



Como funciona a criação de startups e inovações a partir da ciência?



DEEP

Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform

Textos de:
Ana Carolina Calçado
Artur Vilas Boas
Maristela Meireles
William Rospendowski

Organização: Maristela Meireles





APRESENTAÇÃO

A Wylinka nasceu em 2013 com a missão de fazer com o que o conhecimento e a ciência desenvolvidos dentro das universidades e centros de pesquisa se transformem em soluções que impactem positivamente o dia a dia das pessoas e que contribuam para uma sociedade e economia mais prósperas e fortes.

Uma das formas de fazer isso é por meio do desenvolvimento de inovações e soluções de base científica e tecnológica. Estamos falando aqui de startups e spin-offs acadêmicas, mas não só: falamos também sobre transferência de tecnologia, projetos em parceria e um link mais forte e duradouro entre a academia, o mercado e o setor público.

Nesse e-book, fizemos uma curadoria de artigos que postamos ao longo dos últimos anos na Deep Wylinka, nosso blog especializado em inovação de base tecnológica. Esse conteúdo busca trazer uma visão completa de como essas soluções surgem nas bancadas e como conseguem ganhar o mercado. É um material rico para todos os entusiastas do tema: desde pesquisadores que desejam empreender, passando por empresas que desejam se conectar com a academia e indo até gestores da área pública e privada que buscam embasamento para construir estratégias de investimento e apoio à inovação.

Esperamos que goste da leitura!

Maristela Meireles

Especialista em Inovação e Gestora de Comunicação e Marketing na Wylinka



AUTORES

Ana Carolina Calçado

Diretora Presidente da Wylinka, responsável por expandir o impacto da missão da organização. Atua no desenvolvimento de metodologias e gestão de programas no Brasil e América Latina, que visam identificar o potencial da pesquisa científica e construir estratégias para promover a inovação e o empreendedorismo de base tecnológica.

Artur Vilas Boas

Na Wylinka, atua na produção de conteúdos estratégicos para os ecossistemas brasileiros e no desenvolvimento de produtos voltados para incubadoras, NITs, decisores públicos e outros. Pesquisador na USP em empreendedorismo e inovação, sua produção acadêmica se concentra em modelos de aprendizagem para empreendedores, criação de empresas de base tecnológica, processos de aceleração, ferramentas de validação de startups e motivação em empreendedorismo.

Maristela Meireles

É especialista em Design Estratégico, formada em jornalismo e design. Na Wylinka é especialista em projetos de gestão da inovação, coordenadora de marketing e comunicação e responsável pela gestão e mensuração de impacto na organização.



AUTORES

William Rospendowski

William Rospendowski é o Superintendente da Área de Inovação 4 da Finep, baseado no escritório de São Paulo. A AIN4 é responsável pela representação da Finep na região Sudeste e também por acompanhar projetos nos setores Aeroespacial, Defesa e Segurança, entre outras áreas. Engenheiro Mecânico formado pela Unicamp e mestre em Políticas de Ciência e Tecnologia pelo SPRU (Science Policy Research Unit) / Universidade de Sussex, no Reino Unido, com distinção. Na Finep, já ocupou anteriormente as gerências do Departamento Operacional de São Paulo e do Departamento das Indústrias Aeroespacial, Defesa e Segurança, onde respondia também como Superintendente Adjunto da Superintendência Regional de São Paulo, tendo também passagens como analista da Presidência (onde integrou missões para Israel e África do Sul) e no Departamento de Planejamento. Anteriormente à Finep trabalhou em consultorias de negócios no Brasil (Roland Berger) e na Argentina (The Mind Company).



SUMÁRIO

Introdução	7
- Como fazer com que o desenvolvimento da ciência e sua aplicação caminhem juntos no Brasil?	8
- Startups de hardware e hard science: o futuro mora aqui	14
Inovação e empreendedorismo na academia: casos reais que inspiram a ação	20
- 5 lições sobre empreendedorismo na academia com a inventora do plástico ecológico de babaçu	21
- Em vez de reclamar, eles resolveram melhorar o Brasil investindo em TCCs de alta tecnologia	28
- Robert Langer: o professor rejeitado que ficou bilionário durante a pandemia	36
Como sabemos, tudo começa com a educação	43
- Implementando cursos de empreendedorismo e programas de apoio a startups em tempos de quarentena	44
- Realizando o sonho de treinar milhares de cientistas em empreendedorismo e inovação	49
- Como o MIT ensina empreendedorismo (e como aplicamos isso no Brasil)	53
Ferramentas para quem está colocando a mão na massa junto com os empreendedores	61
- A ferramenta de Stanford para inovações tecnológicas médicas	63
- Empreendedores: novas maneiras de olhar para o mercado	71



SUMÁRIO

- O MVP não é um produto, é um processo! 76
- Como é o framework de desenvolvimento de startups criado no MIT e o que você pode aprender com isso 82

Como investir e apoiar a inovação de base científica e tecnológica 88

- Proof of Concept Centers: um novo mecanismo para o empreendedorismo nas universidades? 90
- Um novo modelo de apoio para negócios de alto risco com base em ciência e tecnologia 97
- Áreas de oportunidade de ação em ciência e tecnologia em saúde no Brasil para além do contexto da pandemia 103
- Por que nós brasileiros não conhecemos Carlos Guestrin — e como mudar isso com políticas em CT&I 108



INTRODUÇÃO

Nessa introdução, trazemos dois artigos para dar um contexto geral sobre as inovações de base científica e tecnológica: como a ciência e a pesquisa se transformaram em soluções que impactam o nosso dia a dia é o tema do artigo Como fazer com que o desenvolvimento da ciência e sua aplicação caminhem juntos no Brasil?, de 2017, mas ainda extremamente relevante e aplicável aos dias de hoje.

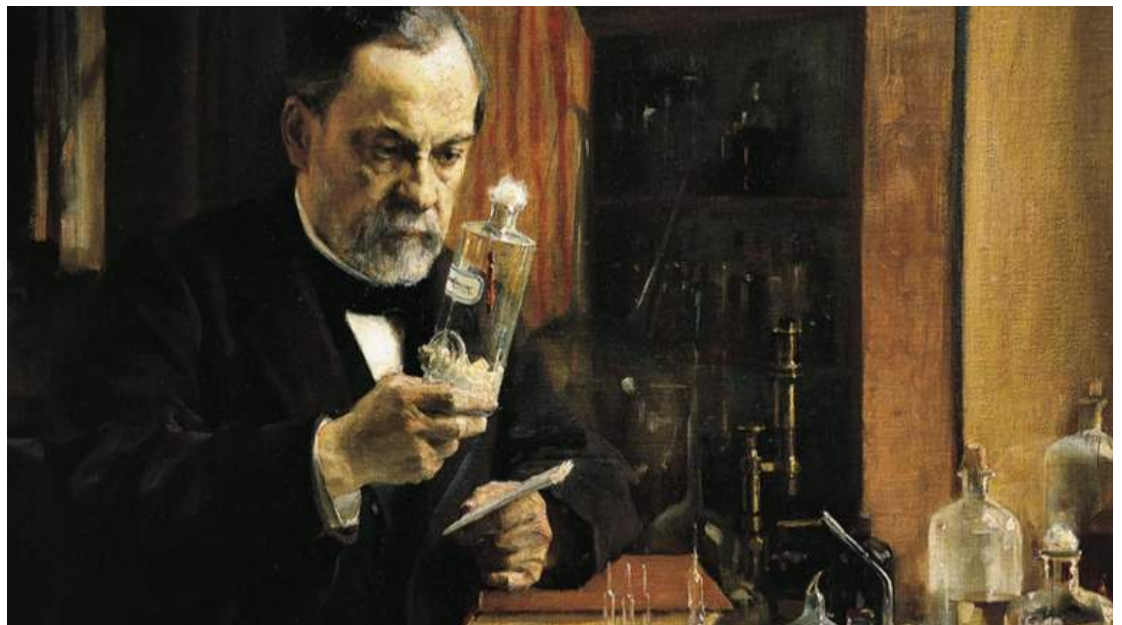
O segundo artigo aprofunda um pouco mais na problemática: em Startups de hardware e hard science: o futuro mora aqui, Artur Vilas Boas explica a diferença do ciclo de desenvolvimento das startups baseadas em ciência e apresenta alguns projetos de inovação que apoiam a criação desse tipo de empreendimento.



COMO FAZER COM QUE O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA E SUA APLICAÇÃO CAMINHEM JUNTOS NO BRASIL?

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 21/09/2017



Estadão, 06/09/2017: "(...) Se você toma remédio para hipertensão, também deve um obrigado à ciência brasileira. O princípio ativo de um dos medicamentos mais usados no mundo para controle de pressão arterial, conhecido como captopril, foi descoberto no veneno da jararaca por um cientista brasileiro, Sérgio Henrique Ferreira, da Faculdade de Medicina da USP em Ribeirão Preto, na década de 1960. A indústria brasileira da época não estava capacitada a fazer o desenvolvimento tecnológico necessário para transformar a tal molécula em fármaco, por isso a droga acabou sendo desenvolvida fora do país; mas a ciência básica que deu origem a ela foi 100% brasileira."



Os cortes de verbas governamentais para a ciência brasileira — que já somam mais de 70% nos últimos 3 anos — têm sido ponto de atenção de diversos artigos recentes. Esse fato pode ser visto como sintomático, evidenciando uma percepção distorcida da importância da ciência brasileira na geração de bem estar social e avanço tecnológico de uma maneira geral. Tal distorção não só permeia a política por trás de tais infelizes decisões, mas também empresários, acadêmicos e cidadãos em geral, que enxergam a relação entre ciência e aplicação como extremos opostos — e é por isso que resolvemos produzir esse post.

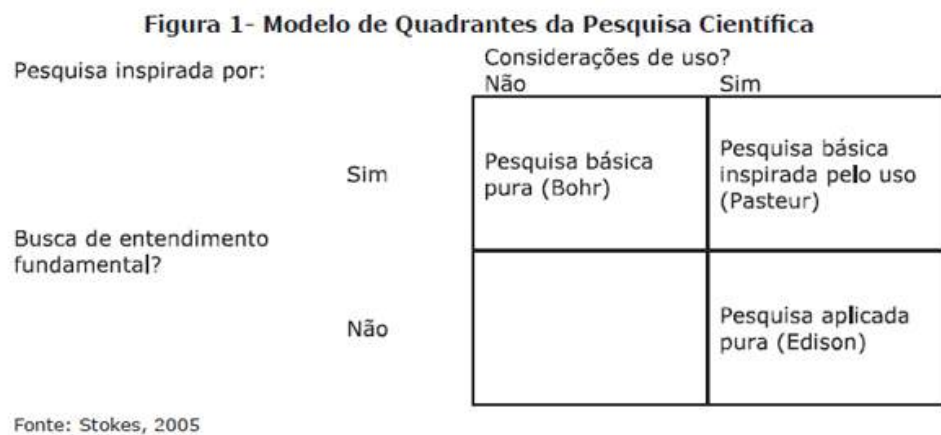
Desmistificando a polaridade entre ciência básica e aplicada

Inicialmente, contextualizaremos com um pouco sobre a história da ciência. Embora a ciência tenha seus séculos de história, foi somente na segunda guerra mundial em que se pode vislumbrar o impacto do desenvolvimento científico no avanço de uma nação — não somente sob o ponto de vista armamentista, que realmente teve um grande pico na época, mas também em temas como saúde pública e telecomunicações. Tal percepção foi marcante o suficiente para que o presidente dos Estados Unidos, Franklin Roosevelt, solicitasse a um dos líderes científicos do país, Vannevar Bush, uma melhor orientação sobre como continuar os avanços da ciência no país de modo a dar continuidade aos avanços tecnológicos para um bem estar social. O documento solicitado se tornou um dos principais textos do século XX, o relatório "Science: The Endless Frontier", que trazia diversos benefícios da ciência e defendia a necessidade de um investimento massivo em ciência pura para que suas aplicações naturalmente florescessem. O documento de Bush influenciou políticas de ciência e tecnologia no mundo inteiro, mas, infelizmente, algumas de suas premissas ganharam uma interpretação exagerada e a visão que polarizava uma "ciência pura" de uma "ciência aplicada" de maneira linear acabou por fazer parte da visão de boa parte das pessoas e decisores públicos.

Com os trabalhos sobre a filosofia da ciência avançando, novas interpretações questionando o modelo linear de ciência e aplicação começaram a surgir, como os trabalhos de Kline e Rosenberg e



Donald Stokes. Stokes faz uma excelente construção sobre uma nova maneira de se olhar a lógica do desenvolvimento científico aplicado ao analisar os trabalhos de Louis Pasteur, o pai da microbiologia, em seu livro "O Quadrante de Pasteur". Segundo Stokes, Pasteur fez a ciência básica avançar ao tentar resolver grandes problemas industriais relacionados a fermentação e outros desafios, o que aponta um horizonte no qual a ciência básica e a ciência aplicada podem navegar juntas. Essa abordagem alimenta a provocação central de Stokes: o que antes era um eixo único com dois extremos (busca por um entendimento básico de um fenômeno natural x busca pela aplicação prática da descoberta) poderia ser lido como dois eixos, formando o que o autor cunhou como Quadrante de Pasteur da pesquisa científica:



Havendo dois grandes eixos, busca por entendimento fundamental x considerações de uso, podem ser explorados 3 quadrantes principais: (i) o da pesquisa básica pura, fundamental para os avanços tecnológicos a longo prazo (Neils Bohr é um dos grandes nomes da teoria quântica, que hoje está presente em diversas aplicações, como o GPS do seu celular); (ii) o da pesquisa aplicada pura, com a figura de Edison e seu corpo de inventores em Menlo Park, que eram orientados somente para o avanço das aplicações, devendo evitar a atenção às investigações científicas mais aprofundadas; (iii) o quadrante de Pasteur, onde há uma colaboração da orientação de uso no processo de descoberta e aprofundamentos referentes aos entendimentos fundamentais da ciência. O quadrante de Pasteur, portanto, nos traz uma importante mensagem: a necessidade de se



parar de reproduzir uma mentalidade polarizada entre ciência e aplicação — mentalidade que tem consequências como falta de apoio à ciência por parte do governo, incapacidade de empresas em se relacionar com a pesquisa e falta de maturidade de cientistas para se abrir a uma aplicação de seus avanços.

Tudo bem, já filosofamos demais sobre a ciência – mas e a prática?

Na prática, o quadrante de Pasteur pode ser implementado em arranjos institucionais que possibilitam uma atenção à aplicação orientando o desenvolvimento da pesquisa, mas ao mesmo tempo não desprezando os avanços dos entendimentos fundamentais da ciência envolvida. Algumas premissas que consideramos chave para esse amadurecimento nos mecanismos brasileiros:

— **Começar pequeno e construir uma plataforma de cooperação:** sabendo que as lógicas institucionais (empresariado e academia) podem ser conflitantes, algumas universidades têm desenhado planos de implementação que começam com pequenos projetos e vão buscando maior alinhamento ao refinar a aproximação institucional. Nesses modelos, tem-se conseguido desenvolvimento aplicado e, ao mesmo tempo, investimento profundo em entendimento fundamental. [Recomendamos esse trabalho sobre o desenvolvimento dessas plataformas na Finlândia.](#)

— **Apostar em mecanismos institucionais de catálise:** para minimizar o insulamento das universidades e centros de pesquisa em relação à aplicação da ciência desenvolvida, algumas organizações podem auxiliar, como o papel das incubadoras, aceleradoras e parques tecnológicos, bem como dos mais recentes [Proof of Concept Centers](#) e [Translational Programs](#).

— **Fortalecer as pontes e os tradutores:** como muitas vezes os desafios são na aproximação de universos que não têm o costume de dialogar, temos visto alguns projetos interessantes de conexão e tradução. Aqui enxergamos dois movimentos interessantes no Brasil: (i) Programas de vitrine tecnológica, nos quais empresas apresentam seus desafios em uma vitrine, ao passo que pesquisadores



apresentam suas pesquisas em outra e ambos navegam por tais (casos como o do Sistema Mineiro de Inovação, o da Inova Unicamp e da Embrapa podem gerar bons frutos); (ii) Programas de mestrado profissional, que tem formado mestres capazes de compreender as dinâmicas da pesquisa científica, mas que ao mesmo tempo conseguem navegar pelas lógicas institucionais empresariais (temos os exemplos de Mestrado Profissional em Empreendedorismo da USP e Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual da UFMG).

Conclusões

É importante compreender que o avanço tecnológico de uma nação desempenha um grande papel na sua melhoria econômica. Para quem quiser mergulhar mais em uma visão dos economistas sobre o assunto, recomendamos conhecer o modelo que deu um Nobel para Robert Solow (cujos trabalhos apresentam certa complexidade na econometria, mas são explicados de com uma didática excelente nesses vídeos curtos) ou os trabalhos de Schumpeter, que defendiam a importância das inovações na reinvenção e modernização de economias. E essa compreensão nos faz acreditar bastante na necessidade do investimento na ciência brasileira sem o preconceito da oposição linear entre ciência básica e aplicação que permeia a mentalidade de decisores públicos, de gestores e de cientistas.

Essa mudança de postura no Brasil deve orientar uma atenção a todos os quadrantes propostos por Stokes, não se limitando a uma visão de oposição conflitante que impede o diálogo e a cooperação. Nosso país tem um potencial intelectual enorme, mas ainda carece de maturidade por parte de todas as instituições para maior abertura a uma cooperação e desenvolvimento de uma ciência de impacto. Essa é uma das maiores crenças nossas na Wylinka e esperamos poder ter influenciado você, leitor, à melhoria do nosso país.

p.s.: um caso muito legal de melhoria nas relações entre ciência básica e aplicada é o realizado pelo pessoal da UFMG com o INCT Midas, que se volta para tecnologias de materiais e resíduos. Além de



avançarem bastante nesse sentido (vejam o vídeo abaixo), o pessoal do Midas está junto com a Wylinka na criação do primeiro Proof of Concept Center no Brasil — especialmente voltado para essa atuação!

Sugestões para aprofundamento no tema:

— Livro: [O quadrante de Pasteur](#), Donald Stokes

— Artigo: Ipiranga e Almeida (2012): [O tipo de pesquisa e a cooperação universidade, empresa e governo: uma análise na rede nordeste de biotecnologia](#). *Revista Organização e Sociedade*.

— Case Wylinka: [Fiocruz e o desenvolvimento de uma vacina de DNA com apoio da Wylinka nos processos de transferência de tecnologia](#).

Autor: Artur Vilas Boas.

[ACESSE A DEEP WYLINKA](#)



DEEP

Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform

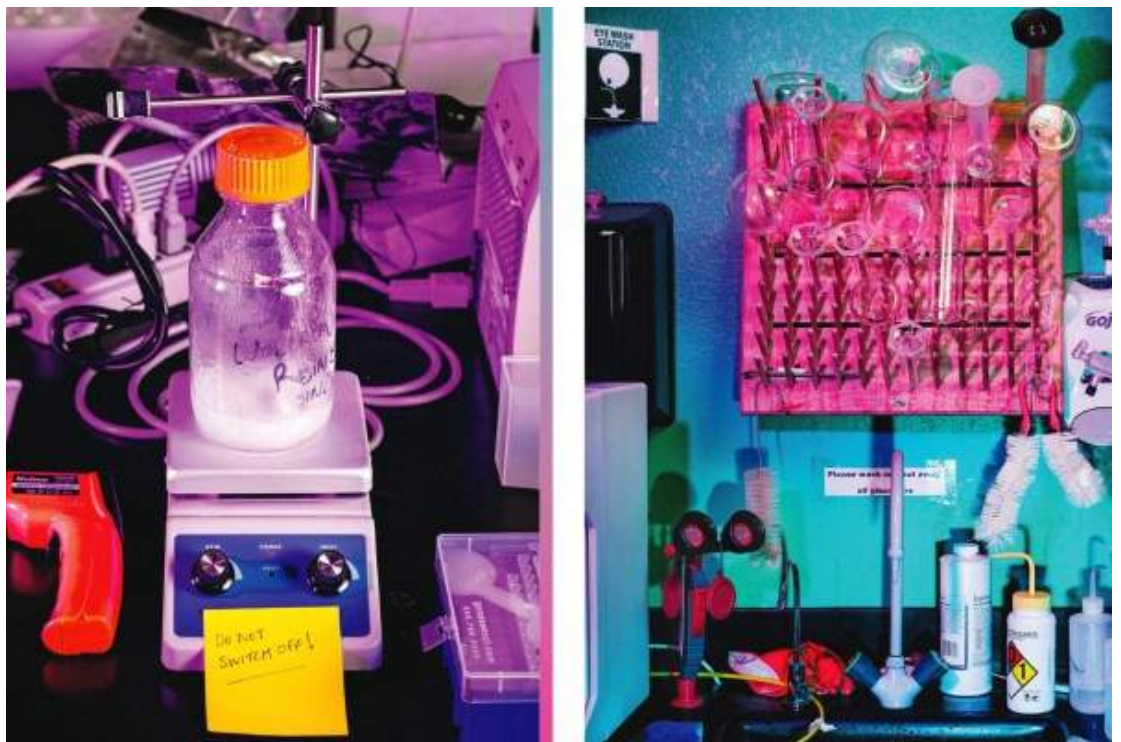


STARTUPS DE HARDWARE E HARD SCIENCE: O FUTURO MORA AQUI.

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 12/07/2015

CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES
A PARTIR DA CIÊNCIA



Recentemente, em um evento nacional envolvendo grandes nomes internacionais de tecnologia, uma referência do MIT destacou um ponto comum nos EUA: **hardware is the new black**. Concordamos, enxergamos e vamos além — é preciso olhar não só para hardware em si, mas também enxergar o potencial das hard science startups, startups que desenvolvem tecnologias baseadas em ciência avançada, como tecnologias para saúde humana, avanços em produção e tratamento de materiais complexos, soluções para área da genética etc. E aí entra o maior desafio dessa realidade: **como apoiar esse tipo de startup?**



A solução ainda é nebulosa no mundo inteiro — sabemos pois temos acompanhado e estudado modelos que vão dos Estados Unidos à China nesse tipo de suporte. O ciclo de amadurecimento do produto é diferente, a capacitação da mão de obra é mais delicada e o perfil dos empreendedores é geralmente mais distante da realidade convencional de startups que estamos habituados no Brasil.

Os desafios brasileiros

No Brasil, já não há dúvidas que startup é algo comum, que muitos querem criar e o nível da hype chega a prejudicar, porém, quando se fala em hard science based, existem alguns problemas. O principal deles, como já dito, está ligado ao **ciclo de amadurecimento do produto** — é preciso compreender que são projetos de longo prazo de desenvolvimento, com ciclos de venda demorados e de barreiras complexas diversas. Por resolverem problemas complexos (saúde, alimentação, processos químicos etc.), há um maior nível de regulação e controle para gerar soluções à prova de erros — e isso leva tempo. Quando se vive um mercado que busca retornos em curto/médio prazo, acaba-se por construir um ecossistema de investidores que não compreendem como agir em situações complexas como as que envolvem hardwares e hard science — e isso é bastante problemático para o desenvolvimento tecnológico regional. Outro grande problema está ligado à **cadeia produtiva desse tipo de negócio**: (i) Há uma cadeia de manufatura madura o suficiente para dar abertura a empreendimentos inovadores? (ii) O processo de compra/importação de equipamentos é fluido e acessível o suficiente? (iii) Há mecanismos capazes de auxiliar na fragilidade dos estágios iniciais?

O desenvolvimento de uma hard core startup

Na Wylinka estudamos modelos no mundo inteiro para buscar identificar padrões interessantes e adaptá-los à estrutura brasileira, visando propor um modelo de desenvolvimento de “hard core startups” (hardware or hard science based startups) que seja capaz de minimizar os gaps e as dificuldades nacionais. Nos concentramos aqui em abordar um pouco dos processos identificados como



interessantes nesse desenvolvimento, visto que se diferenciam muito da realidade de startups mais centradas em software/apps.

