



THE DEVELOPER'S  
CONFERENCE

## **Trilha – Saúde 4.0**

O Futuro da medição, acompanhamento e  
prevenção na Medicina

## Trilha Saude 4.0



### O Futura da medição, acompanhamento e prevenção na Medicina

- Gadgets
- BioHacking
- Quantified Self
- Coach de Saúde
- Aplicações Móveis/Desktop

## Como é hoje



- Hoje existem bancos de dados extensos sobre doenças, tratamentos e curas.
- Se o médico requisitar você pode passar alguns dias com um monitor cardíaco e pressão instalados em você, estão dispositivos são grandes e inconvenientes, com a precisão médica necessária.
- Dentro dos hospitais e laboratórios existem dezenas de formas de medir com precisão qualquer item da fisiologia humana.

## Como é hoje



Nós evitamos ir ao médico, pelo trabalho que da

É uma peregrinação:

- Consulta médica
- Fazer exames
- Retorno da consulta médica
- Ajustes/Remédios
- Retorno da consulta médica

## O Futuro



- O futuro da medicina será a auto-medição e o auto-exame com dispositivos que ficam cada vez mais precisos, diversificados e baratos.
- Poderemos fazer check-ups mensais em casa ou no trabalho.
- Eu acredito que na próxima década seremos capazes de fazer exames de sangue avançados com gadget portátil.

Não será mais necessário ir primeiro no médico para ele pedir um monte de exames, para irmos a laboratórios para fazer exames esperar os resultados para depois voltar no médico, muitas vezes os sintomas já passaram.  
No futuro iremos ao médico com os exames prontos e dados do estilo de vida disponíveis ou quando marcarmos a consulta informaremos o motivo e enviaremos nossos dados e o médico já enviara lista de exames que ele quer para a consulta.

## O Futuro bom ou negro?



- Coleta dados vai causar discussão sobre privacidade
- Seguradoras e empresas poderão saber o risco e custo das pessoas.
- É justo não contratar/demitir ou cobrar mais caro de quem não tem estilo de vida bom?
- Seguradoras de saúde vão começar a fazer igual a seguradoras de carro, quem não usar paga menos no próximo ano?

Não será mais necessário ir primeiro no médico para ele pedir um monte de exames, para irmos a laboratórios para fazer exames esperar os resultados para depois voltar no médico, muitas vezes os sintomas já passaram.  
No futuro iremos ao médico com os exames prontos e dados do estilo de vida disponíveis ou quando marcarmos a consulta informaremos o motivo e enviaremos nossos dados e o médico já enviara lista de exames que ele quer para a consulta.

# BioHacking



- Biohacking é o processo de fazer mudanças no seu estilo de vida de modo a melhorar a saúde utilizando informações coletadas por medições ou uso de produtos para aumentar/melhorar a capacidade humana.
- O básico do biohacking é a melhoria por mudanças alimentação e atividade física de forma consciente, medindo e experimentando.

# Quantified Self



Em português é o Eu Quantificado

- O Quantified Self se refere tanto ao fenômeno cultural de auto-rastreamento com tecnologia quanto a uma comunidade de usuários e fabricantes de ferramentas de auto-rastreamento que compartilham um interesse em “autoconhecimento através de números”.
- Praticamente qualquer coisa pode ser quantificada, itens da fisiologia, coisas do dia a dia como copos de água ingeridos, não fumar, minutos de leitura, levar o cachorro para passear, correr, ir na academia, ligar para os pais, agradecimentos.

## O Futuro



“Esther Dyson, a famosa guru da Internet e investidora, vê o movimento do Eu Quantificado como um investimento financeiro inteligente e uma política pública virtuosa, uma nova indústria revolucionária que florescerá vendendo o que é bom para você. Em vez de pagar aos médicos e hospitais para consertar seu corpo, você pode monitorar a si mesmo para evitar doenças, em vez de ser atingido por ofertas de fast-food e prazeres instantâneos, você pode configurar sua vida para se bombardear de mensagens que promovam saúde e consciência.”

