



REVISTA ACADÊMICA DE TECNOLOGIAS EM EDUCAÇÃO



UNIVERSIDADE METROPOLITANA DE SANTOS

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE GESTÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Henry William Fernandes

**INFORMATIZAÇÃO E SEUS DESAFIOS:
IMPASSES NA MUDANÇA DE CULTURA ORGANIZACIONAL ANTE A
ADOÇÃO DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS**



RESUMO

Mais que uma estratégia, a informatização tornou-se uma necessidade no atual mundo globalizado e interconectado. Mesmo que novas e robustas tecnologias não cessem de surgir e proporcionar facilidades e conveniência ao cotidiano pessoal e profissional dos indivíduos, a resistência à informatização no ambiente de trabalho ainda é um empecilho comum e já esperado. O presente trabalho traz consigo o propósito de analisar as motivações e os contextos da rejeição às soluções informáticas e elencar, a partir disso, possíveis reações corretivas.

PALAVRAS-CHAVE: Informatização. Resistência a mudanças. Mudança de cultura. Tecnofobia.

ABSTRACT

More than a strategy, informatization has become a necessity in the nowadays globalized and interconnected world. But, even if new and substantial technologies do not cease to appear and provide easiness and convenience to the personal and professional daily lives of individuals, resistance to informatization in the work environment is still a common and predictable obstacle. The present paper brings along in it the purpose of analyzing the motivations and contexts of the rejection to informatic solutions and listing, from that, possible corrective reactions.

KEYWORDS: Informatization. Resistance to change. Culture change. Technophobia.



1 INTRODUÇÃO

No âmbito organizacional, o conceito de informatização — termo cunhado no famigerado relatório Nora-Minc e introduzido como "fator de transformação da organização econômica e social" (NORA; MINC, 1977) — descreve a digitalização dos processos e informações a fim de otimizar e até automatizar procedimentos e resultados.

A Agência Nacional sul-coreana de Computação define informatização como:

a conversão dos principais recursos e energias de uma economia social para informações, por meio da revolução gerada pela tecnologia de comunicação de dados, e utilizando as informações produzidas mediante a consolidação, processamento e distribuição de dados dentro dos vastos campos da sociedade (NCA, 1997 *apud* DIAS; CARVALHO, 2019).

A demanda por eficiência e competitividade impulsiona empresas à busca pela redefinição de processos visando otimização, o que, por sua vez, encaminha-as à iminência da informatização. Em 2010, o mercado de TI no Brasil alcançou 21 bilhões de reais, um crescimento de 9,14% em relação a anos anteriores (IDC, 2012 *apud* OLIVEIRA, 2013); tendo sido investidos 126,3 bilhões de dólares em TI em 2012 (GARTNER, 2012 *apud* OLIVEIRA, 2013). Ao lado dos indicadores de crescimento, há também dados consideráveis concernentes ao real êxito na implantação de projetos de TI: em 2008, somente 32% das iniciativas analisadas obtiveram sucesso, contra 24% de falhas e 44% de implantações insatisfatórias ou parciais (TSGI, 2010 *apud* OLIVEIRA, 2013). Os altos e baixos da prática evidenciam a necessidade de reflexão e busca por soluções.

O histórico que ostenta experiências bem-sucedidas e carrega tentativas fracassadas demonstra que mesmo um sistema informatizado bem desenvolvido pode sofrer rejeição. Neste contexto, a raiz de todos os problemas na implantação de sistemas de informação (SIs) evidencia-se na resistência às mudanças. Tal resistência pode basear-se na pura desconfiança a respeito do poder (dito facilitador) da tecnologia, remetendo ao usuário, experiências negativas com falhas em sistemas e máquinas, bem como pode basear-se na ingênua expectativa de muitos gestores sobre o mesmo poder facilitador, ao adotar inadequadamente as referidas técnicas (BARTHOL; VASARHELYI, 1975). Considerando estes fatos, jaz ainda a seguinte questão: quais as circunstâncias e razões dos empecilhos culturais no caminho da informatização e como isso pode ser sanado?