O primeiro ponto é relativo ao fluxo de desenvolvimento — geralmente os padrões carregados se estruturam em “caminhos paralelos”, tais como business track X technology track X design track, como ocorre na HAXLR8R, uma das principais aceleradoras de hardware based do mundo, localizada na China. Em algumas outras, como a Bolt, americana de grande renome, traçam caminhos paralelos dentro de um fluxo contínuo — e talvez esse seja o modelo que consideramos como o mais adequado ao Brasil, que enxergamos da seguinte maneira:

Primeiro momento: imersão no mercado e no usuário

Neste momento, consideramos importante compreender como funciona a lógica do mercado em questão — quais os principais players, quais os grandes gargalos produtivos, quais os centros de pesquisa diretamente relacionados e tudo que envolve a **dinâmica do mercado** em que se pretende inserir. A complexidade desse tipo de negócio faz com que seja necessária a compreensão de suas engrenagens e lógicas de funcionamento, pois permite ao empreendedor se proteger ou se articular de modo a evitar grandes entraves. Além disso a comum compreensão do usuário, centrando-se na dor do mesmo (don't pitch!) e na compreensão de como ele se relaciona com as soluções existentes — isso auxiliará no desenho da solução e na percepção dos principais limitadores.

Segundo momento (fluxo paralelo): modelagem do design e da tecnologia

O momento de modelagem é crucial para se proteger de alguns problemas: a construção avançada de algo que ninguém quer, bem como a seleção correta de características e funcionalidades (que, nesse tipo de produção, geram consequências de longo prazo bastante delicadas). É o momento de pensar em como o produto pode funcionar, em como será sentido e na experiência do “usuário” (seja b2b ou b2c) — também sendo o momento de definir a “bills of



materials (BOM)” e identificar os pontos em que se pode minimizar por substituição (se um drone precisa de um controlador remoto bluetooth, em vez de construir o controlador, hoje é possível minimizar com o uso de smartphones e outras plataformas que barateiam a conta final do produto a ser construído).

“Develop visual concepts of software, hardware and people coming together in several use case scenarios. Define your product and experience architecture: Design is nice, but what happens under the hood is more important, and as why people would bother to use it and how it translates to everyday use.”

“Hardware, being naturally very operational, the ten Haxlr8r mentors need to be extremely hands on with deep industry experience across the whole value chain, from design, engineering, manufacturing and marketing. To teach teams how to leverage resources in a hardware startup world, the program runs a school like-curriculum.”

Terceiro momento: imersão em processos de manufatura

O processo de manufatura é mostrado como um grande gargalo por gestores de aceleradoras internacionais — a compreensão desses processos, bem como a existência de cadeias de produção próximas, é uma grande dificuldade. Muitas aceleradoras atuam levando os empreendedores até a China (ou outros locais com cadeia produtiva acessível) para os mesmos compreenderem a dinâmica e amadurecerem as relações com as fábricas que podem vir a ser potenciais produtores. Existe até mesmo um mercado dos que fazem esse tipo de atravessamento, ainda não muito forte no Brasil, mas já estabelecido nos Estados Unidos, por exemplo. No Brasil, especialmente para hard science, as incubadoras tecnológicas podem vir a atuar de maneira bastante útil nesse sentido, visto que possuem boa interface com centros de pesquisa e — muitas vezes — até infra-estrutura para produção com aprovação de órgãos reguladores.



E a Wylinka, como tem desenhado seus modelos para estimular esse ecossistema?

É do histórico da organização a atuação com desenvolvimento de negócios de alta tecnologia, inclusive falamos de um recente programa, o Startup Tech, há alguns posts atrás — [O programa que sacudiu as raízes empreendedoras da UFMG](#). Enxergamos uma necessidade fundamental em organizar os agentes de ecossistemas “hard core based” buscando orquestrar e construir interfaces capazes de estimular o desenvolvimento desse tipo de negócio — neste aspecto o objetivo é trazer mais negócios de hard science para o fluxo de inovação dos ecossistemas, gerando mais massa crítica e projetos de melhor qualidade nesse sentido. Inicialmente, estimular a atenção a esse tipo de mercado foi sempre uma atuação nossa dentro das incubadoras, núcleos de inovação tecnológica, universidades etc. com quem trabalhamos. Depois disso, acreditamos ser necessário para desenvolver um ecossistema a organização das seguintes interfaces:

- 1) Construção de eventos envolvendo os agentes corretos (universitários, pesquisadores, empreendedores, investidores etc.) de modo a tornar o ecossistema mais vibrante e conectado;
- 2) Produzir conteúdos de suporte e realizar programas nas universidades buscando estimular a aplicação real da *hard science*. É o momento inicial em que se concentra em trazer um *drive* empreendedor a um público que não está tão acostumado com o tema;
- 3) Articulação para estimular a continuidade de projetos e negócios nascentes no fluxo da inovação, conectando de empreendedores em estágio de amadurecimento com grandes empresas, aceleradoras e incubadoras, por exemplo;
- 4) Programas de transferência ou comercialização de tecnologias, concentrando-se no alinhamento e mediação entre os envolvidos, além de trazer facilitação e direcionamento estratégico nos processos ligados à geração de negócios e produtos de base tecnológica.



Depois desse mergulho no tema, hora de aprofundar.

Poderíamos continuar escrevendo por parágrafos sobre o tema e sobre como temos estimulado ecossistemas nesse sentido, porém, é preciso ser mais enxuto por aqui. Como colocamos acima, a produção de conteúdo estratégico é fundamental para a conscientização desse mercado que começa a se desenvolver no Brasil. Compilamos, portanto, alguns conteúdos que consideramos interessantes para quem quer se aprofundar no tema — o ebook nos foi cedido pele próprio autor, não podendo ser feito o uso comercial do material.

- Ebook:

[The Ultimate Guide To Bootstrapping A Hardware Startup](#)

- Série techcrunch (Aceleradora HAXLR8R):

[The Lean Hardware Startup: From prototype to production.](#)

- Reflexões sobre o desenvolvimento high tech (Aceleradora Bolt):

(i) [4 Vital Pieces of Hardware Startup Advice for Smarter Manufacturing.](#)

(ii) [Speed Can Kill: the Importance of Process for Hardware](#)

- Análise sobre o mercado de alta tecnologia:

(i) [The Future May Belong to Hardware Startup Accelerators — 6 to know about.](#)

(ii) [Análise sobre tendências em startups hard science based \(Techcrunch\).](#)

(iii) [Imersão na aceleradora de Biotech, IndieBio, no Vale do Silício](#)

Esperamos ter sido úteis na apresentação tanto do tema quanto da maneira como temos nos esforçado para desenvolver tal ecossistema! =)

Autor: Artur Vilas Boas

[ACESSE A DEEP WYLINKA](#)



DEEP
Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO NA ACADEMIA: CASOS REAIS QUE INSPIRAM A AÇÃO

Antes de entrar em artigos sobre metodologias e bases teóricas para o desenvolvimento das inovações e das startups de base científica e tecnológica, vamos contar algumas histórias de sucesso e de aprendizados importantes de pessoas que fizeram a diferença dentro da academia. Numa entrevista com a Bianca Maniglia, criadora do plástico de babaçu, conseguimos entender os mecanismos de incentivo que fazem com que tantos pesquisadores brasileiros produzam ciência de ponta, mas que ao mesmo tempo, esbarram em barreiras para chegar no mercado.

Apesar de a história de Bianca ser a realidade da grande maioria dos pesquisadores no Brasil, podemos contar com diversas outras histórias que apontam caminhos diferentes. É o caso dos dois pesquisadores que transformaram seus TCCs em projetos de inovação e a impressionante história de Robert Langer, o pesquisador rejeitado que ficou bilionário na pandemia. Como dizemos sempre no mundo da inovação, é com erros que construímos as trajetórias de sucesso.



5 LIÇÕES SOBRE EMPREENDEDORISMO NA ACADEMIA COM A INVENTORA DO PLÁSTICO ECOLÓGICO DE BABAÇU

Autora: Maristela Meireles

Data da Publicação: 11/06/2021



Por que várias ideias geniais nascidas nas universidades têm dificuldade para encontrar o seu caminho no mercado? Em uma edição especial do podcast Ciência na Ponta, a gente conversou com a pesquisadora Bianca Maniglia, para conhecer o plástico biodegradável de babaçu que ela desenvolveu na USP. A entrevista foi muito divertida e pode ser conferida na íntegra no nosso [Youtube](#). Dessa conversa, tiramos vários aprendizados para que cientistas, com produtos tão relevantes como o dela, possam levar suas invenções para o dia a dia das pessoas.



O plástico de Babaçu, totalmente ecológico

Plásticos biodegradáveis! Esse é o sonho de muitas empresas e consumidores que procuram estratégias para diminuir o seu impacto no meio ambiente. Motivada por resolver o problema das sacolinhas de mercado, Bianca desenvolveu um plástico totalmente biodegradável feito de subprodutos da indústria de óleos e pigmentos, aproveitando resíduos de babaçu e urucum .

Mas, como em toda inovação, a ideia inicial se transformou completamente durante o processo e Bianca descobriu novos caminhos: “O que mais me surpreendeu foi a variedade de aplicações. Empresas de todos os tamanhos nos procuravam. Eu, que comecei querendo resolver o problema da sacolinha de mercado, recebi proposta de gente querendo fazer expositor de joias e embalagem de barbeador, que foi uma aplicação que tinha mais a ver com a natureza do meu material, que é mais firme e não pode ter contato com a água.”

Durante o mestrado e o doutorado, em Ribeirão Preto, Bianca desenvolveu o que a gente chama de casting: um quadradinho pequeno de plástico que comprova que a fórmula e a metodologia para a síntese do material funcionam. Mas foi no pós-doutorado, na Politécnica da USP, que Bianca ganhou visibilidade. No seu projeto, usou a infraestrutura do laboratório para descobrir como produzir esse plástico em grande escala.

Agora sim a pesquisa começava a caminhar para testes de viabilidade que aproximavam o produto da aplicação real. Com a divulgação feita pela USP, ela começou a receber propostas de diversas empresas. “Quando acabei o doutorado, [o projeto] foi publicado no jornal da USP. Começou um boom de empresas ligando, desde empresas grandes a empresas pequenas. Até blogueiras que vendem biquini estavam procurando o plástico de babaçu.”, conta Bianca.

Apesar da grande procura, o plástico ainda não chegou ao mercado. Com a conclusão do pós-doutorado, Bianca foi para França trabalhar com outros projetos para desenvolvimento de polímeros e hoje orienta pesquisas na USP nessa mesma linha.



O que fazer para que mais projetos geniais como esse não se encerrem junto com as bolsas de mestrado ou doutorado?



5 caminhos para dar liga nas inovações baseadas em ciência

Vamos ver como a história desse projeto incrível aponta caminhos para potencializar a interação academia-mercado.

1. Timing e Continuidade: professores que puxam a fila:

Um dos maiores entraves indicados pela história da Bianca é o timing de desenvolvimento: enquanto empresas querem desenvolver produtos em três meses a academia pode precisar de anos. Por que isso acontece?

De forma prática, essas diferenças aparecem no formato de trabalho e alocação dos recursos para pesquisa: um acadêmico que recebe bolsa de mestrado ou doutorado precisa seguir etapas e parâmetros de desenvolvimento que, na indústria, tendem a ser muito mais rápidas e flexíveis: “A pessoa forma e o projeto acaba e nem sempre dá para, num mesmo projeto, desenvolver tudo o que a empresa precisava.”, explica Bianca.

A falta de mecanismos de continuidade faz com que muitas inovações parem no meio: “A gente tem quebras de pesquisa. Você



faz um desenvolvimento no seu doutorado, mas vai embora porque acabou [a formação]. (...) Aí vem um próximo aluno, que ainda vai se qualificar para dar continuidade a essa pesquisa. E isso é muito complicado em termos de indústria.”

Bianca observou que os professores têm mais condição de assumir parcerias com as empresas. “Como eles dão continuidade à pesquisa, eu os vejo se abrindo para empresas. Eu considero que, para os professores, essa ideia de montar startup ou de montar parcerias é bem superior. A gente vê isso acontecendo.”

2) Evolução das políticas de inovação para driblar a burocracia:

Quando a barreira do timing era vencida, começava outro dilema: “A empresa concordava com o nosso tempo; a gente ia para a burocracia dentro da universidade e elas fugiam: ‘se eu preciso de tanta burocracia, eu tento desenvolver outra coisa.’ (...) Me dá tristeza tantas dissertações, tantas teses sendo colocadas ali na biblioteca e acabou. Poderiam ter virado excelentes produtos, excelentes materiais e não houve continuidade.”

Por isso, é essencial o desenvolvimento das políticas de inovação das universidades, para que os NITs e agências de inovação construam e testem modelos de parcerias que diminuam os riscos e garantam celeridade no processo de licenciamento ou co-desenvolvimento. Além das políticas, um trabalho para difusão de oportunidades e aconselhamento dos cientistas é essencial para que mais parcerias nasçam dentro das universidades.

A Wylinka possui um histórico de projetos de capacitação de NITs para prospecção e avaliação de tecnologias, bem como materiais e metodologias para embasar a negociação com empresas. [Acesse nossa área de conteúdos e saiba mais.](#)

3) Desenvolver a cultura de empreendedorismo e inovação entre os pesquisadores

Bianca nunca pensou em abrir uma startup, mesmo sabendo da qualidade do produto que tinha nas mãos. “Falta essa orientação para o pesquisador. A gente não sabe de nada disso, não tem acesso a esses conhecimentos. (...) Eu nunca abri uma startup, nunca fiz um



programa de empreendedorismo; fui desenvolvendo o produto no doutorado e pós-doutorado, mas nunca geramos uma conexão com as empresas, também porque nunca dava o encaixe.”

Essa é uma das transformações que a Wylinka busca promover. Sem a visão de mercado, eles acabam perdendo oportunidades e podem ter dificuldade de alinhar o resultado das suas pesquisas com a demanda desses possíveis parceiros.

“Realmente, eu acho que a gente precisa saber vender o nosso peixe. A gente trabalha mais com as desvantagens do nosso produto do que valorizando as suas vantagens.”

Pelo que temos visto nesses anos de atuação com o público de pesquisadores, quando professores e pós-graduandos têm contato com eventos de sensibilização e pré-aceleração, a visão sobre a jornada de desenvolvimento da pesquisa muda drasticamente. Em 2019, por exemplo, uma professora da UFSJ foi selecionada para um dos nossos programas de pré-aceleração e, um ano depois, já tinha conseguido fechar parcerias para desenvolver os testes clínicos do seu cosmético junto com uma empresa parceira.

4) Conectar a pesquisa com startups e empreendedores:

Sabemos que nem todo pesquisador que deseja ver sua pesquisa aplicada está disposto a abrir uma startup. Os programas de empreendedorismo acadêmico são excelentes oportunidades para desenvolvimento de habilidades comportamentais, abrir portas para parcerias com empresas e para aprender a comunicar bem o potencial das pesquisas — fatores importantes para o sucesso na vida acadêmica do pesquisador.

Mas ainda são raros os casos de cientistas que conseguem tocar suas empresas em paralelo à carreira acadêmica ou mesmo trocar uma carreira pela outra. Bianca chegou a receber um convite para empreender, quando estava na França: “um grupo de brasileiros me procurou e falou ‘a gente conseguiu uma aceleradora na Holanda, você gostaria de entrar com a gente nesse negócio?’ E eu falei: ‘Bem legal, mas eu não tenho essa coragem!’”

“Eu acho que o cientista precisa de um amigo da área de negócios. A gente sabe da técnica, mas tem aquela timidez.”



Por isso, é extremamente importante fazer a conexão entre as startups com a academia. Muitas vezes, a startup precisa do conhecimento técnico e não tem recursos para desenvolvê-lo; do outro lado, o pesquisador precisa de alguém para tocar o negócio enquanto se dedica ao desenvolvimento do produto. Foi o que vimos no ano passado, em um projeto que conectou as tecnologias do CPQD com startups da área de cidades inteligentes e realidade aumentada.

5) Busque a patente e a propriedade intelectual:

Por último, mas não menos importante, a história de Bianca nos ensina sobre um assunto pouco difundido entre os acadêmicos que é a propriedade intelectual. Geralmente, os cientistas demonstram seus resultados com a publicação de artigos. Porém, essa publicação pode impedir o pedido de patente da tecnologia mais à frente, uma vez que os dados já foram divulgados.

“Eu perdi uma grande oportunidade de garantir a propriedade intelectual. Na época do mestrado, o foco do grupo era publicação de artigos e, assim que possível, publicamos o resultado. Depois, com a procura das empresas, eu vi o potencial de invenção. (...) Se preocupar com publicações na academia faz a gente se atropelar em relação a pedidos de patente.”, relata Bianca.

“Se preocupar com publicações na academia faz a gente se atropelar em relação a pedidos de patente.”

Assim como a maioria dos pesquisadores do Brasil, ela não teve acesso a capacitações sobre inovação e nem conhecia as possibilidades da proteção da sua invenção. Somente no pós-doutorado Bianca entrou com o pedido de patente em cima da evolução do projeto. Um pedido foi aceito e outro está a caminho.

O conselho de Bianca para o pesquisador que está desenvolvendo um produto é buscar a proteção desde os primeiros resultados. “O potencial aparece muito antes e o interesse das empresas também. (...) Corra atrás, acredite que seu resultado é interessante para ser patenteado. Vá atrás das burocracias que são demoradas, tenha paciência, e quando sair, aí sim, você publica.”



A história de Bianca é incrível e o seu projeto chegou a resultados muito favoráveis nos quesitos sustentabilidade e custo-benefício. Esperamos que o plástico de babaçu encontre novos caminhos para chegar ao mercado!

A Wylinka trabalha para que esses caminhos possam ser construídos! Temos uma série de metodologias desenvolvidas para cada uma dessas etapas que a história da Bianca nos mostrou.

Trabalhamos com programas de sensibilização e capacitação empreendedora para acadêmicos, como por exemplo o [StartupTech](#) e a metodologia [Science Business Model](#) usada em programas de pré-aceleração para base científica, como o Incube do Inova HC e o Catalisa, do Sebrae.

Para facilitar a conexão e alinhamento entre a academia e o mercado, temos ferramentas e metodologias para mapeamento de soluções, avaliação do potencial mercadológico de tecnologias e, especialmente, para o desenho de parcerias de sucesso entre universidades e empresas.

São 8 anos vivenciando essa jornada todos os dias! [Acesse nosso site](#) e conheça o impacto das metodologias e projetos da Wylinka!

Autora: Maristela Meireles

[ACESSE A DEEP WYLINKA](#)



DEEP

Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



EM VEZ DE RECLAMAR, ELES RESOLVERAM MELHORAR O BRASIL INVESTINDO EM TCC'S DE ALTA TECNOLOGIA.

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 31/09/2017



Empreender no Brasil não é fácil, e a história de dois engenheiros da Escola Politécnica da USP poderia ter terminado na realidade de muitos que passam por uma escola de engenharia: ter um negócio que não deu certo, se deparar com as diversas dificuldades do Brasil e terminar todos os dias reclamando sobre como é difícil empreender por aqui. Porém, essa história não é sobre reclamação, essa história é sobre o encontro de duas frustrações de engenheiros que resolveram construir algo para melhorar o país.

Frustração #1: A primeira frustração é a do Prof. Dr. Marcos Barretto, do departamento de Engenharia Mecatrônica da USP, que após



formado tentou montar alguns negócios e enfrentou alguns fracassos e sucessos. O Professor, apaixonado por tecnologia e interfaces, chegou a projetar em um de seus empreendimentos uma estrutura de fliperama com uma réplica de uma Ferrari na qual se jogava Need for Speed com uma experiência nunca antes vista — o problema? Além dos desafios naturais de se trabalhar com máquinas maiores, Barretto descobriu, após já ter construído toda a estrutura (lembrando: era uma Ferrari em tamanho real, sem cortes), que seus clientes (buffets) não teriam espaço para a Ferrari — e tudo foi por água abaixo. Um dos grandes aprendizados do professor foi: há de se ter muito cuidado em construir grandes coisas sem saber se as pessoas vão querer/conseguir comprar. Ao longo dos anos como professor, Barretto via ano após ano projetos de TCCs com um potencial enorme para se tornar negócios, mas sem nunca haver uma continuidade. Chegou a ver alunos empreendendo, inclusive com empresas de sucesso — como a Turi, de um aluno da engenharia mecatrônica, vendida por 200 milhões de dólares para a Apple. Enxergar tanto potencial em TCCs que não iam para o mercado era uma frustração profunda que se acumulou em sua vida como professor/orientador.

Frustração #2: A segunda frustração é a do pesquisador Ms. Diogo Dutra, também aluno da engenharia mecatrônica, que construiu em seu TCC um sistema de mobilidade individual semelhante a um Segway, gastando milhares de reais na construção — e, sem apoio para levar o projeto para frente, deixou o projeto na gaveta. Após formado, Diogo viu o mercado desse tipo de equipamento se agigantar e seus colegas de faculdade terem sucesso como empreendedores de tecnologia, como foi o caso do amigo Renato Freitas, fundador da 99taxi (atual 99). O incômodo que movia o pesquisador durante sua graduação era o de realizar projetos de tecnologia completos: envolvendo a programação, a mecânica e a eletrônica — era o sonho de fazer uma graduação em que se construía soluções completas e com alto grau de inovação embutidos. Diogo, que foi aluno do prof. Barretto (e posteriormente colega de laboratório), teve como frustração maior o fato de ter construído algo que o moveu durante toda a graduação, mas que no final não foi para a frente em termos de negócio por falta de



conhecimento de mercado e de suporte para empreender. A frustração de ter grandes esforços colocados em um TCC que foi para a gaveta encontrou a frustração do professor Barretto, e como bons engenheiros a resposta foi pensar em uma solução para o problema.

Como acontece com muitos empreendedores, a reclamação sem ação poderia ser um caminho, porém, escolheram outra via: começaram a se perguntar o porquê das coisas não darem certo e o que poderia ser feito para ajudar alunos de último ano a empreenderem com suas soluções tecnológicas — uma ideia que também interessava ao Instituto TIM. Instituto e professor — que já trabalhavam juntos — se uniram e, desta parceria, surgiu o programa AWC (Academic Working Capital). O sonho estava definido e a premissa era básica: precisamos oferecer, a alunos desenvolvendo TCCs nas engenharias ou ciências exatas de universidades de todo o país, (i) suporte financeiro para a prototipagem, (ii) orientação com mentores especializados, (iii) workshops com capacitação presencial e (iv) uma feira de investimento no final do programa de 1 ano. Com o AWC, conseguia-se um apoio que raramente se encontra no Brasil: financiamento para os projetos de modo a garantir aporte financeiro, sem equity envolvido, basicamente pensando em democratizar a ciência, tecnologia e inovação para a promoção do desenvolvimento do Brasil (missão central do Instituto TIM). Isso permitiu um dos grandes diferenciais do programa: projetos de alunos chegando a receber o apoio de cerca de 25 mil reais para desenvolvimento do protótipo e avanço do negócio.

Coordenado por um Professor Dr. da Poli-USP, um mestre pela Poli-USP, um mestrando do ITA, um doutorando da FEA-USP e um comunicador especialista em Publicidade de Propaganda da ESPM-SP, o programa se baseou em diversas metodologias (algumas de design de produto, outras de desenvolvimento de startups) e os coordenadores buscaram referências de programas do MIT, de Berkeley, SEED-MG, Stanford e outros, sendo o objetivo deste post mastigar alguns pontos-chave que possam vir a ser replicados em programas de diversos outros locais do Brasil.



Desdobramento #1: Flipped classroom com tecnologia

A experiência de Diogo como um aluno que desperdiçou um TCC e do prof. Barretto na reflexão de como criar dinâmicas de aulas mais focadas em ensino vivencial trouxe uma primeira premissa: o aluno precisa se tornar protagonista e podemos utilizar tecnologias para empoderá-lo. Nessa crença de aprendizagem vivencial, foi proposto o modelo de flipped classroom — alunos desenvolvem seus projetos e vão à frente apresentar, enquanto mentores sentam-se na posição de alunos e vão trazendo suas provocações individuais. Um dos ganhos usando a tecnologia foi a dinâmica dessa apresentação nos workshops presenciais: todos os participantes entram no Slack enquanto assistem aos pitches e vão colocando feedbacks em um channel específico, o que faz com que os que estejam à frente apresentando possam depois consultar uma diversidade de devolutivas interessantes e indicações. O modelo com o slack amadureceu e hoje as equipes vivenciam uma flipped classroom a cada quinze dias via google hangouts, mas com o mesmo modelo de todos os participantes online ouvindo e colocando feedbacks no slack — sendo um passo avançado a expansão dessa participação convidando empresários, investidores e pessoas do mercado para participar da dinâmica.

Com essa estrutura semi-presencial, o AWC foi capaz de chegar no Brasil inteiro, tendo a mesma dinâmica online em tempo real envolvendo pessoas que moram a centenas de quilômetros de distância umas das outras. Para entender um modelo que muito inspira os horizontes dessa peça-chave, recomendamos a leitura do texto “Why Demo Days Have to Change”.

