



em
REVISTA

EDIÇÃO 12 | ANO 4
www.abimo.org.br



INDÚSTRIA 4.0

**A saúde cada vez
mais conectada**

BHD
COMITÊ GESTOR

PING-PONG
RETROSPECTIVA 2016

MERCADO-ALVO
ÁFRICA

INDÚSTRIA 4.0

A SAÚDE CADA VEZ MAIS CONECTADA

Muito se fala nos impactos que a revolução 4.0 trará. O principal é a criação de novos modelos de negócios que devem atender a um mercado cada vez mais competitivo e exigente.

Com o avanço exponencial da capacidade dos computadores, a imensa quantidade de informação digitalizada e as estratégias de inovação, nasce uma nova lógica de produção que tem como pilar a tecnologia combinada com a inteligência no processamento de dados.

Máquinas e homens trabalharão conjuntamente em um processo que usará a capacidade máxima de produção com o menor custo e erro zero. Baseada nesses valores e conhecida como a quarta revolução industrial, a indústria 4.0 é um conceito proposto recentemente e engloba as principais inovações tecnológicas nos campos de automação, controle e tecnologia da informação aplicadas aos processos de manufatura.

O termo surgiu na Alemanha, na edição de 2011 da Feira de Hannover, e propõe transpor os limites entre o mundo digital, o físico e o biológico. Assim, o mundo físico ganha acesso ao poder do digital, possibilitando que sistemas ciberfísicos, internet das coisas, big data e internet dos serviços tornem cada vez mais eficientes, autônomos e customizáveis os processos de produção.

A indústria 4.0 vai alterar o ambiente de trabalho, afinal as fábricas inteligentes terão capacidade e autonomia para agendar manutenções, prever falhas nos processos e se adaptar a requisitos e mudanças não planejadas na produção. Os principais desafios, além da segurança em todas as etapas do processo, englobam a internet das coisas e a interação entre os modelos. Outro ponto abalado pela quarta revolução industrial será a pesquisa e o desenvolvimento nos campos de segurança em TI, confiabilidade da produção e interação máquina-máquina.

Trata-se de um novo modelo de produtividade para diversas verticais. Na saúde, impacta diretamente no desenvolvimento de novos tratamentos, no monitoramento do paciente e na gestão dos recursos dos hospitais.

Em um hospital, por exemplo, a indústria 4.0 incentivará a colaboração e geração de conhecimento, o que leva cada vez mais inteligência ao processamento de exames laboratoriais. A conexão entre máquinas permite a troca de comandos, o envio de material biológico para o equipamento correto, gerando resultados mais precisos e em tempo cada vez mais curto.

“Máquinas que usam tecnologias 4.0 antecipam a necessidade de manutenção; materiais que usam essas tecnologias viabilizam o inventário automático; mão de obra que usa tecnologias da quarta revolução industrial elimina tarefas que não agregam valor para o paciente”, exemplifica Elcio Brito, pós-doutorando de Gestão em Automação e TI da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (GAESI/USP).

O professor Elcio participou do workshop Indústria 4.0, promovido pela ABIMO, e explica que todos esses fatores afetam a saúde em aspectos definitivos, como a forma de desenvolvimento dos tratamentos, de interação com o paciente, de execução de atividades por parte dos médicos e até mesmo na forma de operação dos hospitais. “Máquinas que usam tecnologias da quarta revolução industrial antecipam a necessidade de manutenção, materiais que usam essas tecnologias viabilizam o inventário automático, a Mão de

obra que usa tecnologias da quarta revolução eliminam tarefas que não agregam valor para o paciente”, exemplifica. “Ou seja: Métodos que usam tecnologias da quarta revolução industrial aumentam o fluxo dos pacientes, a utilização dos ativos e dos materiais, além do aproveitamento do *staff*”, exemplifica o professor.

Antes mesmo de se falar em internet, prontuário digital, monitoramento em tempo real e todos esses termos, uma empresa brasileira fundada em 1984 desenvolvia um sistema no Brasil que fazia o exame de EEG (eletroencefalografia) quantitativo e topográfico, bem como o mapeamento cerebral.



“Preencheríamos um espaço importante na função cerebral preenchido até então por um sistema analógico, que rastreava em uma faixa pequena para não fazer ruído e tinha limitações de concepção de um sistema mecânico com poucos canais, sem contar o calhamaço de papel e as referências limitadas”, lembra o presidente e fundador da Neurotec, Calistro Balestrassi.

