

de confiança. Mas, para reduzir os riscos inerentes às *deep techs*, mesmo essa rede precisa de mais suporte.⁵¹

Assim como outros atores com modelo semelhante pelo mundo, instituímos (mais recentemente) a estratégia de um veículo de investimento acoplado, ou side-car fund, à estratégia de financiamento das ventures.⁵² Essa estrutura, em geral, é uma entidade separada, com sua própria governança, para garantir maior confiança para os limited partners (LP). O fundo acoplado é ligado, de alguma maneira, aos resultados do portfólio da venture builder e pode, ou não, abrir seu fluxo de investidas para startups externas. Assim, é importante que exista um alinhamento de visão e de teses de investimento entre veículo e builder.

Os principais objetivos de um veículo acoplado são:

- Financiar a etapa pré-seed de investimento, após o *spin-off* da venture;
- Reduzir os riscos financeiros e de viabilidade de negócio das startups do portfólio;
- Sistematizar, profissionalizar e centralizar investimentos maiores;
- Liderar ou acompanhar rodadas para destravar o fundraising.

Assim, a CF veiculou, junto à Jataí Investimentos, o ConsCiência, um veículo financeiro com visão alinhada, tese de impacto e orientado para *deep techs*.

CAPÍTULO 2

O Playbook do Fundador Técnico e Fundador de Negócios

Agora aprofundaremos um pouco mais nos aspectos operacionais do Modelo CAOS Focado (CF) e das máquinas. Começaremos pela perspectiva dos condutores do processo: o fundador técnico e o fundador de negócios, que conduzem a linha-mestra da venture. Em seguida, faremos o mesmo para cada arquitetura endereçada pelo Squad GV. Dessa forma, queremos mostrar os principais elementos de implementação de cada fase do método. Neste Playbook, mergulharemos nas três primeiras fases (Genesis, Descoberta e Validação), entendendo que são as etapas mais críticas no processo de busca de *product-market fit* robusto e que compreendem a maior parte do esforço de construção e de-risking.

A partir disso, é preciso que cada fundador seja guardião e responsável por uma parte desse processo, sem perder a visão do todo. Os fundadores devem compreender que a startup é um único organismo e que áreas e times precisam caminhar juntos para validar, de fato, um *product-market fit*.

Usamos e adaptamos o trabalho realizado na construção e aplicação do framework Shell for Startups em centenas de startups brasileiras como ponto de partida para a operação do Método CF. Segundo a metodologia, os fundadores devem consolidar um ciclo de encaixe *product-market fit*, envolvendo quatro grandes partes do negócio ao longo dos primeiros anos, estabelecendo a ligação entre:

1. **Segmento de Clientes e Proposta de Valor:** dominando o Problema (P) e descobrindo quem é o cliente e suas dores principais.
2. **Proposta de Valor e Engenharia e Funcionalidades,** dominando a Solução (S) e validando iterativamente o produto junto ao usuário até chegar em um caso de uso relevante;

3. **Engenharia/Funcionalidades e Operação/Economics**, dominando o Negócio (N) entendendo e planejando as expectativas de vendas, de custos e de necessidade de capital;
4. **Operação/Economics e Segmento de Clientes**, dominando o Mercado (M), realizando vendas e ampliando receita.

Para essas ligações, a CF cuida da criação e consolidação das máquinas que forcem a validação de hipóteses, o ganho de aprendizados e a criação da empresa. Isso é necessário para garantir maior foco, maior capacidade de iteração e mais evidências de progresso. Com a atuação do time, vamos aprofundar e explicar em detalhes como as máquinas funcionam. Como já mencionado, o conceito de máquina é um princípio de melhoria contínua e de estruturação organizacional. Em vez de pensar apenas em times, entendemos que processos, pessoas e papéis podem ser estruturados como sistemas artificiais, que funcionam de maneira autônoma. Uma máquina pode envolver múltiplos times ou indivíduos em diferentes funções, mas seu foco está em como a organização consegue operar de forma consistente, eficiente e otimizada.

Cada máquina é um sistema que tem suas próprias ferramentas, frameworks e conceitos, e essa dinâmica permite delimitar responsabilidades. Vamos abordar esses pontos com mais detalhes nos próximos capítulos. Outro aspecto importante é que, no início, elas entram em ação em momentos diferentes, permitindo priorizar esforços e possibilitando que os times do Squad GV gerenciem seus projetos específicos. Para iterar com:

1. **Problema (P)** acionamos a **Máquina de Valor**.
2. **Solução (S)** acionamos a **Máquina de Produto**.
3. **Negócio (N)** acionamos a **Máquina de Entrega**.
4. **Mercado (M)** acionamos a **Máquina Comercial**.

Com isso, associamos a cada fundador o desenvolvimento de máquinas, que ganham maturidade e fazem a startup tracionar (Figura 2.1).

Fundador de negócios:

- **Máquina de Valor:** assegura que a startup entregue de forma consistente sua proposta de valor ao cliente, combinando desenvolvimento de produto, operação eficiente e qualidade escalável.
- **Máquina Comercial:** é a organização de processos, ferramentas e estratégias, que garantem a aquisição, retenção e monetização de clientes de

forma previsível e escalável, alinhando vendas e marketing ao crescimento sustentável.