Desdobramento #2: ser ousado no projeto e só aceitar projetos ousados.

Como suprir o gap de um tcc para um negócio real? Como o projeto do Diogo poderia ter se tornado uma empresa? Quais processos e ferramentas devemos usar? O que consideramos como impacto baseado em alta tecnologia? Desses questionamentos surgiu uma obsessão do programa em pegar projetos de alta tecnologia que



CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES

A PARTIR DA CIÊNCIA

demandem o uso intensivo de conhecimentos técnicos (robótica, inteligência artificial, engenharia química, engenharia física, computação), sendo evitados os projetos mais superficiais — como apps mais simples ou plataformas sem muita intensidade tecnológica. Para isso, o programa se desdobra em trilhas diferentes de acordo com o perfil dos projetos (grandes máquinas, mecatrônica média e softwares, por exemplo) — assim orientando melhor os participantes e oferecendo conselhos melhor direcionados sem cair em uma formação genérica e mal desenhada (o que geralmente acontece em programas de aceleração intensivos em software/apps). Os participantes se apropriam, durante os workshops presenciais, de ferramentas que compõem um toolkit do programa, e são avaliados pela utilização dos mesmos (BM Canvas, matriz CSD, mapa de empatia, jornada do usuário, personas e outros).

Um dos argumentos mais fortes trazidos pra esse interesse do programa em alta tecnologia é a referência que um dos coordenadores traz da biografia do Elon Musk em uma crítica sobre apps superficiais:

“The technology industry had no idea what to do with itself. The dumb venture capitalists who had been taken during the bubble didn’t want to look any dumber, so they stopped funding new ventures altogether. Entrepreneurs’ big ideas were replaced by the smallest of notions. It was as if Silicon Valley had entered rehab en masse. It sounds melodramatic, but it’s true. A populace of millions of clever people came to believe that they were inventing the future. Then . . . poof! Playing it safe suddenly became the fashionable thing to do.

The evidence of this malaise is in the companies and ideas formed during this period. Google had appeared and really started to thrive around 2002, but it was an outlier. Between Google and Apple’s introduction of the iPhone in 2007, there’s a wasteland of ho-hum companies. And the hot new things that were just starting out — Facebook and Twitter — certainly did not look like their predecessors — Hewlett-Packard, Intel, Sun Microsystems — that made physical products and employed tens of thousands of people



in the process. In the years that followed, the goal went from taking huge risks to create new industries and grand new ideas, to chasing easier money by entertaining consumers and pumping out simple apps and advertisements. “The best minds of my generation are thinking about how to make people click ads,” Jeff Hammerbacher, an early Facebook engineer, told me. “That sucks.” Silicon Valley began to look an awful lot like Hollywood. Meanwhile, the consumers it served had turned inward, obsessed with their virtual lives.”

Desdobramento #3: pensamento científico intensamente trabalhado.

Por fim, o pensamento científico, baseado em experimentação de hipóteses — que poderia ter salvo os recursos do professor Barretto com seu projeto que ninguém conseguia comprar — é talvez o elemento mais reforçado pelos coordenadores. Como há no AWC uma missão educacional, entende-se que capacitar os alunos no desenvolvimento desse pensamento científico é chave — e isso norteia todas as atividades do programa. Não é transformar o aluno em um acadêmico ou algo do tipo, é somente trazer o que Steve Blank tem chamado de “Scientific Entrepreneurship” — um processo de definição de hipóteses, realização de experimentos e formulação de conclusões baseadas em dados ([que já falamos em outro texto sobre MVP's — confira clicando aqui](#)).

Na prática: o aluno vai entrevistar alguém para entender o problema do usuário? É forçado a levar as hipóteses e dúvidas para compreender melhor e validar. Recebeu algum feedback de um mentor/especialista? Deve tratar como hipótese e desenhar experimentos para validar. Não há um especialista (ou pseudo-especialista) que dite regras no programa, todos os pontos são hipóteses e somente os dados que você obtém de experimentos, protótipos, entrevistas e outros podem fundamentar sua decisão. Um dos pilares centrais do programa é o “observe, ask and try” — os alunos precisam mergulhar na rotina dos clientes observando tudo, precisam entrevistar dezenas de potenciais envolvidos no negócio (clientes, fornecedores, usuários, influenciadores etc) e precisam



vivenciar na pele o problema do cliente. Com os dados levantados eles passam por uma bateria bastante rígida para aprofundamento do pensamento científico com mentores bombardeando — “O que você quis dizer com isso? Essa sua premissa é baseada em qual fonte de dados? Você acha que tem entrevistas suficientes para fazer essa afirmativa? O que esse tópico significa e como ele se relaciona com sua persona?”. Inclusive, a ficha de feedback que o mentor preenche para os alunos contém um item “hipóteses do mentor”, onde o mesmo traz hipóteses pessoais e força os alunos à validação/invalidação de tais hipóteses indo para a rua. Um dos coordenadores foi bem categórico ao falar sobre a estrutura das mentorias no programa:

“Um bom mentor nesse tipo de contexto precisa garantir que os alunos estejam: (i) falando com as pessoas certas, (ii) fazendo as perguntas certas para essas pessoas, e (iii) aprendendo com o processo, sendo que aprender significa transformar os dados para compreender comportamentos e conectar isso com a proposta de valor do negócio”.

Conclusões e resultados

Com somente 3 anos de existência, o programa AWC tem sido reconhecido como uma das melhores apostas de desenvolvimento de startups na universidade, com casos de sucesso e números que impressionam: startups graduadas com faturamento de centenas de milhares de reais no primeiro ano de operação; quase 200 clientes prospectados por edição; 45 mentores externos; 3500 pessoas entrevistadas anualmente nos processos de Customer Discovery; quase 500 early adopters testando as soluções; um Prêmio Santander de Empreendedorismo e um prêmio Odebrecht; alunos de cerca de 20 universidades participantes no Brasil inteiro e muito mais! Além dos números, casos de sucesso como a MVisia (cujo TCC era um projeto de seleção de produtos agrícolas utilizando mecatrônica e inteligência artificial) e a E-Sports (hardware de alta precisão para provas de corrida no mercado de concursos públicos) têm sido reconhecidos no Brasil. A variedade de tecnologias do programa também encanta — do AWC já saíram: um sistema de detecção de coloração para próteses dentais; um sensor para



minimizar problemas de úlcera por pressão em hospitais; um nanoaditivo de plásticos para a cadeia de orgânicos; impressora 3D com metal clay para jóias; biodigestor para eficiência energética industrial; app para suporte terapêutico de enxaquecas baseado em inteligência artificial; hardware para otimização de amplificadores de guitarra com sistemas analógicos e muito mais! Os resultados refletem a crença de que TCCs podem virar negócios relevantes se bem apoiados e acompanhados, e que construir é sempre melhor que reclamar.

O programa também tem obtido reconhecimento internacional, com um [estudo sendo divulgado na Europa \(clique aqui para ler\)](#), e outro [artigo em um congresso internacional de aprendizagem baseada em problemas \(clique aqui para ler\)](#).

A conclusão central apresentada pelos coordenadores veio de uma [palestra dada por Paul Graham no MIT](#) — a graduação é um excelente momento para você (i) mergulhar em novos conhecimentos técnicos com bastante liberdade, (ii) conhecer bons sócios e (iii) construir coisas variadas (seja em projetos de iniciação científica, em empresas juniores, em equipes de competição tecnológica e outros). E, para fechar o texto com a frase de Paul Graham que abre o programa, os coordenadores reforçam: *“I now realize that something does change at graduation: you lose a huge excuse for failing”*.

E aí, gostou do programa? Você pode se inscrever com seu TCC e entender mais no link: <https://awc.institutotim.org.br/> . É um programa super alinhado ao [StartupTech](#), que nós da Wylinka executamos na UFMG também com a crença de que soluções técnicas da graduação podem ser excelentes negócios de tecnologia.

Autor: Artur Vilas Boas

[ACESSE A DEEP WYLINKA](#)



DEEP

Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



ROBERT LANGER: O PROFESSOR REJEITADO QUE FICOU BILIONÁRIO DURANTE A PADEMIA

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 29/11/2020



É preciso escutar a ciência. Essa frase, que durante a pandemia se fortaleceu em meios políticos, faz parte da pauta que nós, da Wylinka, reforçamos há bons anos. Este ano foi um ano de protagonismo dos cientistas, e foi um excelente exemplo de como podemos fazer avanços tecnológicos quando a ciência coopera e é bem apoiada por recursos e integração com a sociedade. Infelizmente, muitos só perceberam isso em meio a um momento tão difícil para o mundo inteiro, com o desafio catalisado por forças negacionistas bastante prejudiciais. De toda forma, uma história é digna de nota: a escalada da fortuna do prof. Robert Langer, do MIT, graças a ganhos como partícipe na fundação da empresa Moderna, a



criadora de uma das principais vacinas candidatas no combate ao Covid-19. Acompanhamos a trajetória do professor Langer há anos aqui na Wylinka pelo fato de ele ser um respeitável nome quando se trata de patentes, transferência de tecnologia e criação de empresas com base em pesquisas científicas. Recentemente, a revista Harvard Business Review o elegeu como “o Thomas Edison” da medicina. Como temos muitos materiais acumulados sobre a trajetória de Langer, resolvemos escrever um pouco mais em detalhe sobre a história do professor.

Uma história de rejeições

Quando criança, Langer adorava fazer truques de magia. Seu pai, empresário, o incentivou com um presente em seu aniversário de 11 anos que definiria a trajetória do filho: um kit de química para crianças no qual Langer se encantava com misturas de cores e reações químicas. Na graduação em engenharia pela Cornell University, seguiu com a engenharia química. Seus estudos após graduação continuaram no MIT. Em seu doutorado, viu uma crise do petróleo nos EUA, mas, diferente de seus colegas de turma, preferiu buscar pesquisas de impacto em vez de trabalhar com grandes empresas da indústria, como Shell, Exxon e Chevron.

Com suas pesquisas em química, Langer aplicou para posições como pesquisador em 40 universidades americanas — e foi rejeitado em todas elas. Além disso, aplicou para 9 pedidos de bolsas de pesquisa para órgãos nacionais, e nenhum foi aceita. Por fim, buscou seu maior interesse: a relação das suas pesquisas com tecnologias em hospitais, e mandou mensagens para hospitais e escolas de saúde oferecendo colaboração como engenheiro químico. Novamente sem nenhuma resposta positiva. Graças à ponte de um amigo, foi conectado com um professor de Harvard que estava fazendo pesquisas junto ao hospital infantil de Boston. O professor, Dr. Judah Folkman, estava buscando pesquisadores para um pós-doutorado diferente no desenvolvimento de tecnologias de combate ao câncer, e o caráter pouco ortodoxo da pesquisa demandava pessoas de diferentes áreas.



Durante este período, Robert Langer avançou em uma pesquisa considerada impossível por muitos da área: o desenvolvimento de polímeros capazes de permitir a liberação gradual de medicamentos dentro do próprio corpo das pessoas (exemplo: você ingere uma pílula que, ao longo de um mês em seu organismo, vai liberando microdoses diariamente, de modo controlado). Ao apresentar a pesquisa em uma conferência acadêmica, foi tratado com incredulidade. Terminando seu pós-doutorado, Langer foi rejeitado em todas as posições como professor que aplicou. O motivo? As áreas de saúde o rejeitavam por ele não ter formação em biologia ou medicina, já as áreas de engenharia o rejeitavam por acreditar que sua pesquisa pertencia aos departamentos de biologia ou medicina. Em uma época em que pouco se valorizava multidisciplinaridade, Robert Langer era marginalizado. Após diversas tentativas, recebeu a oferta de uma posição precária em um programa de nutrição e ciências de alimentos no MIT.

Transformando rejeições em oportunidade

Dado o pouco interesse em suas pesquisas nos ambientes acadêmicos e institucionais, Robert Langer optou por outra saída: o setor privado. Transformando suas pesquisas em patentes, Langer mirava as empresas farmacêuticas que, ao financiarem suas pesquisas, permitiram que suas invenções chegassem aos pacientes diretamente. Mais uma vez, encontrou ceticismo. Os revisores de escritórios de patente não acreditavam na viabilidade da tecnologia de liberação gradual de medicamentos — e Robert Langer foi continuamente rejeitado por 5 anos, sendo orientado a desistir por seu advogado de patentes.

Quando conseguiu provar a efetividade da técnica, o escritório de patente respondeu que a invenção não era nenhuma novidade. Porém, Langer se utilizou de uma saída inteligente: buscou um de seus trabalhos rejeitados pelo próprio escritório com a justificativa de que a tecnologia era “fora do comum” e, com isso, provou que o trabalho era original. Patente garantida, grande oportunidade para conseguir financiamento de órgãos nacionais. Sucesso? Não ainda.



Seus pedidos de financiamento para avanços em pesquisas de liberação lenta de medicamentos no combate ao câncer enfrentaram ceticismo e rejeição por anos pelo NIH (Instituto Nacional de Saúde, nos EUA). Em paralelo, as empresas não demonstravam interesse em licenciar sua tecnologia.

Robert Langer encontrou suporte de pequenas empresas de química e saúde e, ao longo do tempo, conseguiu o licenciamento de algumas tecnologias. E foi nesse momento de sua carreira que Langer entendeu onde moraria a inovação: grandes instituições e empresas eram muito engessadas, e o melhor caminho era por meio de pequenas empresas, muito mais dedicadas à inovação. Conseguiu dois sucessos em paralelo: (i) uma pequena empresa de Baltimore, a Nova Pharmaceuticals, realizou grandes sucessos com suas tecnologias licenciadas; (ii) com o incentivo de fundos de investimento, fundou a Enzytech, que veio a se tornar a Alkermes, hoje avaliada em bilhões.

Acertando na carreira em inovação

Após os primeiros sucessos, Langer foi capaz de conseguir novos projetos, fundar novas empresas e crescer na carreira, sendo agraciado pelo título de professor titular no MIT. Com essa trajetória, inventou um novo modelo de pesquisa e desenvolvimento em laboratórios acadêmicos (modelo este que se tornou estudo de caso em Harvard): se alguma pesquisa atingisse a qualidade de “breakthrough” científico em seu laboratório, com grande potencial de patenteabilidade e transferência de tecnologia, Langer incentivava seus pesquisadores de pós-doutorado a construírem empresas de tecnologia. Em suma, uma boutique de empresas com base científica, com Langer atuando como mentor científico e em negócios. Embora sendo vista inicialmente com desconfiança pela “natureza capitalista”, tratada às vezes como controversa, o impacto dessas empresas compensava qualquer leitura ruim: tratamentos contra o câncer inventados, medicamentos de combate a doenças cardíacas surgiram, melhorias em alimentos avançaram e milhares de empregos foram gerados para cientistas do mundo inteiro.



O grau de inventividade empreendedora do laboratório gerou casos muito marcantes. Em uma de suas invenções de polímeros, desenvolveu uma tecnologia com propriedades hidrofóbicas e oleofóbicas, repelindo tanto água quanto óleo. **Da ciência de ponta, uma inovação com um grande mercado: o combate ao frizz em produtos capilares.** O time de cientistas ainda se comportou como uma startup: atraíram Jennifer Aniston (a Rachel, de Friends) como sócia da empresa, alavancando o posicionamento do produto no mercado. A empresa captou US\$63MM em capital de risco, e foi adquirida pela Unilever em 2017.

E a trajetória de Langer teve um recente episódio importante. Em 2010, o pesquisador canadense Derrick Rossi criava, em Harvard, uma empresa a partir de pesquisas em RNA e células tronco — a ModeRNA Therapeutics. Para criar a empresa, Derrick conseguiu o apoio e investimentos iniciais de 3 pesquisadores, Kenneth Chien, Tim Springer e Robert Langer, além do fundo de capital de risco Flagship Ventures. Durante 4 anos, a empresa fracassou no desenvolvimento de terapias para doenças raras e resolveu apostar em vacinas baseadas em RNA mensageiro. Após parcerias diversas e grandes investimentos, a ModeRNA abriu seu capital na bolsa americana como Moderna Inc e passou a valer US\$7.5 bilhões. Com a pandemia, a Moderna se destacou por sua vacina liderando resultados positivos no combate ao Covid-19, e suas ações explodiram, com a empresa atingindo um valor de mercado de dezenas de bilhões de dólares. Dono de 3% da empresa, o professor Robert Langer, conhecido como Bob Langer, estampava uma matéria da Forbes: “MIT Scientist Bob Langer Becomes A Billionaire Thanks To Moderna Stock Rally”.

E como gerar novos (ou novas) Bob Langers?

Como falamos no começo deste texto, sempre acompanhamos a trajetória de Robert Langer por ele ser uma inspiração sobre como fazer o certo para inovação de base tecnológica surgir a partir de universidades. Da trajetória que contamos aqui, alguns grandes insights ficam:



CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES

A PARTIR DA CIÊNCIA

- O apoio a pesquisas multidisciplinares, com pessoas de campos diferentes colaborando e sendo bem absorvidos em áreas diversas. A barreira inicial por parte de hospitais e laboratórios acadêmicos poderia ter sido um fim ao grande potencial de Langer. Apoiar a pesquisa multidisciplinar é fundamental para inovação.
- A colaboração com empresas, especialmente pequenas empresas inovadoras e startups. A velocidade de pequenas empresas foi o que atraiu Bob Langer, e deve ser mote para o incentivo à inovação regional. Nessa linha, o programa PIPE (Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas), da FAPESP, é muito preciso e já apoiou grandes trajetórias, como é o caso da Mvisia, empresa nascida na USP recém comprada pela WEG.
- Grupos de pesquisa como “quase-firmas”. O modelo “boutique de empresas acadêmicas” é super poderoso, e no Brasil tem estrutura similar com o professor Ziviani, na UFMG. No laboratório de pesquisas em inteligência artificial do prof. Ziviani, já foram geradas diversas empresas, uma delas inclusive comprada pela Google. Um artigo acadêmico, do prof. Etzkowitz (Stanford), sobre o conceito de “quasi-firms” pode ser encontrado clicando aqui.
- Aproximação de empresas, instituições e capital de risco. Na história de Langer vemos o papel do ecossistema de Boston como central: o criador da Moderna, por exemplo, trabalha no hospital infantil de Boston, o mesmo que abraçou Bob Langer no começo de sua difícil carreira. Além da integração entre hospitais e universidades, Boston se destaca pela intensiva atuação de fundos de capital de risco e empresas investindo em pesquisas de fronteira, o que é fundamental. Esse conjunto de atores colaborando entre si é o que chamamos de ecossistema. Uma boa leitura sobre a criação de ecossistemas de biotech em Boston você encontra clicando aqui.



Para conhecer mais sobre a história de Langer, recomendamos:

- [Harvard Business Review: O Edison da Medicina](#)
- [Perfil do Robert Langer no Academy of Achievement](#)
- [Caso de Harvard — Langer Lab, The: Commercializing Science](#)

Autor: Artur Vilas Boas.

[ACESSE A DEEP WYLINKA](#)



DEEP

Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform

CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES
A PARTIR DA CIÊNCIA



COMO SABEMOS, TUDO COMEÇA COM A EDUCAÇÃO

A formação empreendedora de cientistas e pesquisadores é um dos pilares do trabalho da Wylinka. Muitos dos nossos projetos consistem em pensar metodologias e construir jornadas de formação que não apenas gerem produtos e serviços baseados em pesquisa, mas que mudem a forma de pensar do pesquisador, para abrir novos horizontes, trazer parcerias, prepará-los para atuar no mercado não acadêmico e assim por diante. O ano de 2021 foi marcante na nossa história, pois fomos os executores do Catalisa ICT, programa de empreendedorismo do Sebrae Nacional que formou mais de mil pesquisadores em todo o Brasil. Ou seja: nossas ferramentas e metodologias ganharam escala e isso foi a realização de um grande sonho.

Parte desse potencial de escala foi acessado com a implementação de ações à distância, trazidas pela pandemia. Separamos alguns artigos que falam sobre a educação empreendedora na academia, um tema tratado com detalhe na Deep Wylinka, para que você, leitor, possa entender as diretrizes que embasam os programas de inovação, não só da Wylinka como de instituições de referência em todo o mundo.

CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES
A PARTIR DA CIÊNCIA



IMPLEMENTANDO CURSOS DE EMPREENDEDORISMO E PROGRAMAS DE APOIO A STARTUPS EM TEMPOS DE QUARENTENA

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 26/04/2020

CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES
A PARTIR DA CIÊNCIA



Com a necessidade de isolamento social tendo seus prazos de duração prorrogados pelas autoridades sanitárias, uma verdade ficou cada vez mais clara: precisaremos nos adaptar. A preponderância de atividades remotas fará com que muitas organizações se adaptem, e nesse contexto são inclusas as instituições de ensino e as entidades promotoras de suporte a novos negócios. Nesse contexto, contexto no qual a Wylinka está imersa há anos, fica a pergunta: como se adaptar?



A boa notícia é que muitas das atividades nas quais nos engajamos nos últimos anos tinham algum elemento remoto. Alguns gestores da Wylinka inclusive já rodaram programas diversos de suporte a startups ou de ensino de empreendedorismo em modo remoto — geralmente uma estratégia adotada para atingir o país inteiro. Com isso em mente, resolvemos escrever esse post com boas práticas para instituições voltadas a duas missões específicas: ensino de empreendedorismo e programas de aceleração/suporte de startups.

O mundo mudou! E qual é o novo normal?

Para um contexto de operações completamente remotas, essas seriam as mudanças principais das duas vertentes que selecionamos:

- **Ensino de empreendedorismo:** aulas remotas sofrem com a dificuldade de realização de trabalhos em grupo e engajamentos dos alunos. Podem se beneficiar de práticas de trabalho remoto para ensinar trabalho em equipe com times descentralizados, além de poder explorar ferramentas digitais para a realização de novas dinâmicas, como flipped classroom (sala de aula invertida) alavancada por comunicadores.
- **Programas de aceleração:** atividades remotas podem perder em termos de colisões aleatórias comuns em programas presenciais, além de ter maior dificuldade na construção de comunidade e comemoração de conquistas. Podem se beneficiar de rede de mentores(as), agora com mais facilidade de serem plugados a empreendedores(as); com tudo ocorrendo no digital, a captura de dados pode permitir maior previsibilidade e visibilidade de aderência e sucesso em programas.

Com esse breve cenário, vamos às boas práticas!

Respostas ao novo mundo: crescendo em meio à quarentena.

Das nossas vivências e experiências, elencamos 4 mudanças importantes para responder às limitações impostas pela quarentena — e crescer com elas:



— e crescer com elas:

- **Apostar em peer-based learning:** como a aderência é um problema, uma boa estratégia é o uso de pares para estimular a participação e engajamento de alunos (ou empreendedores). Um exemplo é a experiência que um dos nossos gestores está passando em um programa de formação remoto criado por um professor de Stanford para substituir sua disciplina de MBA nesse período de coronavírus: a inscrição ocorreu obrigatoriamente em duplas. Tendo uma dupla, o compromisso de leituras e participação aumenta muito devido à pressão social — o que impede quebras de engajamento e incentiva um aproveitamento bem mais completo do programa. Além disso, a utilização de comunidade como uma maneira de ajuda coletiva (uns ensinando os outros) é um poderoso mecanismo para tornar as ações mais escaláveis — canais do slack, por exemplo, podem ser criados como grupos de extensão.
- **Investir em infraestrutura de informação:** diversas soluções digitais podem garantir mais efetividade na formação das pessoas — seja no suporte a startups, seja na educação de alunos. Um exemplo é a utilização do slack para criar comunidades temáticas diferentes em canais, para a conexão de pessoas ou para estimular encontros aleatórios / formação de comunidade, como faz o pessoal do basecamp. Cohorts diferentes dentro do mesmo slack pode ser um elemento muito poderoso na formação de rede e comunidade, inclusive na abertura de portas ou conexão para mentoria. Além disso, mecanismo de captura de informação e organização de dados (typeform + airtable, por exemplo), podem permitir um nível de granularidade de dados muito grande, o que ajuda a tomadas de decisão mais rápidas e ajustes de rota.
- **Flipped classrom online é tão poderoso quanto offline:** a sala de aula invertida, onde estudantes apresentam os conhecimentos, é um elemento muito beneficiado pelos dois pontos acima (peer-based learning + infraestrutura de comunicação). Em um programa de aceleração remoto executado por anos por um dos



nossos gestores, encontros quinzenais de follow up eram realizados nesse formato: eram formados grupos de 5 a 6 startups, havia um mentor mediador e cada grupo tinha 10 minutos para apresentar os avanços, o modelo de negócio atual e o que estavam construindo; enquanto apresentavam, as outras startups ficavam em uma thread do slack dando sugestões, indicando pessoas, apontando tecnologias ou modelos similares etc.; no final de cada apresentação, o mentor dava direcionamentos gerais (que beneficiava a todos os participantes). Com isso, o aprendizado era coletivo e, em vez de um professor, todos se tornavam partícipes da formação de cada um.

