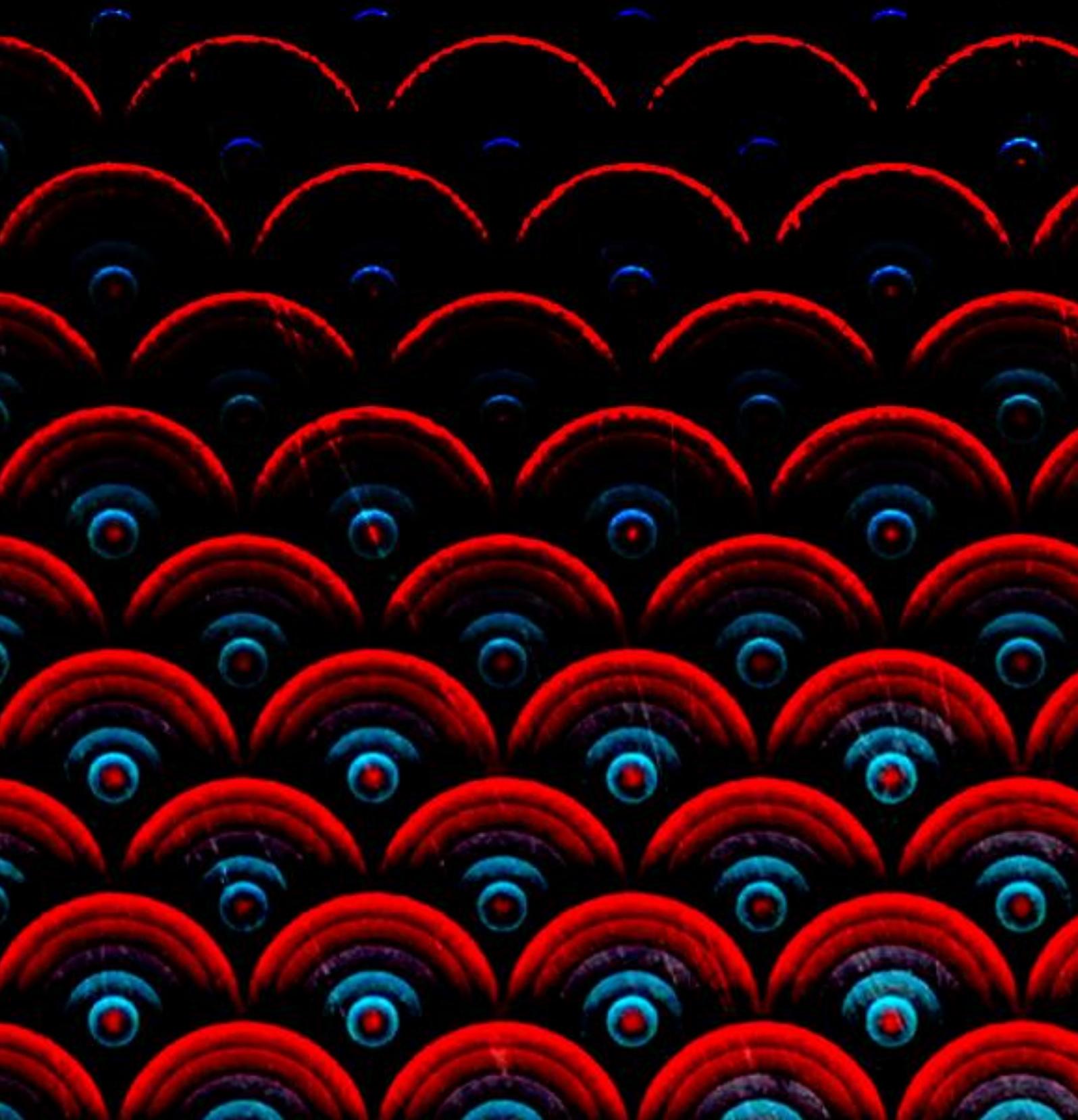


#INOVAUNIFAP

Newsletter do Núcleo de Inovação e Transferência
de Tecnologia da Universidade Federal do Amapá

no. 11 | 2016





UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
Rod. Juscelino Kubitschek, KM-02. Centro Integrado de Pesquisa e
Pós-Graduação. Jardim Marco Zero, Macapá - AP. CEP 68.903-419.
nitt@unifap.br | +55 96 4009 2803 | www2.unifap.br/nitt

#INOVAUNIFAP: NEWSLETTER DO NITT/UNIFAP

No. 11 | 2ª Quinzena de Novembro de 2016



Estratégias
de negócios
e TI para
líderes
corporativos

<http://cio.com.br/opiniao/2016/11/16/a-disrupcao-ja-chegou-e-voce-ainda-nao-viu/>

A disrupção já chegou e você ainda não viu

Não fique preso aos modelos atuais. Eles poderão desaparecer rapidamente. Imagine o inimaginável e comece já a desenhar e implementar sua estratégia digital

Cezar Taurion *

Publicada em 16 de novembro de 2016 às 07h55

O risco de uma empresa ou setor sofrer uma disrupção causada pela transformação digital é real e bastante provável. E é extremamente preocupante quando pesquisas como a da Deloitte, ouvindo quase 800 executivos de alto nível em empresas brasileiras, apresentam resultados decepcionantes. Entre eles, que 40% das empresas desconhecem a importância de temas como Indústria 4.0; que 61% dos respondentes não têm ideia do que seja Blockchain; e 36% nunca tenham ouvido falar em tecnologias exponenciais.

A transformação digital é impulsionada por quatro vertentes tecnológicas que, convergindo, provocam rupturas nos modelos de negócios atuais: a evolução exponencial das tecnologias digitais (fundamentadas pela chamada “Lei de Moore”, que propõe o avanço exponencial e rápido da capacidade computacional); a Internet, que torna a informação gratuita, abundante e onipresente; os dispositivos móveis, que tornam a Internet acessível no seu bolso, a qualquer momento; e a computação em nuvem, que permite que você tenha capacidade quase infinita de processamento e armazenamento a custos sob demanda e muito mais baratos que manter sua própria infraestrutura. Estas tecnologias afetam de forma dramática os fatores básicos de produção, transformando os modelos de negócio, destruindo setores inteiros.

