



Como **IoT & AI** estão
revolucionando o
Mercado da Saúde

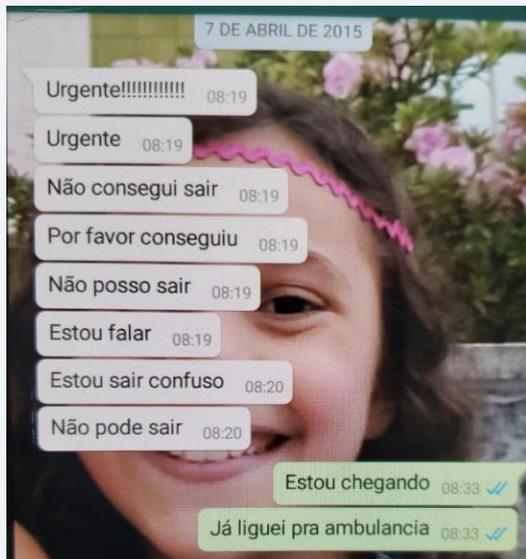
health.D

Me Apresentando...

- **Kleber Santos**
- **Formação em TI & Apaixonado por filosofia e psicologia**
- **Sócio diretor da FCamara**
Transformação Cultural, Digital e Cognitiva
 - # Transformação Digital & Inovação
 - # Formação de Times de Alta Performance
 - # Projetos Ágeis e de Missão Crítica
 - # Outsourcing
- **Co-Founder & CEO da health.D**
Startup health tech baseada em IoT e AI



Minha Experiência & Motivação



- 07-04-2015
- Ambulância
- Pronto Socorro
- Consequências
- Para minha Sorte...



Minha experiência não foi um **Caso Isolado!**

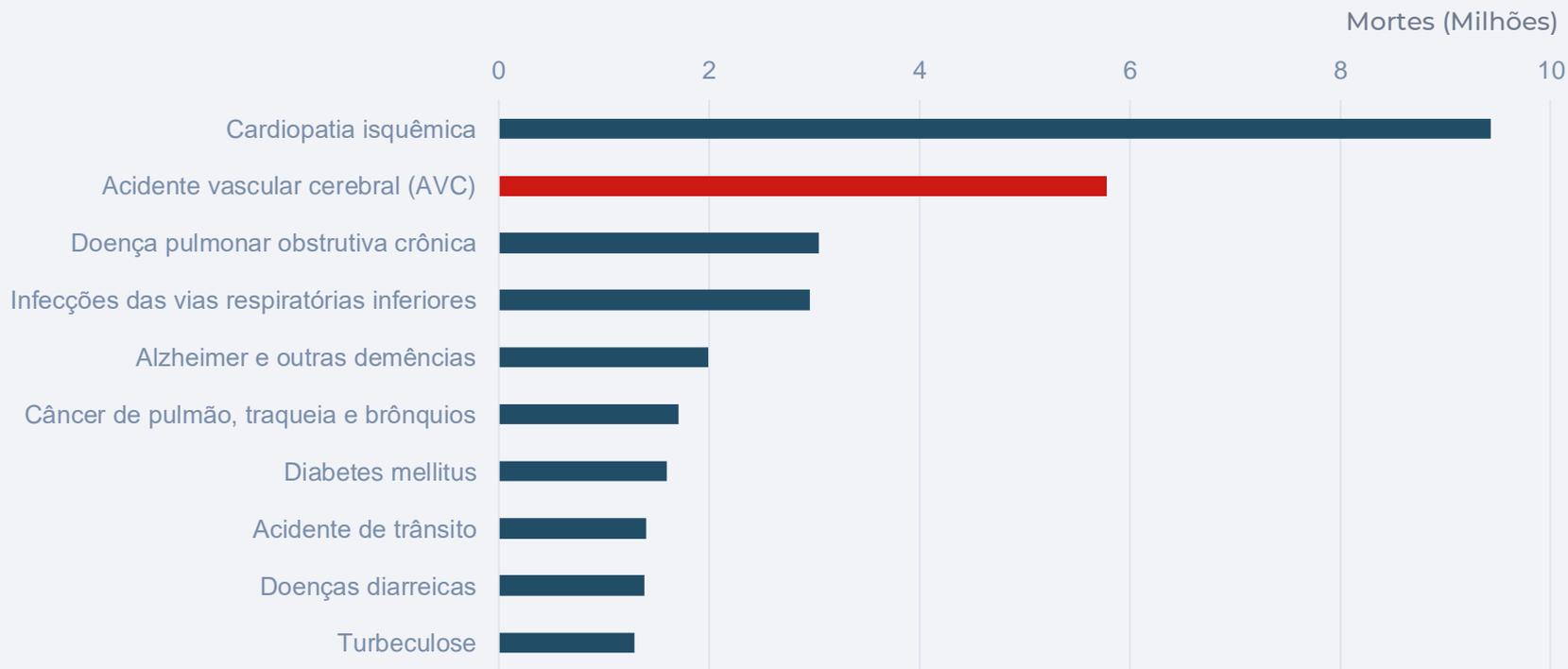
Somente em 2016 tivemos **302.610 mortes** em hospitais públicos ou privados no Brasil como consequência de um “evento adverso” que **poderia ter sido evitado.**

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Instituto de Estudos de Saúde Suplementar (IESS).