A empresa é a pioneira na criação do amplificador biológico com algoritmo computacional. “Lançamos os equipamentos em congressos e disponibilizamos para vários médicos que adquiriram o sistema”, conta o executivo que também é neurocirurgião e idealizador do Prêmio Inova Saúde, promovido pela ABIMO.

Desde então, a empresa não parou mais de inovar. A partir da necessidade sugerida pelos clientes pesquisadores, a Neurotec adotou como opção o modo de exportação de arquivos em EDF (European Data Format) – formato de dados padronizado que pode ser utilizado para análise do exame, análise estatística, comparação de dados entre pacientes etc. “Para nossa surpresa, houve grande aderência ao recurso”, explica Balestrassi.

A profusão do trabalho foi muito grande. Atingiu Curitiba, Vitória, Rio de Janeiro e São Paulo e chegou à Sociedade Brasileira de Neurofisiologia Clínica, que reconheceu o pioneirismo da Neurotec. “Isso deu um estímulo muito grande para continuar os trabalhos, pois estávamos com a metodologia correta”, emociona-se. Em meados dos anos 2000, a empresa já criava um novo aparelho para diagnóstico diferencial na topologia de lesão e auxiliar de diagnóstico para cirurgia de epilepsia, que já contemplava os conceitos de integração à internet e inteligência. “Tudo isso mostra como uma equipe precisa ser visionária. Ela tem que mostrar entusiasmo, persistência e se antecipar”, resume. A Neurotec hoje tem convênio com um software de acesso remoto para interconectar os médicos com base em nuvem, entre outras inovações.



PLANEJAR É PRECISO!

Inovar é sempre um desafio também pela questão de investimentos e posteriormente por exigir processo e gestão eficientes. Segundo Francesco Fazio, representante da Deloitte, que participou da quinta edição do CIMES (Congresso de Inovação em Materiais e Equipamentos para a Saúde), promovido em agosto pela ABIMO, apenas 5% dos processos inovadores têm sucesso de fato. “Muita gente acha que inovação é incentivar os engenheiros a trabalhar e descobrir ideias.

Muitos apostam que é apenas criatividade, ou agilidade, ou que empresários não podem estudar inovação. Nós não acreditamos nisso. Para nós, o que faz a boa inovação é apostar em abordagem multidisciplinar”, comenta Fazio.

Para o especialista, quando uma empresa investe em inovação ela não deve direcionar todos os seus esforços (e investimentos) em uma única vertente. Muitas pecam, por exemplo, ao dedicar todos os seus aportes financeiros no desenvolvimento do produto, deixando de lado outras tantas pontualidades essenciais.

O processo de gestão da inovação, por ser dinâmico, requer acompanhamento, avaliação, atualização e redirecionamento constantes, aprendendo com o sucesso e com o fracasso, sendo necessário estabelecer e monitorar um sistema de indicadores em que considere, além da relação custo-benefício, pessoas (adequação e capacitação de equipes), estratégia (clareza de foco e desdobramentos), processos (efetividade e eficácia) e recursos (disponibilidades e adequação aos objetivos empresariais), entre tantas outras questões bastante relevantes.

Planejamento significa olhar para a própria empresa, entender e conhecer sua cultura e seus valores, pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades, explicitando e desdobrando sua estratégia de inovação. É conhecer e aplicar métodos e técnicas de gestão essenciais para estruturar os processos, saber identificar as principais barreiras às inovações e visualizar como transpô-las.

Para Luiz Carlos Bruzadin, diretor de negócios da Intel para América Latina, o que pode ajudar a potencializar a gestão estratégica da inovação é olhar com mais afinco para a indústria médica. “A colaboração entre indústria e entidades para que os produtos desenvolvidos sejam disponibilizados para o ecossistema é muito importante. É preciso também trabalhar com o governo para a regulamentação de produtos inovadores”, ressalta. “A condição necessária para a gestão estratégica da inovação se consolida com a governança de dados e inteligência nas decisões, aumentando

a resposta advinda do mercado e das práticas médicas e odontológicas”, diz Donizetti Louro, presidente da Lauris Tecnologia.