A disrupção acontece pela digitalização, que é a substituição dos produtos analógicos por produtos digitais. Quando entra em cena o produto digital, ele passa a atuar sob a “Lei de Moore”, ou seja, cresce exponencialmente.

O exemplo clássico é a substituição dos filmes químicos pelos digitais, que tirou a Kodak do mercado em poucos anos. A digitalização leva à desmaterialização. Saem de cena os rolos físicos de filme e os CDs de música. Saem de cena as câmeras de vídeo,



gravadores, relógios digitais, câmeras fotográficas, aparelhos de GPS, DVDs, tocadores de música, consoles de vídeo game e enciclopédias, e entra o smartphone. A desmaterialização, por sua vez, leva à desmonetização. E a desmonetização leva à democratização e à disseminação rápida pelo mercado. Basta comparar o número de fotografias tiradas hoje pelos bilhões de usuários de smartphones com o número reduzido de fotos que eram tiradas pelas câmeras com rolo. Hoje você tira dezenas de fotos de um mesmo local, seleciona as que gosta, edita e compartilha em redes sociais como Instagram e Facebook (o Instagram, aliás, foi criado em 2010 e em 2012 foi adquirido pelo Facebook por um bilhão de dólares, apenas três meses depois que a Kodak tinha ido à falência).

O desafio para as empresas que estão em vias de sofrer disrupção é que esse fenômeno é exponencial, mas passa despercebido no seu início. Dificilmente, quando o mercado de um produto digital é pequeno, ele é percebido, mesmo crescendo exponencialmente (0,1%, 0,2%...). Quando é notado, lá pelos 4% do mercado, como geralmente pensamos linearmente, ele ainda não é visto como uma grande ameaça, e as empresas já existentes tentam impedir seu crescimento apelando para regulações, via de regra anacrônicas, incapazes de contemplar as inovações digitais. Mas, o mercado cresce rápido, pois é extremamente atrativo para sociedade. Como o produto digital é desmaterializado e desmonetizado, leva à democratização de seu uso de forma explosiva. Resultado, empresas como a Kodak, que em 1976 controlava 85% do mercado de filmes e câmeras de rolo, e que em 1996 valia 28 bilhões de dólares, empregando 140 mil funcionários, vai à falência em 2012.

O resultado da pesquisa da Deloitte levanta sérias dúvidas quanto à competitividade de grande parte das empresas brasileiras no mercado global. Na verdade, vemos que muitas empresas se acomodam fazendo o que sempre fizeram, com apenas alguns incrementos aqui e ali. Em muitas, a principal mudança em anos foi a introdução de um ERP. Esse tipo de mudança, linear, gradual e a longo prazo, leva à irrelevância com o passar do tempo. E isso afeta empresas de todos os setores. Podemos citar um outro exemplo clássico, o da Sun Microsystems, que em 2000 valia 141 bilhões de dólares e que em 2010 foi adquirida pela Oracle por pouco mais 5% desse valor, cerca de 7 bilhões de dólares.

As mudanças exponenciais causadas pela digitalização ou transformação digital não podem ser combatidas com reações lineares.

Mas, como detectar que seu setor está em risco de sofrer disrupção?



Alguns sinais de alarme podem ser observados, como a perda gradual de receita (as vezes é enganoso, pois uma regulação excessiva e monopólios disfarçam a situação, como no caso dos táxis versus o Uber); a erosão da margem devido à comoditização de seus produtos; competidores começando a aparecer de setores adjacentes ou de startups (e lembrem-se dos 0,1%, 0,2%...), com produtos digitais muito mais baratos (mas mais fáceis e atrativos de usar); algumas barreiras de mercado começando a ruir.

Recentemente, uma empresa tradicional, da chamada economia pré-Internet, a Unilever, comprou por um bilhão de dólares uma startup chamada Dollar Shave Club, fundada em 2012. Essa startup com menos de quatro anos de vida conquistou 5% de participação do mercado americano de lâminas de barbear. Com um modelo digital de venda direta por assinatura, no qual o cliente paga um pequeno valor mensal para receber um pacote de produtos, ela conseguiu alcançar 3,2 milhões de assinantes e um faturamento de mais de 150 milhões de dólares. E isso sem fazer nenhum investimento em propaganda nas mídias tradicionais como televisão. De quem ela roubou fatia de mercado? Da gigantesca Procter & Gamble, dona da marca Gillette, com mais de 180 anos de vida. A P&G, mesmo com seus investimentos bilionários em P&D e marketing não conseguiu ter visão e velocidade suficiente para competir no mundo digital, onde as regras do jogo são diferentes.

Porque essas coisas acontecem? Por que as empresas tradicionais ainda olham o mundo digital como apoio ao seu negócio e não como um fator essencial de produção. Não imaginam que a digitalização gera efeitos perturbadores. Seus modelos de negócio foram construídos para uma visão linear do mundo, baseadas na hipótese de escassez (de informações, recursos de distribuição e alcance de mercado; de opções e espaço expositivo). Clayton Christensen, autor de "Innovator's Dilemma", disse uma frase emblemática, que sintetiza muito bem o contexto: "The worst place to develop a new business model is from within your existing business model".

Como agir diante desse cenário? É claro que nem todas as empresas poderão se transformar em empresas 100% digitais, como um Uber, Airbnb ou Spotify. Essas são em pequeno número, mas as empresas tradicionais podem e devem se comprometer com a estratégia digital. Isso significa que essa estratégia deve ser encarada como questão de sobrevivência, patrocinada pelo CEO e demais executivos C-level, e não apenas uma função da área de TI e de seu CIO.

É essencial que uma estratégia digital seja o primeiro passo para a transformação dos negócios. Analise seu modelo de negócios e o próprio setor de indústria e avalie que riscos de digitalização ele poderá estar incorrendo. Recrute talentos adequados e tenha lideranças comprometidas com essa transformação. Sua estrutura



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
Rod. Juscelino Kubitschek, KM-02. Centro Integrado de Pesquisa e
Pós-Graduação. Jardim Marco Zero, Macapá - AP. CEP 68.903-419.
nitt@unifap.br | +55 96 4009 2803 | www2.unifap.br/nitt

organizacional deve ser transformada para suportar os novos processos, ágeis, que a digitalização provoca. Significa também reconhecer o papel fundamental e estratégico de sua TI, e não mais a considerar como simples setor operacional. Manter esta perspectiva de uma TI de suporte poderá ser o fim do seu negócio em alguns anos.