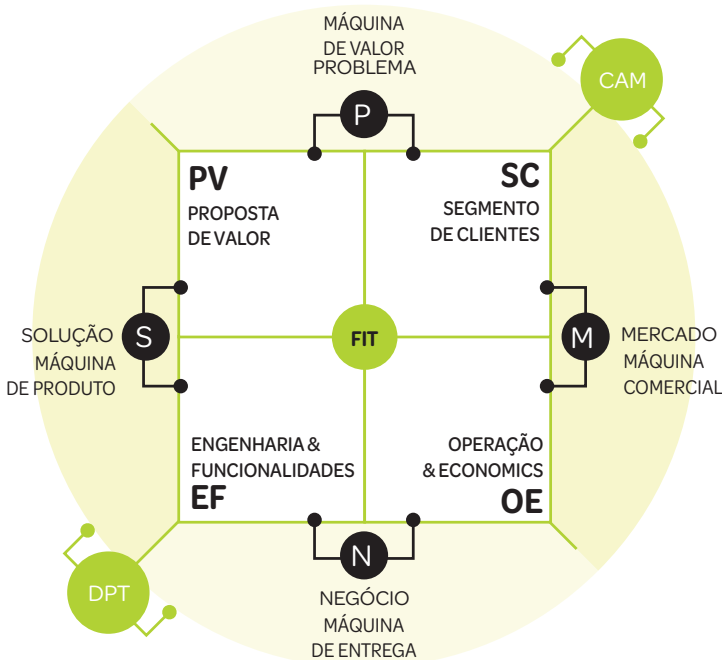


Figura 2.1: Ciclo de Encaixe *Product-Market Fit* adaptado do framework Shell for Startups, com os quatro encaixes e as quatro Máquinas representadas.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Fundador técnico:

- Máquina de Entrega: sistema que inclui a alocação da capacidade técnica, gestão e garantia das entregas.
- Máquina de Produto: gestão das oportunidades de criação de produtos, pesquisa, desenvolvimento e evolução do empacotamento da oferta.

Nas fases iniciais, o foco é entender a dor do mercado e formular uma solução alinhada. Isso é feito por meio da aplicação do *Design-Build-Test-Learn* (DBTL), ou *evidence-based entrepreneurship*, como nomeado por Steve Blank. O lema da Y Combinator, “Make something people want”, é central nesse processo.

Para alcançar os primeiros aprendizados entre problema e solução, ou o *problem-solution fit*, normalmente, é necessário um processo iterativo que pressupõe tanto o entendimento das dores do usuário (Customer Discovery)

quanto o desenvolvimento acelerado de protótipos para validação de valor (Agile Development), como mostra a Figura 2.2. Isso acontece por um período razoável, e, com os testes de negócio e mercado, deve resultar nas primeiras adesões de clientes pagantes. Apenas com a maturidade, a busca se torna o product-market-fit, com aumento de ofertas e receita, que no Método CF corresponde ao fim da fase de Validação.

No início, em Genesis, os trabalhos do fundador de negócios são caracterizados basicamente pelo sistema da Máquina de Valor, enquanto, para o fundador técnico, pelo sistema da Máquina de Entrega Ágil. Na sequência, das fases de Descoberta até Validação, os desafios começam a se concentrar na evolução dessas máquinas, assim como no desenvolvimento de um domínio da Máquina de Comercial, pelo fundador de negócios, e da estratégia de produto, pelo fundador técnico.

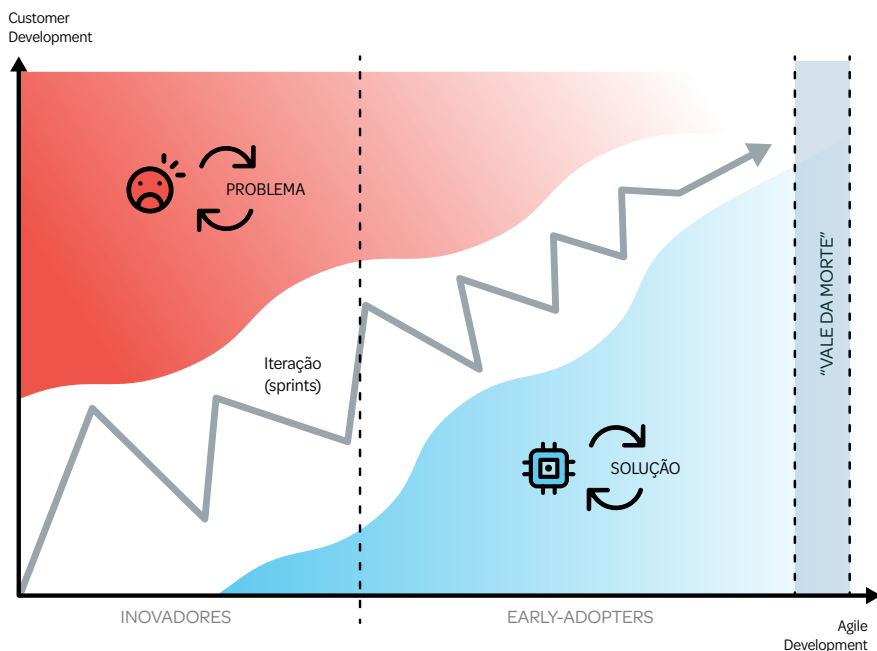


Figura 2.2: Ciclo de Encaixe *Product-Market Fit* adaptado do framework Shell for Startups, com os quatro encaixes e as quatro Máquinas representadas.