O presente trabalho objetiva dissertar sobre os desafios encontrados durante a implantação de soluções informáticas no ambiente organizacional, expondo ponderações a respeito e buscando soluções



teóricas e versáteis aos mais diversos formatos de empresas.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MOTIVAÇÕES PARA A INFORMATIZAÇÃO

Ainda nos anos 70, Chris Argyris (1971 *apud* BARTHOL; VASARHELYI, 1975), preeminente nome da teoria gerencial, já vaticinava que, num futuro próximo ao seu tempo, os sistemas de informação gerenciais (SIG) evoluiriam a ponto de sua aceitação e adoção tornarem-se decisivas nas empresas, em todos os setores e áreas. A Tecnologia da Informação (TI) tem transformado grandiosamente a Economia, desde que foi nesta introduzida, ainda nos anos 50, redefinindo radicalmente todos os pontos da atuação das organizações, bem como o estilo de vida dos indivíduos (McGEE; PRUSAK, 1994 *apud* DIAS; CARVALHO, 2019).

Atualmente, conforme apontam Dias e Carvalho (2019), as constantes transformações, aceleradas pela crescente globalização e pelo desenvolvimento contínuo das comunicações, colocam em pauta a necessidade e a iminência da adesão da digitalização nas interações entre as pessoas, as organizações e o meio ambiente. Tal importância, para os autores, abrange toda a sociedade e todo tipo de empreendimento, especialmente empresas menores, que se veem impulsionadas a “investir em tecnologia para a tomada de decisões, estratégia competitiva e sustentabilidade” a fim de obter maior precisão nas informações e controle mais eficaz de recursos e dispêndios para maximizar qualidade e minimizar custos. Laudon e Laudon (2004 *apud* DIAS; CARVALHO, 2019) direcionam a coleta e processamento de dados a partir dos SIs ao apoio aos gestores e colaboradores na análise e resolução de problemas, no planejamento e na criação de novos produtos e serviços.

2.2 CIRCUNSTÂNCIAS DA RESISTÊNCIA À INFORMATIZAÇÃO

Mary Lynne Markus (1983 *apud* OLIVEIRA, 2013) define o conceito de resistência na temática da implantação de SIs como o conjunto de “comportamentos que têm a intenção de impedir a implementação ou uso de um sistema ou de impedir que os construtores do sistema atinjam seus objetivos”.

Dias e Carvalho (2019) justificam as dificuldades do uso satisfatório das TIs com base em deficiências organizacionais como a falta de treinamentos, de políticas motivacionais ou de suporte técnico; bem como deficiências culturais, como a resistência à mudança. Outro fator relevante mencionado pelos autores é a motivação equivocada de alguns projetos de informatização: muitas empresas, sobretudo as de menor porte,



aderem às tecnologias de gestão impelidas por obrigações fiscais, não pela busca por melhoria de qualidade. Os atrativos da digitalização só se efetivarão quando se repensar a definição e planejamento dos recursos, sejam eles humanos ou de máquinas, como salientam os autores, que concluem denunciando a ausência de tal planejamento adequado como a causa maior do abandono ou utilização insatisfatória das ferramentas tecnológicas.

2.2.1 Resistência a partir dos empregados

Pode-se atribuir diversas motivações para a rejeição por parte dos funcionários às soluções digitais no ambiente organizacional, mas duas são notórias e precedem o advento da informática, de acordo com Barthol e Vasarhelyi (1975): a desconfiança e o receio acerca dos efeitos dessa informatização.

- **A desconfiança a respeito dos computadores** reside tanto na ignorância sobre seu funcionamento quanto na culpa que levam por contratempos vivenciados pelas pessoas. A maioria dos indivíduos já foi prejudicada de alguma forma por causa, supostamente, de meios informáticos, como quando se tem problemas na computação de pagamentos ou dificuldades no cancelamento de serviços. É comum ouvir um atendente justificar uma inconsistência ou um atraso com base na espera pelo processamento de algum cadastro e ver o cliente aceitar tal explicação, como se o papel da tecnologia fosse tornar as coisas mais lentas e falhas.

- Há ainda **o medo causado pela desinformação a respeito das consequências sociais da automação**: a famosa e complotista ideia de que máquinas desempregam pessoas. Paradoxalmente, é comum que gestores implantem máquinas a fim de reduzir custos com mão-de-obra, mas se surpreendam com um aumento de cerca de 10% nos custos com pessoal. Ainda existe a resistência por parte do trabalhador em aprender as novas técnicas, ou mesmo o receio de não ser capaz de aprendê-las.

Entendendo a parte comportamental como a dimensão básica da resistência (LAPONTE; RIVARD, 2005 *apud* OLIVEIRA, 2013), percebe-se a navegação em um espectro que abrange desde a falta de cooperação à sabotagem (MARAKAS; HORNIK, 1996; CARNALL, 1999 *apud* OLIVEIRA, 2013). Coetsee (1999; 1993 *apud* OLIVEIRA, 2013) classifica os comportamentos de resistência em quatro níveis: apatia (inação e desinteresse), resistência passiva (pretextos e manutenção sutil do comportamento anterior à implantação), resistência ativa (contraposição e mobilização de oposição) e resistência agressiva (greves, boicote e sabotagem).