Infelizmente esta visão míope do impacto da transformação digital ainda está bastante disseminada. Alguns analistas, como a Forrester, apontam que apenas 27% das empresas têm realmente uma estratégia digital coerente.

O importante é considerar que embora métodos ágeis como Scrum sejam geralmente vistos apenas como aplicáveis a software, eles podem e devem ser aplicados também a toda a organização, principalmente se a empresa agir como uma empresa de software. Isso significa, por exemplo, que Agile deve ser o princípio básico do grupo executivo (CEO e outros C-level) atuar! A organização deve ser ágil em sua essência, seja em vendas, finanças, jurídico e até no RH (proponho até mudar esse nome, já que Recursos humanos nos remete a sociedade industrial, onde tudo é insumo, carvão, máquinas e gente; se os fatores mais importantes da organização são sua cultura e talentos, por que não chamar Cultura e Pessoas?).

Uma organização ágil muda sua maneira de agir, em contraste com os modelos organizacionais da sociedade industrial baseados no paradigma da estabilidade, mudanças lentas e um entrincheirado modelo de gestão hierárquico, tipicamente dilbertiano, de comando-e-controle. Aliás, o “Agile Manifesto” deveria ser leitura obrigatória para todos os CEOs, C-level e CIOs (tenho certeza que muitos dos CIOs não o leram).

A transformação digital abre perspectivas de mudanças em todos os setores. Não fique preso aos modelos atuais. Eles poderão desaparecer rapidamente. Imagine o inimaginável e comece a desenhar e implementar sua estratégia digital amanhã mesmo.



Pesquisa

FAPESP

<http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/11/17/um-brasil-mais-vulneravel-no-seculo-xxi/>

Um Brasil mais vulnerável no século XXI

Projeções apontam aumento do risco de desastres naturais, como enchentes, deslizamentos de terra e secas extremas, nas próximas décadas

MARCOS PIVETTA | ED. 249 | NOVEMBRO 2016

CAPA_Desastres_249_info 1Fora da rota dos grandes furacões, sem vulcões ativos e desprovido de zonas habitadas sujeitas a fortes terremotos, o Brasil não figura entre os países mais suscetíveis a desastres naturais. Ocupa apenas a 123ª posição em um índice mundial dos países mais vulneráveis a cataclismos. Mas a aparência de lugar seguro, protegido dos humores do clima e dos solavancos da geologia, deve ser relativizada. Aqui, cerca de 85% dos desastres são causados por três tipos de ocorrências: inundações bruscas, deslizamentos de terra e secas prolongadas. Esses fenômenos são relativamente recorrentes em zonas tropicais e seus efeitos podem ser atenuados, em grande medida, por políticas públicas de redução de danos. Nas últimas cinco décadas, mais de 10.225 brasileiros morreram em desastres naturais, a maioria em inundações e devido à queda de encostas. As estiagens duradouras, como as comumente observadas no Nordeste, são, no entanto, o tipo de ocorrência que provoca mais vítimas não fatais no país (ver Pesquisa FAPESP nº 241).

Dois estudos baseados em simulações climáticas feitos por pesquisadores brasileiros indicam que o risco de ocorrência desses três tipos de desastre, ligados ao excesso ou à falta de água, deverá aumentar, até o final do século, na maioria das áreas hoje já afetadas por esses fenômenos. Eles também sinalizam que novos pontos do território nacional, em geral adjacentes às zonas atualmente atingidas por essas ocorrências, deverão se transformar em áreas de risco significativo para esses mesmos problemas. “Os impactos tendem a ser maiores no futuro, com as mudanças climáticas, o crescimento das cidades e de sua população e a ocupação de mais áreas de risco”, comenta José A. Marengo, chefe da Divisão de Produtos Integrados de Pesquisa e Desenvolvimento do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Cemaden), órgão ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), que coordenou as simulações climáticas. Parte dos resultados das projeções já foi divulgada em congressos e relatórios, como o documento federal enviado em abril deste ano à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês), e serve de subsídio para direcionar as estratégias do recém-criado Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima. Mas



dados mais detalhados das simulações vão sair em um artigo científico já aceito para publicação na revista Natural Hazards e em trabalhos destinados a outros periódicos.

Expansão das secas

De acordo com os estudos, as estiagens severas, hoje um problema de calamidade pública quase sempre associado a localidades do Nordeste, deverão se intensificar também no oeste e parte do leste da Amazônia, no Centro-Oeste, inclusive em torno de Brasília, em pontos dos estados do Sudeste e até no Sul. “Embora parte do Nordeste seja naturalmente mais árido, a seca não se deve apenas ao clima”, afirma o engenheiro civil Pedro Ivo Camarinha, pesquisador do Cemaden. “A vulnerabilidade da região se dá também por uma série de problemas de ordem socioeconômica, de uso do solo e devido à baixa capacidade de adaptação aos impactos das mudanças climáticas.” A carência de políticas públicas específicas para enfrentar os meses de estiagem, o baixo grau de escolaridade da população e a escassez de recursos são alguns dos fatores citados pelos autores como determinantes para aumentar a exposição de parcelas significativas do Nordeste a secas futuras.

A vulnerabilidade a inundações e enxurradas tende a se elevar em 30% nos três estados do Sul, na porção meridional do Mato Grosso e em boa parte da faixa litorânea do Nordeste, segundo um cenário projetado para 2100 pelas simulações climáticas. No estado de São Paulo, o mais populoso do país, a intensificação da ocorrência de enchentes-relâmpago, aquelas originadas após poucos minutos de chuvas torrenciais, deverá ser mais modesta, da ordem de 10%, mas ainda assim significativa. No Brasil Central, a vulnerabilidade a enchentes deverá cair, até porque as projeções indicam menos chuvas (e mais secas) em boa parte da região. “Os modelos divergem sobre o regime futuro de chuvas no oeste da Amazônia”, explica Marengo, cujos estudos se desenvolveram em parte no âmbito de um projeto temático da FAPESP. “Um deles aponta um aumento expressivo na frequência de inundações enquanto o outro sinaliza um cenário de estabilidade ou de leve aumento de enchentes.”