- **O síncrono e o assíncrono caminhando juntos:** aulas ao vivo são fundamentais, mas ao mesmo tempo podem ser cansativas. Para minimizar isso, vídeos gravados, leituras prévias, atividades práticas e flipped classroom podem ser formatadas em um programa robusto que garante engajamento e crescimento de todos. Uma aula de MBA que teria a duração de 8h quinzenais, por exemplo, poderia ser transformada por: (i) leituras prévias, em pares aleatoriamente alocados toda semana, com submissão das discussões em uma thread do slack; (ii) 120 minutos divididos em 10 episódios curtos de podcast que podem ser consumidos diariamente; (iii) 2h de aula ao vivo, por Zoom; (iv) 2h de flipped classroom com alguma tarefa maior sendo apresentada pelos estudantes como apontado acima.

E para você, qual o futuro?

Independente do quanto tempo durar as recomendações de quarentena dadas pelas autoridades sanitárias, crescer nesse processo é sempre positivo. A implementação das práticas acima traz benefícios também para quanto todos retomarmos as atividades presenciais, e essa melhoria dos produtos (seja educacionais, seja de aceleração) causada por toda essa crise pode ser uma saída sobre como encarar esse momento. Aqui na Wylinka, por exemplo, o período veio com esse tipo de reflexão, bem como com esforços direcionados ao levantamento de tecnologias que combatam a situação atual:



- Tecnologia #1: Adaptadores produzidos em impressoras 3D para aumento da capacidade de utilização de ventiladores;
- Tecnologia #2: Kit diagnóstico imediato e acessível para o Covid-19, com elevada precisão;
- Tecnologia #3: Ferramenta de predição de números de leitos a serem utilizados em hospitais para pacientes infectados baseado em cenários e tendências regionais e mundiais.

Materiais complementares que recomendamos:

- Ace criando programa remoto de suporte a startups;
- Guia de sobrevivência escrito por um dos gestores da Wylinka;
- Modelo de DemoDay de startups com grande ênfase no remoto.

Esperamos que tenham gostado!

Autor: Artur Vilas Boas

[ACESSE A DEEP WYLINKA](#)



DEEP

Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



REALIZANDO O SONHO DE TREINAR MILHARES DE CIENTISTAS EM EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

Autora: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 09/05/2021

CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES
A PARTIR DA CIÊNCIA



Se você ler nossos últimos 10 textos, verá que seria chover no molhado reforçar o quanto acreditamos na ciência para a transformação do Brasil. Pois bem: acreditamos. Mas tão importante quanto a atenção à ciência é o entendimento de como transbordá-la em forma de melhoria para a sociedade. Para que a ciência seja plenamente apropriada, ela precisa de veículos diversos para sua disseminação: seja educação, licenciamento para comercialização privada, transferência para veículos de serviço público, entre outros. Há ainda muitos mitos que circundam a intenção de ver a ciência dialogando com o mercado, sendo o principal deles a visão em que quando se investe em aproximação da ciência com o mercado,



perde-se a pureza da ciência básica e seus grandes avanços. Pois bem: discordamos.

Como defende o excelente livro “[O Quadrante de Pasteur](#)”, a ciência deve sim contar com recursos e esforços dedicados à pesquisa básica, mas o relacionamento com o mercado muitas vezes não é mutuamente excludente. No livro, usa-se o exemplo de Pasteur como o arquétipo de um ganho mútuo: Pasteur, ao responder demandas da indústria na época (produtores de álcool), realizou descobertas fundamentais para o desenvolvimento da microbiologia — especialmente em seu trabalho sobre a teoria microbiana da fermentação, no qual analisou a contaminação do álcool por leveduras. Se você quiser se aprofundar nessa tese do Quadrante de Pasteur, já escrevemos um [longo post sobre \(clique para ler\)](#). O importante é o entendimento de que o relacionamento ciência e mercado pode ser saudável, beneficiando a ciência básica com descobertas e recursos, além de permitir que a sociedade possa se apropriar da inventividade acadêmica.

E é com isso em mente que há nos nos esforçamos continuamente em programas ligados à transferência de tecnologia ou transformação de universidades. Já realizamos projetos muito importantes, como a Avaliação e Promoção de Tecnologias da Fiocruz ou o Mapeamento de Soluções em Saúde para a Associação Samaritano, mas recentemente abraçamos um desafio que consideramos como um sonho alcançado: a formação de milhares de cientistas nacionais em empreendedorismo e inovação por meio do programa Catalisa ICT, do SEBRAE. É famosa a abordagem chinesa de ensino de empreendedorismo em massa nas universidades para avanço da inovação nacional, e poder participar da realização de algo similar no Brasil é um grande marco na história da Wylinka. Nesse post, vamos contar um pouco para vocês sobre o que estamos fazendo e como o modelo pode ser replicado para mais e mais cientistas do país.



O programa Catalisa ICT

O programa Catalisa ICT é dividido em 4 etapas: (i) empreender para inovar; (ii) identificar problemas; (iii) projetar soluções; (iv) gerar o plano de inovação. No primeiro módulo, são apresentados conceitos principais de inovação, além dos agentes fundamentais em ecossistemas de inovação, como NITs, alternativas de investimentos e empresas. Na parte prática, os participantes são convidados a olhar para seus projetos científicos e analisar o grau de maturidade tecnológica dos mesmos. Já no segundo módulo, cientistas recebem todo o ferramental para ir para a rua escutar clientes, analisar dados e formular o problema, tudo isso se baseando em ferramentas baseadas em design, como matriz CSD e design challenges. A ideia aqui é — antes de avançar na tecnologia, tente escutar mais o mercado e adaptar-se às demandas. Complementarmente, desafios e demandas do mercado são apresentados para pesquisadores, de modo a estimular a conexão de oportunidades de soluções. Na terceira etapa, os pesquisadores aprendem ferramentas de brainstorming e priorização, além de entenderem como fazer um processo iterativo de validação baseado em prototipagem, hipóteses e feedbacks. Por fim, temos o plano de inovação: a etapa final do programa, no qual os pesquisadores organizam todos os aprendizados do processo em ferramentas como matriz de risco, 5W2H e plano de ação para avanço das atividades de transformação da pesquisa em negócios reais.

E depois disso? Os planos de inovação que se mostrarem bem construídos, factíveis e promissores poderão receber até R\$150.000 reais para financiar custos e bolsas para sua execução. Treinamento, prática, contato com o mercado, palestrantes de renome (como o professor Ziviani, nosso ídolo e fundador da Akwan, spin-off da UFMG vendida para a Google), financiamento e muito mais — tudo isso para aproximar cada vez mais a ciência do mercado no nosso país.

Realizando um programa em escala

O grande desafio em questão é a escala, afinal, foram 3 mil inscritos e as capacitações estão atingindo cerca de 1000 pesquisadores por



CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES A PARTIR DA CIÊNCIA

rodada. Como conseguir o sonho do “massive entrepreneurship” na ciência? Esse é um dos principais diferenciais do programa Catalisa ICT. Nele, além do benefício das capacitações serem executadas em modo remoto, contamos com diversas ferramentas, nas quais os participantes realizam atividades, como quizzes e tarefas. Além disso, para compensar o formato de conteúdos em massa, oferecemos um canal de dúvidas e realizamos sessões de duas horas semanais no Youtube para tirar dúvidas e dar direcionamento aos participantes — algo que funciona muito bem, afinal, muitas vezes a dúvida de uma pessoa é a dúvida de muitas. Desta forma, garantimos que o conhecimento está sendo disseminado em massa, mas com suporte personalizado projeto a projeto, com mecanismos de accountability e engajamento.

Autor: Artur Vilas Boas.

[ACESSE A DEEP WYLINKA!](#)



DEEP

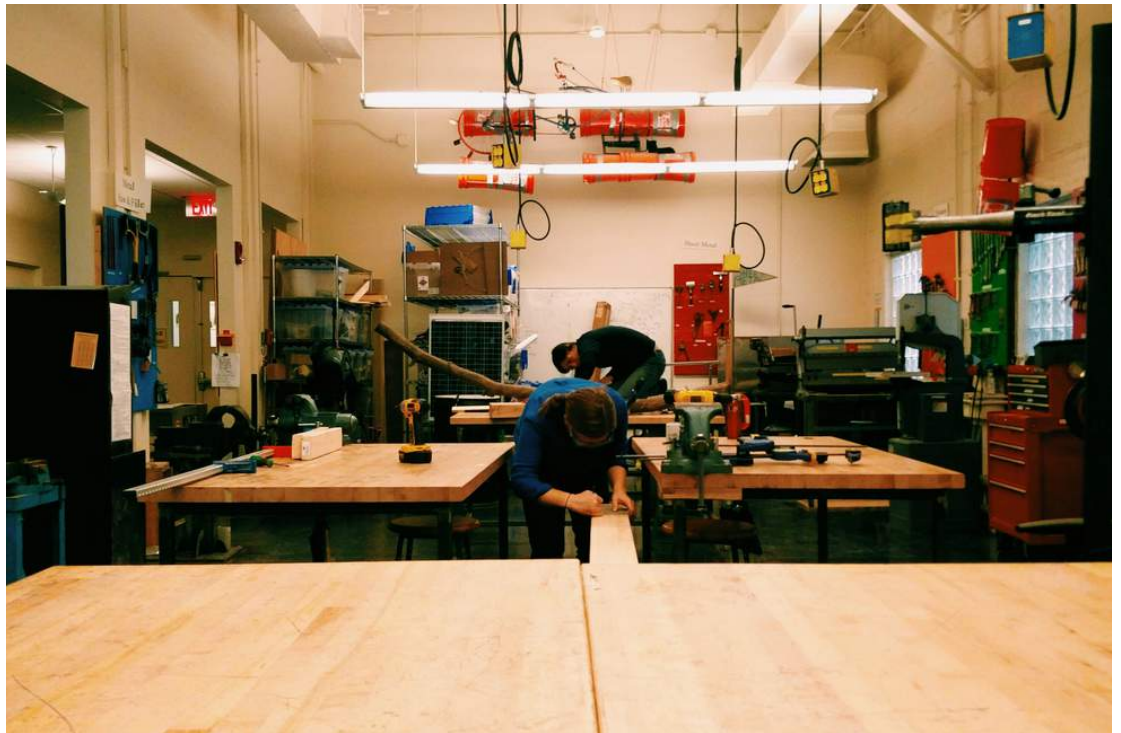
Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



COMO O MIT ENSINA EMPREENDEDORISMO (E COMO APLICAMOS ISSO NO BRASIL).

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 15/06/2018



Quem nos acompanha, já sabe: somos um pouco obcecados por tudo que o MIT faz quando o assunto é empreendedorismo e inovação. Isso porque o nosso sonho grande na Wylinka dialoga muito com a missão do MIT — sonhamos em ver mais conhecimento científico sendo transformado em inovação tecnológica e melhoria social, enquanto o MIT nasce com a missão original de mens et manus, a mente e as mãos, a pesquisa e a aplicação, caminhando juntas. Com isso, temos gestores que já foram para lá realizar cursos, pesquisas e aprofundar mais o entendimento de como aumentar o potencial das universidades brasileiras no transbordamento de seus conhecimentos. O post de hoje é sobre uma pesquisa realizada por um dos gestores da Wylinka lá no MIT, e é também sobre um programa nosso de formação de líderes empreendedores.



Primeira pergunta: como o MIT ensina empreendedorismo? Hora de mergulhar fundo na resposta. E...ah...em paralelo, vamos contar sobre como implementamos aprendizados no nosso programa Wylinka Experience — um programa de formação de jovens líderes para o desenvolvimento de ecossistemas de empreendedorismo e inovação no Brasil.

O primeiro grande insight da pesquisa realizada foi que muito do que se fala no ambiente acadêmico sobre ensino de empreendedorismo hoje gira em torno dos professores. Um dos papers mais citados no mundo sobre ensino de empreendedorismo, por exemplo, reforça constantemente que essa é uma tarefa dos professores. A resposta do MIT? É muito além disso. Os professores são uma parte importante, mas as universidades desenvolvem seus ecossistemas na formação de um empreendedor — e isso passa por salas de aula, experiências extra-curriculares e conexões externas quando começando a empreender. No paper publicado pelo nosso gestor, três níveis ocorrem no processo de formação do aluno no MIT: (i) o aprendizado em sala de aula, (ii) a vivência extra-curricular na universidade e (iii) uma rede de mentores em programas bem desenhados. Permeando os 3 níveis, tem-se uma cultura de empreendedorismo sólida, fomentada por histórias de sucesso, mentalidade acadêmica aberta à inovação e constante interface com empresas e outras alavancas.

1. O aprendizado em sala de aula

Como toda instituição de ensino focada em alta tecnologia, o MIT têm muitas disciplinas técnicas e profundas (não, não dá para fugir das aulas de cálculo, álgebra linear, química, física ou outras fundamentais), porém, o Instituto se diferencia pelo seu grande volume de disciplinas baseadas em projetos (project based learning), nas quais os alunos aprendem construindo coisas ou desenvolvendo projetos de ponta a ponta. E mais: o nome das disciplinas práticas são super atrativos, como "How to build (almost) anything" ou "Science fiction to Science fabrication". Nas disciplinas, os alunos aprendem não só a construir como a refletir sobre os impactos das tecnologias na transformação da sociedade, como nas palavras de



um professor ditas em uma das entrevistas: o importante é o aluno ter profundidade de pensamento, pois "o grande inovador não é o que pensa no carro, mas o que vislumbra o trânsito". Confira, um vídeo de uma das disciplinas mais famosas, a 2.009, que coloca desafios e competições para os alunos, tornando a atmosfera vibrante e, ao mesmo tempo, ultra exigente.

E como implementamos isso no nosso programa de formação de líderes? No Wylinka Experience (ou WYXP), criamos diversas atividades onde os participantes precisam refletir e **trazer soluções inovadoras para problemas reais — realmente construindo coisas.** Uma outra atividade que executamos, inspirada na disciplina do vídeo acima, foi o "*product/service teardown*", no qual os participantes tinham que desmontar hardwares (ex: um Kindle) ou serviços (ex: uma startup de BH) para entender cada parte do ecossistema que compunha a solução. Uma outra atividade foi a vivência hands-on de um dos maiores produtos da Wylinka, a Diligência de Inovação (análise de patentes/tecnologias de centros de pesquisa com foco em transferência e implementação real). Os participantes realizaram Diligências em 5 tecnologias desenvolvidas na UFMG, tendo que aprender com a mão na massa o dia-a-dia de fazer tecnologias de centros de pesquisa serem levados para o mercado. Com isso vamos trazendo uma visão mais profunda de soluções e aplicações, além de trazer um aprendizado vivencial e empolgante para os participantes.

2. A vivência extra-curricular importa muito

Se engajar em atividades que inspiram é uma das grandes alavancas do ensino no MIT. Existem diversos grupos de competição, clubes de empreendedorismo e outras organizações auto-gerenciadas que trazem um grande amadurecimento sobre como é gerenciar tarefas por conta própria e trabalhar em equipes em longo prazo. Um dos exemplos famosos é o MIT Hacks, um grupo no qual os alunos "hackeiam" o MIT, fazendo intervenções inteligentes e provocativas no campus — o mais famoso Hack foi terem colocado um caminhão de bombeiros no topo do prédio central (já imaginaram a competência exigida para uma façanha dessas?). Com



CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES A PARTIR DA CIÊNCIA

uma vivência real e engajada, o aluno se apropria da própria jornada de aprendizado — entrando em um ciclo onde a experiência vem primeiro e a reflexão sobre tal experiência vem depois, conectando pontos e conhecimentos que formam um aprendizado mais significativo (para mais, recomendamos [ler os trabalhos de Kolb sobre aprendizagem baseada em experiências](#)).



(em outro hack famoso, os alunos transformaram um prédio da Universidade em um jogo de tetris gigante)



No WYXP, organizamos uma imersão real: os participantes deixam suas casas para mergulhar em uma "república", tendo que gerenciar as rotinas e as tarefas do programa. Além disso, são provocados pensar em soluções para problemas que estão vivenciando na cidade. Em um ano do programa, por exemplo, eles aproveitaram o Carnaval de Belo Horizonte com a tarefa de produzir soluções para problemas ocorridos, como taxis molhados com as chuvas do período. O aprendizado fica mais significativo quando envolve carnaval. :)

“The Media Lab focuses on ‘uniqueness, impact and magic’. What our students and faculty do should be unique. We shouldn’t be doing something that someone else is doing. If someone else starts doing it, we should stop. Everything we do should have impact. Lastly, things should induce us to be passionate and should go beyond incremental thinking. ‘Magic’ means that we take on projects that inspire us. In the Lifelong Kindergarten group, researchers often describe the ‘Four Ps of Creative Learning’ as Projects, Peers, Passion and Play. Play is extremely important for creative learning. There is a great deal of research showing that rewards and pressure can motivate people to ‘produce’, but creative learning and thinking requires the ‘space’ that play creates. Pressure and rewards can often diminish that space, and thus, squash creative thinking.” Joi Ito, chefe do MIT Media Lab

3. Construa algo de verdade e aprenda no caminho

Como muitos alunos têm uma orientação empreendedora, o MIT oferece diversos programas de apoio, como o Sandbox, que oferece pequenos valores (US\$5.000, US\$15.000 etc.) para alunos com ideias querendo começar. A partir desse *start*, o aluno é colocado em uma trilha de mentoria e suporte únicos que o alavancam bastante enquanto constrói seu negócio. Foi identificado na pesquisa o que chamam de "looping de feedback": o aluno aprende algo, vivencia, interage com um mentor e reaprende com mais profundidade a partir de conselhos e vivências pessoais. O papel do mentor é mostrar o caminho das pedras já vivenciado, de modo a orientar o aluno que está começando a trilhar caminhos mais seguros e com



mais bagagem. Essa oportunidade de empreender e ter contato com mentores experientes é o que pavimenta aprendizados para caminhos futuros, sendo um aprendizado muito mais significativo que qualquer aula expositiva.

No Wylinka Experience, empurramos os participantes escada abaixo para executarem seus projetos. A ideia é **tirar aquela ideia do papel e tentá-la transformar em algo viável** — sendo que no caminho os participantes tem acesso a toda a rede de especialistas da Wylinka de modo a ir amadurecendo e melhorando a proposta. O último dia é um demo day, no qual os participantes sobem ao palco para mostrar tudo que evoluíram e seus projetos finais. Essa vivência prática é fundamental, e tivemos resultados super legais como 36 projetos realizados em 2018, envolvendo mais de 100 conexões diretas, 60 horas de mentoria, 23 visitas/pesquisas em ecossistemas e 68 horas de conteúdo aplicado :)

Conclusão

Um tópico de fechamento muito importante navega com a provocação inicial: qualquer um pode aprender a ser empreendedor, mas será que o ensino de empreendedorismo é possível? No modelo clássico, somente centrado em aulas expositivas no formato de sala de aula, achamos bem difícil. É importante compreender que não é sobre ensino de empreendedorismo, e sim sobre formação de empreendedores — e essa formação passa pelo ensino de (i) **conceitos**, como termodinâmica, linguagens de programação e nanotecnologia; (ii) **procedimentos**, como construir um sistema, desenvolver um plano de marketing etc.; (iii) **atitudes**, como resiliência, trabalho em equipe etc.. Em paralelo aos modelos clássicos de formação de competências, é um trabalho análogo aos (i) conhecimentos, (ii) habilidades e (iii) atitudes. Abordar o ensino de empreendedorismo com ênfase somente em conhecimentos é cair no erro que muitos estão caindo, que é achar que empreendedorismo pode ser ensinado somente dentro de salas de aula. No Wylinka Experience, o foco era bastante no “experience” — voltado para estimular essa vivência real que ia muito além da teoria. Como um dos participantes da edição de 2018 colocou em um depoimento sobre o programa:



“O valor de uma imersão real, onde as 10 pessoas não só moram juntas, mas dividem rotinas de trabalho e lazer, olhando agora para trás, é inestimável. Se a proposta do programa era não só capacitar, mas inspirar jovens já inquietos a aprenderem a mobilizarem redes e atacarem problemas com grande vigor, o objetivo foi alcançado. Talvez o mais sofrido do processo é todos voltarem para terra natal recém saídos de uma rotina intensa e ver que está tudo parado. (...) Espero que não só o Wylinka Experience continue, já que com só duas edições já conta com um grupo de alumni incrível, mas que se desenvolva e crie um modelo vencedor em formar lideranças para além da base teórica. Com muito foco em Soft Skills (Não é mensurável como melhoramos em apresentação e expressão corporal), Criação de redes, o processo de mentoria virtualmente Full Time (inclusive nas horas de folga), a integração com o ecossistema de BH e todas as outras coisas que só se aprende na prática.” Ernani Castro, UFRJ

Nós entendemos que quando se fala em MIT é sempre importante entender que o contexto é outro, mas ainda assim acreditamos muito no poder de estudar as boas práticas deles e tentar replicar no Brasil. E é por isso que escrevemos tantos textos sobre empreendedorismo nas universidades — porque temos visto bons exercícios de replicação no Brasil e temos participado e muitos esforços nesse sentido, vendo resultados incríveis surgindo do esforço de instituições que dão a alma para fazer do nosso país um lugar melhor. :)

Não poderíamos deixar de agradecer os patrocinadores e apoiadores das edições anteriores do nosso WYXP: CEMIG, SEDECTES-MG (Secretaria de Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado de Minas Gerais), Rádio 98FM, Adrena Hostel e Laboratório de Estudos sobre Trabalho, Sociabilidade e Saúde do Departamento de Psicologia da UFMG.

E, ah...não poderíamos de deixar o link para conferir o artigo publicado sobre a pesquisa de um dos nossos gestores lá no MIT: [Artigo sobre o ensino do MIT que baseou todo esse post \(clique aqui para ler\)](#). Já escrevemos outros textos bem divulgados sobre empreendedorismo nas universidades, tais como:



1. Universidades: a inovação mora na tradução.
2. Como fazer com que o desenvolvimento da ciência e sua aplicação caminhem juntos no Brasil?
3. Proof of Concept Centers: um novo mecanismo para o empreendedorismo nas universidades?
4. Os novos horizontes do ensino de empreendedorismo e inovação ao redor do mundo.

Esperamos que tenham gostado!

Autor: Artur Vilas Boas

[ACESSE A DEEP WYLINKA!](#)



DEEP

Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



FERRAMENTAS PARA QUEM ESTÁ COLOCANDO A MÃO NA MASSA JUNTO COM OS EMPREENDEDORES

Nesta seção, separamos guias e análises de ferramentas e metodologias que levamos para o dia a dia com os empreendedores de base tecnológica dentro dos programas da Wylinka. Se você, leitor, trabalha facilitando workshops e processos de inovação, dá aulas de empreendedorismo, busca ferramentas para se especializar na área, realiza eventos e busca inspiração para atuar criando e acelerando startups, vai adorar esses artigos.

O primeiro e mais recente deles fala sobre o Biodesign, um framework criado em Stanford para a criação de produtos e equipamentos da área de saúde. Ele usa design thinking como premissa e ajuda a desburocratizar processos de invenção em setores com alta regulação. Já o Diagrama de Pétalas é outra proposta interessante do papa das startups, Steve Blank. Ele auxilia pesquisadores e empreendedores a mapear setores de maior potencial de aplicação para suas tecnologias.

O MVP é um ponto de altíssima importância em nossos programas. Em todos os planejamentos, alhamos interna e externamente sobre a importância de



compreendê-lo como uma ferramenta de experimentação e aprendizado. Por isso, é um conceito aplicado em diversos níveis de maturidade, com expectativas de resultados diferentes para a natureza de cada programa. O artigo [O MVP não é um produto, é um processo!](#) é sobre isso.