Fonte: Barretto, M. R. P., Ribeiro, A. T. V. B., Dutra, D. D. S., & Esteves, R. F. (2020). In Shell for scientific entrepreneurship: an application of scientific entrepreneurship to early stage startups. Blucher Open Access.

No processo de maturação das ventures ao longo do método, é necessário ampliar a atuação de fundadores com o apoio da CF. Para isso, a partir da fase

de Descoberta, deve-se implementar um ciclo de encaixe *team-operations fit* com outras máquinas, garantindo a solidez da venture como negócio.

Aqui, é importante frisar a falta de atenção para pontos operacionais, de cultura e de gestão, na literatura tradicional sobre startups, tipicamente focada no *product-market fit*. Contudo, não se pode deixar de olhar esses pontos por muito tempo, e é preciso estabelecer a ligação entre:

1. **Finanças e talentos**, dominando os Recursos (R) e gerenciando a execução das atividades-chave da startup.
2. **Talentos e cultura**, dominando a Performance (P) e garantindo um time comprado com a missão da startup e dedicado aos resultados.
3. **Cultura e planejamento**, dominando o Visão (V) e gerenciando ciclos eficientes de execução e alinhamento constante.
4. **Planejamento e finanças**, dominando o Controle (C), sustentando a operação e projetando crescimento.

As máquinas e sistemas ilustram que, para garantir o sucesso, não basta entender determinados quadrantes. O segredo está na execução e na operação entre os domínios dos negócios para avançar ao longo do tempo. Seguindo a mesma lógica anterior, para iterar com:

- **Recursos (R)**, acionamos a **Máquina de Viabilização**.
- **Performance (P)**, acionamos a **Máquina de Engajamento**.
- **Visão (V)**, acionamos a **Máquina de Execução**.
- **Controle (C)**, acionamos a **Máquina Eficiência**.

No início, a divisão de foco entre as máquinas do *product-market fit* entre fundador técnico e de fundador de negócios é mais clara, baseada no fundamento de produto e mercado. Já o ciclo *team-operations fit*, traz mais processos estruturantes e administrativos com noções mais desafiadoras para a maioria dos fundadores (Figura 2.3). É necessário que eles tenham uma visão sistêmica do negócio, mas as responsabilidades práticas vão depender da evolução de cada negócio, inclusive com a contratação de mais lideranças que podem assumir as arquiteturas de Finanças e Governança (FG) e Gente e Gestão (GG).

A CF, sob a responsabilidade do CEO e do Squad Gestão, deve trabalhar para amadurecimento de seus cofundadores técnico e de negócios (caso estejam embarcados no time), bem como na sua preparação e desenvolvimento para o

próximo horizonte de crescimento (ultrapassar a Arrebenção seguinte). Também deve apoiar os fundadores em como liderar e sustentar uma cultura de engajamento, galgando os passos rumo aos respectivos caminhos de desenvolvimento. Em paralelo a todo processo experiencial, guiado pelos princípios do “empreendedorismo científico”, a CF propõe uma trilha de desenvolvimento e trocas chamada Chapter fundadores. Nessa trilha de assuntos, são organizados livros, artigos e dinâmicas de debates entre as vivências dos fundadores, realizadas em um ritual de conversa quinzenal. Alguns dos temas abordados são: Máquina de Valor, estratégia, Máquina Comercial, growth, trajetória empreendedora, pessoas e gestão, questões societárias e mentalidade ágil.

A seguir, vamos entender como as máquinas são aplicadas pelos fundadores com apoio da CF ao longo das fases de Genesis, Descoberta e Validação, de maneira mais geral. Depois, trataremos de um caso para exemplificar a jornada como um todo e mergulharemos no Squad GV, para entender as ferramentas e frameworks mais importantes.

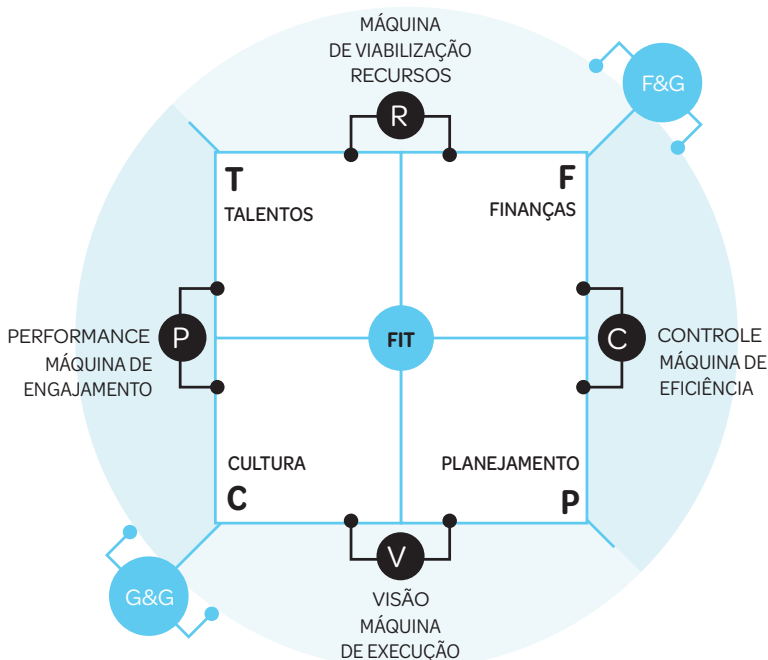


Figura 2.3: Ciclo de Encaixe *Team-Operations Fit* ampliado a partir do framework Shell for Startups, com os quatros encaixes e as quatro Máquinas representadas.

