

MSP4061

Empreendedorismo e Inovação em Saúde

Aula 1: Introdução, tendências e ideação
Prof. Artur Vilas Boas

Faculdade de Medicina da USP



Sobre a nossa disciplina

História: Prof. Burns, Profa. Marina, Prof. Ary e eu.

Modelo: 5 aulas -> palestras + conteúdo + prática.

Foco: aprender o processo de criar uma startup e as tendências de inovação na área da saúde.

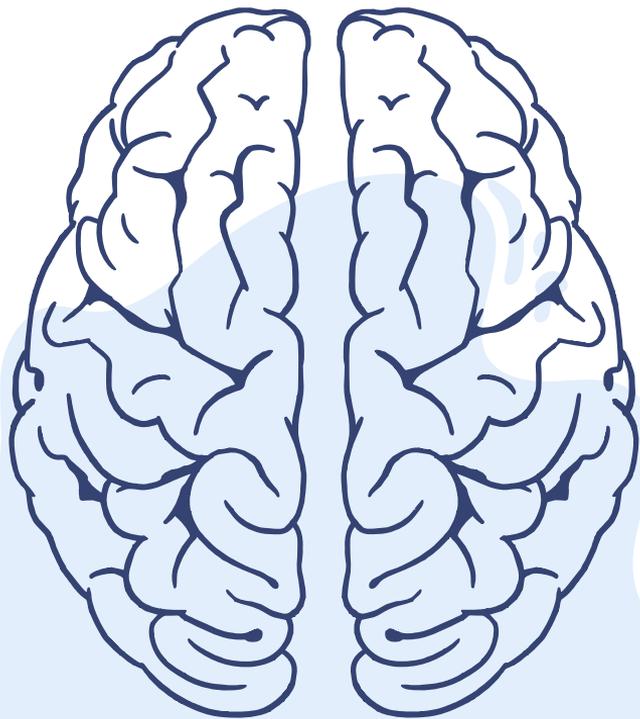
Expectativas: dinâmicas práticas e muito conteúdo.

Entregável final: pitch de uma ideia (em grupo) + reaction report de cada aula.

ABORDAGENS PARA EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO EM SAÚDE

- > Lógica do reconhecimento de oportunidades;
- > Lógica do planejamento e ação causal;
- > Lógica do desenvolvimento de produtos via iteração;
- > Lógica de processos ágeis e validação enxuta;
- > Lógicas baseadas em ferramentas específicas (ex: Canvas).