As pesquisas de Kling (1980 *apud* OLIVEIRA, 2013) levantam três abordagens básicas para as causas da resistência à automação: baseadas nas pessoas — com enfoque nos fatores internos aos grupos e indivíduos, vinculando personalidades a posturas de aceitação ou rejeição —, no sistema — com enfoque nos fatores externos concernentes às características do sistema informatizado, vinculando seus prós e contras à sua aceitação ou rejeição — e na interação entre pessoas e sistema — com enfoque na sinergia entre os aspectos dos indivíduos e do sistema, vinculando os efeitos percebidos pelos indivíduos na divisão de trabalho e distribuição de poder à aceitação ou rejeição dos sistemas.

Para Marakas e Hornik (1996 *apud* OLIVEIRA, 2013), um outro fator de relevante influência na rejeição a SIs reside no comportamento passivo-agressivo, manifestado em forma de uma resistência velada e sem motivações pessoais aparentes, que surge como resposta à sensação de ameaça ou ao desgaste que pode ser associado, de forma sensata ou não, à nova implantação. Tal postura, embora potencialmente danosa, costuma não ser detectada, visto que é encoberta por um falso consentimento.

Muito importante, ainda que bem evidente, é a percepção de Kim e Kankanhalli (2009 *apud* OLIVEIRA, 2013) acerca da resistência que surge mesmo antes da adoção da automação, como na tendência do usuário em buscar manter o *status quo*: diante da possibilidade de mudança, muitos optam em manter-se na situação atual. Nessa linha, evidencia-se também o conceito psicológico da aversão à perda (*loss aversion*) na tomada de decisão humana, segundo o qual o valor das perdas tem mais peso que o dos ganhos, o que acaba por dirigir o usuário ao viés do *status quo*. Na entrevista realizada para elaboração deste artigo (vide Apêndice A), o gestor entrevistado (COSTA, 2020) informou que houve resistência à implantação do sistema informatizado por parte de alguns funcionários, que alegaram ver o processo como geração de burocracias desnecessárias.

2.2.2 Resistência a partir dos gestores

Oliveira (2013) salienta que um grave erro, quando se considera as circunstâncias para a rejeição da automação, é acreditar que apenas os empregados resistem à decisão. Nota-se que a rejeição individual ocorre menos que a resistência proveniente da estrutura organizacional (KOTTER, 1995 *apud* OLIVEIRA, 2013).

Barthol e Vasarhelyi (1975) dissertam sobre as motivações já mencionadas no item 2.2.1, ressaltando que ambas (a saber, a desconfiança em relação à tecnologia e o receio oriundo da desinformação sobre seus efeitos) precedem a história dos computadores e complementando com outros quatro tipos de resistência elencados por Argyris (1971 *apud* BARTHOL; VASARHELYI, 1975), desta vez voltados aos gestores e que



existem especificamente em função do surgimento dos SIs mais avançados: a “redução do livre movimento”, o “fracasso psicológico e limitação dupla”, a “liderança baseada mais em capacidade técnica do que em autoridade formal” e o “sentimento de essencialidade decrescente”:

- **Redução do espaço de livre movimento:** mesmo atuando dentro da Lei, gestores preferem desfrutar da possibilidade de, na pior das hipóteses, destruir provas incriminatórias sob seu domínio. Uma implantação que apure fielmente informações pode destituir o administrador de tal poder, fazendo-o “sentir-se indefeso, incapaz de autodeterminar-se”.
- **Fracasso psicológico e dupla limitação:** a submissão de decisões e procedimentos a uma máquina pode suscitar no gestor a sensação de estar sendo usurpado por um computador que avalia e toma decisões. Enquanto alguns gestores podem sentir-se psicologicamente fracassados com isso, outros podem se satisfazer em encontrar na tecnologia um novo bode expiatório.
- **Liderança baseada mais em capacidade técnica do que em autoridade formal:** a ênfase dada à forma e à ocasião do que é feito acima de quem faz causa ruptura na hierarquia tradicional, uma vez que o tomador de decisão torna-se mera parte do fluxo de trabalho.
- **Sentimento de essencialidade decrescente:** a tendência de maior fluidez do processo decisório reduz a influência do gestor, enquanto o torna ainda mais responsável pelas próprias decisões.