Fonte: Elaborada pelos autores.

2.1 FUNDADORES › GENESIS

No início, as atividades da nova venture se voltam para um processo de design a partir dos conhecimentos técnicos trazidos pelo fundador técnico e da expertise e acesso aportados pelo fundador de negócios, CF, ecossistema e rede CF.

As primeiras sessões de briefing inicial buscam absorver o conhecimento existente e são somadas à uma pesquisa secundária (desktop research, apoiada pelo time de Design, Produto e Tecnologia – DPT) e entrevistas rápidas com profissionais, empresários e pessoas de setores relevantes para a tecnologia para dar suporte a um primeiro brainstorming de oportunidades potenciais.

Nesse momento, estamos nos domínios de problema e solução, portanto a Máquina de Valor e a Máquina de Produto vão se firmar em cima das hipóteses da startup e seus primeiros conceitos. Esses conceitos de negócio são pautados de forma ainda inicial por critérios como prontidão tecnológica, maturidade (percebida) do mercado, percepção da dor a ser resolvida, entre outros critérios a depender da vertical tecnológica tratada. A partir daí, passamos a gerenciar os potenciais criados, com a realização de um workshop, que conta com a participação do ecossistema CF e da rede CF, além de convidados específicos selecionados a partir das conclusões da fase de briefing. Normalmente, essa ação pode ser dividida em duas sessões de até quatro horas em datas diferentes, separadas por algumas semanas. São sessões cuidadosamente preparadas que trazem contextualização e modelagem do conhecimento existente previamente organizadas pelos fundadores e pelo time de DPT da CF. A condução das sessões deve gerar uma divergência saudável. É possível criar subgrupos temáticos de forma que o resultado traga opções coerentes de oportunidades de negócio e direcionamentos para que a startup aprofunde suas investigações de mercado. O resultado dessa etapa é contar com os potenciais mais debatidos e, por meio de critérios predefinidos, selecionar os 3 a 5 que merecem avançar para um trabalho de entrevistas em profundidade.

Com os potenciais em mãos, o trabalho nos meses seguintes corresponde essencialmente à metodologia Lean Launchpad (além dos já citados: AWC e Shell for Startups). Essa atividade é apoiada por ferramentas, materiais e frameworks de negócios que detalharemos nos próximos capítulos. Na prática, os fundadores, apoiados pelo time de DPT e, aos poucos, pelo próprio time de Comercial, Atendimento e Marketing (CAM) da CF, preparam apresentações ou protótipos conceituais cuidadosos de cada proposta que surgiu depois do workshop de geração de potenciais. Esses materiais são utilizados em entrevistas

e vendas ácidas com especialistas e, principalmente, em potenciais clientes da solução. O objetivo é aprender o máximo possível e, a cada entrevista, iterar o aprendizado e ajustar o conceito para continuar a buscar por mercado potencial de entrada cuja dor seja muito relevante.

Depois de realizar dezenas de entrevistas de aprofundamento, validar (ou invalidar) a dor com potenciais clientes e especialistas da área, definir critérios para recomendações de direção, o time prepara um material contendo todo o aprendizado e a tese de negócio. Esse material sintetiza o que chamamos de conceito de negócio, que é, então, apresentado em uma reunião com o conselho da CF. Antes de ser uma “banca avaliadora”, a reunião serve, na verdade, como balizador e para levantar questionamentos finais sobre a direção do Mínimo Conceito Viável (MVC) proposto pelos fundadores. Para esse momento, existem perguntas-chave, baseadas no mínimo conceito viável de negócio, a serem feitas aos empreendedores, a fim de colocar o conceito à prova. Nesta etapa, os fundadores já devem ter ótimas hipóteses de problema e solução, boas noções de negócio, primeiras explorações bem-sucedidas de mercado, além de ter experiência prática com pequenas doses das Máquinas envolvidas.

No caso das *deep techs*, é comum que as preocupações com infraestrutura, ou validações científicas, e tecnológicas muito rigorosas sejam obstáculo para avançarmos na tração da empresa. A noção de que os problemas existem, mas que há um momento para atacá-los, é fundamental para vencermos a Arrebentação Genesis. O foco dessa fase é gastar pouco e ter evidências científicas, tecnológicas e mercadológicas suficientes para decidir avançar.

Por fim, a validação do MVC só se dá depois de um aprofundamento mais claro das personas, das hipóteses de solução, dos cálculos iniciais de risco e retorno e, principalmente, a conversão de um primeiro cliente, seja ele pagante (caso ideal para ultrapassar essa Arrebentação), seja com um contrato de intenção de compra ou mesmo um memorando de entendimento assinado.

Temos alguns meses para:

- Compreender e alinhar os potenciais da tecnologia proprietária.
- Conseguir dezenas de conversas exploratórias em diferentes setores de interesse.
- Consolidar os melhores potenciais de negócio e escolher um ou dois.
- Explorar “acidamente” os setores e conseguir negociar um contrato.