Aulas



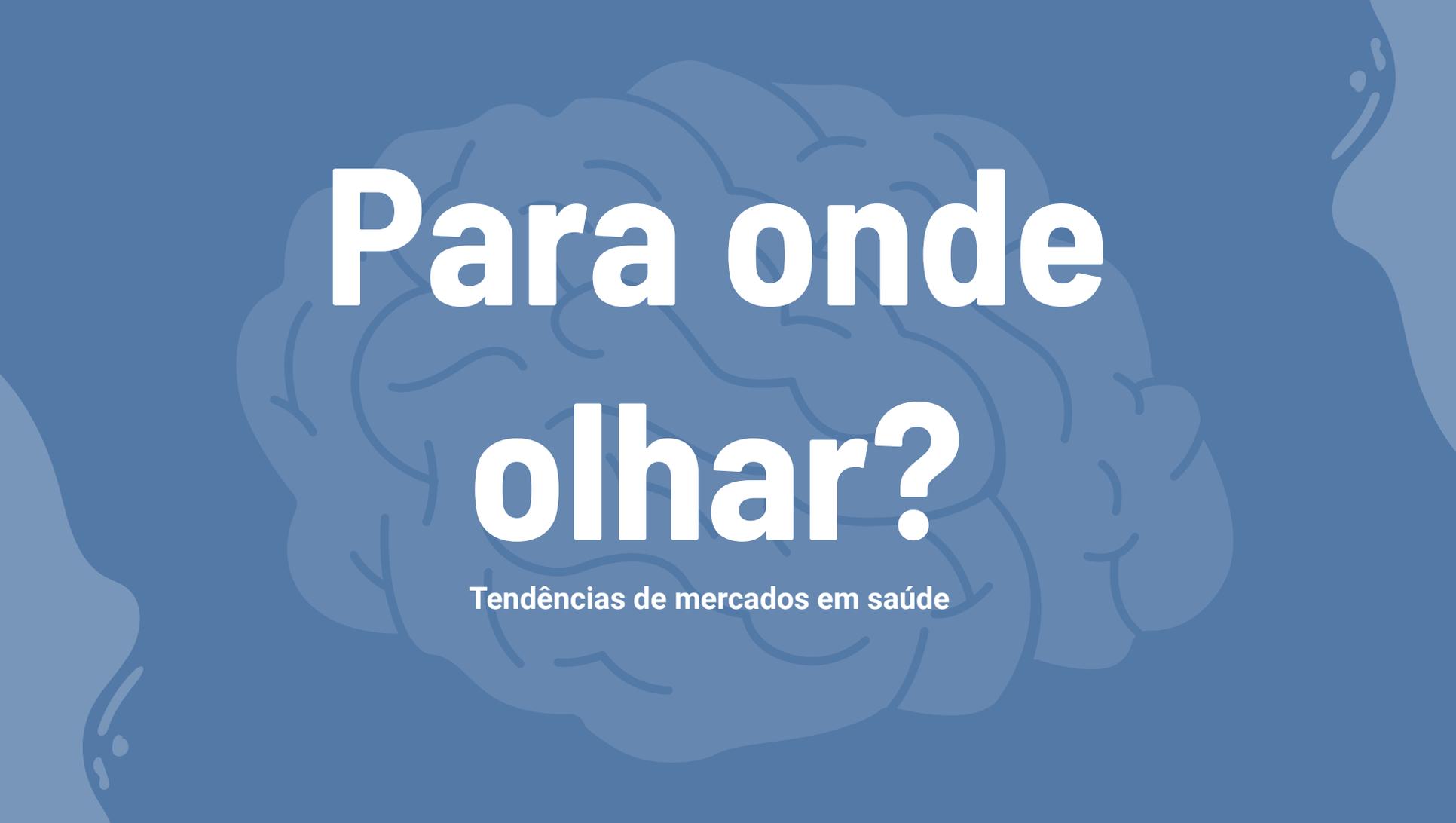
Aula 1: tendências e ideação

Aula 2: validando potencial de ideias

Aula 3: avaliando a estrutura do negócio

Aula 4: competição e lançamento

Aula 5: ecossistemas e investimentos



Para onde olhar?

Tendências de mercados em saúde

Apostas: Y Combinator



Energy
cheap energy, from new sources, and long-lasting batteries



Artificial Intelligence
programs that imitate human creativity, desire, and consciousness



Robots
from self-driving cars to space exploration



Biotech
slowing aging, downloading memories, genetic programming



Healthcare
preventative healthcare, sensors, data, and medical devices



Pharmaceuticals
nootropics, smart drugs that enhance human intelligence



Food and water
solving upcoming problems with food and water availability



Education
combine mass-scale tech with one-on-one in-person interaction



Internet Structure
better security and free communication



Government
replacing bad software, crowdfunding for social services



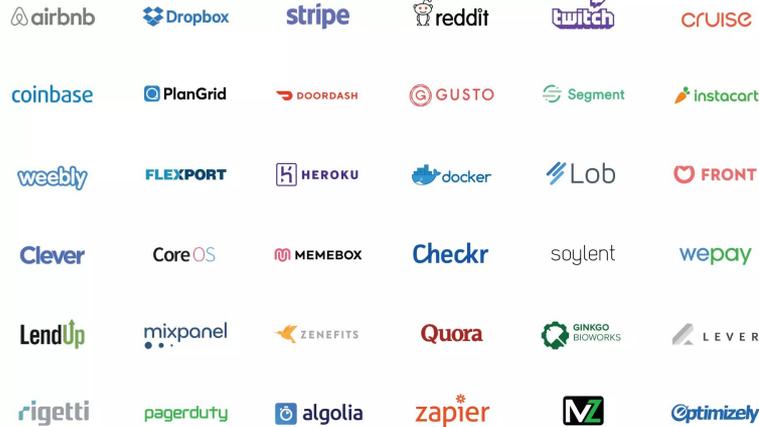
Human Augmentation
software that makes humans happier and more organized

Fundable Ideas (That Matter) Requests For Startups From Y Combinator

Infographic by @agrassoblog



Augmented Reality
virtual or augmented reality that mimics physical presence




Science
material, nanotech, space technology



Transportation
lightweight, short distance personal transportation



One Million Jobs
creation of new jobs for humans that can't be done by computers



Programming Tools
what comes after programming languages?



Hollywood 2.0
new ways to discover celebrities online and distribute content



Diversity
making tech more inclusive to all ages, races, and cultures



Developing Countries
vertically integrated businesses in China, India and SE Asia



Enterprise Software
making expensive software cheap



Financial Services
better ways to save and invest money



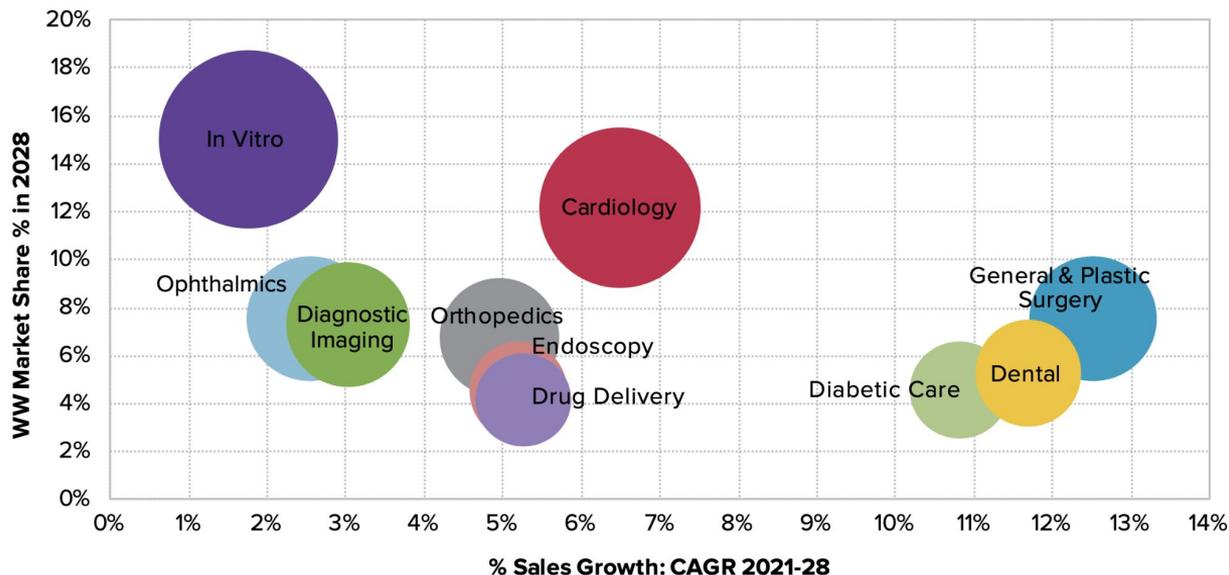
Telecommunication
even better than Skype

