos laços por eles conformados. E há mais perspectivas que vão entender redes de maneiras diversas.

Numa perspectiva da escolha racional, por exemplo, muito discutida nos estudos organizacionais inclusive, os indivíduos formariam as redes conforme suas preferências exógenas e que se manteriam constantes durante o desenvolvimento dessa rede. Os estruturalistas, por outro lado, diriam que essa constância do comportamento do indivíduo não existiria pois toda ação humana é afetada por estruturas sociais explicitamente definidas, ou seja, as redes existiriam antes mesmo das preferências dos indivíduos pela escolha de uma ou outra rede. E assim estenderíamos além dos limites desse ensaio trazendo perspectivas diferentes de entendimentos do que é uma rede, o que até certo ponto tem banalizado o termo.

Mas de modo geral percebe-se um elemento chave na maioria das discussões. A ideia de entrelaçamento de relações, atores, práticas e ações acabam sendo evidenciadas em todas elas e que dá sua dimensão de momento, presente, real. As redes, assim, se apresentam como ligações entre atores, inter-relacionadas de múltiplas formas, indo além da simples troca de informações e se estendendo à integração, composição, cooperação e outras formas imagináveis e aceitáveis para pessoas, objetos, e outros componentes, materiais ou não, que integram e interagem em uma gama diversa de associações e permite sua visualização e identificação. Uma das características intrínsecas de uma rede é sua imprevisibilidade quanto ao futuro. Em consequência, Ciência e Tecnologia hoje, de certo modo, começam a se articular no que está sendo renomeado de tecnociência, e os esforços, começam a se concentrar nessas redes e como elas vão se delineando em tempos e espaços previamente definidos e delimitados.

Quando falamos em tecnociência, queremos dizer que Ciência e Tecnologia estão colocadas em uma mesma base de análise e não em uma simples junção dos termos. Isso implica dizer que natureza e sociedade, ou a

química e a sociologia, estão diretamente imbricadas nos contextos organizacionais, não sendo possível buscar explicações para uma, sem considerar a outra.

### **As potencialidades das análises em redes**

Se passarmos a considerar as redes e não a tecnologia em si, ou se chegarmos a considerar a tecnologia, mas somente como o potencial transformativo dessa rede, teremos condições de gerir, se essa for a palavra correta, não só nossos produtos e serviços, como tecnologias limpas, inovadoras e responsáveis ambientalmente, mas também entender como se dá as associações de atores que garantirão o futuro dessas inovações. Comumente falamos ou ouvimos falar que a saída é desenvolvermos tecnologias que atendam às novas demandas sociais e ambientais. Mas damos muito crédito ao processo de inovação, com as áreas de P&D e ciência básica, posterior os processos de difusão e por último às reaplicações em contextos e realidades diversas. Os insucessos dessas metodologias têm levado a uma gama de abordagens (tecnologias democráticas, apropriadas, alternativas, intermediárias, *grassroot innovation*, base da pirâmide, *social innovation*, dentre muitas outras) que se apresentam ainda como insuficientes para atender às demandas de degradação, poluição e outros danos ambientais que tem caracterizado nossos sistemas produtivos.

Acreditamos que uma dificuldade do nosso pensamento difusionista é em considerar o *embeddedness* em que os processos inovadores estão inseridos, desconsiderando quase que por completo as redes que formam e conformam essas inovações. Com isso as análises de redes passam a ser cruciais para o sucesso dos novos empreendimentos solidários, econômicos e ambientalmente sustentáveis.

Nas redes os produtos e resultados deixam de serem fins em si mesmos e passam a compor relações temporárias de múltiplos objetivos e interesses. Além disso, as análises por meio de redes oferecem possibilidades de analisar organizações como complexas e instáveis, sem assumir como certo a existência de fronteiras claras, permitindo focar no constante processo de organizar. Ao invés de considerar os supostos padrões estruturais que caracterizam nossos sistemas sociais e técnicos, temos que atentar para as redes heterogêneas formadas por padrões diversos que envolvem simultaneamente sociedade, organizações, agentes e máquinas. As organizações, entendemos, são processos estáveis unicamente momentâneos, sendo a análise de redes útil para perceber como padrões são gerados e como efeitos organizacionais ocorrem.

Desse modo, as tecnologias só fazem sentido se consideradas como tecnologias em uso. Gerir tecnologias significa muito mais buscar mecanismos de acompanhamento do seu manuseio e uso do que propriamente prescrever como se dá seu funcionamento e em que condições. Essas condições de criação, disseminação e uso, é sempre condicionada pelos grupos de atores que fazem parte da rede que assegura sua existência. Desse modo, inovar significa ter capacidade de acompanhar as transformações dessa rede, entendendo seu modo de funcionamento e participando da consecução de seus objetivos.

Nas análises, então, entendemos que o foco, prioritariamente, deve estar nos processos de negociações entre os diferentes atores que trabalham cotidianamente para inscrever uns aos outros aos seus interesses e objetivos. As “gestões”, como temos tratado, precisa dar mais atenção aos muitos elementos interconectados a cada ator, nos caminhos potenciais que essas interconexões criam e como as performances que geram resultados estão sendo desenhadas e construídas. As redes, visualizadas a partir dos padrões dessas conexões é que nos permitirão dizer, com certo grau de confiança, o que podemos esperar dos usos das tecnologias que temos desenvolvido, disseminado e buscado assegurar para o uso futuro de outros atores e gerações.

### **Considerações finais**

Desse modo, nossa pretensão aqui não é dizer que nossos instrumentos de gestões tecnológicas estão fadados ao fracasso. Muito pelo contrário, nossa intenção foi mostrar o quanto eles são responsáveis pelas formações atuais que compõe nossos sistemas gerenciais e organizativos. O que procuramos destacar é que eles, por si só, não são os elementos centrais das transformações que buscamos. Eles fazem parte de um conjunto maior de elementos sociais e naturais que compõem nossas inter-relações. E são essas inter-relações que acreditamos serem os elementos centrais dos efeitos, mesmo que insustentáveis como temos vistos, que caracterizam esse momento de nossa época.

Em consequência, nosso pensamento é que devemos continuar considerando as nossas práticas tradicionais, mas sem desconsiderar que as redes que fazemos parte atualmente podem conter atores, ações, tecnologias, e outros aspectos que podem possibilitar novos rumos para nossas indústrias, nossas organizações, governos e sociedade como um todo. Devemos estar preparados para conhecê-las e como elas podem ser melhor descritas por nossos estudos e análises.