A Figura 2.4 ilustra o processo em Genesis conduzido pela CF junto à venture.

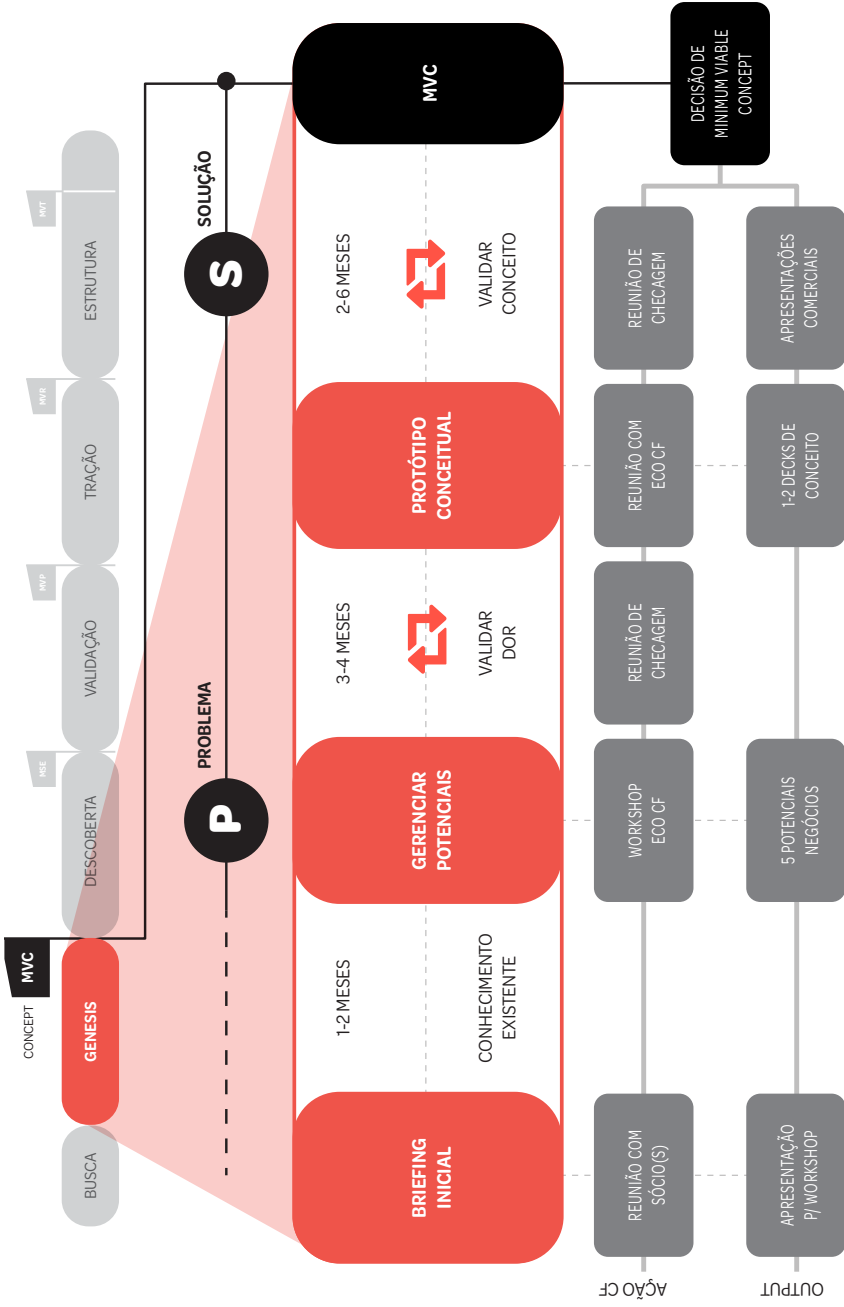


Figura 2.4: Processo detalhado da fase Genesis.

Fonte: Elaborada pelos autores.

2.2 FUNDADORES › DESCOBERTA

As primeiras entregas são realizadas normalmente como provas-de-conceito – e de preferência pagas, para que a startup tenha evidências de disposição a pagar e tamanho da dor. A partir das primeiras entregas, a startup já roda de maneira experimental o ciclo desde o problema até o mercado. O objetivo é aprender muito sobre a entrada de uma solução no setor escolhido e verificar outras possibilidades que tenham mais valor agregado e apresentem maior grau de escalabilidade futura.

O Squad GV aloca o time de DPT, para apoiar o fundador técnico nas entregas, e o time CAM, para trabalhar junto ao fundador de negócios. Nessa etapa, o fundador técnico tem a responsabilidade sobre as primeiras entregas resultantes da tecnologia, com gestão do time técnico inicial e insights estratégicos advindos das interações diretas com as implementações em clientes. Com o apoio do Squad GV, cuida de uma primeira visão de produto e suas potenciais direções.

Enquanto isso, as atividades de fundador de negócios avançam para a garantia de uma cadência “frenética” do time comercial e de negócios, abrindo a exploração de mais de uma aposta de verticais de negócios com funil comercial. Trata-se de uma divergência que permite entender diferentes formas de entrega de valor dentro do mesmo nicho ou nichos adjacentes de mercado. Ao mesmo tempo, o fundador de negócios deve garantir o processo de aprendizado desses ciclos e adaptar junto ao fundador técnico a visão de *problem-solution fit*.