Data source: AdiomApp

**Mas e em
saúde?**

Apostas para o futuro

Top 10 Device Areas in 2028, Market Share & Sales Growth (2021-2028)



Source: Evaluate Medtech® (Aug 22)

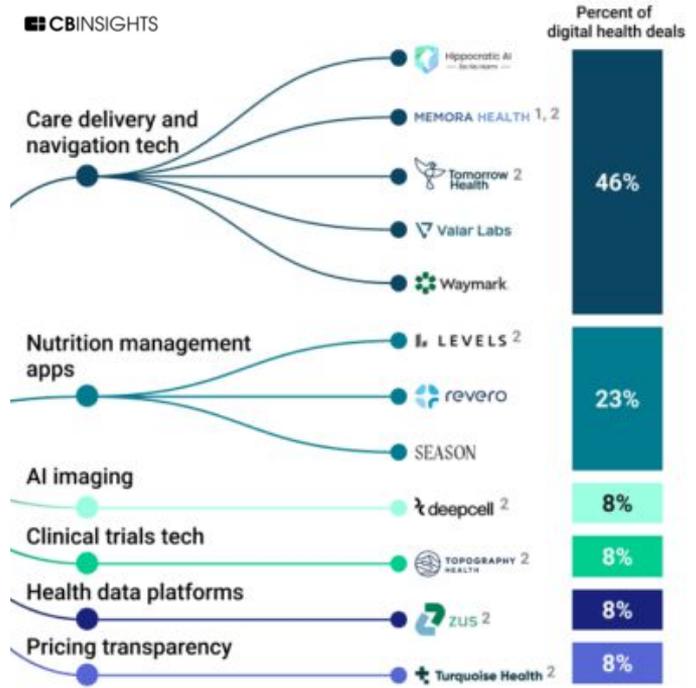
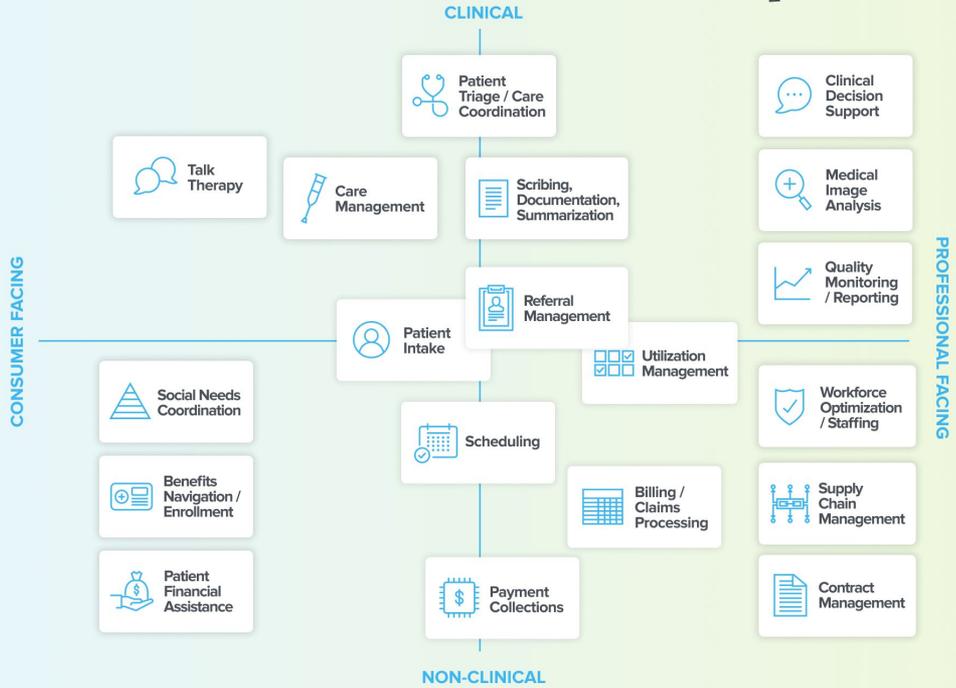
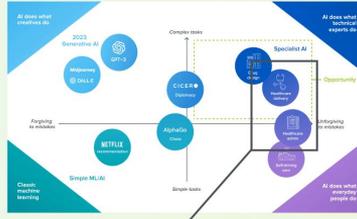
10 AI Applications That Could Change Health

APPLICATION	POTENTIAL ANNUAL VALUE BY 2026
Robot-assisted surgery	\$40B
Virtual nursing assistants	20
Administrative workflow	18
Fraud detection	17
Dosage error reduction	16
Connected machines	14
Clinical trial participation	13
Preliminary diagnosis	5
Automated image diagnosis	3
Cybersecurity	2

Fontes úteis:

- > Techcrunch / crunchbase
- > CB Insights
- > Product Hunt
- > The medical futurist
- > Medicina SA

The AI “Jobs to be Done” in Healthcare



Hippocratic AI (bedside AI); Memora Health (fluxo do paciente); Tomorrow Health (home care coord); Valar Labs (oncologist co-pilot); Waymark (community care); Levels (glucose); Revero & Season (nutrition therapy); Deepcell (imaging); Topography Health (descentr + co-pilot); Zus (interoperab); Turquoise Health (pricing + marketplace).