Por fim, abordamos também a jornada proposta por Bill Aulet em Empreendedorismo Disciplinado, no artigo [Como é o framework de desenvolvimento de startups criado no MIT e o que você pode aprender com isso.](#)

Além dessas ferramentas, você pode conhecer os dois canvas criados pela Wylinka e aplicados em programas:

Lean Science Solution

ESTÁGIO 1: IDEACÃO E VALIDAÇÃO DE MERCADO

O “canvas do StartupTech” que ajuda os times no seu processo de ideação e primeiros passos no empreendedorismo.

Wylinka

Science Business Model

ESTÁGIO 2: MODELAGEM DE NEGÓCIO

O canvas dos programas de pré-aceleração de startups científicas, que ajuda os times a estruturar seus projetos em modelos de negócio.

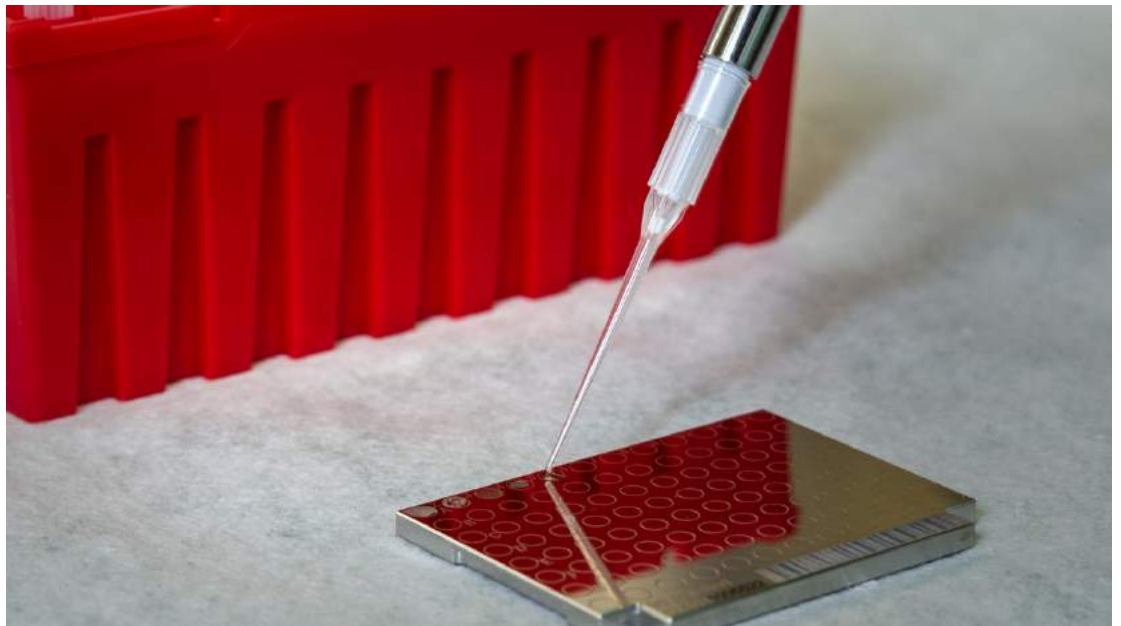
Wylinka



A FERRAMENTA DE STANFORD PARA INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS MÉDICAS

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 16/09/2021



Intensificada pelos eventos mundiais dos últimos dois anos, temos visto a importância de inovações que impactam a saúde populacional, desde a prevenção até o tratamento de doenças, assim como o sistema de saúde em si, com o aumento da eficiência ou a otimização de processos afim de diminuir custos ou recursos necessários. Aqui na Wylinka fizemos muitos projetos para a geração de tecnologias em saúde, como o [In.Cube](#) do InovaHC, o [mapeamento de tecnologias para a Associação Samaritano](#) e o projeto de [promoção de tecnologias para a Fiocruz](#), e neles nos deparamos com dezenas de ferramentas, uma delas o processo do Biodesign. Desde seu início, o programa de Biodesign de Stanford já gerou [51 empresas de tecnologia médica](#), com um impacto em mais de 3 milhões de pacientes no mundo, e, além de utilizarmos muito dele em nossos programas, resolvemos trazer aqui para a Deep de modo a divulgá-lo para mais pessoas. ;)

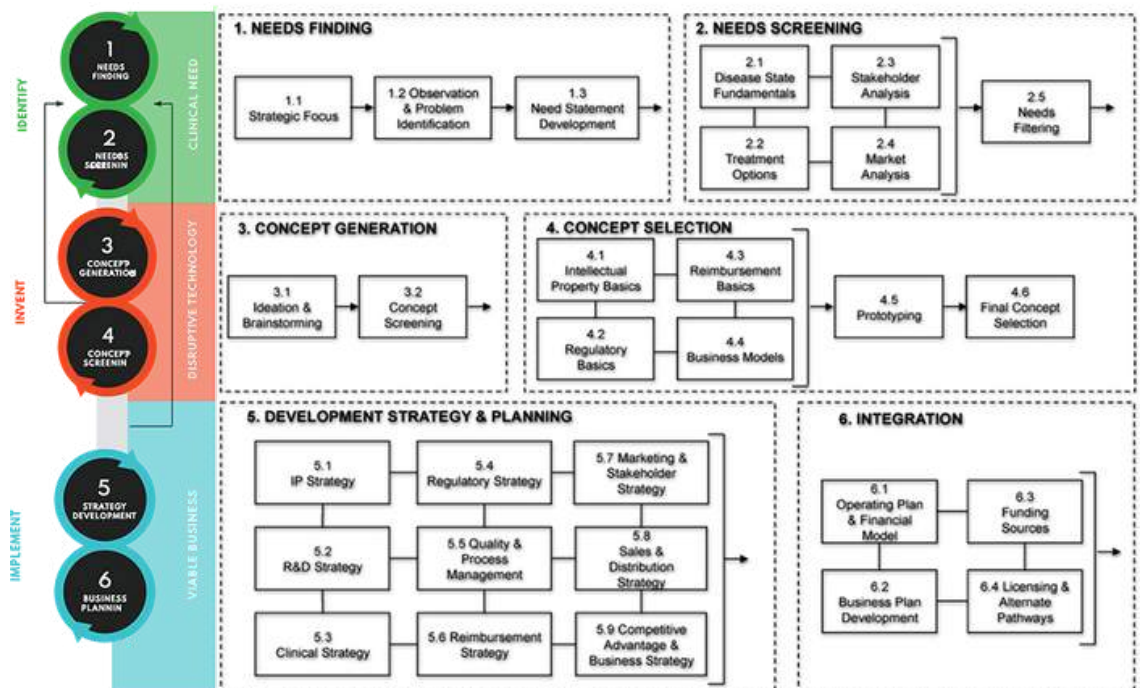


Criado em 2001 pela Universidade de Stanford — a mesma que desenvolveu o processo do Design Thinking (DT) como uma abordagem de inovação -, o Biodesign surgiu como uma frente metodológica para o processo de desenvolvimento de equipamentos/soluções médico-hospitalares, tanto de hardwares como softwares. Este método segue a premissa do DT, na medida em que parte de abordagens criativas e práticas para solucionar problemas e gerar com isso melhores resultados, entretanto aborda também alguns processos de desenvolvimento de produto.

Por se tratar de um universo com muitas peculiaridades, a cadeia da saúde demanda especial atenção a alguns fatores e, para entender quais são esses, preparamos um manual de funcionamento da metodologia. Então prepare seu café, e vamos lá... :)

As etapas do Biodesign

O processo de Biodesign é dividido em 3 grandes fases: identificação, invenção e implementação (na figura: Identify, Invent, Implement). Cada fase é dividida em dois estágios iterativos, e não necessariamente lineares. Por fim, cada estágio possui uma sequência de atividades-chave. O processo esquemático pode ser visualizado na figura abaixo.





1 — Identificação

Assim como no Design Thinking, o Biodesign parte da identificação e entendimento do problema, e disso se trata a primeira fase do método — **identificação** (ou, Identify, no setor verde na imagem abaixo). O propósito desta fase é encontrar um número de demandas vindas de hospitais, pacientes ou atores que façam parte da cadeia da saúde, classificadas como “necessidades clínicas”, a partir de observações e, então, selecionar apenas as que se mostram mais promissoras, através análises amplas e superficiais do problema em si, das soluções que já existem para resolvê-lo, e do mercado. Para isso, a fase é dividida em duas etapas iterativas e não necessariamente lineares, Needs Finding (descoberta de necessidades) e Needs Screening (triagem de necessidades).

1.1. Needs Finding

“A well characterized need is the DNA of a great invention.” — Biodesign: the process of innovating medical technologies.

Na primeira etapa, o foco da equipe deve ser o entendimento do processo, das pessoas envolvidas nele, dos seus potenciais obstáculos, e das barreiras técnicas que possam ser modificadas, tudo isso para evitar aplicar esforços em vão em problemas que não sejam reais ou relevantes.

A jornada se inicia com uma análise das competências da equipe, de sua missão, seus pontos fortes e de melhoria, assim como de qualquer fator externo que demande tempo, custo ou riscos que afetem a obtenção de resultados, utilizando tais elementos como critérios de seleção para nortear a escolha da área em que a equipe se propõe a atuar. Esta atividade é de extrema importância pois alinha a equipe entre si e com a área que desejam ingressar, sendo uma forte base em momentos de incertezas e tomadas de decisão que a equipe terá ao longo da jornada.

Em seguida, a equipe parte para a exploração da área escolhida, realizando pesquisas para captar informações relevantes, as quais



preparam a equipe para realizar observações dos procedimentos e, por fim, entrevistas para captar mais a fundo as causas dos problemas encontrados.

Com essa gama de informações, a equipe inicia a construção de uma declaração que será base para os estágios que seguem, a qual identifica o **problema observado**, a **população que é afetada** e o **resultado esperado** com alguma intervenção, evitando porém uma tendência a alguma solução específica. Em seguida, a equipe prossegue para um primeiro momento de validação desse problema, população e resultado esperado (estudados pela equipe na etapa anterior), através do contato direto com os potenciais usuários e outros atores envolvidos no contexto da área. Esse momento é importantíssimo pois fundamenta as primeiras ideias do que a solução deve possuir para gerar valor.

1.2. Needs Screening

Nesta etapa, um dos principais objetivos consiste em **identificar as lacunas** no que se refere às soluções disponíveis no mercado — no custo, na eficácia ou em outros fatores — a fim de aumentar a chance de aceitação, por parte dos stakeholders, da solução que será proposta pela equipe, além de verificar se o mercado escolhido será viável do ponto de vista comercial.

As atividades aqui consistem em análises mais profundas sobre o problema — seja este uma doença ou um processo ou procedimento hospitalar ineficiente ou custoso -, seu impacto econômico, tratamentos ou soluções disponíveis para atendê-lo, atores envolvidos (pacientes, os diversos profissionais de saúde, gestores de hospitais, operadoras de saúde, etc.) e suas exigências, competidores, e o mercado e sua dinâmica. Ao final desta fase, a equipe deve ter selecionado apenas a(as) oportunidade(s) mais promissora(s) para as próximas fases.



2 – Invenção

O objetivo desta fase é a concepção e elaboração de soluções que atendam a oportunidade identificada e selecionada na fase anterior, para então prosseguir à última fase do processo com um conceito final da solução.

2.1. Concept Generation

Para isso, inicia-se a etapa de geração de conceitos, na qual a primeira atividade consiste na ideação de potenciais soluções, através de abordagens como brainstorming, a partir dos fatos acumulados nas etapas anteriores. Em seguida, a equipe deve selecionar algumas dessas ideias com base no alinhamento com a declaração desenvolvida nas etapas anteriores, no entendimento no tempo, dinheiro e esforços que serão necessários para verificar o quanto a ideia seria prática, e através da coleta de feedbacks dos usuários ou atores envolvidos.

2.2. Concept Screening

Uma vez tendo as ideias selecionadas, a etapa de triagem dos conceitos se inicia, na qual a equipe deve identificar e mergulhar em alguns fatores imprescindíveis dentro do contexto de inovações em saúde, como questões de **propriedade intelectual, regulatórias e de reembolso**, para somente então partir para as opções de modelagem de negócio.

Esse momento é um período-chave do processo de Biodesign, já que, em primeiro lugar, patentes — e outras formas de proteção da invenção — servem como forma de incentivo à equipe e facilita o processo de lançamento da solução. Em segundo lugar, a aprovação de órgãos regulatórios determinam a viabilidade da inovação, pois podem alterar algumas features da invenção em si, o processo de desenvolvimento ou até a comercialização da mesma. Em terceiro lugar, o entendimento da maneira como ocorre o processo de compras e pagamentos no contexto hospitalar é essencial para prever se a tecnologia poderá ser implementada e se terá viabilidade



financeira para ser desenvolvida, tendo em mente quem são os players tomadores de decisão, os facilitadores e os pagantes. Diferente de processos comuns de startups, essa etapa é dealbreaker quando falamos de inovações em saúde.

Após passar por essas atividades, a equipe então estuda os tipos de modelos de negócio para dispositivos médicos, com suas vantagens e desvantagens, e escolhe o tipo de modelo de negócio apropriado baseando-se nas características da invenção e seus clientes.

Por fim, a equipe inicia a construção e testes de protótipos. As primeiras versões se dão em formatos esquemáticos desenhados, e então vão se materializando em versões materiais, funcionais e mais detalhadas. Nessa etapa, a equipe precisa priorizar estrategicamente quais elementos de um conceito de ideia apresentam os maiores riscos em termos de viabilidade técnica e que então devem ser analisados desde o início, tais como o tipo de material a ser utilizado. Além disso, os protótipos deve ser apresentado aos potenciais usuários para receber feedbacks e validação de interesse e aderência, levando em consideração as características ou features mais críticas para eles, assim como aquelas que os afastam. A equipe finaliza a fase de invenção com apenas um protótipo — aquele que possui maior chance de sucesso — utilizando, para sua escolha, todo o conhecimento que fora adquirido até então.

3 – Implementação

Uma ideia por si só não melhora a vida de ninguém se não for implementada, e por isso o processo do Biodesign tem como última fase a de implementação. O objetivo desta fase é a criação de um planejamento ou roadmap, através do desenvolvimento e integração de estratégias essenciais, a fim de desenvolver o conceito em um produto que seja real, seguro e eficaz para o paciente, atrativo para o cliente pagante e os provedores de saúde, e que portanto chegue ao mercado.



3.1. Strategy Development

Essa é a etapa mais longa de todo o processo, pois implica em considerar todos os elementos estudados na fase de invenção além de integrá-los com estratégias sobrepostas. Estas estratégias focam nas seguintes áreas-chave: propriedade intelectual, integrando-a com planos de P&D e testes clínicos; estratégia regulatória, integrando-a com gestão da qualidade do produto; estratégia de reembolso; estratégia de estruturação do negócio e habilidades em marketing, vendas e distribuição; e a combinação de todos os recursos para tornar o negócio competitivo e sustentável. A partir deste momento, a equipe trabalha junto a mentores e consultores, para endereçar a solução à melhor estratégia.

3.2. Business Planning

A última etapa do processo do Biodesign compreende em uma integração de todos os elementos trabalhados até aqui, e tem como foco a construção de uma startup — oferecendo apoio em gestão de empresa, geração de modelo de negócio, desenvolvimento de pitch convincente e captação de recursos.

Para aqueles que visam formas alternativas à criação de startups, esta etapa também aborda os processos necessários para que se obtenha uma parceria ou um licenciamento.

E no Brasil?

No Brasil, utilizamos a metodologia do Biodesign na primeira e segunda edição do Programa de Apoio a Inovação Interna do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo — o In.cube -, no qual por 18 semanas, 20 projetos de inovação são capacitados com as ferramentas para aplicá-las em sua jornada e, assim, levarem impacto a toda a cadeia de saúde.

A utilização dessa metodologia como ferramental para o desenvolvimento de inovações nacionais tem o potencial de gerar impactos que transcendem fronteiras, além de contribuir para uma



sensibilização de agentes governamentais no sentido de desburocratizar processos que ainda sejam entraves e dificultem a viabilização de invenções brasileiras. Em alguns dos projetos, por exemplo, as reflexões das fases de análise de propriedade intelectual e políticas de reembolso no Brasil fizeram com que pesquisadores(as) pivotassem no modelo de negócios imaginado para se adaptar ao cenário competitivo de saúde nacional.

E, ah, recomendamos bastante o livro (ou bíblia) do Biodesign. É grande e caro, mas vale a pena.

Autor: Artur Vilas Boas

[ACESSE A DEEP WYLINKA!](#)



DEEP

Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



EMPREENDEDORES: NOVAS MANEIRAS DE OLHAR PARA O MERCADO.

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 25/06/2017



Como alguns têm acompanhado, a Wylinka tem expandido intensamente sua base de conhecimentos sobre processos de desenvolvimento de novos negócios — seja por realização de programas de desenvolvimento com novas metodologias, seja pela vivência de gestores Wylinka em ecossistemas internacionais ou até mesmo pela aquisição de conhecimento em pesquisas e estudos dos membros. Nesses percursos, diversas metodologias têm sido descobertas e testadas — e, com elas, novas ferramentas vão sendo acrescentadas aos nossos frameworks. No post de hoje, resolvemos trazer algumas ferramentas que têm se mostrado bastante úteis no processo de explorar e desenvolver mercados em um novo negócio.

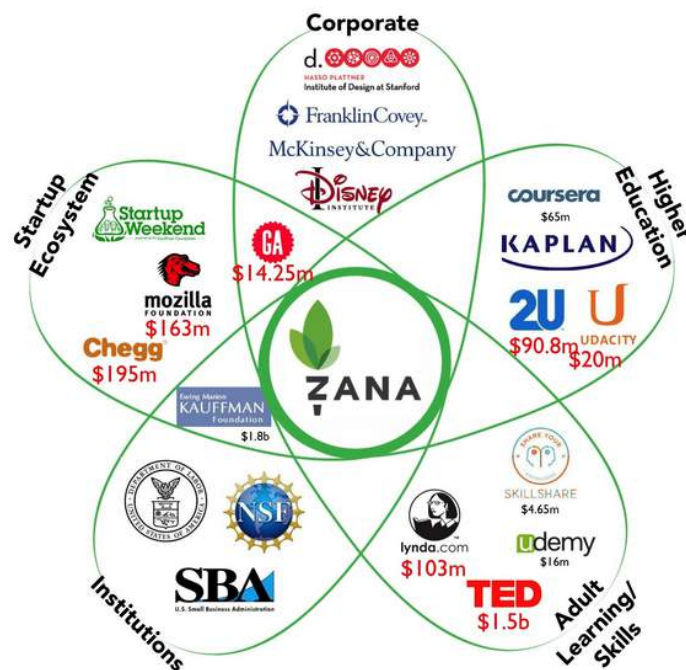
As três abordagens que vamos apresentar nesse post atacam um problema central de muitos empreendedores de tecnologia: uma atenção excessiva ao produto e uma falta de compreensão do



mercado e das reais aplicações para sua tecnologia. A tal falta de aplicabilidade (e até mesmo superficialidade ao fazer promessas excessivas sobre uma tecnologia), recomendamos esse excelente texto do Luciano Palma: “É ridículo como as ‘modas’ digitais se tornam um paraíso para oportunistas no Brasil. Eis a verdade sobre elas”. Além de tornar viável a promessa feita, é preciso encontrar mercados certos, mercados em que realmente haja interesse quanto à solução, de modo a não cair no limbo das startups com muito discurso, mas pouco cliente, e que geralmente ficam nesse modo “fazendo barulho” por tempo demais (também considerado como zombie mode pelos mais atentos). Para sair desse buraco negro, temos identificado boas respostas em três mecanismos:

Explore mercados utilizando um Diagrama de Pétalas

O “petal diagram” foi proposto pelo Steve Blank, autor do livro *Four Steps to the Epiphany* (a bíblia das startups), com a provocação de ser uma nova maneira de olhar para a competição (leia o texto clicando aqui). A proposta principal é pensar na sua solução e refletir sobre 5 potenciais mercados de atuação (5 pétalas), dimensionando o tamanho desses mercados e apontando os competidores presentes em cada mercado. O diagrama de pétalas não é só interessante para observar a concorrência, mas principalmente é fundamental para observar outras possibilidades — evitando o erro comum de idealizar uma solução já definindo um mercado claro sem observar mercados possíveis.





A premissa central aqui é comprovada por alguns bons estudos acadêmicos: empreendedores de base tecnológica que analisam muitas possibilidades de mercados a serem explorados têm maior taxa de sucesso em relação aos que não fazem. É o caso de um empreendedor de tecnologia super reconhecido, o professor Robert Langer, do MIT, que possui mais de 1000 patentes e dezenas de empresas de tecnologia e a história da Living Proof: em uma de suas pesquisas, o professor identificou uma molécula hidrofóbica e oleofóbica e, em vez de encontrar aplicações no seu campo habitual (medicina e biotecnologia), encontrou no mercado de cosméticos excelente aplicação como um produto para cabelos. Hoje a empresa, co-fundada com a atriz Jennifer Aniston, é uma gigante presente em mais de 30 países e a capacidade do professor de transferir novas tecnologias para aplicações úteis virou um estudo de caso da Harvard Business Review.

Defina bem seu Beachhead Market

O conceito de Beachhead Market torna-se simples quanto pensamos no nome dado ao mesmo: a “cabeça da praia” é o local onde, na estratégia militar, você atraca o seu navio para invadir um território. O termo é bastante defendido nos cursos de empreendedorismo do MIT com base no modelo do seu professor Bill Aulet (já falamos dele nesse post), que defende que é preciso identificar um primeiro mercado a se “atracar”, um ponto bastante específico, mas que seja o ponto de entrada do seu negócio. Geralmente, beachheads são mercados menos conhecidos e bem específicos (mas não tão pequenos a ponto de não fechar a conta), mas que o empreendedor tem maior acesso e capacidade de servir de maneira diferenciada. A intenção aqui é ter uma boa estratégia de entrada (recomendamos a leitura do texto “Don’t Underestimate Beachhead Strategy”) e planejar a expansão para mercados maiores. Isso evita os produtos genéricos para mercados gigantes que acabam caindo no zombie mode. Uma frase que resume bem o conceito do beachhead foi colocada por Sam Altman, que encabeça a Y Combinator:



“Your goal as a startup is to make something users love. If you do that, then you have to figure out how to get a lot more users. But this first part is critical — think about the really successful companies of today. They all started with a product that their early users loved so much they told other people about it. If you fail to do this, you will fail. If you deceive yourself and think your users love your product when they don’t, you will still fail. The startup graveyard is littered with people who thought they could skip this step. It’s much better to first make a product a small number of users love than a product that a large number of users like. Even though the total amount of positive feeling is the same, it’s much easier to get more users than to go from like to love.”

Encontre o “cliente com o cabelo pegando fogo”

Podendo ser considerado um dos elementos de um “beachhead market”, o conceito do “cliente com o cabelo pegando fogo” é um termo trazido pelo pessoal do fundo Sequoia Capital e reforça a necessidade de se encontrar mercados nos quais, ao falar sobre sua proposta, o interesse seja gritante. Essa compreensão tem acontecido, na nossa vivência, a partir de um grande volume de entrevistas com usuários e compreensão dos problemas dos mesmos. A partir desse aprofundamento — e entrevistando públicos variados -, o empreendedor consegue ir adaptando sua proposta de solução e encontrando um problem-solution fit válido, que virá a ser aprofundado em um product-market fit com a realização dos MVP’s. A proposta de encontrar “clientes com o cabelo pegando fogo” é muito importante, especialmente para startups B2B, pois precisam convencer com soluções que realmente façam sentido para as empresas, não somente sendo um “nice to have”. A abordagem é bem explicada no texto “The Real Product Market-Fit”, da Y Combinator:

“Founders often hold too tightly onto solutions and too loosely onto problems. The problem, i.e. the market, is the real opportunity. Your unique and special v1 idea on how to solve that problem is usually wrong and only through launching, talking to customers, and iterating will you actually find a product that reaches product



market fit. Founder genius is most often expressed in choosing the right problem to solve. As Andreessen wrote, “the market pulls product out of the startup”. At Sequoia, they talk about finding customers who “have their hair on fire”. As a founder, I never took the time to really understand what that meant and I thought it was just an investor marketing saying. Now, when I talk to founders I extend the metaphor to illustrate it more clearly. If your friend was standing next to you and their hair was on fire, that fire would be the only thing they really cared about in this world.”

Em suma...