INOVAÇÃO, COMPETITIVIDADE, SEGURANÇA E ECONOMIA

Ainda que nem todas as empresas tenham a preocupação de investir em inovação e tecnologia desde o começo de sua história, foi nos últimos cinco anos que mais houve investimento em digital healthcare. O movimento de mercado produzido por esse tema também é inegável: sensores, aplicativos, dispositivos, máquinas, equipamentos e toda a infraestrutura de IoT (Internet of Things) deverão movimentar globalmente cerca de US\$ 6 trilhões, projetando uma intensa busca por inovação e conscientização da sociedade, segundo Mônica Araújo, diretora da Feira Hospitalar – que desde a edição de 2016 promove um fórum completo sobre saúde na era digital. “Estamos no século XXI, dentro da Quarta Revolução Industrial, sentados à beira da mais revolucionária geração de sistemas e dispositivos digitais que a ciência médica jamais ousou prever”, diz a executiva.

Em estudo sobre os impactos da IoT no mercado de saúde, a Deloitte aponta que a análise dos dados é fundamental para o sucesso do uso desse conceito. “Em cinco anos, a maioria dos dados clinicamente relevantes será recolhida fora do ambiente clínico”, aponta o instituto. Ainda, de acordo com o levantamento do instituto, nas próximas décadas, mudanças demográficas aumentarão as oportunidades para aplicar a IoT no apoio aos cuidados de bem-estar e saúde para segmentos específicos da população.

“Essas mudanças não resultam apenas em mais saúde para o paciente, mas também em mais competitividade para a indústria como um todo, que precisa acompanhar a velocidade com que as coisas acontecem no mundo digital para manter-se competitiva”, comenta a gerente de marketing da ABIMO, Clara Porto.

Não há como a empresa, sendo um negócio, não ser afetada. Elcio Brito, da USP, acredita que, quando um empresário elimina as barreiras entre os mundos, ele altera também a cadeia de valor do seu negócio. “Desenvolvendo processos



de inovação mais inteligentes, produtos mais inteligentes, fábricas mais inteligentes e cadeias de valor mais inteligentes, sua empresa pode aumentar as receitas, diminuir os custos ou ambas as coisas ao mesmo tempo”, diz.

A tecnologia é, também, aliada da medicina mais segura. Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), erros no atendimento médico atingem uma a cada dez pessoas internadas em hospitais bem-equipados. Problemas na aplicação de medicação ou no uso inapropriado dos recursos prejudicam o paciente e ampliam os custos do sistema de saúde.

“Na área de equipamentos inteligentes, o crescimento no uso de dispensadores automáticos de medicação e suprimentos tem ampliado a segurança”, comenta o superintendente da ABIMO, Paulo Fraccaro. “Equipamentos inteligentes e que se “autodiagnosticam” são uma realidade na indústria brasileira.”

De fato, uma das ilustrações chave da Indústria 4.0 é a possibilidade de “conversar” com o equipamento. Aldenor Martins, da Signove, empresa do grupo Lifemed, explica que a empresa vem construindo ferramentas para a adoção destas tecnologias, que tem como ponto principal uma produção mais eficiente, culminando com um produto “ajustado” para as necessidades do cliente: “Começamos a jornada através da solução de monitoramento remoto que permitirá conversar com nossos equipamentos”, diz. “

A bomba de infusão da Lifemed, que ganhou o prêmio Inova Saúde da ABIMO, é assistida por uma solução de central de monitoramento que permitirá que alguns aspectos do dispositivo sejam capturados e analisados através da Central por meio de técnicas de aprendizado de máquina.



As vantagens, em termos operacionais, desse “auto diagnóstico” é a redução de custos e melhor integração do dispositivo na estrutura do cliente. “Na operação, isto permitirá uma melhoria contínua no tempo de resposta e programação de calibração dos dispositivos”, exemplifica.

IOT, TELEMEDICINA, ETC.

De todas as perspectivas para o uso de tecnologia na área da saúde, a IoT é uma das mais promissoras. “Em essência, a IoT é definida

como a habilidade que as máquinas têm de monitorar, analisar, prever e verdadeiramente automatizar os negócios em tempo real”, explica Elcio Brito, do GAESI/USP. A IMS Research estima que, em 2020, existirão cerca de 22 bilhões de sistemas embarcados e outros dispositivos portáteis conectados