— Do livro: Willpower - Roy F. Baumeister & John Tierney

# Coach de Saúde



- O Coach de saúde já um aliado importante das pessoas que querem mudar o estilo de vida hoje e será estratégico para a medicina do futuro.
- O Coach trabalha de forma mais direta com o paciente fora do consultório do médico, auxilia os médicos ao acompanhar o paciente e apoiar a implementar as orientações feitas pelos médicos
- A função do Coach é de ser um parceiro do paciente e ajudar o paciente a ser responsável pelas mudanças e auxiliar o médico no tratamento de doenças, uma grande parcela de doenças pode ser controlada ou curada com mudanças no estilo de vida.

# APIs - A WEB Programável



Existem milhares de APIs que pode ser utilizadas e integradas em outras soluções

- Apple Health
- Alexa
- Google Fit
- FitBit

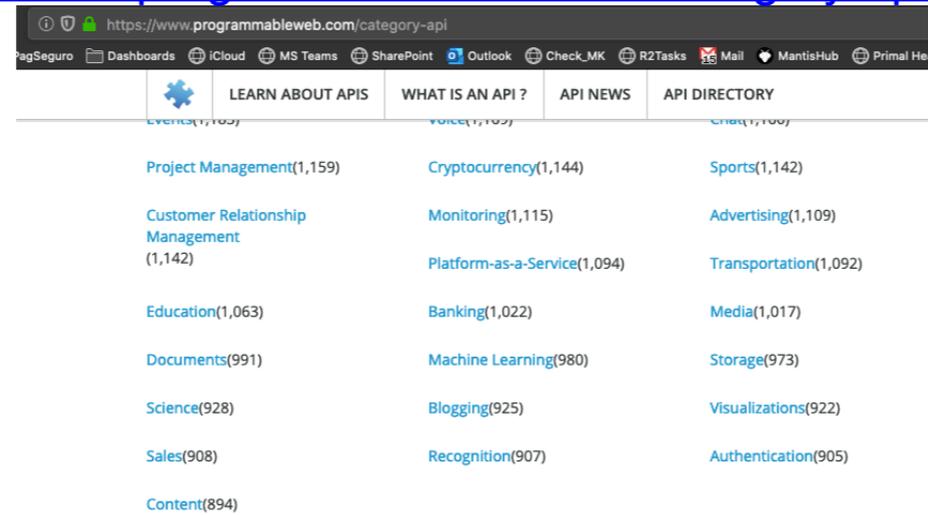
Exemplos

- Strava
- MyFitnessPall
- MapMyFitness

# Programmable WEB



<https://www.programmableweb.com/category-api>



The screenshot shows a web browser displaying the API Directory page. The browser's address bar shows the URL <https://www.programmableweb.com/category-api>. The page has a navigation menu with four items: "LEARN ABOUT APIS", "WHAT IS AN API?", "API NEWS", and "API DIRECTORY". Below the navigation menu is a grid of API categories, each with a count in parentheses. The categories are arranged in three columns.

Category	Count	Category	Count	Category	Count
Project Management	(1,159)	Cryptocurrency	(1,144)	Sports	(1,142)
Customer Relationship Management	(1,142)	Monitoring	(1,115)	Advertising	(1,109)
Education	(1,063)	Platform-as-a-Service	(1,094)	Transportation	(1,092)
Documents	(991)	Banking	(1,022)	Media	(1,017)
Science	(928)	Machine Learning	(980)	Storage	(973)
Sales	(908)	Blogging	(925)	Visualizations	(922)
Content	(894)	Recognition	(907)	Authentication	(905)

# Oportunidades



- Existem muitas aplicações de saúde no mercado
  - ShareCare, VivaBem, Vibe
- É um assunto em alta, pesquise na internet por aplicativos de saúde
- Criar aplicações que podem quantificar hábitos e ler dados de diversas APIs.
- Uso de Inteligência Artificial para analisar os dados coletados individualmente.
- Criar aplicações que gamefiquem a criação de bons hábitos para famílias
- Milhares de APIs e Gadgets
- Monitoramento de qualidade do ar, barulho e ambiente é pouco explorado

# Oportunidades



O scanner portátil incorpora um espectrômetro próximo-infravermelho.