2.2.3 Resistência devido às características dos sistemas

A ideia de que a leiguice do usuário resume as razões da resistência à mudança ante a implantação e uso de sistemas informatizados é infundada, conforme Leal e Lima (2018), que demonstram a ocorrência de tal rejeição também entre especialistas da computação. Os autores apresentam um trabalho sobre a resistência ao uso de um sistema de lançamento de horas no ambiente de uma empresa de tecnologia, levantando a ideia de que as características das ferramentas de automação podem ser causa principal na rejeição da informatização em muitos casos, visto que a habilidade dos usuários em lidar com uma solução digital não basta para a aplicação eficaz e o sucesso dessa tecnologia.

Nota-se que uma maior incorporação do usuário final na concepção e/ou reformulação de um sistema leva a uma maior aproximação das interfaces e estratégias usadas à lógica funcional (ABRAHÃO *et al.*, 2005 *apud* LEAL; LIMA, 2018). Assim, as constantes atualizações e correções em *softwares* evidenciam como a



lógica da tecnologia tem se sobreposto à do usuário, segundo os autores.

2.3 BUSCANDO SOLUÇÕES

Para que a informatização, assim como é esperado, agregue qualidade e otimize os processos e a produtividade, é preciso fazer mais do que apenas investir em máquinas e *software* (DIAS; CARVALHO, 2019). O caminho para o sucesso da implantação de sistemas informatizados deve começar pela aceitação dos gestores, que devem atuar como agentes de mudança para a reconstrução da cultura organizacional (BARTHOL; VASARHELYI, 1975).

Dias e Carvalho (2018) elencam cinco desafios básicos para a transformação cultural e a consequente viabilização da informatização: projetar sistemas eficientes e competitivos, compreender os requisitos do sistema nos ambientes interno e externo, desenvolver uma arquitetura de informação pautada no apoio às metas da empresa, projetar sistemas controláveis dentro dos valores identificados e usar tais sistemas de forma ética e responsável. A conquista dos desafios leva a um planejamento adequado e a uma estruturação satisfatória, evitando desgastes, falhas e desaprovações por parte da equipe, concluem os autores.

Outro fator essencial, conforme reforça Oliveira (2013), é a compreensão da resistência como um sintoma que pode auxiliar na prevenção de problemas que possam ser causados por mudanças nocivas, em vez de perceber a resistência como uma coisa negativa e que deva simplesmente ser vencida. Nesta linha, o autor centraliza a busca por soluções nos agentes de mudança, que seriam “os responsáveis pela geração e alimentação dos comportamentos de resistência a partir de suas ações, antes, durante e depois da implantação do Sistema”.

Oliveira (2013) prossegue salientando o peso da forma de implementação e de preparação da equipe para mudança e aponta três possíveis posturas do agente de mudança, segundo Markus e Benjamin (1996 *apud* OLIVEIRA, 2013): o modelo tradicional — alicerçado na crença da autossuficiência da tecnologia para efetivação da mudança, isentando o agente de grandes responsabilidades além da disponibilização da ferramenta —, o modelo facilitador — pautado no cliente como responsável pela efetivação das mudanças necessárias, restando ao agente o papel de encaminhar a autonomia do cliente em relação a ele — e o modelo de advogado — que considera que todos os indivíduos envolvidos são responsáveis pela realização da mudança, munindo o agente de um papel mais ativo de direcionamento às transformações necessárias.

Quanto às possíveis respostas dos agentes de mudança às situações de resistência, Rivard e Lapointe



(2013 *apud* OLIVEIRA, 2013) destacam quatro categorias: Inação, reconhecimento, retificação e dissuasão. A resposta de inação, ausência de reação, do agente de mudança pode justificar-se por seu desconhecimento, ignorância deliberada ou impotência em relação às relutâncias encontradas. A resposta de reconhecimento limita o agente à pura constatação e admissão da existência de resistência, enquanto a resposta de retificação parte da reação corretiva (do sistema, do ambiente ou da equipe) à rejeição. A resposta de dissuasão consiste em convencer os usuários e pode se dar por meio de coerção (obrigar a aceitação, geralmente mediante ameaça, explícita ou não) ou persuasão (convencer o usuário com base nos benefícios objetivados). É notada a ausência de redução da resistência nos casos de inação e reconhecimento, e a efetividade das respostas de retificação e dissuasão, evitando-se a coerção nesta última. O gestor entrevistado (COSTA, 2020) para elaboração do presente artigo (vide Apêndice A) citou o treinamento e a conscientização da equipe como formas de lidar com a resistência à implantação do sistema informatizado em sua empresa.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo dos principais conceitos e aspectos da informatização, considerando seu valor e sua necessidade e reconhecendo a existência dos diversos encaixes relativos às mudanças concernentes, o presente trabalho acadêmico buscou trazer à luz as causas e cenários da resistência à adoção e manutenção de soluções informatizadas no ambiente organizacional, levantando considerações sobre como tal resistência pode ser encarada ou mesmo vencida.