à internet que produzirão mais de 2,5 quintilhões de bytes de dados novos a cada dia. Segundo a consultoria Gartner, entre 2014 e 2015, houve aumento de 30% no uso de aparelhos inteligentes, alcançando 4,9 milhões de dispositivos conectados no período, e esse número deve chegar a 23,4 milhões, em 2017, e 25 bilhões, em 2020. Na área de saúde, a contribuição é ainda maior, visto que o conceito de IoT engloba não só a conexão de dados em tempo real, mas também a análise e a reação com base no entendimento dos dados capturados. Por exemplo, a conexão de monitores acoplados pode permitir ao médico acompanhar pacientes e até prescrever remédios com base nas informações coletadas. A tecnologia RFID, que utiliza código de barras, também permite monitoramento de medicamentos, localização de arquivos ou movimentação de pacientes no hospital. Basicamente é a IoT facilitando os processos, atuando a favor da saúde e aprimorando o relacionamento entre médico e paciente.

A Fanem investiu recentemente na startup de tecnologia Sensorweb, empresa catarinense especializada em soluções baseadas no conceito IoT com foco na área de saúde que atualmente dispõe de uma plataforma completa composta por sensores, *gateways* IoT e portal web para o monitoramento online de temperatura e outras grandezas. “A internet das coisas não para de crescer, e o futuro aponta para a conectividade total. Teremos quase todos os objetos de nosso cotidiano interligados à rede e na área da saúde o uso desse tipo de tecnologia vem crescendo de forma acelerada”, afirma explica Douglas Pesavento, CEO e co-founder da Sensorweb.


O primeiro provedor de telerradiologia brasileiro é um aparelho da Diagnext. Leonardo Severo Melo, diretor executivo da empresa, conta que, a partir da curiosidade e da vontade de oferecer tecnologia inovadora para a área de saúde em formato diferente, a empresa teve a ideia de um projeto que visava atender aos anseios da sociedade pelo menor tempo possível de resposta para exames clínicos. “Desenvolvemos nossa própria tecnologia a fim de proporcionar a pessoas que residem em locais distantes e sofrem com comunicação precária atendimento radiológico de qualidade, com rapidez, confiança e agilidade”, pontuou.

O diretor também cita a rede de mamógrafos que está conectada por um sistema de comunicação por satélite a uma central de laudos que funciona em um hospital de Manaus, onde uma equipe de especialistas analisa as imagens geradas nos municípios e emite os laudos, que retornam por e-mail para o médico, nas unidades de saúde do interior. “A ferramenta de transmissão de dados, que dá suporte ao modelo, foi implantada e vem sendo administrada pela Secretaria de Saúde em conjunto com a Diagnext”, explicou.


A solução da Diagnext reduziu em mais de 60% o custo de conectividades da rede de comunicação do estado do Amazonas e criou uma rede de custo muito baixo para unidades móveis de mamografia – empregando múltiplos modems móveis de operação simultânea, atuando nos estados de São Paulo e da Bahia. “Mais recentemente, desenvolvemos ferramentas ágeis para uso em telerradiologia – dando fim à tradicional sofrida lentidão de todo o mercado desse segmento – e a sensacional solução de Archiving da Diagnext, a custos reduzidíssimos”, comemora Melo.

Outra indústria brasileira 4.0 é a Corcam, empresa que desenvolve soluções tecnológicas para monitorar a saúde humana. Se diagnóstico

INDÚSTRIA 4.0 EM OUTROS PAÍSES




Marca forte Indústria 4.0
Elevado nível de formação e qualificação
Pontos fortes no setor de produção
Excelente reputação internacional


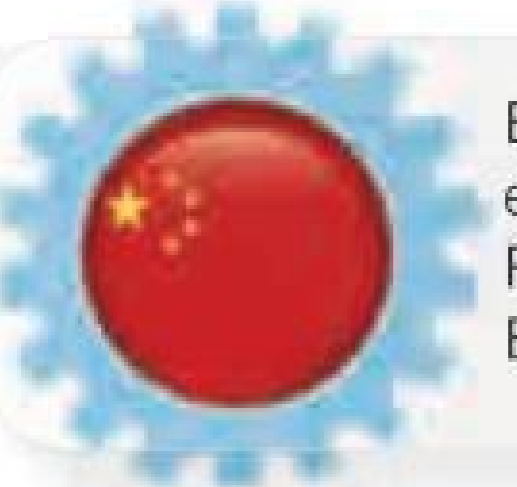


Dominância de “Chaebols”
Concentra-se em eficiência de produção
Know-how em tecnologias de consumo
Pontos fortes em infraestrutura para TI