O padrão de deslizamento de terra, associado à ocorrência de chuvas intensas ou prolongadas por dias, deverá seguir, grosso modo, as mesmas tendências verificadas com as inundações, ainda que em um ritmo de crescimento mais moderado. O aumento na incidência de quedas de encostas deverá variar entre 3% e 15% nos lugares hoje já atingidos por esse tipo de fenômeno. O destaque negativo recai sobre a porção mais meridional do país. As áreas sujeitas a deslizamentos no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Paraná deverão se expandir e abarcar boa parte desses estados até 2100. No Sudeste, a região serrana na divisa entre São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais deverá se tornar ainda mais vulnerável a esse tipo de desastre.



“Precisamos implementar com urgência políticas públicas nas regiões mais vulneráveis a inundações e deslizamentos de terra”, afirma o geógrafo Nathan Debortoli, coautor dos estudos, que hoje faz estágio de pós-doutorado na Universidade McGill, do Canadá. “A maior exposição às mudanças climáticas pode tornar a sobrevivência inviável em algumas regiões do país.”

Para gerar as projeções de risco futuro de desastres, foram usados dois modelos climáticos globais, o HadGEM2 ES, desenvolvido pelo Centro Hadley, da Inglaterra, e o Miroc5, criado pelo centro meteorológico japonês. Acoplado a eles, rodou ainda o modelo de escala regional Eta, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Trabalhando dessa forma, os autores conseguiram avaliar os padrões predominantes do clima futuro que estão associados à ocorrência de desastres naturais em áreas de, no mínimo, 400 quilômetros quadrados, um quadrado com os lados de 20 quilômetros de extensão.

Mais convergências que divergências

Os resultados fornecidos pelos dois modelos climáticos são semelhantes para cerca de 80% do território nacional. Isso dá robustez às projeções. O modelo inglês é usado há mais de 10 anos em simulações feitas por climatologistas brasileiros, que têm boa experiência acumulada com ele. O japonês começa agora a ser empregado com mais frequência. Há, no entanto, algumas discordâncias nas simulações de longo prazo geradas pelos dois modelos. A lista, por exemplo, dos 100 municípios mais vulneráveis a episódios de seca nas próximas três décadas fornecida pelas simulações do HadGEM2 ES é diferente da obtida com o Miroc5. As cidades de maior risco ficam, segundo o modelo japonês, em quatro estados do Nordeste: Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas. As fornecidas pelo modelo inglês se encontram, em sua maioria, em outros estados do Nordeste e também no Centro-Oeste e no norte de Minas Gerais. “Com exceção desses exemplos extremos, as projeções dos dois modelos coincidem em grande medida”, comenta Camarinha. No caso dos fenômenos hídricos, a discrepância mais significativa diz respeito ao regime de chuvas na Amazônia, em especial nos estados do oeste da região Norte (Acre, Amazonas e Rondônia). O HadGEM2 ES projeta mais chuvas — portanto, risco aumentado de inundações e deslizamentos — e o Miroc5, menos. “Prever as chuvas na Amazônia ainda é um desafio para os modelos”, afirma Marengo.

Para quantificar o risco futuro de ocorrer desastres naturais em uma área, é preciso ainda incluir nas simulações, além das informações climáticas, uma série de dados locais, como as condições econômicas, sociais e ambientais dos mais de 5.500 municípios brasileiros e de sua população. Ao final dos cálculos, cada área é classificada em um de cinco níveis de vulnerabilidade: muito baixa, baixa, média, alta e



muito alta. “O modelo escolhido, a qualidade dos dados de cada cidade e o peso que se dá a cada variável influenciam no índice final obtido”, explica Camarinha.

Além da suscetibilidade natural a secas, enchentes, deslizamentos e outros desastres, a ação do homem tem um peso considerável em transformar o que poderia ser um problema de menor monta em uma catástrofe. Os pesquisadores estimam que um terço do impacto dos deslizamentos de terra e metade dos estragos de inundações poderiam ser evitados com alterações de práticas humanas ligadas à ocupação do solo e a melhorias nas condições socioeconômicas da população em áreas de risco.

Moradias precárias em lugares inadequados, perto de encostas ou em pontos de alagamento; infraestrutura ruim, como estradas ou vias que não permitem acesso fácil a zonas de grande vulnerabilidade; falta de uma defesa civil atuante; cidades superpopulosas e impermeabilizadas, que não escoam a água da chuva – todos esses fatores não naturais, da cultura humana, podem influenciar o desfecho final de uma situação de risco. “Até hábitos cotidianos, como não jogar lixo na rua, e o nível de solidariedade e coesão social de uma população podem ao menos mitigar os impactos de um desastre”, pondera a geógrafa Lucí Hidalgo Nunes, do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp). “Obviamente, há desastres naturais tão intensos, como os grandes terremotos no Japão, que nem mesmo uma população extremamente preparada consegue evitar. Mas a recuperação nos países mais estruturados é muito mais rápida.”

Em seus trabalhos, os pesquisadores adotaram um cenário global até o final do século relativamente pessimista, mas bastante plausível: o RCP 8.5, que consta do quinto relatório de avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC). Esse cenário é marcado por grandes elevações de temperatura e recrudescimento tanto de chuvas como de secas intensas. No caso do Brasil, as projeções indicam que o país deverá ficar ao menos 3 °C mais quente até o fim do século e que as chuvas podem aumentar até 30% no Sul-Sudeste e diminuir até 40% no Norte-Nordeste. As mudanças climáticas devem tornar mais frequentes os chamados eventos extremos, que podem se manifestar de diferentes formas: secas prolongadas, picos de temperatura, tempestades mais intensas, chuvas prolongadas por vários dias, ressacas mais fortes. Essas ocorrências aumentam o risco de desastres. “Não é, por exemplo, só uma questão da quantidade de chuva que cai em um lugar”, explica Marengo. “Às vezes, a quantidade pode até não mudar, mas a distribuição da chuva ao longo do tempo se altera e essa mudança pode gerar mais desastres.” Numa cidade como São Paulo, chover 50 milímetros no decorrer de três ou quatro dias dificilmente causa danos. Mas, se a pluviosidade se concentrar em apenas uma tarde, provavelmente ocorrerão alagamentos.