CARE PLANNING



SUPPLY MANAGEMENT



EMR/ PRACTICE MANAGEMENT



COMMUNICATION



RADIOLOGY



DIAGNOSTICS



PATIENT MONITORING



SURGERY



MEDICATION MANAGEMENT



REFERRALS



HOSPITAL NAVIGATION



READMISSIONS/ EMERGENCY DEPARTMENT



INFECTION CONTROL



PATIENT EXPERIENCE



CARE COORDINATION



Provider Directories & Care Navigation

Alma  carrumhealth  Headway  ribbon
 rightway  spring health  Stork Club  Transcient

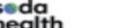
Hybrid Virtual/In-Person Care

 CITYBLOCK  eleanor health  elemy  monogram health
 papa  Pristyn Care  SOMATUS  Tia  vori health

Digital Therapeutics & Self-Help Tools

AppliedVR  happify health  HelloHeart  kala health  Koa Health
 Limbix  mahana  MEDRhythms  RENDEVER
 sidekick  sweetch  Sympatient  TRIPP  twinT
 unmind  Woebot health  zeen 正海健康

Billing & Payments

 cedar  SEMPRE HEALTH  soda health

App Development & Deployment

BrightInsight  Centaur Labs  commure  League  xhealth

Screening, Monitoring, & Diagnostics

 54gene  ablacon  altoa  Astarte Medical  binx
 BioIntelliSense  c2i Genomics  Eko  ixtayer
 LetsGetChecked  Lumen  NEUROFLOW  oxehealth
 seer  SONDE  STRATA  VocalisHealth

Data Integration & Analytics

 IupHealth  bwell  Clarify
 ClosedLoop  HEALTH GORILLA  innovaccer
 komodo  SEQSTER  SYNTEGRA

Clinical Intelligence

 ACTIV SURGICAL  caresyntax  LeanTaaS
 OVERJET  theatjr



Home Health Tech

 birdie  honor

Virtual Care

adyn  Allara  brightline  cleo
 empathy  EQUIP  FOLX  genome
 Hinge Health  Jasper  Loop Health
 Meru Health  nocd  Ophelia
 OSHI HEALTH  OVIVA  Phable  plume
 Quit Genius  wheel

Digital Front Door & Patient Engagement

 odo  circulo  emocha Health  GYANT  Linkedcare 领健
 MEMORA HEALTH  Nile  osana  tendo  vital

Digital Pharmacy & DME Fulfillment

 better  F/ELD  MEDLY  mPharma
 Tomorrow Health  Truepill

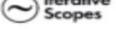
Care Coordination & Collaboration

 accuRx  Medically Home  PROXIMIE  UNITE US  Vesta

Workflow Digitization & Automation

 AKASA  cohere  Congenica  DeepScribe  element5
 nym  Olive  osmind  Rad AI  stellarhealth
 ULAB  Wellsheet

Computer-Aided Imaging

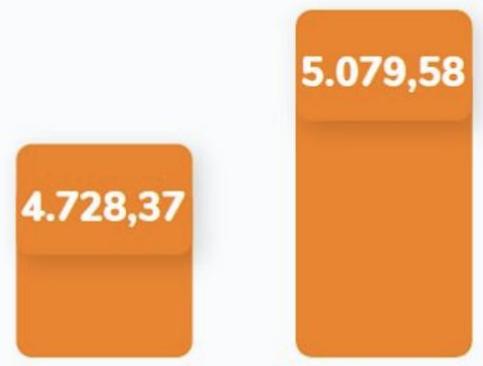
 Caption Health  clearly  DIA  elucidvivo
 EXO  Iterative Scopes  Lunit  Paige  PathAI
 Perspectum  quire.ai  数坤科技  ULTRONICS

Clinical Trials Tech

 ACCLINATE  castor  Curebase  ELLIGO
 Howthorne Effect  Medable  ObvioHealth  ReifyHEALTH