Forte foco em novos modelos de negócios
Grande mercado interno
Startups em TI para Indústria 4.0
Impulsionado por organizações privadas



Setor de produção forte
Concentra-se em novos modelos de negócios
Cenário complexo para padronização
Pontos fortes em ciência robótica e trabalho

Empresas operacionais de alta tecnologia e PMEs de baixa tecnologia
Programas de governo ambicioso (China 2025)
Estrutura jurídica frágil



Concentra-se na industrialização
Setor PD&I forte
Pontos fortes em serviços inteligentes
Cooperação nos “Catapult” centers

bem feito e socorro rápido são importantes para a saúde do coração, a empresa inovou com o Nexcor, sistema idealizado para levar a tecnologia existente nos hospitais e nas clínicas de saúde até o usuário, aproximando o paciente cardíaco do seu médico.

O monitor pode identificar infartos em fase inicial e síndromes raras de arritmia por meio de software que comunica esses dados do paciente, em tempo e localização reais, para a central, encarregada de passar a informação aos médicos. Foram cinco anos de pesquisas e trabalho para reunir várias tecnologias em um aparelho único no mundo.

Além de mandar alerta de infarto ou arritmia, o novo monitor cardíaco detecta quedas, tem GPS para localizar um paciente que desmaiou e botão antipânico para acionar o pedido de ajuda em um toque. “Investimos muitos recursos nos últimos anos para a proteção de propriedade intelectual e obtenção de licenças das agências reguladoras no Brasil e no mundo”, conta o executivo da empresa, Carlos Melo. “Esse é o resultado do trabalho conjunto durante cinco anos da FIT (Flextronics Instituto de Tecnologia), uma organização sem fins lucrativos; da Corcam; e da participação do Hospital do Coração, de São Paulo, centro de referência cardiovascular do país”, conta Melo. No projeto trabalharam 40 profissionais, entre médicos, engenheiros, projetistas e pesquisadores.

GARGALOS

Os hospitais brasileiros estão investindo pesado em conectividade e dispositivos inteligentes, mas precisam compreender que a inteligência artificial pressupõe a inteligência humana.

“Precisaremos de profissionais com alcance satisfatório para realizar a gestão das tecnologias, bem como desenvolver um departamento de educação continuada específica para tecnologias emergentes”, explica Louro, da Lauris.

Logo, a aproximação dos profissionais ocorrerá de maneira gradual e com intenção de entender melhor primeiro antes de implantá-la, o que também é uma boa estratégia, porque com conhecimento maior sobre o alcance dessa tecnologia eles poderão contratar as empresas que verdadeiramente estão preparadas para

desenvolver e entregar esses projetos em IoT na saúde, especificamente.

A questão da privacidade é também um ponto contraditório. O que se discute é a privacidade dos dados do paciente ou a privacidade dos dados da instituição em ambientes online chamados de nuvem. “Dentro de uma instituição de saúde já temos consenso de que os dados são dos pacientes, mas [precisamos saber] qual é o tipo de controle na geração e no armazenamento desses dados”, acredita o especialista.

“Acredito que a questão da privacidade seja de simples solução, mas a questão da arquitetura e precisão desses dados é que ainda vai tirar as noites de sono de muitos profissionais da saúde em suas tomadas de decisão.”

Louro também explica que consolidar essas informações será parte integrante do sucesso nos investimentos de qualquer hospital, clínica etc., bem como na segurança de aplicação e usabilidade dessas informações. “A questão de se estabelecer métricas por modelos será também um fator decisivo para a aquisição de tecnologias emergentes”, explica. “Os portfólios de empresas que estão oferecendo essas tecnologias e soluções no mercado devem incluir um acervo de informações que contribua para as melhores práticas médicas em todas as instâncias. Não teremos lugar para empresas que estiverem em desacordo com essas avaliações do usuário, pois cada vez mais o consumidor, seja profissional da saúde, instituição, seja cidadão comum, estará mais bem informado e terá acesso a sistemas em tempo real”, sentencia.

MINISTÉRIO DA SAÚDE AVANÇA NA INFORMATIZAÇÃO DO SUS

O MS deu um passo fundamental para informatização do SUS ao assinar duas resoluções que vão aprimorar o registro de dados de serviços, reduzindo custos e tempo de alimentação por parte dos gestores de saúde: a que constitui o CMD (Conjunto Mínimo de Dados), ferramenta que unificará os sistemas existentes, e a que institui o Comitê Gestor da Estratégia e-Saúde, um grupo de ações de saúde por meio eletrônico. O aperfeiçoamento dos sistemas de informação

do SUS é uma das prioridades já anunciadas pelo ministro. O objetivo é integrar o controle das ações, permitindo a correta aplicação dos recursos públicos e o fornecimento de dados adequados para o planejamento e para a execução das prioridades do setor.