- Análise portátil em tempo real para segurança alimentar.
- Teste a qualidade, a maturação e o sabor das frutas frescas.
- Teste a doçura do abacaxi e se a fruta é cultivada organicamente.
- Analise a qualidade, frescura e autenticidade do peixe branco cru.
- Analisa a composição de macro nutrientes dos alimentos

Tecnologia

Espectroscopia reflexiva próximo infravermelho (Reflective near-infrared spectroscopy)

SDK Disponível para IOS e Android

<http://tellspec.com/eng/>



## O que pode ser medido...

O que pode ser medido pode ser melhorado

A forma mais simples de começar é usar o próprio telefone celular, existem muitos aplicativos de pedômetro nas lojas de aplicativos

Ao ver quantos passos você está dando no dia, a pessoa pode se auto estimular a andar mais.

Ao medir o peso todos os dias, a pessoa pode se auto estimular a controlar mais a ingestão de alimentos,

Pode se melhorar a saúde e perda de peso simplesmente pela medição por aumentar a auto consciência



## Outras medições ....



Para usar o medidor de glicemia é necessário ter conhecimento sobre o hormônio insulina e como ele funciona no corpo

Ao ver como alimentos afetam sua insulina/glicemia a pessoa pode tomar decisões informadas sobre os alimentos que ingere e fazer alterações no estilo de vida



# Anel OuraRing e Motiv



## **NTC Sensor de temperatura corporal (Somente OuraRing)**

O anel Oura registra a temperatura do seu corpo lendo a cada minuto enquanto você dorme. Ao comparar esse valor com valores de noites anteriores, ele indica a linha de base da temperatura do corpo e qualquer variação dele.

## **Led de infravermelho/Sensor de batimento cardíaco ótico**

Medindo o volume de sangue diretamente das artérias palmares do dedo.

## **Acelerômetro 3D e Giroscópio**

Detecta a amplitude e intensidade do movimento do seu corpo, reconhece automaticamente que você está ativo e rastreia o tempo que você ficou inativo durante o dia.



A tecnologia existe



## Algumas aplicações



### MoodScope

- Medidor de humor
- [www.moodscope.com](http://www.moodscope.com)

### BeeMinder

- Quantifica/monitora qualquer coisa
- <https://www.beeminder.com/>

## Alguns aplicativos



- Gyroscope - Concentrador e coletor de dados/métricas
- Welltory - Medidor de variabilidade de batimento cardíaco, funciona com a camera do telefone e scanners como coresense
- TactioSaude - Concentrador e coletor de dados/métricas voltado para saúde
- ShareCare - Concentrador e coletor de dados/métricas voltado para Saúde, usado pela Sul América
- HeartBit - Concentrador e coletor de dados/métricas, premia por atividade
- MyFitnessPall - Concentrador e coletor de dados/métricas voltado para alimentação
- HeartWatch - Medidor de batimento cardíaco, le dados do apple Health
- AutoSleep - Medidor de sono, de dados do Apple health/Apple Watch
- Strava - Medidor de atividades, voltado para bicicleta, corrida e natação

Contato:



## Guilherme Carneiro Poyares dos Reis

Material de apoio: <http://www.poyares.com.br>

E-mail: [guilherme@a0.com.br](mailto:guilherme@a0.com.br)

Instagram: [@guilhermepoyaresreis](https://www.instagram.com/guilhermepoyaresreis)

Twitter: [@guipoyares](https://twitter.com/guipoyares)

Linkedin: [/greis006](https://www.linkedin.com/company/greis006)

Facebook: [facebook.com/GuilhermePoyaresReis](https://www.facebook.com/GuilhermePoyaresReis)



THE DEVELOPER'S  
CONFERENCE