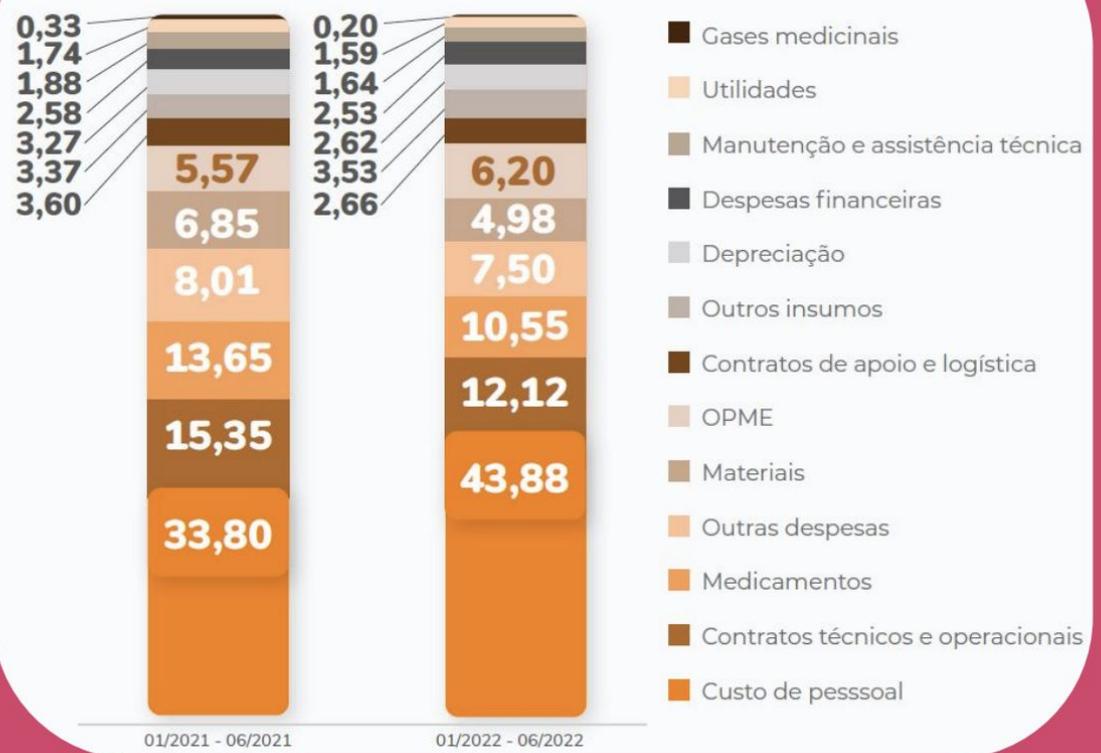
Oportunidades não faltam!

Despesa total por paciente-dia (R\$)
Jan a jun/2021 x Jan a jun/2022

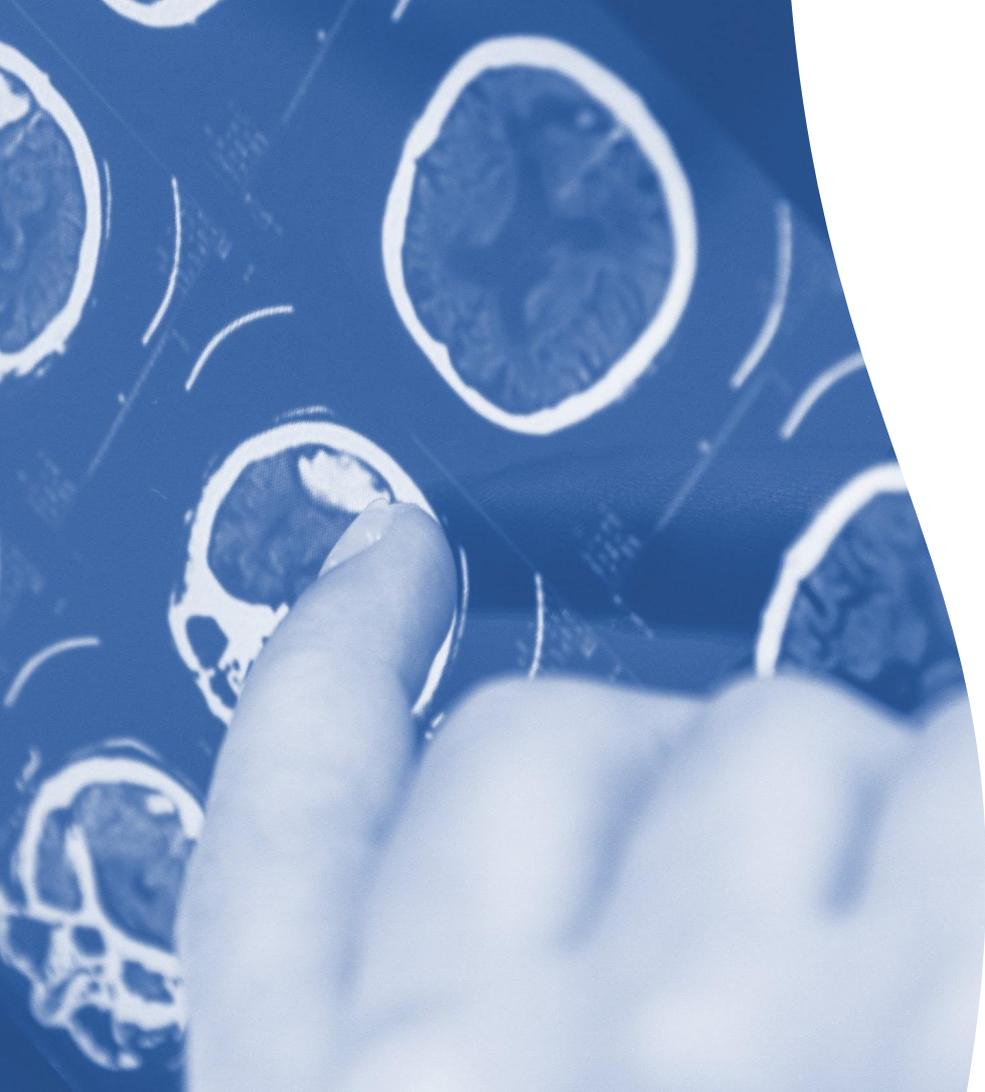


01/2021 - 06/2021 01/2022 - 06/2022

Distribuição da despesa total segundo tipo de despesa (%)
Jan a jun/2021 x Jan a jun/2022