Consideramos muito importante o uso dessas ferramentas para melhor compreensão do mercado, especialmente quando se está começando uma startup. Esse exercício de reflexão já se mostrou bastante transformador em diversas startups com as quais já trabalhamos — e esperamos que possa ser útil para a realidade dos nossos leitores também! [Conheça sobre os projetos da Wylinka no desenvolvimento de novos negócios, como nosso programa de criação de startups na UFMG, clicando aqui.](#)

Autor: Artur Vilas Boas

[ACESSE A DEEP WYLINKA!](#)



DEEP

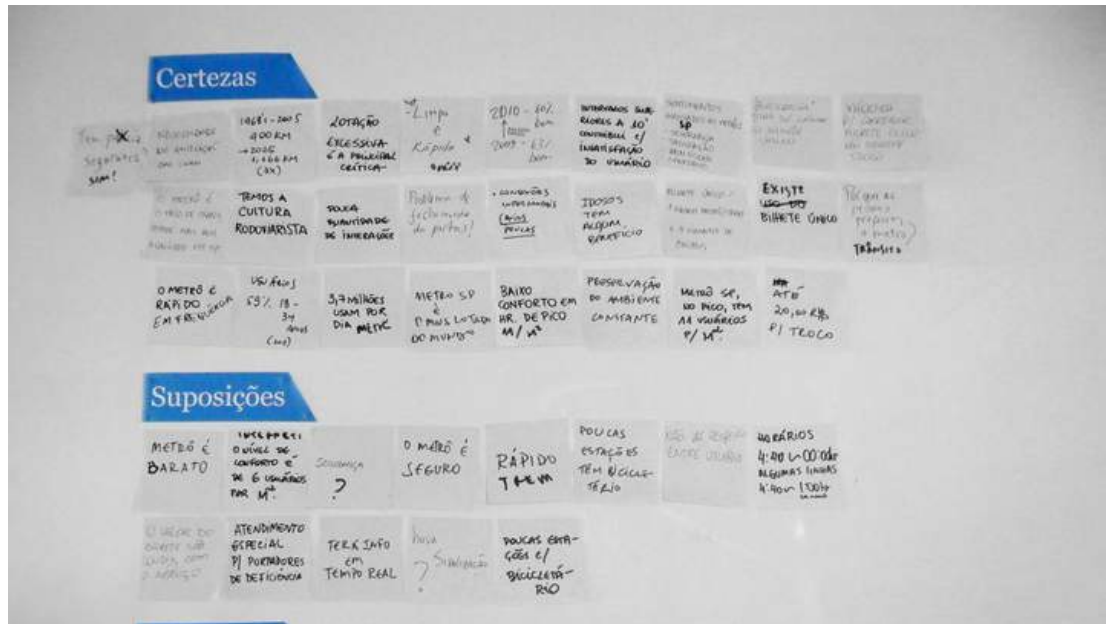
Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



O MVP NÃO É UM PRODUTO, É UM PROCESSO!

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 20/01/2017



(o título do post é baseado no texto que inspirou este material, o texto da Y Combinator — “A Minimum Viable Product Is Not a Product, It’s a Process”)

Se você entrou nesse post achando que ia ver algo sobre o Most Valuable Player da NFL, infelizmente esse texto não é sobre isso (e se fosse, facilmente seria Aaron Rodgers, embora haja discussão dentro da Wylinka sobre o tema, pois temos os que apostam em Matt Ryan, Brady, Prescott ... O editor resolveu cortar esse trecho pois aqui não é lugar para discussão. E é claro que seria Aaron Rodgers.). Esse texto é sobre a criação de uma startup — e sobre como há uma enorme confusão acerca dos processos de validação de um novo negócio, bem como as ferramentas a se utilizar.



Contextualizando: a arrogância é muito cara.

Entendemos que para explicar o conceito de MVP, é preciso compreender suas origens e como o modelo se desenvolveu com Steve Blank e avançou nas propostas de Eric Ries. A motivação central da proposta do MVP veio da experiência do Steve Blank, um professor de grandes universidades americanas (Stanford, Berkeley, NYU e outras), vivenciando a bolha .com e percebendo um padrão nas histórias de fracasso dos empreendedores da bolha: havia uma empolgação enorme em se criar novos negócios, mas uma preocupação mínima em entender o que o usuário queria. O caminho dessa empolgação na bolha era: **ideia > plano de negócios > investimento > construção de uma estrutura > investimentos em marketing > produto no mercado**. Qual o problema central neste caminho? Um investimento altíssimo antes de ir ao mercado. Em muitos dos casos, ao chegar ao mercado o empreendedor percebia que os clientes não queriam aquilo, e todo investimento ia para o ralo. Deste processo surgiu a premissa de Blank: “um plano de negócio não sobrevive à primeira interação com o mercado”.

A experiência de Blank na bolha .com trouxe o ponto central da tese dos criadores do MVP: a arrogância é muito cara. A arrogância de não querer ouvir os usuários, de querer empurrar um produto goela abaixo sem entender as dores dos mesmos e de não ir para a rua compreender a realidade das pessoas envolvidas foi a geradora de um novo processo para criar startups, o Customer Development. Neste processo o autor traz o contato com o usuário como o primeiro momento, invertendo a lógica antiga de Product Development e caminhando para uma lógica centrada no cliente. Surgia assim os 4 passos para a epifania:





A proposta dos quatro passos, que tem como objetivo eliminar a arrogância do empreendedor e se concentrar no usuário, podem ser resumidas na imagem acima — no primeiro momento você vai para a rua descobrir quem é seu cliente (clique aqui para ver um excelente roteiro de entrevista), quais suas dores/problemas e como isso se relaciona com sua solução (problem-solution fit); no segundo momento, o momento do MVP, busca a validação da sua solução com os clientes (product-market fit); o terceiro momento é o de ganho de tração, de crescimento da operação e de desenvolvimento de um motor de vendas e distribuição; o quarto momento é o de organização do processo de escala do negócio e estruturação do negócio. Percebam a oposição do modelo antigo, que estruturava tudo em um plano, levantava investimentos para ter uma estrutura de distribuição e marketing sólidos e somente depois ia para a rua. Com isso surgiu o conceito de startup enxuta, de Eric Ries, um método voltado para eliminar os desperdícios gerados pela arrogância de não buscar entender o usuário da maneira mais econômica, mais eficiente.

As confusões feitas sobre MVP

O conceito de MVP espalhou-se com muita velocidade, e o apelo sexy do conceito de fazer algo mínimo e levar para a rua acabou se tornando uma grande confusão — a ponto de a Y Combinator, a maior aceleradora de startups do mundo, produzir um texto sobre. Sendo o ponto central do livro “Startup Enxuta”, de Eric Ries, ele passou a ser interpretado de diversas maneiras: um protótipo, um pitch, uma apresentação de slides, um formulário no google. Tudo acabou tornando-se um MVP, e parte disso deu-se por algumas confusões feitas pelo próprio Ries em seu livro — a principal delas, o ciclo de Build > Measure > Learn. O autor, ao reforçar muito o ciclo, acabou trazendo em torno do MVP a mentalidade de “construa qualquer coisa, colha feedback medindo os resultados e tire aprendizados disso”. E a verdade é: poucas pessoas leram o livro. O conceito de Build > Measure > Learn foi disseminado com essa mentalidade e faltou a atenção necessária por parte dos seus divulgadores para a página 78 do livro:



“The Lean Startup method builds capital-efficient companies because it allows startups to recognize that it’s time to pivot sooner, creating less waste of time and money. Although we write the feedback loop as Build- Measure-Learn because the activities happen in that order, our planning really works in the reverse order: we figure out what we need to learn, use innovation accounting to figure out what we need to measure to know if we are gaining validated learning, and then figure out what product we need to build to run that experiment and get that measurement.”

Tudo bem. É um problema grave de didática e de experiência do usuário colocar o nome do ciclo na sua estrutura reversa de execução, não culpemos os que disseminaram errado. Mas aprendamos: Lean Startup é um método para se criar startups de uma maneira eficiente, evitando os altos custos da arrogância e propondo uma mentalidade de — “o que eu quero aprender?” > “qual experimento posso fazer para gerar dados úteis?” > MVP. Em suma, o MVP é aplicar o pensamento científico e refletir sobre a maneira mais econômica de aprender sobre dúvidas e suposições. Inclusive, atualmente Steve Blank tem tratado o processo como “scientific entrepreneurship” — a mentalidade científica, baseada em dados e experimentos, para construir startups.

O MVP não é um produto, é um processo.

Agora, o fechamento reforçado pela Y Combinator: você não precisa construir um produto para validar hipóteses. O ponto central do MVP é o processo científico, é a mentalidade de elencar quais são suas hipóteses e refletir sobre as maneiras mais simples de executar um experimento que te ajude no processo de validação. Nos programas de desenvolvimento de startups/empresas de base tecnológica da Wylinka sempre dizemos: o que você pode fazer nas próximas 24 horas para validar suas hipóteses? Você não precisa criar uma primeira versão do app, você não precisa criar diversas funcionalidades, você só precisa pensar no mínimo a ser feito para começar a validar suas hipóteses. É um marketplace e quer conectar A com B? Crie uma lista de email com esses públicos e veja se a intermediação faz sentido. Está propondo uma nova estrutura de



delivery concentrado? Crie um grupo de whatsapp e tente otimizar as entregas em uma localização específica. Em alguns casos será necessário criar algo mais robusto, não há problema, pois o MVP trata-se de criar maneiras eficientes de validar — e eficiência é uma medida comparativa (“o processo A economiza mais recursos que o B”). O importante aqui é a mentalidade de pensar hipóteses, pensar em experimentos mínimos e evoluir constantemente — sempre pensando em um processo, não em um produto.

“An MVP is not just a product with half of the features chopped out, or a way to get the product out the door a little earlier. In fact, the MVP doesn't have to be a product at all. And it's not something you build only once, and then consider the job done. An MVP is a process that you repeat over and over again: Identify your riskiest assumption, find the smallest possible experiment to test that assumption, and use the results of the experiment to course correct.” (Y Combinator)

Conceito explicado, agora vamos às ferramentas práticas.

Duas ferramentas são úteis para reforçar essa mentalidade científica do MVP como um processo nas startups: a matriz de amarração e a matriz CSD. A primeira foi proposta por um dos gestores da Wylinka em um congresso científico e tem gerado resultados bem sólidos, a segunda é muito utilizada em processos de design centrado no usuário.

A matriz de amarração é uma matriz com três pilares: hipóteses (o que quero aprender), possíveis métricas (como medir) e experimentos (o que foi construído e aprendizados) — em alguns casos, indica-se o “aprendizados” em um quarto pilar isolado. A matriz de amarração é uma ferramenta do campo da metodologia científica em ciências sociais proposta pelo professor José Afonso Mazzon que tem como objetivo uma melhor organização lógica dos experimentos e maior alinhamento entre teorias, hipóteses e métodos — sendo desdobrada para o contexto da validação de empresas de base tecnológica por conta desta visão de alinhamento científico que ela carrega. Ter essa matriz em mente traz, além dos



ganhos de clareza de raciocínio científico, maiores reflexões sobre os experimentos, tais como — “será que esse experimento me ajuda com outras hipóteses?”, “será que existem mais hipóteses?”, “os resultados fazem sentido com o que eu buscava aprender?”, “os aprendizados reforçam ou contradizem minhas hipóteses?”. Você pode entender melhor a matriz consultado o paper acadêmico publicado sobre sua aplicação (o paper também traz muitos detalhes sobre validação e desenvolvimento de startups) — [clique aqui para acessar o texto.](#)

A matriz CSD é uma lista com 3 tópicos: certezas, suposições e dúvidas. Com ela você organiza: quais são suas certezas (sempre colocar as certezas acompanhadas de “com base em...”, para trazer essa visão científica de que ela é embasada por dados/experimentos), suposições (ou hipóteses) e dúvidas (o que você não faz ideia — por exemplo, quanto seu cliente gasta em atividades físicas mensalmente). Esse é um quadro que toda startup deveria ter em alguma parede: as certezas, suposições e dúvidas sobre o usuário. Vai entrevistar um usuário? Olhe para suas suposições e dúvidas e veja quais podem ser exploradas na entrevista. Vai fazer um teste? Confira suas suposições. Está propondo uma nova feature? Veja em quais certezas ela se baseia. O processo de desenvolvimento de clientes deve ser um constante processo de melhor compreensão do usuário (aumento de certezas), bem como um constante exercício de elucidação sobre suposições e dúvidas.

Esperamos ter sido úteis com a leitura, pois o tema “ciência e empreendedorismo” é o que move a Wylinka! Tentamos sempre propor novos modelos de desenvolvimento de startups, como fizemos no StartupTech da UFMG, que gerou empresas reais a partir da universidade ([foi o evento que deu vida à Residuall](#)), e esperamos poder ajudar cada vez mais startups de alta tecnologia no Brasil.

Autor: Artur Vilas Boas

[ACESSE A DEEP WYLINKA!](#)



DEEP
Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



COMO É O FRAMEWORK DE DESENVOLVIMENTO DE STARTUPS CRIADO NO MIT E O QUE VOCÊ PODE APRENDER COM ISSO

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 19/12/2016



Como alguns têm acompanhado, os gestores da Wylinka realizaram algumas imersões em Boston e no MIT nos últimos tempos para absorver algumas práticas ligadas a empreendedorismo e desenvolvimento tecnológico — o que nos fez descobrir em primeira mão, por exemplo, um novo plano do MIT na criação de uma aceleradora de startups. Em uma imersão como pesquisador pela USP, um dos nossos gestores identificou um modelo criado por um professor da escola de administração do MIT que está sendo utilizado por algumas organizações em Boston e que foi referência para um artigo vencedor de um congresso no qual a Wylinka teve também um trabalho premiado.



Segundo o autor do modelo, Bill Aulet, tentou colocar-se nesse modelo o que gostaria de ter lido quando começou a empreender — baseando na compreensão de que um processo bem orientado é mais importante que uma boa ideia. Na nossa percepção, o processo de desenvolvimento de um negócio é um ótimo previsor do sucesso de um empreendedor — sendo o que diferencia empreendedores que usam um Business Model Canvas para descrever suas ideias versus empreendedores que usam o Canvas para refletir sobre como irão validar cada elemento do modelo visual de Osterwalder (descritivo x crítico). Como colocou Steve Blank no “4 steps to the epiphany”, em vez de colocar qual é a sua proposta de valor no papel, você precisa pensar como melhor aprender sobre sua proposta de valor indo à rua:

“Rob was talking to customers and suppliers continually. He didn’t spend time in his office pontificating about a vision for his business. Nor did he go out and start telling customers what products he was going to deliver (the natural instinct of any entrepreneur at this stage). Instead, he was out in the field listening to customers, discovering how they worked and what their key problems were. Rob believed that each new version of the Design Within Reach furniture catalog was a way for his company to learn from customers. As each subsequent catalog was developed, feedback from customers was combined with the sales results of the last catalog and the appropriate changes were made. Entire staff meetings were devoted to “lessons learned” and “what didn’t work.””

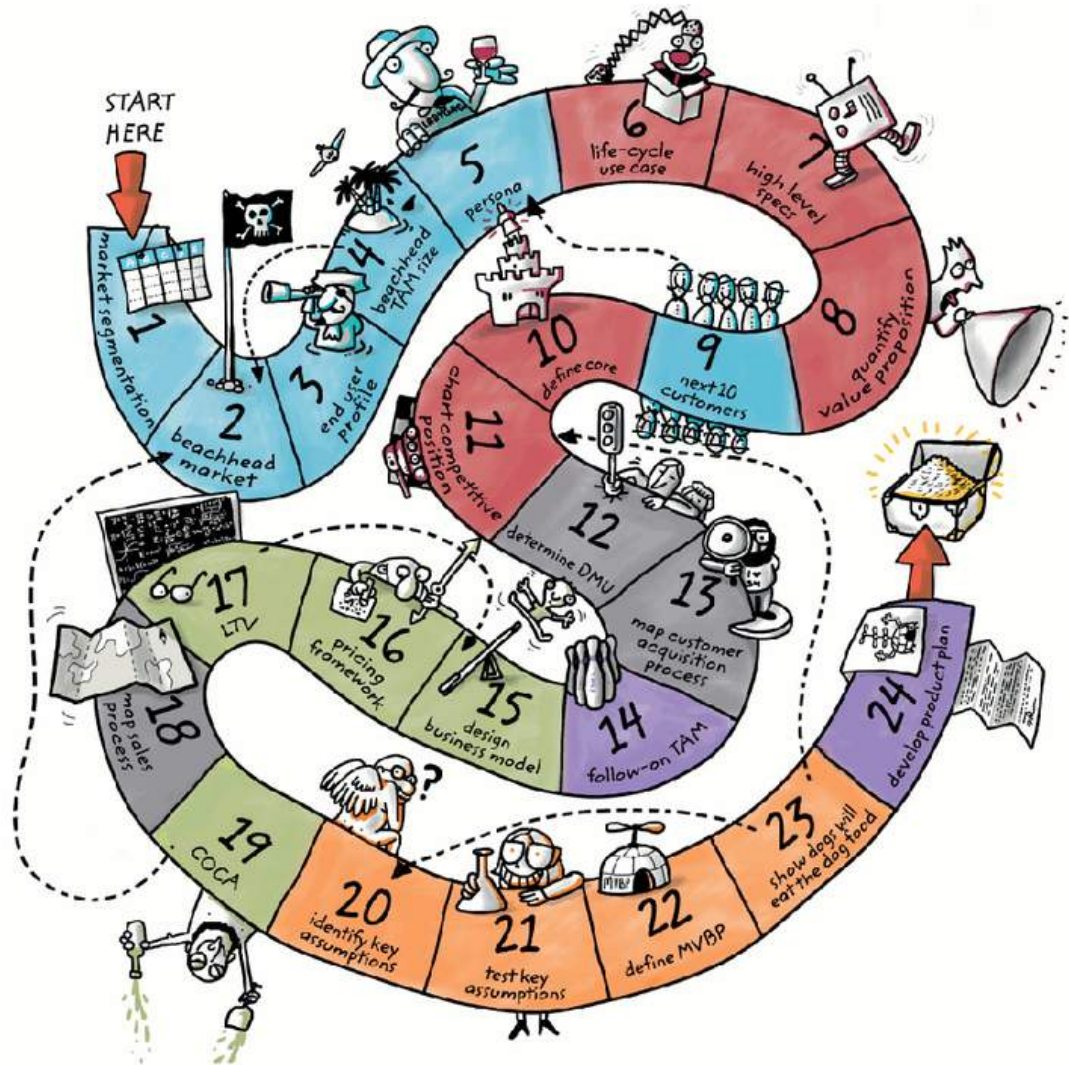
Um outro aspecto importante do modelo nascido em Boston é a percepção de que não existe uma ferramenta mágica (portanto, não acredite na salvação da sua empresa a partir de uma nova ferramenta — como já aconteceu com o Design Thinking, com Lean Startup, com Design Sprint e tantas outras), mas sim um acúmulo de diversas ferramentas de modo a utilizá-las quando for necessário. Em vez de uma ferramenta, prefira um toolkit, e no toolkit do professor temos 6 etapas: (i) compreender quem é seu cliente; (ii) identificar o valor que você cria; (iii) compreender como você adquire clientes; (iv) mapear o economics (custo de aquisição de usuário, tempo de vida



CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES

A PARTIR DA CIÊNCIA

do usuário e outros elementos); (v) construção de produto; (vi) escalabilidade. Tudo isso se desdobra em 24 passos, que nós tentaremos quebrar de maneira resumida a seguir:



1. Market segmentation — identificar os potenciais clientes e usuários finais.
2. Beachhead market — definir qual o mercado número 1 para entrar, é a definição de qual vai ser o seu foco de ação.
3. End user profile — um aprofundamento na análise do cliente, trazendo elementos demográficos, necessidades e desejos.
4. Beachhead TAM size — estimar o tamanho total do mercado número 1 definido, esse é um passo importante para ver se é grande o suficiente para ser trabalhado



5. **Persona** — após os avanços no detalhamento, identificar um usuário real do seu mercado e trazer suas percepções sobre o mesmo (rotinas, dores, desafios etc)
6. **Life cycle use case** — entender e descrever como o seu produto será utilizado na rotina da pessoa acima, pensando na sua experiência de uso e barreiras de adoção
7. **High level specs** — detalhamento do produto com especificações e propriedades.
8. **Qualified value proposition** — resumir em uma maneira tangível (quantificada) o impacto do seu produto na vida do usuário
9. **Next 10 customers** — avançar e descrever quem seriam os próximos 10 clientes após o primeiro adotante apontado na etapa 5
10. **Product core** — determinar o elemento central que você faz melhor que todos os outros concorrentes
11. **Chart competitive position** — organizar visualmente a sua posição em relação à concorrência em uma matriz de dois fatores relevantes para seu cliente
12. **Determine DMU (decision making unit)** — identificar os participantes na tomada de decisão para a aquisição do seu produto (gatekeepers, influenciadores, compradores etc)
13. **Map customer acquisition process** — detalhar o processo de decisão dos envolvidos na DMU
14. **Follow-on TAM** — depois de conquistar seu mercado inicial de maneira concreta, qual o tamanho dos próximos mercados potenciais?
15. **Design business model** — refletir sobre as possíveis maneiras de ser pago pelo seu produto e identificar a que melhor se adapta ao seu modelo



16. **Pricing framework** — desenhar um modelo para testar possíveis precificações e definir o melhor preço

17. **LTV (lifetime value)** — estimar o valor que um cliente pagará durante sua vida de uso (ex: um usuário médio de academia permanece por 10 meses gastando 120 reais, LTV = 1200).

18. **Sales process map** — organizar as maneiras que você vai criar e suprir a demanda para seu produto, identificar as etapas e a distribuição

19. **COCA (cost of customer acquisition)** — estimar o gasto com marketing e vendas em um dado período e dividir pelo número de clientes adquiridos neste período

20. **Identify key assumptions** — identificar as principais hipóteses antes de amadurecer os investimentos em desenvolvimento de produto

21. **Test key assumptions** — testar tais hipóteses em séries de pequenos experimentos (similar ao MVP do Lean Startup)

22. **MVBP** — definir qual o produto mínimo para testar o valor agregado e quando ser pago por isso

23. **Show dogs** — oferecer o seu produto mínimo e buscar dados quantitativos e buscar remuneração no processo

24. **Product plan** — desenvolver um plano de desenvolvimento de produto para expandir funcionalidades e novos mercados

Como vocês podem ver, o objetivo foi a criação de um modelo detalhado sobre os pontos a cumprir no desenvolvimento de uma startup, podendo inclusive funcionar como um checklist sobre a maturidade e entendimento do negócio. O processo detalhado dialoga com o nome do livro, *Disciplined Entrepreneurship*, que traz consigo a provocação de que o processo criativo de se empreender precisa vir acompanhado por etapas formais e raciocínio diligente.



Nas palavras do professor, “empreendedorismo realmente muda o mundo, mas temos duas regras: seja criativo como um pirata, seja disciplinado como um fuzileiro naval”.

Na nossa percepção, Bill Aulet trouxe uma estrutura bastante completa e detalhada com seu modelo, mas que corre o risco de cometer o mesmo erro dos planos de negócios: desconsiderar que as coisas mudam muito após a primeira interação com o cliente, e que certas premissas são altamente irreais antes de um bom período de prestação do serviço. Em alguns casos, modelos com excessivo foco analítico podem causar o que Eric Ries aponta como “*analysis paralysis*”, a paralisia que muitos potenciais empreendedores têm ao ficar analisando demais as condições em vez de testar com pequenos experimentos. É interessante trazer um percurso de elementos a serem cobertos, assim como se propõe o Plano de Negócio — e acreditamos que, sob o ponto de vista de uma caixa de ferramentas, o modelo dele pode trazer vários questionamentos relevantes no processo de iniciar uma startup, mas ainda preferimos os modelos altamente centrados em interação com o mercado (sendo o *Four Steps to the Epiphany* ainda o nosso favorito).

É isso, pessoal! Esperamos que tenham gostado. Nós realmente consideramos parte da missão da Wylinka esse trabalho na identificação de boas práticas para desenvolvimento de negócios tecnológicos — e esperamos acrescentar um pouquinho do que estamos aprendendo nos nossos programas, como fizemos recentemente no Programa Varejo Inteligente de desenvolvimento de startups que recebeu esse ótimo (e espontâneo) feedback!

Quer conhecer mais sobre o modelo do Disciplined Entrepreneurship? Então mergulhe nos materiais oficiais: <http://disciplinedentrepreneurship.com/> e <http://detoolbox.com/> Você pode conferir também o artigo científico brasileiro baseado no livro clicando aqui.