Em um contexto B2B, ou “B2B enterprise” (vendas de grandes contratos), a arquitetura de CAM requer abordagens focadas em codesenvolvimento e o que chamamos de design comercial, ou modelagem e experimentação de processos, canais e modais. Isso significa trabalhar junto aos clientes para ajustar e aprimorar a proposta de valor, garantindo que as soluções entreguem impacto mensurável no contexto operacional e estratégico das empresas. O codesenvolvimento não apenas aumenta as chances de adoção, mas também fortalece a fidelização e cria oportunidades de expansão de contrato (“upsell”) baseadas em resultados tangíveis.

Conforme aumentam as interações com clientes, a Máquina de Entrega sofre pressão e fica mais clara a necessidade de modelar o negócio de maneira mais estratégica e fazer escolhas baseadas nos aprendizados da venture. Escolhas e priorizações são feitas à medida que funcionalidades, preço e aspectos operacionais, entre outros aspectos da empresa, vão sendo ajustados. A Figura 2.5 ilustra o processo em Descoberta conduzido pela CF junto à venture.

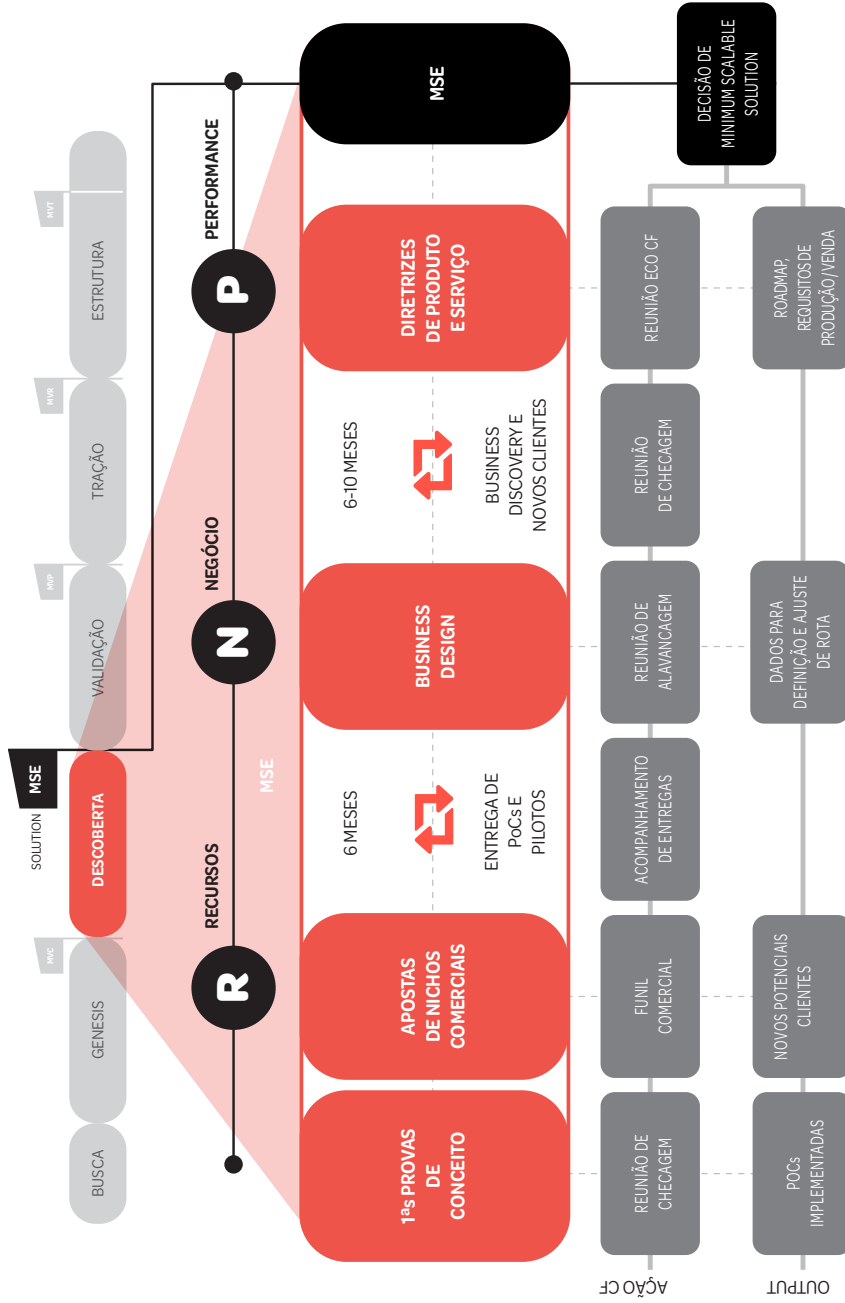


Figura 2.5: Processo detalhado da fase Descoberta.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Após alguns meses realizando esse processo de divergência comercial, são realizadas sessões de troca e reflexão entre os fundadores, o conselho da CF e o ecossistema, com o objetivo de receber feedbacks e sugestões mais práticas sobre como conduzir o *business discovery* até o fim da fase.

Uma vez presente no mercado, com acesso a clientes, mentores e outras startups, é possível formular hipóteses de produto e testá-las com mais firmeza. É um processo mais lento e que exigirá reflexões e realinhamentos. Nesse momento, o time usa evidências da operação, hipóteses de estratégia, algum tipo de percepção de outras startups que estão conseguindo avançar no setor e uma certa dose de intuição.