Este número de mortes supera a soma de vítimas fatais de acidentes de trânsito, homicídios e latrocínios e câncer.



Top 10 Causas de Morte no Mundo (OMS)



Origem: Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva, World Health Organization; 2018.



Mercado da Saúde

Principais Desafios

“As **doenças crônicas** no Brasil são responsáveis por aprox. **70%** das causas de morte, projetando-se um aumento de 22% para os próximos dez anos.” (OMS)



“A estimativa é que as despesas assistenciais das operadoras cheguem a **R\$ 396,4 bi** em 2030, um **avanço de 272,8%** em relação aos R\$ 106,3 bilhões constatados em 2014.



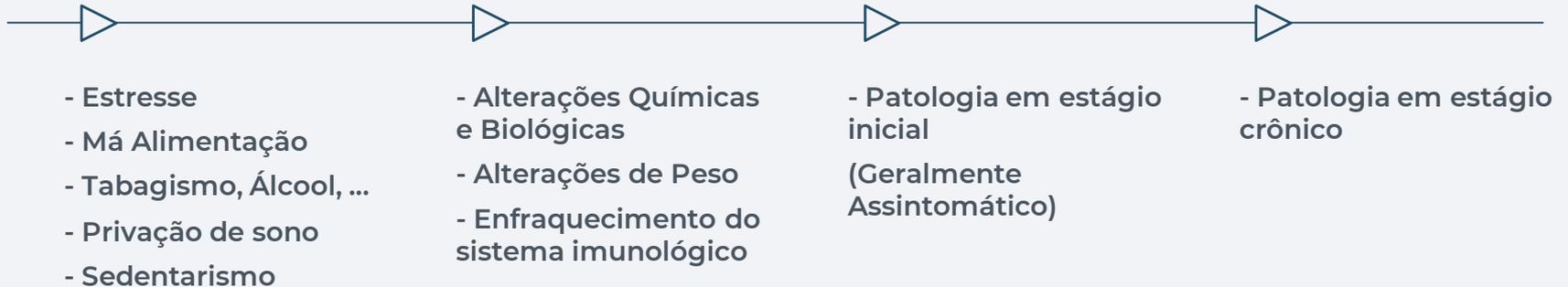
Foco na Saúde ao invés da Doença

“80% dos casos de mortes prematuras por doenças crônicas seriam evitados com ações de melhoria de qualidade de vida.” (ANS)



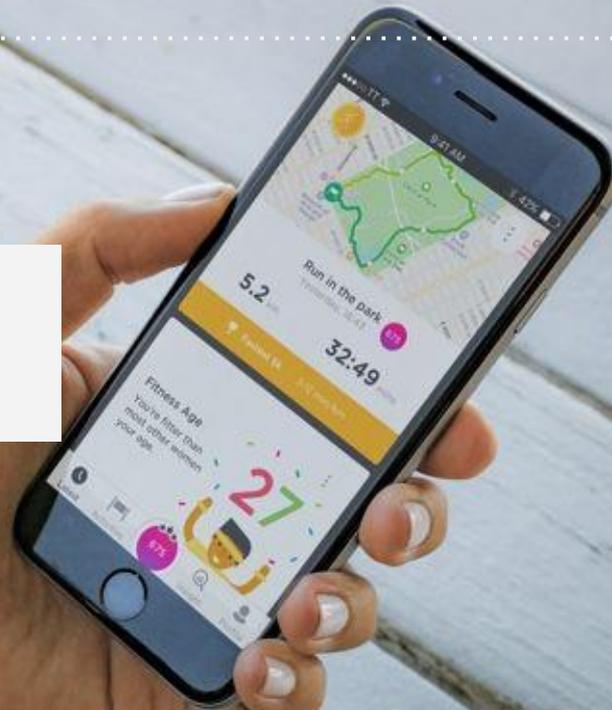
Processo de Adoecimento

“As pessoas não ficam doentes da noite para o dia, é um processo...”



Tecnologia

Dispositivos IoT nunca estiveram tão acessíveis e disponíveis para as pessoas!



Wearables na Saúde

Além do fitness!



Frequência
Cardíaca



Pressão
Arterial



Quantidade
de Passos



Oxigênio do
Sangue



Temperatura
do Corpo



Qualidade do
Sono



Analogia



health.D

Connected for a healthier life.



Plataforma **health.D**



Portal de inteligência

Central de acompanhamento histórico de indicadores de saúde e alertas de vidas em risco.

App

Autogestão dos dados de saúde das vidas acompanhadas.



Como funciona?



1 - Wearable

Coleta os dados dos beneficiários de minutos em minutos (pressão arterial, taxa de oxigênio do sangue, frequência cardíaca, passos e a qualidade do sono).



2 - Aplicativo

Se conecta com o wearable e envia as informações coletadas para uma nuvem segura. É assim que podemos acompanhar a evolução dos indicadores de saúde das pessoas.