Para testar o grau de confiabilidade do índice de vulnerabilidade, os pesquisadores brasileiros compararam os resultados obtidos pelos modelos com os registros reais de desastres do passado recente (1960 a 1990), compilados pelo Atlas brasileiro de desastres naturais. Dessa forma, foi possível ter uma boa ideia se os modelos eram, de fato, úteis para prever as áreas onde ocorreram inundações, deslizamentos de terra e secas no Brasil durante as últimas décadas. Os dados do atlas também serviram de termo de comparação, como base presente para se quantificar o aumento ou a diminuição da vulnerabilidade futura de uma área a desastres. Para estiagem, as simulações do Miroc5 se mostraram geralmente mais confiáveis na maior parte do território nacional. No caso das enchentes e deslizamentos de terra, o HadGEM2 ES forneceu previsões mais precisas para áreas subtropicais e montanhosas, no Sul e Sudeste, e o Miroc5, para o resto do país. A Amazônia, como já destacado, foi o alvo de discórdia.

Um trabalho com metodologia semelhante à empregada pelos estudos de Marengo e de seus colaboradores, mas com enfoque apenas na situação atual, sem as projeções de aumento ou diminuição de risco futuro, foi publicado em abril no *International Journal of Disaster Risk Reduction*. Em parceria com pesquisadores alemães, o geógrafo Lutiane Queiroz de Almeida, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), calculou um conjunto de índices que apontaria o risco de ocorrer desastres naturais em cada município do país. Denominado Drib (Disaster risk indicators in Brazil), o indicador é uma adaptação do trabalho feito em escala mundial pela Universidade das Nações Unidas e instituições europeias (ver mapa e texto às páginas 22 e 23). Além de levar em conta dados sobre o risco de secas, enchentes e deslizamentos de terra, o Drib inclui em seu índice a exposição dos municípios costeiros ao aumento do nível do mar. Para esse tipo de problema, as cidades que se mostraram em maior perigo foram Vila Velha e Vitória, no Espírito Santo, Santos (SP) e Salvador (BA).

Almeida produziu índices de vulnerabilidade para os principais tipos de desastre em todo o território nacional e um número final, o Drib, que indicaria o risco geral de um lugar para a ocorrência de eventos extremos. Chamou a atenção a classificação de praticamente todo o território do Amazonas e do Acre e de metade do Pará como áreas de risco muito elevado, com populações socialmente vulneráveis e expostas a inundações. Entre os 20 municípios com pior desempenho no índice Drib, 12 são da região Norte. Os demais são do Nordeste (seis) e do Sudeste (dois). “Esses municípios têm pequenas populações, entre 3 mil e 25 mil habitantes, alta exposição a desastres e baixa capacidade adaptativa”, comenta o geógrafo da UFRN. “O estudo aponta que apenas 20% dos municípios brasileiros estão bem preparados para mitigar os impactos



e reagir imediatamente a eventos extremos.” Em geral, essa é uma característica das regiões Sul e Sudeste.

Tragédias que se repetem

Muito antes das discussões atuais sobre as mudanças climáticas, os cataclismos naturais despertam interesse no homem. Os desastres são um capítulo trágico da história da humanidade desde tempos imemoriais. Alegado castigo divino, o mítico dilúvio global que teria acabado com a vida na Terra, com exceção das pessoas e animais que embarcaram na arca de Noé, é uma narrativa presente no Gênesis, primeiro livro do Antigo Testamento cristão e do Tanach, o conjunto de textos sagrados do judaísmo. Supostas inundações gigantescas e catastróficas, antes e depois da publicação do Gênesis, aparecem em relatos de várias culturas ao longo dos tempos, desde os antigos mesopotâmicos e gregos até os maias centro-americanos e os vikings. As antigas cidades romanas de Pompeia e Herculano foram soterradas pela lava do monte Vesúvio na famosa erupção de 79 d.C. e, estima-se, cerca de 2 mil pessoas morreram. Dezessete anos antes, essa região da Campania italiana já havia sido afetada por um terremoto de menor magnitude. “Costumamos dizer que, se um desastre já ocorreu em um lugar, ele vai se repetir, mais dia ou menos dia”, comenta Lucí.

Projeto

Assessment of impacts and vulnerability to climate change in Brazil and strategies for adaptation option (nº 2008/58161-1); Modalidade Auxílio à Pesquisa – Programa de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais – Temático (Acordo FAPESP/CNPq – Pronex); Pesquisador responsável José A. Marengo (Cemaden); Investimento R\$ 812.135,64.

Artigos científicos

DEBORTOLI, N. S et al. An index of Brazil’s vulnerability to expected increases in natural flash flooding and landslide disasters in the context of climate change. Natural Hazards. No prelo.

ALMEIDA, L. Q. et al. Disaster risk indicators in Brazil: A proposal based on the world risk index. International Journal of Disaster Risk Reduction. 17 abr. 2016.



EXAME.COM

<http://exame.abril.com.br/pme/startups-brasileiras-apostam-no-agronegocio-para-crescer/>

Startups brasileiras apostam no agronegócio para crescer

Com Big Data, sensores inteligentes e imagens de satélite, agronegócio deve ser a próxima bola da vez do empreendedorismo tecnológico no Brasil

São Paulo – O mundo das startups vive de ciclos: depois dos sites de comércio eletrônico, da digitalização de serviços como táxi e entrega de comida e das fintechs, agora é a vez do campo. Com ajuda de tecnologias como sensores inteligentes, Big Data e imagens de satélite, startups apostam que o agronegócio é a próxima bola da vez do empreendedorismo tecnológico no Brasil.

Segundo a Associação Brasileira de Startups (ABStartups), hoje há 72 empresas no País no setor – conhecido como agtech ou agritech. A área teve crescimento de 70% em relação ao ano passado e a previsão da associação é que esse número triplique até o final de 2017. “O Brasil é uma potência do agronegócio. Hoje, o agricultor é um cara high tech, mas ainda carente da inovação das startups”, diz Maikon Schiessl, que coordena o comitê de Agtech da ABStartups.