“Essa estratégia vai facilitar o registro de informações, em layout único, evitando o abastecimento da mesma informação em sistemas diferentes, e ainda possibilitando economia financeira com a manutenção de cada sistema, tanto no nível local quanto nacional, e de capacitação de usuários”, avaliou o ministro Ricardo Barros. Para ele, este avanço colocará o SUS no patamar de sistemas de saúde avançados do ponto de vista do gerenciamento das informações.

Rodrigo Silvestre, diretor do DECIIS/SCTIE/MS (Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde), diz que, para o MS, tratar do tema tecnologia como sistema ciberfísico é um dos desafios da pasta: “Queremos, no curto prazo, vencer as atividades de implementação de uma política industrial, mas em médio prazo pensar em um sistema de saúde que vai sair de uma fase indústria para uma indústria de serviços de alta tecnologia”, diz.

Durante o primeiro *workshop* organizado pela ABIMO sobre o tema, Silvestre frisou que o setor de equipamentos para a saúde não é mais visto em segundo plano. “Sistemas de supervisão de equipamentos que estão em ambientes hospitalares hoje são uma grande oportunidade para explorar esse tema”, adiantou, frisando que um dos grandes custos do SUS hoje está associado à manutenção de equipamentos. “O Brasil precisa se posicionar e descobrir qual é a sua vocação. Temos competência para isso”, finalizou.

ABIMO CRIA GRUPO DE TRABALHO SOBRE A INDÚSTRIA 4.0

O Grupo de Trabalho da ABIMO tem foco em Saúde 4.0 – Políticas Industriais Baseadas em Conectividade e IoT, Repositórios de Códigos de Ética e Normas Técnicas em Automação, Informática Médica e Telemedicina. As aplicações e soluções da tecnologia da informação e comunicação em processos industriais são muitas e estão evoluindo rapidamente. A capacidade que máquinas têm de monitorar, analisar, prever e automatizar os negócios em tempo real forçou as empresas a refletirem de forma cautelosa sobre os modelos usados para diminuir riscos, otimizar processos, aumentar a produtividade e reduzir o dispêndio de toda e qualquer atividade humana, bem como reduzir o consumo de energia, entre outras possibilidades. A ABIMO antecipa, de maneira prática e científica, sua notoriedade em estar à frente das discussões e decisões que facilitam as operações e produções nas indústrias, buscando reunir atores de empresas no mercado. Empresas essas que estão alinhadas para discutir as questões de tráfego de dados na infraestrutura de *hardware* e *software* das plantas industriais para a transição de tecnologias e cultura corporativa. Tal debate será focado na Indústria 4.0 e na Saúde 4.0. Para isso, as reflexões acerca desse assunto fundamentam-se em: internet das coisas, conectividade sustentável, armazenamento e mineração de dados, além de extração de informações e análises preditivas como apoio à tomada de decisão em tempo real.

A estrutura que vem sendo trabalhada com o GT Saúde 4.0 e Políticas Industriais objetiva, portanto, a discussão de soluções reais para problemas reais, enfrentados por toda a indústria da saúde no Brasil. Seria possível, por exemplo, responder à seguinte pergunta: “Qual cliente deixará uma empresa nos próximos seis meses?”. Pretende-se, dessa forma, mudar o sentido e a direção das soluções para as indústrias, a fim de adequar as empresas de soluções às necessidades mais básicas do setor da indústria da saúde. Para isso acontecer, há parcerias com líderes das indústrias de conectividade, *softwares* e *hardwares*. Com a ajuda desses, será traçado um panorama das atuais tecnologias e estruturas de serviços disponíveis para atender às expectativas das indústrias de dispositivos médicos e odontológicos, delineando, igualmente, os eixos fundamentais para os diversos tipos de problemas que enfrentaremos na implementação da Saúde 4.0 no Brasil. Uma vez que essa etapa esteja consolidada, os líderes da indústria da saúde serão chamados a participar desta significativa evolução de modelo flexível de soluções em Saúde 4.0, em toda a sua amplitude.