**Quais mercados
te encantam?**



TECNOLOGIAS PARA FICAR DE OLHO

REALIDADE VIRTUAL, AUMENTADA E HUMAN AUGMENTATION

-> Robôs para maior precisão cirúrgica ([robot-assisted](#)), robôs complementares para suporte.

-> Avanço na resolução de imagens ([expansion microscopy](#))

-> Novas interfaces com realidade aumentada: comunicação, visualização de dados e mais.

-> Realidade virtual: Ensino de Medicina com a MedRoom (USP), que também foi usado apps para ensinar - em escala - manobras de intubação.



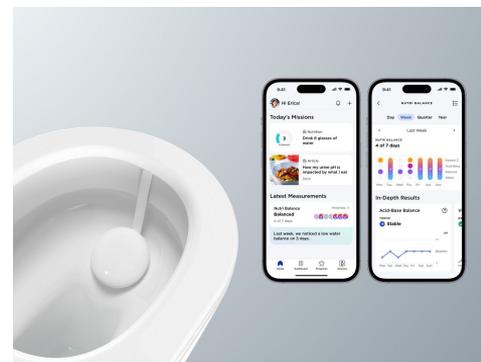
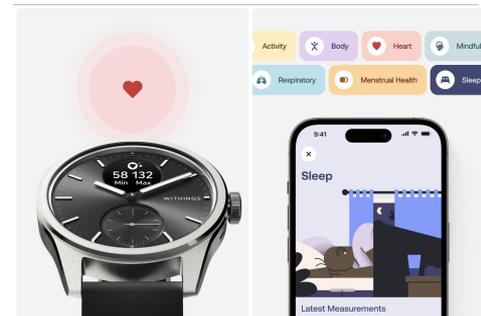
SENSORES: INGERÍVEIS E VESTÍVEIS

-> Um Apple Watch tem uma montanha de sensores, e isso leva à tendência dos “health watches” (Apple Watch, Fitbit Sense e Amazon Halo). Quantified self!

-> Tendência de vestíveis vai além: Airpod, Nike+, smart clothes (Samsung), Gloves (Raphael), Head-mounted displays (Glass) etc.

-> Ingeríveis/implantáveis: smart pills (sensores de pressão e de aderência a medicamentos); smart bottles (sensores para aderência); pillcam; slow releasing drugs (Robert Langer).

-> Quantified home: withings (balança, tapete, relógio, travesseiro e até privada).



IA: CHATBOTS, VISÃO E CO-PILOTS

-> Visão computacional: dermato (skin vision); câmeras para feedback de movimento (físio e educação física - curv health).

-> Visão + deep learning (AI Doc): Eyes of Watson, Google DeepMind Health, Oxford Heartbeat, BayLabs e Mindshare Medical. Ver Nanox.vision.

-> [Chatbots](#): facilitando e acelerando algumas burocracias documentais; acompanhando e engajando pacientes ([TNH Health](#))

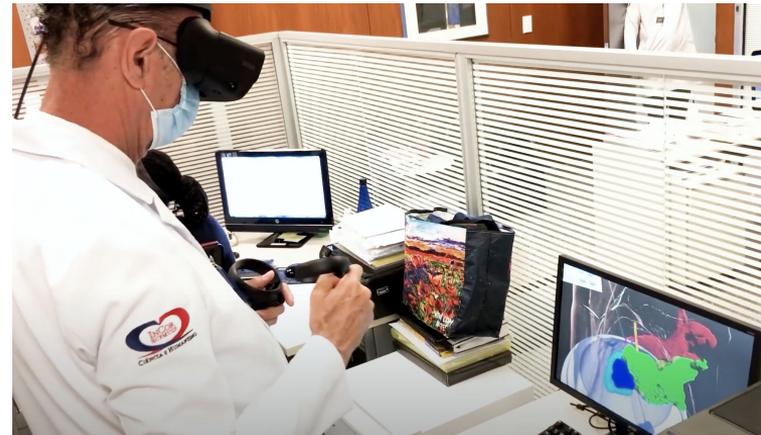
-> Visual assistance + telemedicina: tytocare.



DIGITAL TWINS

Sensores + big data + AI abrem uma grande oportunidade para simulações cada vez mais reais. Digital twins moram no extremo dessa capacidade de simulação, oferecendo bom poder preditivo. Algumas vias:

- Realidade virtual em planejamento cirúrgico;
- 3D printing para próteses mais precisas;
- Drug development digital twins (DDDT).



Pausa de 15'



Ideação.