Com uma aposta mais sólida, exige-se dos fundadores e da CF um certo "salto de fé". Esse movimento é crucial para direcionar a energia para a implementação e evolução do negócio à medida que a empresa cresce, entrega os produtos já comercializados e concentra todos os esforços na venda de um único produto (com poucas variações), apoiando a entrega de todo o valor percebido na essência de sua tese.

Com a modelagem mais cuidadosa, abre-se espaço para o gerenciamento consciente de recursos e a Máquina de Viabilização entra em ação. É possível que o time técnico aumente para garantir entregas, e diretrizes de produto e serviço mais claras precisam ser trazidas pelos fundadores para conseguir uma performance mínima.

Durante a Descoberta, e com o início das Máquinas de Viabilização e Performance, entram em cena os times de FG e GG como parte do time da venture. As primeiras contratações, os primeiros rituais de gestão mais descentralizada, o desenvolvimento e as primeiras políticas são implementadas.

O fim desse ciclo (definição do MSE – Mínima Solução Escalável) é representado por uma aposta do time de lideranças em uma direção que apresente evidências mínimas de escala e que deve ser o principal foco da área comercial nos próximos anos.

Temos vários meses para:

- Vender e entregar provas-de-conceito, pilotos e produtos, mesmo tendo uma solução incompleta.
- Manter os early-adopters engajados na solução e desenhar cenários futuros com eles.
- Evoluir a tecnologia aplicada e o domínio técnico sobre ela.

2.3 FUNDADORES › VALIDAÇÃO

Nesta fase, saímos de uma solução mínima para alcançar um MVP. A busca por novos clientes e up-selling embasará a provação da aposta feita no final da fase anterior, ampliando a tese de escala com processos mais robustos, ajuste de preço, venda e entrega de valor.

Já o fundador técnico precisará ir além: deixar de ser apenas um líder de produto e passar a ser guardião de uma visão de futuro e de negócios conectada aos números e ao roadmap. Nesse momento, passa a gerenciar uma arquitetura de produto, desde a produção até a garantia da qualidade. Validação é a fase em que, caso esse seja o caminho escolhido, o fundador técnico começa a se posicionar como C-level, com uma equipe maior, e precisa organizar e desenvolver a camada de líderes nas principais áreas da empresa.

O fundador de negócios nessa fase se torna o principal executivo de negócios, monta o primeiro time de Comercial, Atendimento e Marketing, exclusivamente interno da venture, cria as estruturas e forma suas lideranças. Também verifica se o fluxo de aprendizado do contato com os clientes chega até o time de produto e tecnologia. Nessa fase, há um foco muito importante em consolidar a Máquina Comercial em sua plenitude e ganhar tração em vendas e faturamento. Por outro lado, a energia de venda, entrega e evolução constante do produto e do serviço demandam uma execução estável e uma arquitetura de produto melhorada; a Máquina de Execução precisa estar em pleno funcionamento. Os fundadores e a CF devem assegurar que processos estratégicos alinhem constantemente a visão e desdobrem os desafios em projetos executáveis.

À medida que a startup amadurece, a equipe comercial precisa construir uma Máquina Comercial previsível e escalável. Isso inclui o desenvolvimento de sistemas robustos de qualificação de leads (como o modelo BANT – Budget, Authority, Need, Timeline), o uso de ferramentas de Customer Relationship Management (CRM), para acompanhar o progresso das contas e a criação de metodologias para priorizar esforços em clientes com maior potencial de receita.

Ainda assim, refatorações e proposições de novas arquiteturas para a tecnologia devem ser testadas e validadas pelo time de produto e engenharia. Para isso, é preciso ter cuidado com novas features ou produtos acessórios que não sejam aderentes à validação de uma oferta de escala e que precisam ser minimizados ao máximo. Os modelos econômicos ganham dados reais e os incrementos de produto já devem ser sistemáticos e oferecer contornos claros do potencial de escala. As mensurações começam a trazer controle e colocam em

prática, de forma inicial, a Máquina de Eficiência. A Figura 2.6 ilustra o processo em Genesis conduzido pela CF junto à venture.

Eventualmente, algum pivô é necessário. Porém, mais importante (e complexo) é conseguir ultrapassar a barreira dos early-adopters e endereçar a oferta de valor para um público maior. Uma vez demonstrado que a venture consegue vender e entregar valor, os fundadores terão mais elementos para elaborar um plano de negócios suficientemente pautado em evidência para um crescimento mais acelerado, assim, chegaremos ao MVP de fato. Ao fim da Validação, todas as máquinas devem estar em algum estágio de funcionamento para sustentar a venture.

Temos vários meses para:

- Montar os fundamentos da operação e mensurar o Operational Performance Indicator (OPI) dos times Comercial, Atendimento e Marketing.
- Garantir a gestão de uma cultura de performance e execução.
- Atuar nos outliers e garantir a entrada de clientes relevantes, bem como a manutenção dos clientes atuais (com foco em zerar o churn).
- Acompanhar o fluxo de receita e garantir caixa de curto e médio prazo por meio de contratos comerciais.