3 - Banco dados em Nuvem

Estrutura segura baseada na LGPD, que armazena e organiza as informações do clientes



4 - Portal

Central onde as operadoras de saúde e seus agentes podem acompanhar as informações dos beneficiários em tempo real.



5 - APIs para Integração (roadmap)

Camada que viabiliza a integração com os sistemas da própria operadora de saúde.



6 - Engine de Notificações (roadmap)

Inteligência que notifica a operadora de saúde de acordo com desvios de padrão, desta forma ajudando a antecipar situações de risco.



Parâmetros Genéricos de Risco

Pressão arterial $\geq 30\%$ em comparação com a média histórica do próprio indivíduo
Exemplo: se a média for 120 / 80, haverá notificação quando $\geq 156 / 104$

Pressão arterial $\leq 20\%$ em comparação com a média histórica do próprio indivíduo
Exemplo: se a média for 120 / 80, haverá notificação quando $\leq 96 / 64$

Saturação de Oxigênio $\leq 90\%$ em 4 marcações consecutivas.

Sono profundo ≤ 1 hora em 2 noites consecutivas.



Dando inteligência aos dados

< 1h - Sono Profundo
por dias consecutivos



Frequência cardíaca
acima do normal



Pressão
alterada



Quantidade
baixa de passos



Histórico de crises
psiquiátricas



seg

ter

qua

qui

sex

sab

dom

RISCO!



Por onde estamos começando

Crise Mundial acerca da Saúde Mental. Segundo a OMS:

- Depressão – 300 milhões
- Distúrbio Bipolar – 60 milhões
- Demência – 50 milhões
- Esquizofrenia – 23 milhões

“Das dez doenças que mais incapacitam o ser humano, cinco estão ligadas à saúde mental” Alexandrina Meleiro, doutora do Departamento de Psiquiatria da USP.

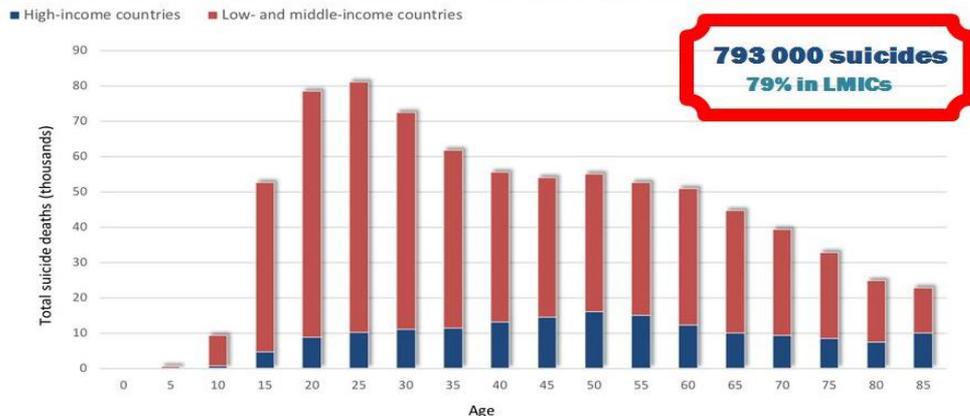
A falta de políticas dedicadas à área pode custar US\$ 16 trilhões à economia global entre 2010 e 2030



Indicadores de Suicídios

Suicides by age and income level

Global suicides, by age and country income level (thousands), 2016



Source: WHO Global Health Estimates (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates)

Dados alarmantes divulgados pela **Organização Mundial da Saúde!**



Premissas da Plataforma

1. Não somos uma plataforma de diagnóstico

A precisão é muito importante, mas estamos mais interessados com o filme e com a evolução dos indicadores

2. Não queremos substituir nenhum processo existente

Queremos ampliar o cuidado e oferecer algo para aqueles que têm pouquíssimo acesso à programas de saúde

3. Personalizar para aumentar a efetividade

Ao coletar os indicadores e conhecer o comportamento podemos ajudar a personalizar os programas de saúde e torna-los mais eficientes

4. Há muita coisa para aprender

Inicialmente nosso trabalho é manual, mas nossa arquitetura já nasceu compatível para uso de Machine Learning para aprendizado e insights



Futuro ...

- **Bluetooth Scales**
- **Coagucheck** (INR)
- **Smart Toilet**
- **Sweat Sensors** (Lactate, H⁺, K⁺, Ca²⁺, Na⁺, Zn²⁺, Cu²⁺, Glucose ...)
- **Iris Diagnostics Technology** (health of nervous system, hypoglycemic, lung weakened, breast weakened ...)
- **Breath Sensors** (hálito)
- **Toothbrush with Health Sensor**

**Potencial de todas
estas informações juntas!!!**



health.D

*“Temos ambição de transformar a indústria mundial da saúde, de um modelo reativo e baseado na doença para um modelo **integrado, inteligente e preditivo.**”*

Vamos ficar conectados?



Kleber Santos

www.linkedin.com/in/klebersa

kleber.santos@healthd.com.br