Tomando por causa-mor do problema a rejeição cultural à mudança, foram expostas três formas principais de relutância em relação a suas origens: resistência por parte dos colaboradores, por parte dos gestores e em resposta a características dos sistemas em si. Analisando a resistência que parte dos funcionários, identificaram-se como principais motivações a leiguice e o receio tecnofóbico, que podem culminar em formas de rejeição que vão da simples apatia e preservação do *status quo* à sabotagem, podendo tal oposição ser sutil (ou mesmo cínica) a ponto de não ser devidamente notada e tratada. A partir dos gestores, a resistência à informatização surge principalmente quando há desconfiças de que tais técnicas possam expor negativamente a administração ou mesmo torná-la obsoleta. A rejeição aos sistemas informatizados pode ainda ser uma resposta às características das próprias ferramentas em relação à usabilidade e à clareza na utilidade proposta.

Buscando soluções, este artigo partiu do referencial teórico abordado para expor posturas que visam auxiliar na identificação e conciliação dos contextos de rejeição à informatização, com ênfase na atuação dos



gestores e responsáveis pela implantação como agentes de mudança que definam com clareza os recursos tecnológicos e assistam os colaboradores, participando com eles dos processos de transformação. Foi ainda frisada a importância de se ponderar as situações de resistência também como possíveis indicadores de falhas nos próprios sistemas e modelos de implantação, buscando-se as devidas adequações; sintetizando, assim, as reações do agente de mudanças a posturas de retificação e persuasão.

4 REFERÊNCIAS

- BARTHOL, Richard P.; VARSARHELYI, Miklos A. **Resistência à implantação de sistemas de informação gerencial**. 1975. Revista de Administração de Empresas, vol.15, n.2, pp.27-34. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0034-75901975000200003>. Acesso em 17 de março de 2020.
- DIAS, Daniela Rodrigues; CARVALHO, Sander Cristian de. **Informatização empresarial: fatores, dificuldades e desafios**. Research, Society and Development, Itabira, v. 8, n. 5, p. e885764, fev. 2019. ISSN 2525-3409. Disponível em <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i5.764>. Acesso em 20 de abril de 2020.
- LEAL, Rosângela Maria de Almeida Camarano; LIMA, Francisco de Paula Antunes. **Da “Resistência à Mudança” ao Contexto de Uso: compreendendo a não utilização de sistemas informatizados**. Horizontes Interdisciplinares da Gestão, v.2, n.1, p.45-57, 2018. Disponível em <https://is.cos.ufrj.br/woses/2010/documentos/completoleallima.pdf>. Acesso em 20 de abril de 2020.
- NORA, Simon; MINC, Alain. *L'informatisation de la société*. 1978. *La Documentation française*. Paris. ISBN 2020049740. Disponível em <http://pinguet.free.fr/minc78.pdf> Acesso em 17 de março de 2020.
- OLIVEIRA, Júlio César Emmert de. **Resistência a mudança na implantação de sistemas de informação: um modelo dinâmico baseado na percepção dos usuários e no papel dos agentes de mudança**. 2013. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial). Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. Disponível em https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11538/MEX-2012_Dissertacao_Julio_Cesar_Emmert_v12.pdf. Acesso em 17 de março de 2020.
- TING, Daniel Shu Wei; CARIN, Lawrence; DZAU, Victor; WONG, Tien Y. **Digital technology and COVID-19**. Nat Med 26, 459–461. 2020. Disponível em <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0824-5>. Acesso em 20 de abril de 2020.



5 APÊNDICE A - Entrevista

Gilvan Costa é gestor da TG Transportes — empresa de porte médio com atuação no transporte rodoviário de cargas, com ênfase em minério e carvão — e contribuiu para o presente trabalho com uma breve entrevista*, respondendo a questões sucintas elaboradas pelo autor deste artigo. A empresa brasileira em questão está situada no município de Itamarandiba, na região do Alto Vale do Jequitinhonha, no nordeste de Minas Gerais.