Autor: Artur Vilas Boas

[ACESSE A DEEP WYLINKA!](#)



DEEP

Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



COMO INVESTIR E APOIAR A INOVAÇÃO DE BASE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Por fim, chegamos à sessão dedicada aos leitores que atuam diretamente fomentando essas inovações. Sabemos que a inovação de base tecnológica é um campo que envolve ainda mais risco e complexidade. Mas também já vimos o seu processo de desenvolvimento obtendo sucesso e gerando muito mais resultados, contribuindo para o desenvolvimento sustentável das economias, para diversificação da capacidade produtiva de regiões e países, para a geração de empregos e mão de obra qualificada e para a criação de prosperidade e riquezas. São diversos os motivos pelos quais acreditamos no investimento em ciência e tecnologia e se você chegou até aqui, é porque provavelmente compartilha pelo menos uma parte dessa visão conosco.

Separamos alguns artigos que vão te ajudar a entender melhor a dinâmica de investimento, apoio e fomento à inovação de base tecnológica e dessa forma, embasar suas estratégias. No artigo [Proof of Concept Centers: um novo mecanismo para o empreendedorismo nas universidades](#), explicamos os modelos de infraestrutura compartilhada que otimizam os investimentos e diminuem os riscos dos projetos de inovação. Também falamos sobre [modelos de investimentos em inovações](#)



baseadas em ciência e nos quatro grandes insights sobre apoio a esse setor, gerados no mapeamento Deep Tech Saúde, no qual analisamos 63 tecnologias na área de diagnósticos e tratamentos de doenças crônicas no Brasil. Por fim, contamos a história do brasileiro Carlos Guestrin, artigo em que analisamos caminhos para o desenvolvimento de ecossistemas DeepTech no Brasil.

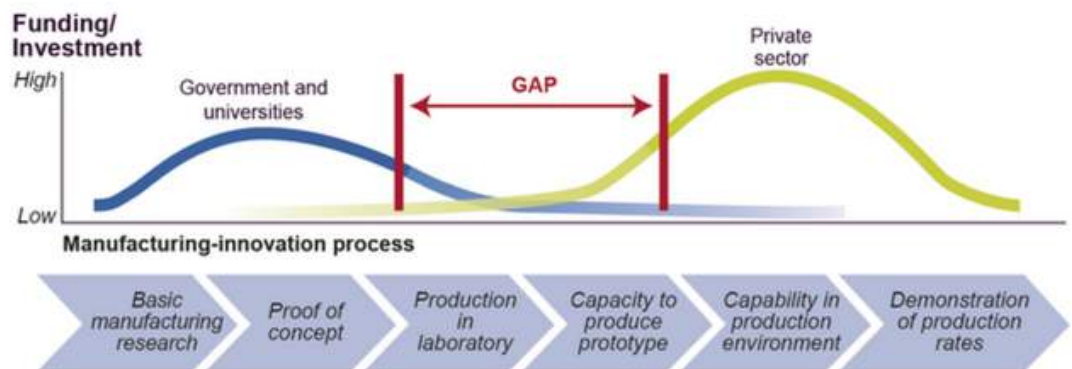
CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES
A PARTIR DA CIÊNCIA



PROOF OF CONCEPT CENTERS: UM NOVO MECANISMO PARA O EMPREENDEDORISMO NAS UNIVERSIDADES?

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 17/04/2017



Com o crescimento da pauta “empreendedorismo e inovação” nas discussões sobre desenvolvimento econômico das nações, muito se começou discutir quanto às modalidades de apoio e aos agentes envolvidos: incubadoras, aceleradoras, venture builders e outros mecanismos começaram a ser tratados como boas esperanças de apoio ao aumento das taxas de natalidade de empresas inovadoras (bem como redução das taxas de mortalidade das mesmas). Um dos agentes que mais recebeu apontamentos sobre seu papel e potencialidades foram as universidades: além de formadoras de mão-de-obra qualificada, tais instituições geralmente são as principais geradoras de conhecimento e novas tecnologias — cabendo às mesmas o esforço para incentivar os transbordamentos desse conhecimento de modo a impactar positivamente as regiões em que se inserem.



A discussão sobre agentes e papéis a serem desempenhados deu luz a diversos mecanismos de suporte - porém, na visão de alguns pesquisadores, as empresas nascentes de base tecnológica que demandam uso intensivo de conhecimento acadêmico (por exemplo: biotecnologia, engenharia de materiais, dispositivos médicos, física aplicada e outros) ainda sofriam do que foi cunhado de “funding gap”. Nessa crítica, aponta-se que os modelos de fomento à geração de empresas de base tecnológica geralmente se concentram em fases mais avançadas dos negócios, não se comprometendo com os riscos e desafios de estágios iniciais do desenvolvimento tecnológico puro, que no caso das acima citadas são estágios mais longos e incertos. A ausência de mecanismos para esse estágio foi reconhecida como um grande limitador no desenvolvimento de empresas de base tecnológica baseadas no que chamamos de “hard science”. Frente a esse desafio, a resposta de algumas universidades foi a criação de um modelo inovador atento a este funding gap das pesquisas com potencial para inovação tecnológica — surgiu assim o recente modelo dos Proof of Concepts Centers (POCC’s).

O conceito

Por ser uma categoria ainda muito recente nos ecossistemas de empreendedorismo (os primeiros modelos são datados de 2001 e 2002), poucos estudos acadêmicos conseguiram trabalhar com maior propriedade no tema, porém, uma definição bastante utilizada nos estudos tem sido a seguinte:

A PoCCenter is an organization working within or in association with the university, to provide funding, mentoring, and education, in a customizable support to Proof of Concept activities in Technology Commercialization, i.e., the development and verification of a commercial concept, the identification of an appropriate target market, and the development of additional required protectable IP.

(The role of a Proof of Concept Center in a university ecosystem: an exploratory study)



O objetivo de um POCC? Como o nome já diz, facilitar o processo de prova de conceito, ou seja, encontrar um conceito comercialmente interessante, tecnicamente válido, com mercado apropriado e propriedade intelectual estruturada para os avanços tecnológicos identificados no ambiente acadêmico. Não buscando oferecer infraestrutura ou elementos mais avançados, tais centros tem como foco central de sua atuação (i) o desenvolvimento de processos claros de identificação de oportunidades, (ii) a aproximação com agentes da indústria para melhor compreensão do mercado e (iii) o contato com mentores e especialistas para o amadurecimento da visão de negócio dos pesquisadores. Os três elementos se fundamentam em um mecanismo de apoio financeiro inicial para suprir o funding gap, investimento geralmente aplicado a partir do cumprimento de metas pré-estabelecidas no programa (e com estruturas diversas para cada instituição — alguns sendo doações, outros sendo verba governamental e até mesmo outros envolvendo participação acionária). A atenção ao processo de melhorias, adaptação dos modelos/tecnologias e interação com o mercado em um processo de melhoramento contínuo é tratado como o grande diferencial dos POCC's. Alguns autores referenciam o artigo ["The Value Captor's Process"](#), da [Harvard Business Review](#), como um dos maiores norteadores de um POCC:

"A fundamental flaw in go/no-go decision making is the assumption that many critical elements of the future business can be defined in advance. This presumes that the venture team can specify at the outset who the intended users are, what benefits they will receive, how the business will be competitively positioned, and what should be included in a detailed list of "must have" and "would like to have" features. This kind of thinking overlooks the critical role of learning. As a venture progresses, its team often discovers that the offering appeals to a different set of users or that the desirable or deliverable benefits have changed, making it necessary to revise the competitive positioning of the business. Ventures should be treated like scientific experiments, which involve identifying gaps in knowledge, developing a hypothesis, designing a test, conducting the experiment, and evaluating the results. If the hypothesis is supported, further research along the



same lines can be undertaken with greater confidence. If it is not, the scientist will reflect on the possible reasons and then either stop or redesign the experiment. Even a hypothesis that is not borne out can be valuable, because it offers new insights.”

Os primeiros modelos: The Von Liebig Center (Universidade da Califórnia) e Deshpande Center (MIT)

Criado em 2001, o Von Liebig Center nasceu a partir de uma doação de US\$10 milhões da Fundação William J. von Liebig com a missão de “(i) acelerar a comercialização das inovações da UCSD para o mercado, (ii) incentivar e facilitar o intercâmbio de ideias entre a universidade e a indústria e (iii) preparar os estudantes de engenharia para ambientes de trabalho empreendedores”. Para o cumprimento dessa missão, três atividades são desempenhadas — financiamento inicial (15 a 75 mil dólares por projeto), serviços de orientação e programas educacionais. Alguns detalhes são importantes: o financiamento é dado somente com o cumprimento de metas definidas pela gestão do programa e os “mentores” são especialistas do mercado remunerados. No braço pedagógico, há múltiplas atividades, tais como cursos, palestras, seminários e conferências — sendo um programa aberto aos estudantes da universidade que querem se aproximar do contexto de empreendedorismo tecnológico, com alguns vindo a se tornar estagiários no POCC e outros vindo a desenvolver variadas atividades empreendedoras após a vivência educacional. Já o POCC do MIT, também criado a partir de uma doação — US\$17.5 milhões, com o surgimento em 2002 — se divide no programa de financiamento (grant program), programa de mentoria baseada em voluntários do mercado (catalyst program), eventos e os times de inovação (innovation teams, uma parceria com alunos de pós-graduação atuarem no suporte aos negócios nascentes como uma experiência de desenvolvimento de empresas tecnológicas).

Para conhecer detalhes do modelo, indicamos a leitura [deste artigo do Journal of Technology Transfer](#).



Resultados e possíveis aplicações no Brasil

Um dos motivos pelos quais o termo tem começado a ganhar maior relevância no mundo são os resultados que começam a surgir, embora seja ainda um fenômeno recente e com poucos dados para inferências. Em um estudo sobre o potencial dos POCC's na Rússia ("Proof of Concept Center — A Promising Tool for Innovative Development at Entrepreneurial Universities"), são apontados números sobre o impacto dessa nova modalidade no surgimento de empresas nas universidades:

Table 2. The number of university startups before and after the establishment of POCC

Name	University	Year Established	Delta of Startup Business After Establishment, %
Deshpande Center	University of Massachusetts	2002	+5
Commercial Ventures and Intellectual Property Technology Development Fund	University of Massachusetts	2004	+66
University of Colorado Proof of Concept Program	University of Colorado	2004	+252
Boston University-Fraunhofer Alliance for Medical Devices, Instrumentation and Diagnostics	Boston University	2007	+60
Biomedical Accelerator Fund	Harvard University	2007	+72
Stevens Institute for Innovation	University of Southern California	2007	-32
Vermont Experimental Program to Stimulate Competitive Research Innovation Fund Awards	The University of Vermont	2007	+27
Institute for Advancing Medical Innovation	The University of Kansas	2008	+50

Além dos números, outro sinalizador que trouxe maior atenção ao tema foi o anúncio, em 2011, do então Presidente americano Barack Obama sobre a criação de um programa, dentro da Startup America Initiative, de apoio aos POCC's como uma estratégia de fomento ao desenvolvimento econômico e novas tecnologias para energia limpa (ver mais em "University Proof of Concept Centers: Empowering Faculty to Capitalize on Their Research"). Numericamente, já sabe-se que, baseado em um estudo de 2013, já haviam sido mapeados 38 POCC's só nos Estados Unidos, o que reforça a relevância do tema. Além dos resultados em termos quantitativos, os impactos em termos de aprendizagem e amadurecimento tecnológico são destacados:



“The main expected outcomes for a PoCC are the transitions of promising technologies from the laboratory to the market, but there may be projects in which such transition is not immediately possible. In those projects, researchers however gather market insights that allow them to pursue the development of the technology, redirect their research lines, or redo project ideation, recycling the project and eventually giving it a new life.”

(The role of a Proof of Concept Center in a university ecosystem: an exploratory study)

E como seria o desenvolvimento de um POCC no Brasil? Entendendo os pilares de um POCC sendo (i) financiamento alinhado ao cumprimento de metas, (ii) processos de iteração bem fundamentados (“ventures should be treated like scientific experiments”) e (iii) ênfase na interação com a indústria e com mentores de mercado, é possível enxergar fortes aplicações nos cenários brasileiros — com algumas atividades já sendo desenvolvidas em um modelo de prova de conceitos, como o programa AWC, financiado pelo Instituto TIM (focado em graduação). O desafio se encontra nos esforços para o desenho de um processo eficiente, no trabalho de uma cultura de empreendedorismo dentro das universidades e na busca pelos recursos financeiros — desafios partilhados pelas universidades do mundo inteiro, mas que, quando bem atacados, têm trazido bons resultados suprimindo o gap das universidades para geração de negócios tecnológicos em um contexto de “hard science”.

Como Wylinka, nós vemos uma relação forte com os NITs brasileiros (assim como lá fora muitos dos POCC's são ligados aos escritórios de transferência de tecnologia). Por atuarmos há alguns anos no apoio aos NITs, com projetos de desenvolvimento, estruturação, capacitação, metodologias de avaliação e mapeamento de novas tecnologias, percebemos um grande desafio dessas organizações em um cenário de escassez de recursos e pessoas. Acompanhamos vários NITs nesse processo e vemos um fato recorrente: depois que se supera os desafios iniciais de institucionalização,



CRIAÇÃO DE STARTUPS E INOVAÇÕES A PARTIR DA CIÊNCIA

operacionalização e captação de recursos, vem um desafio ainda maior - as tecnologias que eles devem trabalhar estão tão longe da inovação que apenas um rol muito restrito de empresas inovadoras se aproximam e conseguem viabilizar parcerias para leva-las ao mercado. Nesse contexto, os POCCs lançam uma nova luz sobre a problemática, propondo a construção de mais um pilar na ponte entre ciência e mercado, pilar que pode trazer mais segurança para que a ciência se aproxime das questões mercadológicas — ao mesmo tempo que dá suporte para que as empresas se aventurem e reinventem seus produtos e processos a partir do conhecimento científico que estamos gerando nas nossas ICTs. Com essa nova fronteira surgindo para o contexto de desenvolvimento tecnológico a partir da pesquisa, fica aqui a pergunta: onde será o primeiro POCC do Brasil?

Para entender mais os modelos, recomendamos a leitura dos links citados acima — especialmente o estudo [“The role of Proof of Concept Center in a university ecosystem: an exploratory study”](#).

Autor: Artur Vilas Boas

[ACESSE A DEEP WYLINKA!](#)



DEEP

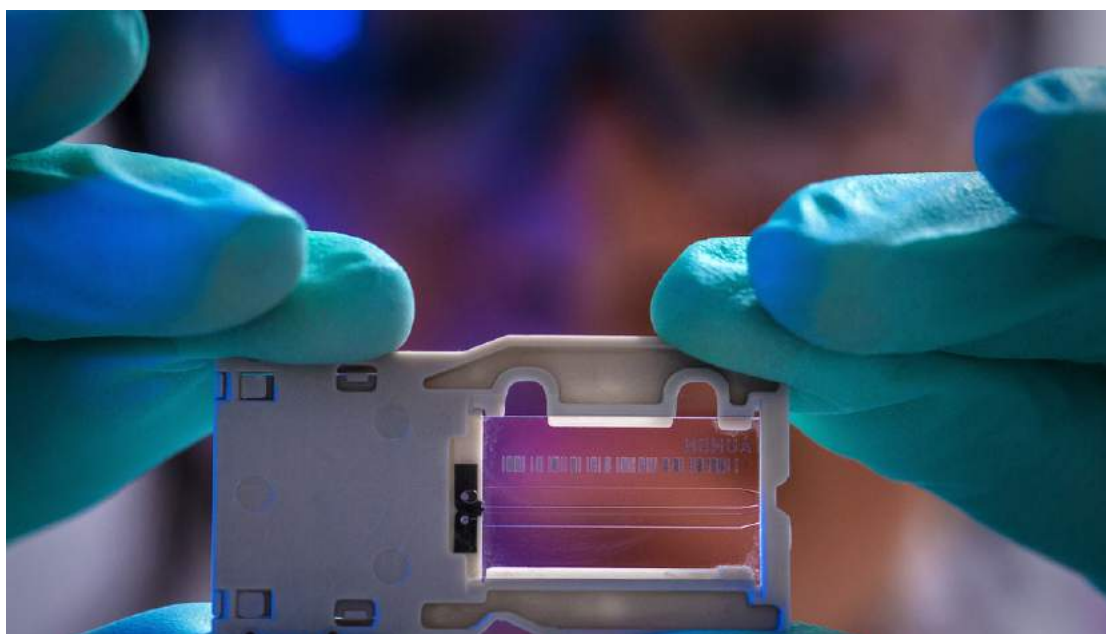
Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



UM NOVO MODELO DE APOIO PARA NEGÓCIOS DE ALTO RISCO COM BASE EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Autores: Ana Carolina Calçado e William Rospendowski

Data da Publicação: 18/10/2020



Tem sido um grande desafio, em diversos países, incentivar o empreendedorismo baseado em ciência e tecnologia, algumas vezes definido como “deep tech”, “hard science”, ou “rocket science”, uma vez que há riscos e complexidades mais elevados em comparação a negócios que possam escalar mais rápido e com menores investimentos iniciais.

No Brasil temos muitas soluções e conhecimento em desenvolvimento na área de saúde, mas que enfrentam o vale da morte e não se desenvolvem a ponto de chegar a ser soluções aplicáveis. Dados do Global Innovation Index de 2019 e de estudos do



Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada de 2016 mostram que 45% das publicações científicas brasileiras são em áreas relacionadas à saúde. Também mostram que a participação brasileira na produção científica mundial é crescente, principalmente em áreas de Ciências da Vida e Biomedicina. O Brasil apresenta alta especialização científica em Ciências da Vida e Biomedicina, em níveis mais elevados que países como EUA e Inglaterra. Medicina tropical é área de altíssima especialização científica global e a Fiocruz é a instituição que mais publicou no mundo. No entanto, há um gap de investimento para as etapas de pesquisa em laboratório, prova de conceito e produção do protótipo, que se agrava com a diminuição que os aportes governamentais para C&T vem sofrendo. É necessário fomentar o desenvolvimento de ideias, negócios e projetos nascidos da ciência, apoiando as fases entre a pesquisa e o teste em campo. No projeto Deep Tech Saúde, em que a Wylinka mapeou soluções de base científica e tecnológica com o potencial de ampliar o acesso para a base da pirâmide a diagnóstico e atenção primária, percebemos dificuldades para o desenvolvimento das soluções, com a maior parte das tecnologias em estágio inicial ou ainda não inseridas no mercado. Entre as principais necessidades para desenvolvimento apontadas estava o aporte de capital e a parceria para testes e validação em campo.

Formas atuais de apoio

É notória a importância de unir a produção científica com a geração de negócios sustentáveis que possam trazer impacto positivo para a economia e a sociedade; basta lembrar do conceito já relativamente antigo de tríplice hélice ou das fortes movimentações das agências de inovação nos últimos 10 a 20 anos. O próprio Decreto 9.283 de 2018 busca formas mais ágeis de permitir que os conhecimentos e tecnologias desenvolvidos nas universidades e centros de pesquisa cheguem ao mercado.

Há programas já consolidados, como o PIPE da FAPESP, outros mais recentes como o Centelha da Finep, além dos diversos programas de apoio a startup que indiretamente também podem beneficiar este tipo de ação. Há também habitats de inovação como aceleradoras e incubadoras, que apoiam a estruturação de um negócio a partir de



pesquisas e iniciativas acadêmicas — um exemplo mais voltado para hard Science é a Baita, de Campinas.

De forma geral, os instrumentos de apoio financeiro para este estágio bastante inicial são montados como grants, ou subvenção econômica, e em menor número, no formato de equity, com participação em sociedades empresariais. Ambos são instrumentos de maior tolerância ao risco, em ambos os casos se assume a possibilidade de que os recursos não serão ressarcidos plenamente, diferente do mecanismo de crédito, o qual inclui garantias para a proteção do saldo desembolsado.

O modelo usado pela Israel Innovation Authority (IIA)*

Seguramente Israel apresenta um modelo de muito sucesso em termos de conversão do conhecimento gerado em universidades e centros de pesquisa em faturamento e novos negócios na economia. Os seus NITs (lá chamados de TTO — Technology Transfer Office) são montados como estruturas privadas, mesmo que ligados a instituições públicas, para ter equipe estável e muito bem equilibrada, montando conjunto de aptidões importantes para a negociação desta transferência de tecnologia — há desde pesquisadores renomados que conseguem ter trânsito no meio acadêmico, como também advogados e financistas especializados em encontrar mercado e conduzir negociações para a transferência da tecnologia para o meio empresarial.

Em um dos mais prestigiados casos, o Yeda, relacionado com o Weizmann Institute, possui um modelo que possui um bom modelo de compartilhamento de royalties, deixando até 40% com os pesquisadores. Mas o mais importante, observado em conversa com representantes da instituição, é que não se deve tomar muito tempo na negociação do valor do conhecimento ou da patente, caso já tenha sido depositada. É importante tornar rápida a possibilidade de teste inicial por parte de alguma empresa, em arranjo definido de distribuição de royalties em caso de sucesso, privilegiando licenciamento ao invés de abertura de empresas / startups.



Assim, fica evidente que por melhor que seja a patente e por mais promissores que tenham sido os resultados obtidos em laboratório, será necessária a colocação de um capital tolerante a risco para testar a criação de um negócio em torno deste conhecimento, que colocará outros riscos e desafios associados, como a produção industrial, a logística, o marketing, riscos de concorrência, etc.

É neste ponto que o IIA se coloca como um grande apoiador para que estas tecnologias possam ser colocadas na prática, disponibilizando um tipo especial de subvenção econômica, chamado de conditional grant. Este modelo, que poderia ser chamado de subvenção condicional em português, permite um adequado compartilhamento de risco e retorno e oferece às empresas interessadas melhores condições para levar estas tecnologias promissoras e de alta complexidade à economia, uma vez que há maior tolerância aos riscos desta ação.

Entre as vantagens do modelo de subvenção condicional está a possibilidade de evitar a perda de Propriedade Intelectual (PI) — uma das preocupações em Israel era dar subvenção e depois a empresa levar a equipe de pesquisa para outro país, ou registrar os conhecimentos em outras jurisdições, diminuindo a possibilidade de retorno social e econômico para o país. Neste modelo, a beneficiária precisa pagar um múltiplo do valor recebido, que pode ser maior caso não trate sua PI da maneira esperada.

Assim, quando há casos de sucesso, a empresa paga de volta como participação em royalties, até atingir o múltiplo definido pelo IIA. Desta forma, evita-se também o que se chama em economia de incentivo perverso — projetos de extremo sucesso, que faturassem muito teriam que pagar de volta ao governo mais em comparação às iniciativas fracassadas; ao se colocar um “cap”, ou um limite baseado em um múltiplo definido, assim que este for atingido cessam os pagamentos. Este de fato é um exemplo de capital paciente, pois se o múltiplo demorar 15 anos para ser atingido, por exemplo, haverá tolerância para tal. Em qualquer situação, é um resultado fiscal muito melhor do que a subvenção tradicional. Estudos indicam que Israel recupera 30% deste recurso. Um ponto a se ressaltar, é que a recuperação destes recursos é realizada pelo Tesouro e não pela



agência, evitando também eventual conflito de interesses da agência buscar apoiar apenas os projetos com maior potencial de geração de receitas, deixando de arriscar em áreas que possuem maior complexidade ou riscos.

Impactos no Brasil

Atualmente as subvenções econômicas são executadas principalmente pela Finep, que o faz de maneira descentralizada (como nos programas Centelha e Tecnova, em parceria com as FAPs) ou de forma direta, sempre por editais de concorrência pública, que podem ter temas mais gerais (chamadas de 2006 a 2010) ou específicas para um setor, principalmente a partir de 2011. Há um modelo de recursos não reembolsáveis usado pela Embrapii, Organização Social com contrato de gestão com MCTIC e MEC, mas não é exatamente uma subvenção pois os recursos são direcionados para Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), ainda que em ação coordenada com empresas interessadas. Mas neste formato, é o ICT que se torna uma unidade Embrapii e busca caminhos para interagir com empresas, invertendo a lógica da empresa direcionar o processo.