Uma das empresas é a Agrosmart, que quer usar a tecnologia para melhorar a eficiência de irrigações – a promessa é economizar até 60% da água utilizada hoje. Para isso, a empresa usa sensores inteligentes no meio das plantações, meteorologia e imagens de satélite, explica Mariana de Vasconcelos, sócia-fundadora da companhia.

Filha de produtores de milho em Itajubá (MG), Mariana percebeu o potencial de sua ideia em setembro de 2014, durante a crise hídrica que abateu a região Sudeste. “Sofremos muito, o ambiente atrapalha o resultado da lavoura”, diz. De lá para cá, a empresa passou por dois processos de aceleração – do Startup Brasil e do Google – e recebeu US\$ 1 milhão em investimentos do Fundo de Inovação Paulista, do governo estadual.

Hoje, a Agrosmart tem 15 pessoas – a maior parte fica em Campinas, escolhida pela proximidade com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), polo de pesquisas no setor. O custo de monitoramento varia de R\$ 30 a R\$ 300 por hectare e a empresa deve começar 2017 com 400 mil hectares monitorados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
Rod. Juscelino Kubitschek, KM-02. Centro Integrado de Pesquisa e
Pós-Graduação. Jardim Marco Zero, Macapá - AP. CEP 68.903-419.
nitt@unifap.br | +55 96 4009 2803 | www2.unifap.br/nitt

Polos – A proximidade com a academia é um fator importante para agritechs: segundo a AB Startups, 53% das empresas do setor têm, entre seus membros, pelo menos um mestre ou doutor. “Precisamos tirar a inovação das gavetas de artigos científicos e transformá-la em negócios”, diz Mateus Mondin, professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), da Universidade de São Paulo.

Localizada em Piracicaba, a 164 km de São Paulo, a instituição quer formar um polo de inovação ao seu redor, reunindo empreendedores, investidores e produtores rurais. “Queremos que a Esalq seja a Stanford para as startups do agronegócio”, diz Mondin. A referência não é à toa: a instituição americana foi berço para grupos como Google, Instagram e Snapchat.

Além de gerar inovação, é importante fazê-la chegar ao campo: pensando nisso, a Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso (Famato) criou em outubro o Agrihub, ponto de contato entre empresas, investidores e produtores rurais. “Quero que o produtor consiga descobrir a tecnologia que pode ajudá-lo, encontrar um investidor para manter a startup viva em seu processo de pesquisa e fazer contato com instituições e governos”, explica Heygler de Paula, diretor operacional do Agrihub. Entre as empresas que se associaram, estão a Agrosmart e a Agronow – esta última, liderada por Antonio Morelli, ex-pesquisador da USP.

Com ajuda de imagens de satélite, o sistema criado pela Agronow pode levantar dados agrícolas de uma propriedade específica em qualquer época. “Com um botão, sei quanto o agricultor produz, colhe e o potencial de produção que ele tem”, diz Morelli, que criou a empresa em novembro de 2015.

Hoje, a empresa tem 280 clientes e 12 funcionários divididos em escritórios em São José dos Campos e na Argentina. Para ter acesso aos dados, o agricultor paga assinatura mensal – de R\$ 19,90 por mês, com adicional de R\$ 1 por hectare analisado.

A movimentação do setor não passa despercebida por grandes empresas (leia mais abaixo) e fundos de investimento. Conhecido por aportes em startups como Loggi e 99, o Monashees aplicou US\$ 3 milhões na Strider em junho de 2016.

Fundada há três anos, a empresa tem hoje 50 funcionários, e monitora mais de 1,2 milhão de hectares nas Américas e na Austrália. Seu sistema combina imagens de satélite, colheita de dados no campo e análise de Big Data para mostrar para o agricultor, por exemplo, como melhorar seu controle de pragas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
Rod. Juscelino Kubitschek, KM-02. Centro Integrado de Pesquisa e
Pós-Graduação. Jardim Marco Zero, Macapá - AP. CEP 68.903-419.
nitt@unifap.br | +55 96 4009 2803 | www2.unifap.br/nitt

Todos os dados podem ser visualizados por um aplicativo para celular ou em uma plataforma online. A empresa também sugere atividades que o agricultor pode fazer no dia seguinte para melhor controle da plantação.

Dificuldades – Nem tudo são flores, porém, no mundo das agritechs. Uma das principais dificuldades é o timing dos negócios: para ser bem sucedida, toda startup precisa conseguir validar sua hipótese para resolver um problema. No mundo agrícola, é preciso esperar um ou dois ciclos de safra – que podem durar de quatro meses até um ano – para saber se a tecnologia de fato funciona. “O investidor que está acostumado com outros modelos de startup pode se assustar com o ritmo mais tranquilo das agritechs”, diz Mondin, da Esalq. “Isso pode afastá-lo e manter as empresas por mais tempo em estágio inicial “. Para o docente, isso reduz a velocidade dos negócios e também pode aumentar a taxa de mortalidade das startups.

Além disso, também é preciso convencer os agricultores de que a inovação tem valor real. “O produtor rural já tem contato com tecnologia, mas é desconfiado: nesse meio, existe muito milagre e muita decepção”, diz Paulo Vianna, da Strider. “Apresentar uma tecnologia para o agricultor tem um custo muito maior do que mostrar um aplicativo para um jovem da cidade”, avalia Mondin, da Esalq. As informações são do jornal O Estado de S. Paulo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
Rod. Juscelino Kubitschek, KM-02. Centro Integrado de Pesquisa e
Pós-Graduação. Jardim Marco Zero, Macapá - AP. CEP 68.903-419.
nitt@unifap.br | +55 96 4009 2803 | www2.unifap.br/nitt



Estratégias
de negócios
e TI para
líderes
corporativos

<http://cio.com.br/tecnologia/2016/11/23/estamos-no-inicio-de-um-incriveis-capitulo-na-historia-de-fazer-as-coisas/>

Estamos no início de um incrível capítulo na história de fazer coisas

No futuro da manufatura, o designer será o grande maestro fabril e os algoritmos desenharão as coisas que serão percebidas via VR e fabricadas em impressoras 3D

Carla Matsu *

Publicada em 23 de novembro de 2016 às 17h29

É em Las Vegas, a desértica cidade do estado de Nevada (EUA), que a empresa de software de design Autodesk abre as portas uma vez ao ano para falar sobre o futuro da manufatura, arquitetura, design e construção, em evento que acolhe gente do mundo inteiro, entre executivos e profissionais da indústria, educadores, estudantes e jornalistas.