1. O que motivou a implantação de sistemas informatizados na empresa?

R.: Otimização dos processos e controle de custos.

2. Quais resistências, por parte dos funcionários, surgiram durante a implantação do(s) sistema(s)?

R.: Visão de alguns como geração de burocracias.

3. Houve resistência também por parte da administração? Descreva.

R.: Não. É a parte principal para o sucesso da implantação.

4. Como a empresa lidou e continua lidando com a rejeição à informatização?

R.: Conscientizando sobre a importância e os benefícios para tal, bem como alinhamento.

5. Quais fatores regionais, culturais e ligados à área de atuação da empresa você acredita que influencia(ra)m na resistência à informatização?

R.: As empresas regionais não possuem como prática o uso da informatização. Dessa forma, muitos colaboradores nunca tiveram vivência com tal.

6. Quais benefícios a empresa já desfruta da informatização implantada?

R.: Integração de diversas áreas e controle de custos.

7. Você acredita que as demais empresas do setor em sua região enfrentam os mesmos empecilhos culturais? Como isso poderia ser solucionado?

R.: Sim. Com a conscientização, alinhamento e treinamento da equipe.

8. Como você imagina o futuro de seu setor em relação à digitalização?



R.: Vejo que, em breve, todas as empresas irão iniciar a implantação.

9. Como as soluções digitais têm cooperado para a manutenção das atividades da empresa durante a pandemia de COVID-19?

R.: Reuniões por videoconferência e exportação de relatórios/informações de qualquer lugar. Dessa forma, é possível executar tais atividades, mesmo que em *home office*.

*COSTA, Gilvan. **Entrevista concedida a Henry William Fernandes**. Itamarandiba, MG, 21 de abril de 2020.

6 APÊNDICE B - O Papel da Informatização em Tempos de Crise: um Parêntese acerca da Pandemia de COVID-19

A pandemia de COVID-19 (ainda em curso durante a redação do presente artigo), causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda 2 (SARS-CoV-2), iniciou o ano de 2020 deixando todo o planeta em estado de alerta. Diante da (até então) ausência de cura, restou o isolamento social (proposto em diferentes níveis, que não são de interesse do presente artigo) como medida de prevenção e redução de contágio. Nesse contexto, as tecnologias desenvolvidas nos últimos anos demonstram potencial como ferramentas poderosas, tanto na busca de informações sobre a nova doença, quanto na manutenção de atividades de trabalho, educação, necessidades básicas e lazer, todas à distância, dada a situação de isolamento, aconselhada ou compulsória.

Ting *et al.* (2020) discorrem sobre o papel das mais recentes tecnologias no enfrentamento da pandemia, com destaque para a poderosa interconexão entre instituições de saúde possibilitada pela internet das coisas (IoT) e pelas possibilidades infindáveis na busca de cura e prevenção proporcionadas pela inteligência artificial (AI). Os autores destacam o papel da IoT na disponibilização de informações em tempo real, como na ferramenta *online* Worldometer e no mapa interativo da Universidade Johns Hopkins, além da facilitação de comunicação oficial por meio de mídias sociais; bem como o papel da AI em soluções de reconhecimento facial e térmico para identificação de contágios e na disponibilização de consultas médicas interativas com robôs (*chat bots*) a fim de evitar aglomerações em consultórios e agilizar diagnósticos, levantando também a possibilidade do uso de AI na descoberta de novos medicamentos. Os autores concluem indicando o efeito desse cenário na ampliação da aceitação das tecnologias por parte de governos e



organizações num futuro próximo.

O quadro de isolamento social tem impulsionado os empreendedores, assim como seus clientes, a adotar diferentes formas de tecnologia para facilitar a manutenção (e em alguns casos, a possível ampliação) de suas atividades à distância: reuniões, formais ou não, feitas por videoconferência; trabalho feito em formato *home office*; vendas cotidianas realizadas por *e-commerce* e mídias sociais; *shows* e aulas realizados e assistidos por *lives* em redes sociais; *e-learning* etc., assim como mencionado pelo entrevistado (COSTA, 2020 - vide Apêndice A). É do entendimento do autor do presente artigo que as oportunidades para evolução das tecnologias no corrente (durante a redação do presente artigo) contexto de crise mundial são também oportunidades de mudança de cultura frente às soluções digitais e, se o mundo aproveitar suficientemente bem as lições nascidas dessa tensão, ele caminhará para um futuro mais inteligente, funcional e, sem dúvidas, informatizado.