A possibilidade de se iniciar o uso deste novo modelo de subvenção especificamente para apoiar a transferência de tecnologia pode ser um grande incentivador para que se corra o risco necessário de testar os novos conhecimentos no mercado. No limite, uma empresa interessada poderia eventualmente ter direito a uma licença inicial de uma nova tecnologia por custo quase zero, tendo acesso a este incentivo financeiro, e os pagamentos seriam feitos, apenas em caso de geração de receita, ao agente financiador e também ao ICT e equipe de pesquisa. Tendo em vista que há fundos de seed capital que em conjunto com aceleradoras já conseguem absorver uma parte de novos negócios mais rapidamente escaláveis, esta ação poderia ter foco inicial justamente em itens de maior complexidade tecnológica, em hard Science, ou em áreas com grande possibilidade de impacto social, mesmo que em mercados mais restritos (ex: solução tecnológica para educação pública). Seria, em muitos casos, uma solução interessante em comparação a outras alternativas de financiamento (crédito, que necessitaria de histórico financeiro e



garantias; equity, que dependeria de um modelo mais rapidamente escalável, ou mesmo a subvenção tradicional, que não traria qualquer perspectiva de retorno).

Baseado na dissertação de mestrado “Hybrid financial instruments as a strategy to increase risk/return sharing when financing innovation” de autoria de William Rospendowski e em visita ao país em 2018 — disponível em [link](#).

Esperamos que tenha gostado! Se quiser ler mais sobre o tema, aqui falamos sobre [“Áreas de oportunidade de ação em ciência e tecnologia em saúde no Brasil para além do contexto da pandemia”](#) e aqui sobre [“10 vezes em que a ciência brasileira brilhou contra o Covid-19”](#). Conheça também o [mapeamento de tecnologias para COVID-19](#) que fizemos junto com o Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da USP (PGT-USP) e a PIPE Social.

Autores: Ana Carolina Calçado e William Rospendowski

[ACESSE A DEEP WYLINKA](#)



DEEP

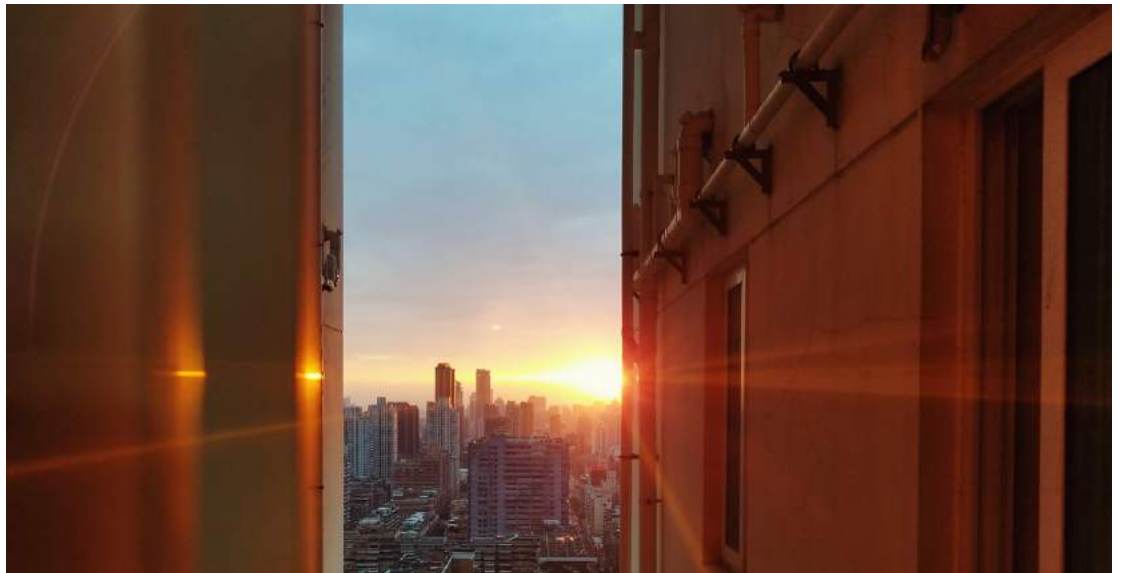
Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



ÁREAS DE OPORTUNIDADE DE AÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM SAÚDE NO BRASIL PARA ALÉM DO CONTEXTO DA PANDEMIA

Autora: Ana Carolina Calçado

Data da Publicação: 24/05/2020



Na situação de urgência em que vivemos, tentamos ganhar tempo com medidas de distanciamento que nos permitam diminuir a propagação da doença e assim um colapso no sistema, com perdas inimagináveis em vários níveis de nossas vidas. Queremos ganhar tempo para enfrentar devidamente o desafio, o que nos demandará soluções diferentes das que já temos, inovações.

Nesse contexto fica ainda mais clara a importância da ciência e tecnologia, de onde podem vir ideias e soluções definitivas para o desfecho dessa crise. Por outro lado, sabemos que o caminho para que o conhecimento científico chegue de fato a ser uma solução pode ser longo e cheio de percalços. Nesse momento podemos não ter esse tempo e é preciso entender como encurtar essa jornada.



Acompanhando ações de apoio nesse sentido que tem sido implementadas, nesse texto, compartilho minhas percepções a partir da experiência com gestão da inovação vinda da ciência e tecnologia no Brasil, no sentido de contribuir para a busca de ações mais efetivas.

Uma visão do contexto de ciência e tecnologia em saúde no Brasil

Realizamos no ano passado o Deep Tech Saúde, um projeto em parceria com o Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da USP (PGT/USP), Associação Samaritano e Instituto Sabin buscando entender o impacto da ciência e tecnologia na saúde, com foco específico em soluções que proporcionem saúde básica, acessível e em escala. Mais informações podem ser encontradas no [Ebook Impacto social da ciência e tecnologia no campo da saúde](#).

Nossos achados a partir de soluções tecnológicas mapeadas em todo o Brasil foram:

- A maior parte das soluções se encontra em estágio inicial ou ainda não está inserida no mercado, o que demonstra dificuldades para o avanço das pesquisas para próximos estágios de desenvolvimento;
- Uma pequena parcela das soluções foi projetada com foco em saúde básica, acessível e em escala, apesar de apresentarem potencial para essa aplicação, o que nos indica pouco conhecimento ou interesse de pesquisadores e empreendedores nestes mercados;
- A avaliação quanto a rapidez de entrada no mercado e efetividade das tecnologias carecem de testes em ambiente real, o que demonstra baixa interação entre a pesquisa e aplicação;
- A maior dificuldade na aplicação dessas tecnologias para populações menos assistidas é a falta de infraestrutura adequada para sua aplicação, envolvendo desde a carência de equipamentos até condições gerais, como acesso à internet.



Assim, as necessidades-chave encontradas para o desenvolvimento das pesquisas e tecnologias foram: (1) aporte de capital, (2) direcionamento do modelo de negócios para saúde básica, acessível e em escala, (3) parceria para testes e validações em ambiente real e (4) oportunidades e formas de implantação da tecnologia no sistema de saúde.

Como resultado deste trabalho e considerando aprendizados de outras experiências, podem ser apontadas como áreas de oportunidade para potencialização da aplicação de ciência e tecnologia, com ênfase neste momento para o setor de saúde:

#1 Remover as barreiras para implementação de soluções inovadoras no sistema

Soluções inovadoras não conhecidas pelo mercado ou sistema público podem ter consideráveis barreiras de implementação. É preciso considerar e lidar com esta questão desde o momento inicial de desenvolvimento de uma solução inovadora, buscando direcionar as características do produto ou serviço a barreiras menores. É preciso buscar oportunidades de validação e testes em situações reais com usuários e em processos em escala. Entender quem são os clientes e parceiros para produção e envolve-los desde o início para garantir a viabilidade de escala da solução. Para inovações que impactam sistemas inteiros, é necessário envolver os agentes públicos no desenvolvimento, buscando espaços de teste e prototipagem no sistema.

#2 Promover a aplicação efetiva de recursos para a geração de soluções

O recurso muitas vezes não é bem aplicado pelos pesquisadores e empreendedores, não levando de forma efetiva ao desenvolvimento da solução almejada. O trabalho de gestão de recurso para o desenvolvimento tecnológico presume lidar com muitas incertezas técnicas, de gestão e de mercado. Principalmente para pesquisadores e pequenas empresas de base tecnológica, muitas vezes a equipe não tem conhecimentos e habilidades de gestão e de



mercado e ainda lida com um contexto de captação e gestão de recursos desafiador.

#3 Aumentar a massa crítica de negócios de base científica e tecnológica, com investimento em etapas do “vale da morte”

Podemos perceber a pouca massa crítica de empresas de base hard science de alto potencial quando as chamadas não alcançam número e qualidade desejáveis de inscrições. No Brasil temos muitas soluções e conhecimento em desenvolvimento na área de saúde, mas que enfrentam o "vale da morte" e não se desenvolvem a ponto de chegarem a ser soluções aplicáveis. No entanto, há um gap de investimento para as etapas de pesquisa em laboratório, prova de conceito e produção do protótipo, que se agrava com a diminuição que os aportes governamentais para C&T vêm sofrendo. É necessário fomentar o desenvolvimento de ideias, negócios e projetos nascidos da ciência, apoiando as fases entre a pesquisa e o teste em campo.

#4 Promover o alinhamento das soluções desenvolvidas com a real demanda da sociedade

É comum que as soluções tecnológicas desenvolvidas não estejam alinhadas às demandas do mercado e da sociedade. Esse problema se aprofunda quando se trata de soluções de impacto social ou para a base da pirâmide. Acontece um distanciamento da atividade de pesquisa da realidade dos problemas e questões que a sociedade e o mercado enfrentam. Normalmente essa lacuna só é percebida quando a empresa já está em estágio avançado de desenvolvimento do produto, quando é mais trabalhoso e oneroso mudar os rumos de desenvolvimento e muito recurso já foi despendido. É preciso promover mais contato dos pesquisadores com os problemas reais e direcionar recursos para o desenvolvimento de soluções de impacto social.

Para além do atual contexto de pandemia, considerando a complexidade dos desafios do sistema de saúde pública no Brasil, é essencial desenvolver soluções inovadoras com foco nas necessidades de uma saúde básica, acessível e em escala para que inovações não aumentem a lacuna de saúde em vez de reduzi-la.



Pra terminar, confira nosso Deep Talks sobre “Como elevar o impacto social da ciência e da tecnologia no campo da saúde?”. Em parceria com o Núcleo de Política de Gestão Tecnológica (PGT USP), fizemos um debate entre o Prof. Guilherme Ary Plonski (Coordenador Científico do PGT/USP), o Fábio Deboni (Gerente Executivo do Instituto Sabin) e o Marco Bego (Diretor Executivo do Instituto de Radiologia do HC-FM/USP) sobre como potencializar o impacto da ciência e da tecnologia saúde. [Veja aqui!](#)

Autora: Ana Carolina Calçado

[ACESSE A DEEP WYLINKA](#)



DEEP

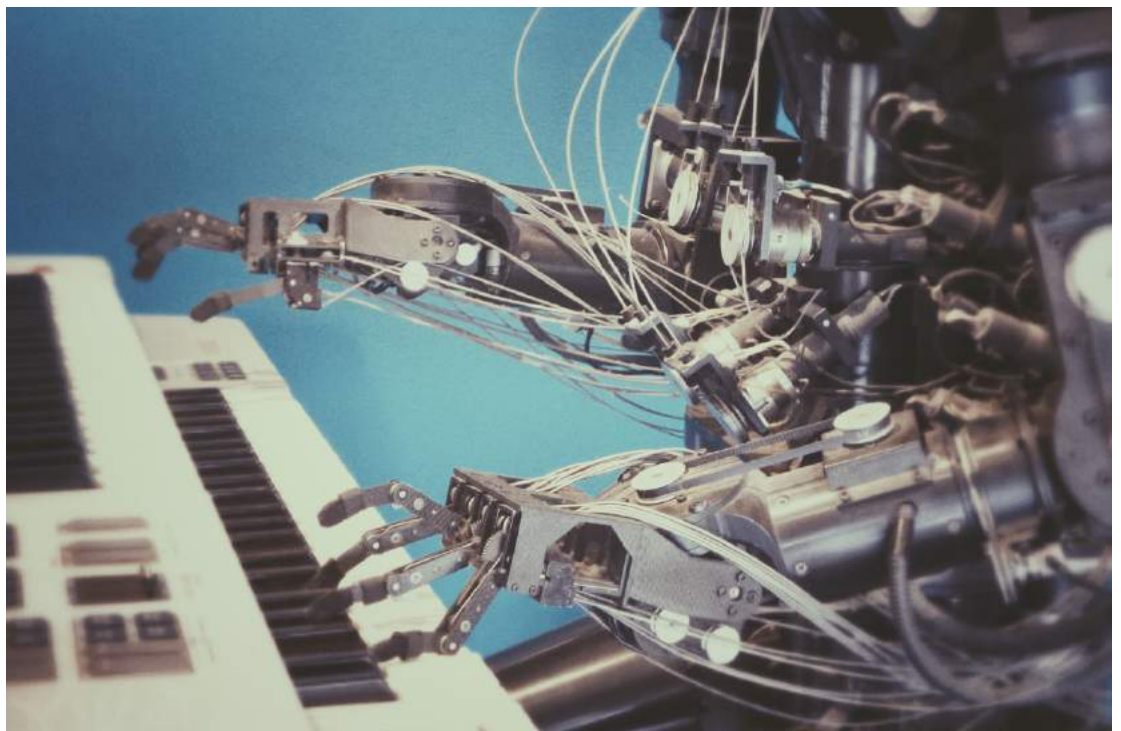
Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



POR QUE NÓS BRASILEIROS NÃO CONHECEMOS CARLOS GUESTRIN – E COMO MUDAR ISSO COM POLÍTICAS EM CT&I.

Autor: Artur Vilas Boas

Data da Publicação: 31/03/2019



Formado em 1998 pela Escola Politécnica da USP, Carlos Guestrin tem uma trajetória incrível. Sua pós-graduação em Stanford tinha pilares em Filosofia e Ciência da Computação, e, bem antes de muita gente, ele percebeu que o campo da aprendizagem máquina era promissor. 10 anos após sua formação na USP, já era reconhecido como um dos pesquisadores mais brilhantes dos EUA e, enquanto professor na Carnegie Mellon University, criou algumas empresas — uma delas a Turi. Com a Turi, Guestrin conseguia fazer empresas irem muito além na captura de dados e processamento por meio de Machine Learning, com soluções que impactariam inclusive o futuro dos carros autônomos.



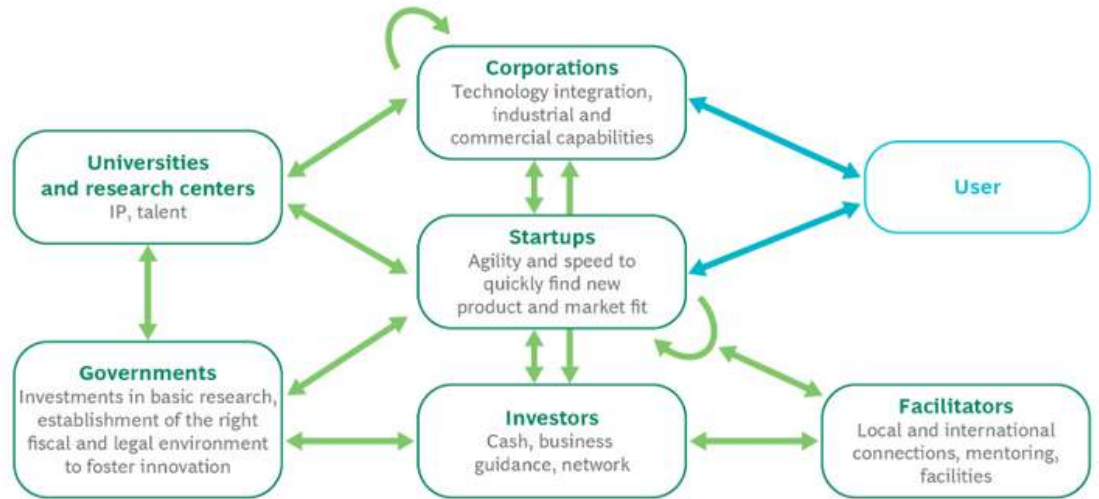
Eis que, em Agosto de 2016, a Turi é comprada pela Apple por 200.000.000,00 de dólares — com Guestrin se tornando Senior Director de AI na gigante. No ranking de ecossistemas 2017 do pessoal da Startup Genome junto ao Crunchbase, Seattle aparecia na décima posição, com destaque dado à sua startup Turi vendida para a Apple como um grande marco para Inteligência Artificial na região. E aí fica a pergunta: por que essa história não ocorreu no Brasil? Por aqui, poucos sabem da história, e isso tem tudo a ver com políticas para Ciência, Tecnologia e Inovação.

Um novo conceito: os Deep Tech Ecosystems

Recentemente, o Boston Consulting Group publicou um artigo defendendo a emergência de um novo tipo de ecossistema: o "Deep Tech Ecosystem". Para o grupo, a premissa é que estamos vivenciando uma transição na qual muitas das tecnologias já estão maduras e bem disseminadas — fazendo com que agora a inovação venha de plataformas que pavimentarão novas infraestruturas. O estudo aponta 7: Biotecnologia, Blockchain, Computação Quântica, Foeletrônica, Inteligência Artificial, Materiais avançados e Robótica/Drones.

Os Deep Tech Ecosystem surgem para garantir o desenvolvimento de soluções em tais campos, que não mais conseguem nascer de maneira tão espontânea, mas dependem de grandes investimentos de pesquisa básica, maiores tempos para amadurecimento e um arranjo local mais complexo para garantir que as múltiplas competências necessárias estejam presentes. O argumento se assemelha ao destacado pelo pessoal do TechCrunch no artigo "After the end of the startup era", que afirmava que a nova onda de tecnologias — Drones, IA, Realidade Virtual/Aumentada, Criptomoeas, Carros Autônomos e Internet das Coisas — são muito mais dependente de grandes investimentos do que os modelos das última década, softwares e apps.

No modelo do Boston Consulting Group, essa seria uma estrutura de ecossistema de Deep Tech:



Sources: Hello Tomorrow; BCG and Hello Tomorrow analysis.

Não muito diferente dos frameworks que geralmente usamos na Wylinka, o modelo do BCG se diferencia pela narrativa: é preciso dar ênfase em investimentos de longo prazo, em investimentos em ciência básica e na participação orquestrada de agentes como governo, corporate venture capital, universidades e startups. Um ecossistema capaz de dar vida à Turi só surge pela articulação desses diversos atores (Carnegie Mellon University, Apple, investimento em pesquisa americano etc). E aí voltamos à pergunta: conseguimos criar um ecossistema capaz de dar luz à próxima Turi, só que com raízes nacionais?

Desenhando políticas para Deep Tech no Brasil

Para desenvolver um ecossistema de Deep Tech, diversas mudanças seriam necessárias ao contexto nacional, mas nada é impossível! A visão de longo prazo é um dos maiores desafios — e ela muitas vezes se choca com o comum populismo do país, que não segue ideologia ou orientação política, geralmente curtoprazista e orientado a interesses pouco estratégicos. Ainda assim, acreditamos que mudanças podem ocorrer, e por isso separamos quatro grandes transformações que poderiam mudar os horizontes nacionais:

- **Steeple of excellence:** famosa por ter alavancado Stanford como uma grande potência acadêmica, a política de "steeples of excellence" (ou "pilares de excelência) defende que se restrinja o



orçamento a poucos grandes pilares de excelência, de modo a seu resultado transbordar e atrair recursos para todas as outras áreas. Essa estratégia vai contra muitas das políticas mais populistas em C&T — nas quais a ênfase é dada em ampla distribuição de pequenos apoios/bolsas para financiar um grande volume de laboratórios, mas estes mesmos laboratórios acabam sofrendo por não ter nenhuma infraestrutura para grandes projetos (reagentes, máquinas, materiais e outros).

- **P&D empresarial:** embora muito se critique o tópico de gastos públicos em ciência, o Brasil conta com um patamar relativamente alto em comparação à América Latina e até mesmo ao mundo. Apesar disso, os gastos privados em P&D ainda continuam baixos. Não somente se faz necessária a criação de um sistema mais competitivo para as empresas, mas ao mesmo tempo há a necessidade de uma maior cultura empresarial de P&D no país.
- **Alocar recursos entendendo os incentivos:** um dos grandes desafios no desenho de políticas públicas nacionais para startups é a manutenção dos investimentos em programas consistentes. Dado que os incentivos dos decisores estão mais ligados à imagem de seu governo, a cada mudança brusca tem-se uma mudança na política, mantendo-a inconsistente e com grandes perdas de conhecimento ao longo de sua evolução. Uma das saídas é o modelo Yozma, de Israel, que alocou seus recursos em grandes fundos de investimentos estrangeiros de modo a atraí-los para o país. Alguns anos depois, não se fazia mais necessário o investimento por causa dos resultados alcançados pelos fundos e pelas empresas investidas. Os fundos, por ter um incentivo alinhado ao interesse de possuir startups de sucesso, promoveram uma das transformações consideradas como centrais na transformação de Israel para uma nação de alta tecnologia. 15 anos após o programa, Israel havia se tornado o segundo maior país em capital privado por PIB (somente atrás dos EUA).



- **Formação em massa de desenvolvedores(as):** não somente pelo fato de o futuro ser em tecnologia, mas para suprir a demanda de muitas startups, garantindo que mais e mais gente passe pela vivência em empresas altamente inovadoras — o que acreditamos ser a melhor escola de empreendedorismo possível. Não é necessário que isso seja feito por meio de universidades, que acaba sendo um espaço muitas vezes elitizado. Novas frentes como Lambda School e 42 se mostram como excelente possibilidade, assim como a tradução e organização bem estruturada de MOOCs para formação de talentos em tecnologia. Um bom exemplo é o de Romeu Zema (Partido Novo) — recentemente, o Governador do Estado de Minas Gerais, firmou um compromisso de formar 1.000 programadores(as) todos os anos para MG.

Conclusão

Criar ecossistemas de Deep Tech no Brasil não será algo trivial. O cenário nacional de startups já não era fácil, mas ainda permitia que boas forças individuais em apps e plataformas, como Nubank, 99 e Buscapé, surgissem, apesar das dificuldades. Agora, com a vinda da nova onda de tecnologias mais profundas — que exigem esforços sistêmicos — teremos um desafio e tanto pela frente, e esse desafio só será bem atacado se começarmos bem cedo, entendendo que este é um compromisso que exige consistência e longo prazo.

O Brasil possui grandes forças em Biotecnologia (com um grande pólo em Minas Gerais que tem suas raízes em uma spinoff acadêmica de fabricação de insulina nos anos 70), Agronegócio (com pesquisas de fronteira graças à EMBRAPA) e Inteligência Artificial (que conta com nomes de peso como Carlos Guestrin, Nivio Ziviani e Fabio Cozman), entre outros — o que permite fecharmos este texto com uma ponta de esperança sobre o nosso país, se tudo, e todos, colaborarem. A ponta de esperança é que, assim como a Turi se diferenciava por suas pesquisas em Machine Learning, no Brasil temos a Kunumi — criada por gênios como o prof. Ziviani, que já vendeu empresa até pra Google — e disposta a se tornar um grande player global no assunto. E que essa seja só mais uma de muitas que virão para nosso país!



Links que utilizamos para esse texto:

- [O brasileiro que seduziu a Apple](#)
- [The Dawn of the Deep Tech Ecosystem](#)
- [TechCrunch: After the end of the startup era](#)
- Estudo sobre investimentos e horizontes nacionais de políticas: [Diretrizes para desenvolvimento de políticas de inovação no Brasil](#)

Autor: Artur Vilas Boas

[ACESSE A DEEP WYLINKA](#)



DEEP

Design for Entrepreneurial
Ecosystems Platform



DO CONHECIMENTO À INOVAÇÃO

A Wylinka é uma organização sem fins lucrativos criada em 2013 que tem como missão promover a inovação tecnológica no Brasil e em outros países da América do Sul. As bases para o cumprimento dessa missão são: suporte à transferência de tecnologia derivada da ciência e a realização de programas de desenvolvimento de negócios tecnológicos. Por meio de programas, capacitações e criação de conteúdo, como este estudo, a Wylinka desenvolve instituições e ecossistemas para a inovação e o empreendedorismo, a partir da promoção e transformação do conhecimento.

Fortalecendo sua atuação como promotora da inovação, em 2018 a Wylinka foi selecionada como a parceira brasileira para execução do Global Innovation Policy Accelerator (GIPA), programa que apoia o desenvolvimento de políticas para inovação e já executado em 11 países do globo. A iniciativa é implementada pelo National Endowment for Science Technology and Arts (NESTA) e financiado pela agência de inovação britânica, Innovate UK e o Fundo Newton.

 wylinka.org.br

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

 [/wylinka](https://www.facebook.com/wylinka)

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

 medium.com/deep-wylinka

SOBRE A WYLINKA