Processos de ideação

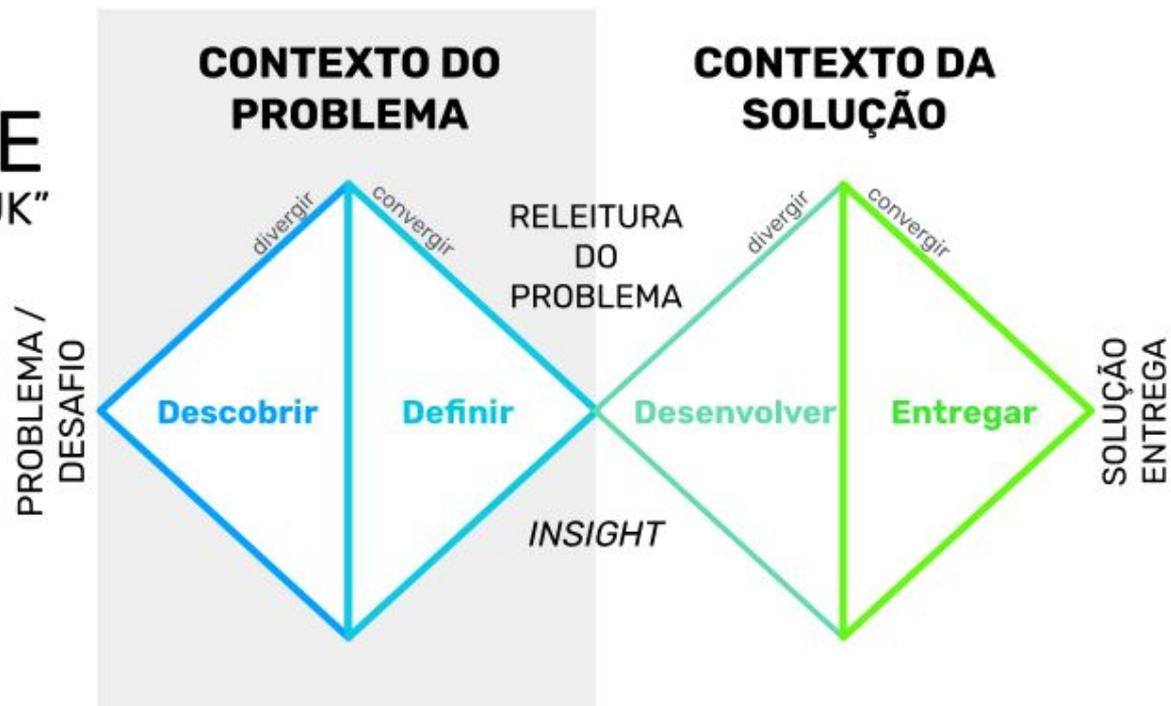
Existe uma série de processos de ideação. A maioria deles envolve a coleta de informações e insights e transformar isso em processos de geração de ideias. Alguns tipos:

- > Design thinking: arranjos de equipes/ferramentas, coletas de dados e fluxos que se traduzem em uma ideação centrada no usuário. Processos de design possuem variações, como o BioDesign (Stanford);
- > **Duplo diamante**: processo específico centrada em divergir-convergir;
- > **Idea maze**: processo centrado em benchmarks para entender teses.

T A ABORDAGEM DO DESIGN THINKING

DUPLO DIAMANTE

"Design Council, UK"



Em grupos

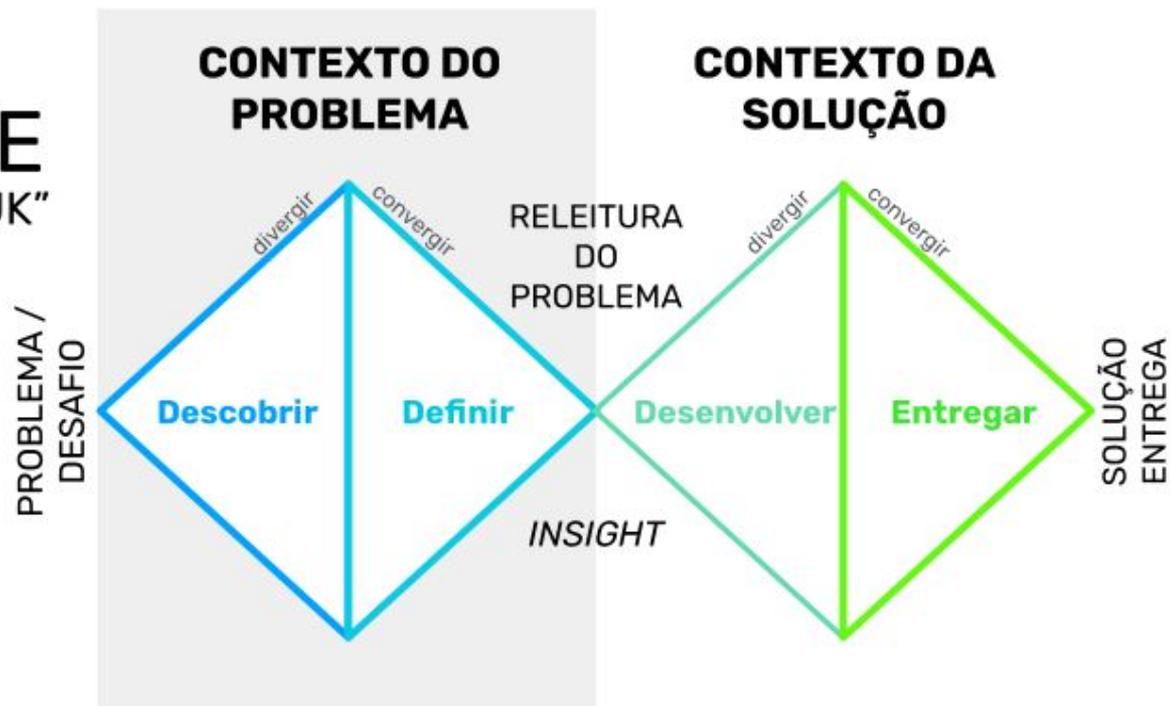
Se reunir e pensar nas possíveis ideias em torno de:

- > Envelhecimento
- > Soluções hospitalares
- > Educação médica
- > Desospitalização

T A ABORDAGEM DO DESIGN THINKING

DUPLO DIAMANTE

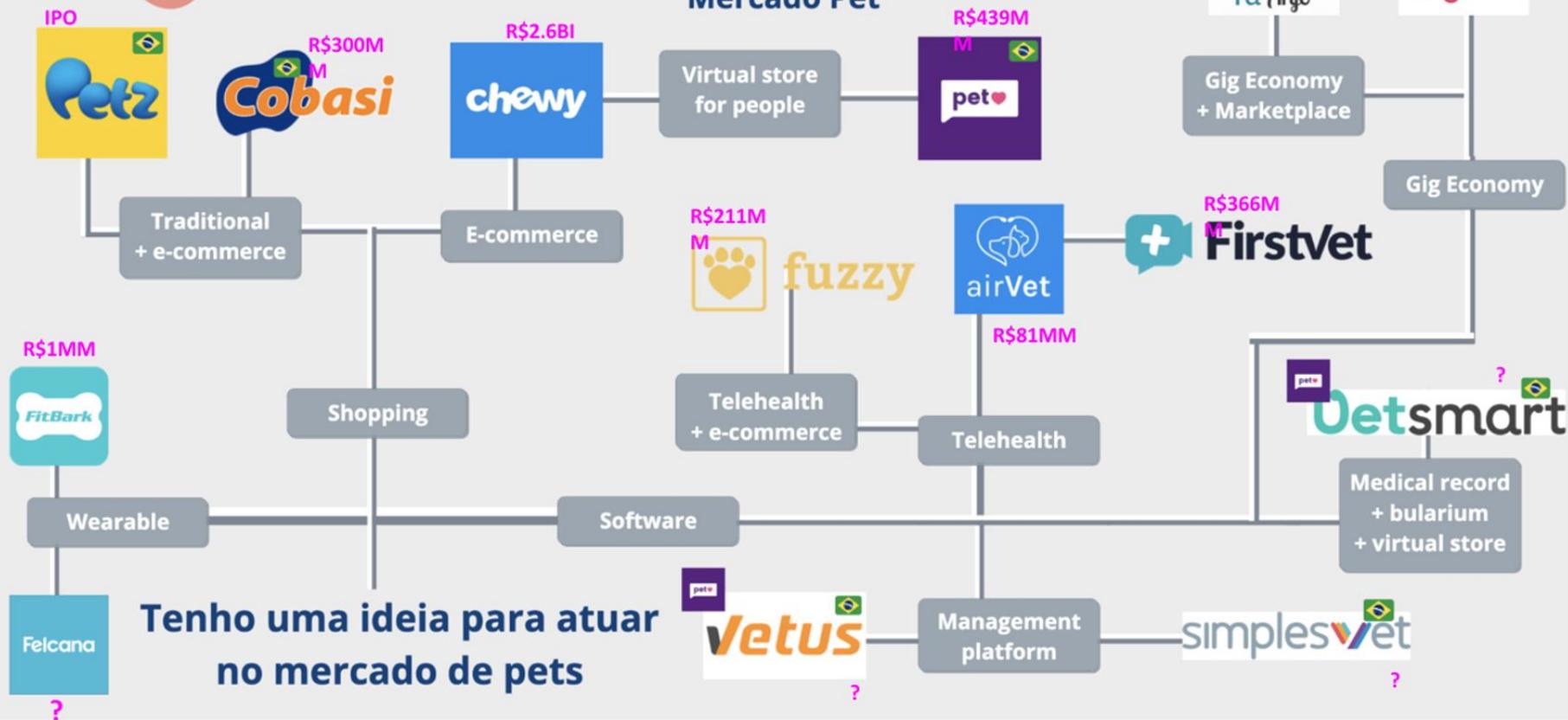
“Design Council, UK”



Idea Maze



Mercado Pet



Idea maze

- > Pesquisar nos sites: TechCrunch e Product Hunt (internacionais) / Neofeed (Brasil). Além disso, procurar livremente no google.
- > Tente descobrir as startups que estão atuando nesse espaço.
- > Categorize em temas, buscando compreender o “labirinto” dessas ideias.



COMPLEMENTAR + ENTREGAS

Leitura:

[Where Generative AI meets healthcare](#)

Vídeo:

[Engineering Revolutions - Ed Boyden](#)

Link para entrega:

[Entrega da semana: 1 ideia de startup + comentários sobre conteúdos acima](#)



Obrigado!

CREDITS: This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon, infographics & images by Freepik and illustrations by Stories