A cidade escolhida para sediar a maior edição do Autodesk University – a companhia conta com filiais menores do evento em outras capitais – soa como uma espécie de laboratório perene de qualquer empresa de tecnologia. Afinal, a icônica capital dos cassinos e dos complexos hoteleiros é cartão postal de inclinar a cabeça para atentar-se às luzes e aos telões, máquinas de sorte (ou azar) e fontes dançantes ao som de um repertório composto majoritariamente por um saudoso Frank Sinatra. Há tecnologia em todos os pormenores da cidade. Logo, não soa tão arbitrário ou questão meramente econômica e logística quando empresas como a Autodesk elegem Las Vegas para anunciar o que haverá no horizonte da tecnologia.

Nas dependências do Hotel Palazzo, em um pavilhão aberto com o sugestivo título “The Future of Making Things”, a companhia revelou na última semana projetos que poderiam soar, à primeira vista, caricaturas hollywoodianas de ficção científica não estivessem ao alcance das mãos: chassis de carros feitos com impressoras 3D, móveis desenhados por algoritmos, gigantescos braços robóticos imprimindo peças delicadas e versões de fábricas em realidade virtual.

“Eu tenho que confessar que algumas vezes quando eu escuto certas coisas sendo ditas nesse palco, soa como ficção científica”, pontuou Carl Bass, CEO da companhia, no keynote que abriu a Autodesk University. “Por mais maluco que essas coisas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
Rod. Juscelino Kubitschek, KM-02. Centro Integrado de Pesquisa e
Pós-Graduação. Jardim Marco Zero, Macapá - AP. CEP 68.903-419.
nitt@unifap.br | +55 96 4009 2803 | www2.unifap.br/nitt

pareçam, eu vejo alguns anos depois que muitos de vocês estão de fato fazendo coisas que nós estávamos apenas especulando.”

Algoritmos estão desenhando coisas

A Autodesk fez seu nome na indústria de software com o AutoCAD, que permite que engenheiros, arquitetos e designers criem versões digitais e tridimensionais de seus projetos antes de construí-los ou fabricá-los. Desde sua fundação em 1982, a empresa de San Rafael, na Califórnia, evoluiu e capilarizou sua vocação no mercado, tendo lançado tecnologias que também atendem a indústria de entretenimento e games.

Agora, a companhia se prepara para lançar no início de 2017 um software que cria designs para produtos. Batizada de Dreamcatcher, a solução se pauta no design generativo para otimizar tempo e custos de produção, entregando o grosso do trabalho a algoritmos para criar coisas como uma cadeira, um carro e até mesmo um escritório “pensado” para funcionários.

“Computadores estão indo a escolas de arte, um deles estudou Rembrandt e depois pintou um completamente novo”, citou Jeff Kowalski, CTO da Autodesk, ao lembrar de um projeto da agência de publicidade J Walter Thompson apresentado neste ano e que usou mais de 160 mil fragmentos do trabalho do holandês para ensinar a um computador como pintar como o próprio artista.

“Estamos trazendo esse tipo de tecnologia para o mundo 3D. Estamos alimentando nossos algoritmos com dados para que eles possam pegar a essência dos designs nos quais trabalhamos todos os dias e com esse novo entendimento, o software pode pegar um objeto genérico, uma cadeira, por exemplo, e aplicar a ela um estilo específico, torná-la mais cúbica, mais Philippe Stark, mais Corbusier”, explicou Kowalski para um público atento.

Em resumo, o usuário dá ao Dreamcatcher uma série de parâmetros para, no final, ser apresentado com inúmeras possibilidades para um mesmo produto. Um dos projetos exemplares é a Elbo Chair, uma cadeira cocriada por Arthur Harsuvanakit e Brittany Presten do Laboratório de Design Generativo da Autodesk. E quando digo “cocriada”, o essencial aqui é dizer que o design foi resultado de uma colaboração entre o software e seus designers.

Harsuvanakit e Presten alimentaram o Dreamcatcher com modelos 3D de cadeiras que seriam referência para o projeto. Depois, eles estipularam o quanto de peso o móvel deveria suportar e qual altura deveria ter. Com essas informações, o Dreamcatcher começou a trabalhar. O software apresentou, então, centenas de designs, otimizando-



os a medida do processo, ou seja, designs mais leves, com menor necessidade de matéria-prima e estruturas mais estáveis e elegantes.

Além da Elbo Chair, o Dreamcatcher foi usado em outros projetos, alguns deles com parceiros que a Autodesk mantém como confidenciais. Outro exemplo já divulgado e que se encontrava exposto no pavilhão “The Future of Making Things” é o Hack Rod, carro esportivo produzido pela startup de mesmo nome, em parceria com a Autodesk e Nvidia. A startup recorreu ao Dreamcatcher para criar designs de chassis aplicando testes de aerodinâmica. O software replicou sensores que dariam feedback em como o design deveria “performar” sob pressão, rodando testes drives totalmente digitais.

“A velocidade com a qual você toma decisões sobre o seu produto final é incomparável e quando você começa a adicionar machine learning é como se você tivesse mil engenheiros trabalhando para você para resolver problemas em uma fração de tempo que você costumaria levar. É a democratização da manufatura”, definiu Mike McCoy, fundador da Hack Rod, em comunicado a imprensa.

VR: você mais conectado com seus dados

A realidade virtual tem encontrado sua vocação mais óbvia no mercado de games e entretenimento. No entanto, é na indústria que a tecnologia parece agregar maior valor não só para o fabricante como o cliente final. A Autodesk também entra no coro de gigantes como Google e Microsoft ao defender que a realidade virtual e aumentada eventualmente terá um lugar cativo, especialmente, nos negócios. Para uma empresa de software, afinal, permitir aos seus clientes projetarem em realidade virtual soa como ambição inevitável.

Durante a Autodesk University, a companhia anunciou que sua plataforma Forge, lançada no final do ano passado e que serve para desenvolvimento de aplicativos e serviços em nuvem, agora acrescenta suporte para visualização em realidade virtual e aumentada no Forge 3D em sua versão mobile e para browser.

Jeff Kowalski indica que o último passo é desenhar em realidade virtual, um feito que segundo o CTO, mudará radicalmente a “experiência criativa”. “E nós estamos trabalhando em ferramentas que permitem modelar e simular em VR desde o início”, adiantou o executivo.

“Quando você está na realidade virtual, você está mais conectado com seus dados. É mais detalhado, mais emocionante e mais significativo. Você consegue ver seus dados em escala humana. Se você está desenhando uma cadeira, você interage com ela em tamanho real. Se você está projetando um edifício, você interage de forma que seus



ocupantes o farão quando ele estiver construído. É sobre explorar, sentir e ver. Interagir a medida que você trabalha será uma experiência radicalmente criativa”, resumiu Kowalski.

No pavilhão da Autodesk, eu tive a oportunidade de experimentar óculos de realidade virtual para “visitar” uma fábrica digital. Esteiras e braços robóticos operavam incessantes ao meu lado, e até mesmo a sensação de subir em um elevador soou bem real. Segundo um representante da companhia, a ideia é permitir que um cliente possa elaborar, no futuro, todo um projeto de fábrica ou um prédio, por exemplo, em sua versão para óculos como o HTC Five, uma experiência que permite prever em detalhes como será a planta em escala real, algo que previne frustrações e, claro, otimiza custos.

A realidade virtual também será especialmente útil para o futuro da colaboração. Ou seja, colegas que trabalham em escritórios distantes poderão colaborar em uma escala geográfica menor caso estejam habilitados com óculos de VR.

De próteses a pontes impressas

Falar sobre o futuro da manufatura passa inevitavelmente pela impressão 3D. Mas deixe de lado a concepção de impressoras que cabem em escritórios ou podem ocupar espaço na sua mesa. Projetos que envolvam design generativo e inteligência artificial encontram seu destino em impressoras 3D industriais.

“A medida que o design generativo nos dá novas formas, nós precisamos de novos caminhos para tornar as coisas reais”, pontuou Kowalski.

A startup holandesa MX3D criou robôs que serão usados para imprimir uma ponte de metal em tamanho real em Amsterdã, cidade conhecida por seus diversos canais. O método, que recorre ao software de design generativo da Autodesk, permitirá que a ponte seja construída parte por parte. Se concretizada a prazo, em 2017, será a primeira ponte de metal feita por uma impressora 3D.

A impressão 3D também tem sido aplicada para fins médicos e de acessibilidade. A ciclista alemã e medalhista paraolímpica Denise Schindler se tornou a primeira a participar de uma competição mundial com uma prótese inteiramente feita em impressão 3D. Produzida pelo time da Autodesk, a prótese de policarbonato levou apenas 48 horas para ser concluída e com a grande diferença de ter sido feita sob medida para Denise.

O futuro do trabalho



Não é de hoje que o homem é substituído por máquinas, mas a medida que a inteligência artificial começa a superar humanos em suas habilidades cognitivas, pesquisadores e especialistas da área alertam para um futuro sem muito eufemismos. Recentemente, o empresário por trás da SpaceX e Tesla Motors, Elon Musk, sugeriu que governos terão de assumir responsabilidade pela renda de suas nações no futuro, tendo em vista que robôs assumirão todos os empregos. Iniciativas como o Open AI, lançada no ano passado, também visam pautar a tecnologia para evitar as chances de catástrofes sugeridas com efeitos especiais pelo cinema.

Para Mike Haley, diretor de Machine Intelligence da Autodesk, companhias precisarão se adequar a essa nova realidade e, talvez, uma das saídas seria oficializar a criação de um departamento de ética, da mesma forma que o departamento de recursos humanos foi institucionalizado há algumas décadas. “Esse é um grande momento para discutir ética. A questão será tornar todas as decisões mais abertas possíveis para que haja transparência”, prevê Haley.

Francesco Iorio, diretor de Pesquisa em Ciência Computacional na Autodesk Research, defende o lado lógico do sistema Dreamcatcher para acelerar processos produtivos, mas ressalta que questões subjetivas ficam a cargo da mente humana. “Não há como explicar ao computador o que é beleza. Fica ao designer a decisão de escolher o que é esteticamente prazeroso. Pensamos na tecnologia como o aumento das capacidades do designer ao invés de sua substituição”, explica.

Em entrevista ao Computerworld Brasil, Diego Tamburini, Manufacturing Strategic Industry, defende um futuro otimista onde a automação estará a serviço do homem. “A automação não só melhora a qualidade do trabalho, como reduz riscos, particularmente em fábricas onde funções são repetitivas e perigosas. Claro que causará uma ruptura, não quero minimizar isso, as pessoas vão perder seus empregos. Mas acredito que será temporário, e mais do que uma redução de empregos, acredito que será uma substituição, você criará novas posições”, refletiu Tamburini.

Trata-se de desenvolver novas habilidades para atender demandas futuras no mercado de trabalho, segundo o executivo. “O inimigo não é a automação, o inimigo aqui é a educação, o treinamento, a requalificação mais rápida de pessoas. Ao invés de lutarmos contra a automação, deveríamos pensar em como vamos nos requalificar. Gosto de citar sempre uma frase: um robô não irá tomar o seu emprego, mas alguém que sabe programá-lo”, conclui.

Jeff Kowalski endossa o time que vê a ascensão da inteligência artificial não como uma ameaça, mas como uma espécie de "superpoder", uma ampliação dos talentos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
Rod. Juscelino Kubitschek, KM-02. Centro Integrado de Pesquisa e
Pós-Graduação. Jardim Marco Zero, Macapá - AP. CEP 68.903-419.
nitt@unifap.br | +55 96 4009 2803 | www2.unifap.br/nitt

humanos. "A real ameaça é qualquer concorrente que adota essas soluções mais rápido que você", alertou.

“Estamos vivendo os momentos iniciais de um incrível novo capítulo na história de fazer as coisas, e a Autodesk University é o lugar para explorar uma questão crítica - que papel você vai desempenhar no futuro da criação das coisas?”, questionou Kowalski.

(*) A jornalista viajou a Las Vegas a convite da Autodesk.