2.4 ATUAÇÃO DOS FUNDADORES: O CASO DA CROMAI

A história da Cromai é um exemplo prático e claro da aplicação dos princípios do Playbook CF, especialmente no que diz respeito à jornada do fundador tech. O surgimento da Cromai, em 2017, representa a interseção de habilidades técnicas excepcionais – aquilo que um empreendedor técnico faz bem (“O que o fundador é bom”) e gosta de fazer (“O que o fundador gosta”) –, visão de mercado (“O que o mercado compra”), uma abordagem metodológica rigorosa para reduzir os riscos e maximizar as chances de sucesso (“Processo”) e uma história familiar no agronegócio (“Propósito”).

Guilherme Castro, formado em Engenharia Mecatrônica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP) e doutor em Inteligência Artificial (IA), teve uma trajetória marcada por uma busca incessante por inovação e excelência técnica. Seu período de doutorado e seus projetos de pesquisa o prepararam para os desafios técnicos que ele enfrentaria na Cromai, mas ainda faltava a expertise em negócios para transformar essa capacidade técnica em um produto escalável.

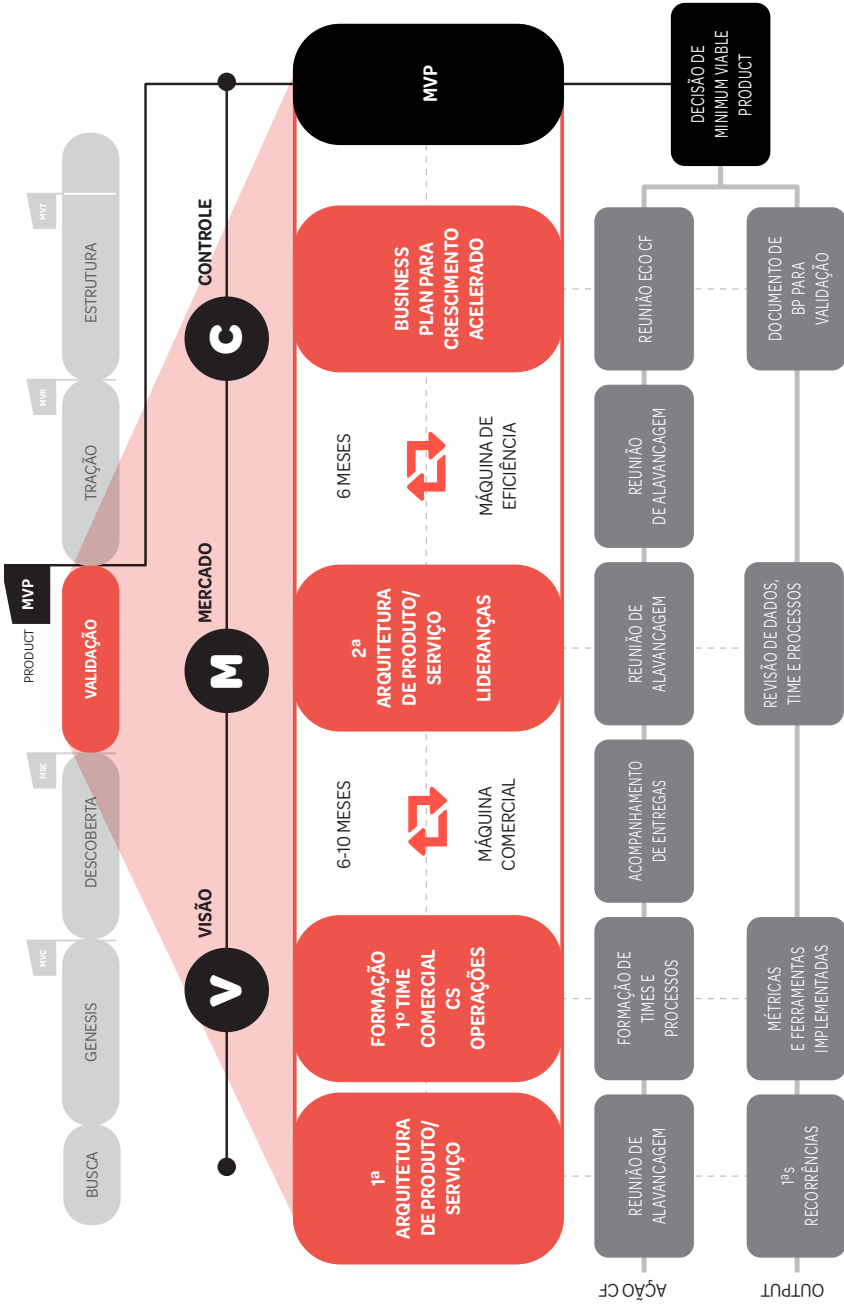


Figura 2.6: Processo detalhado da fase Validação.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Ao se associar à CF, Guilherme Castro encontrou o apoio necessário para desenvolver suas competências de negócio e liderar o desenvolvimento da Cromai como uma *deep tech*. Nas fases iniciais, como já descrito no Método CF, ele se concentrou em transformar ideias em conceitos viáveis, aplicando as ferramentas de *Design-Build-Test-Learn* para validar hipóteses e desenvolver os primeiros protótipos. Durante a fase de Genesis, ele foi desafiado a equilibrar suas responsabilidades técnicas com a necessidade de entender o mercado e as necessidades dos clientes.

O apoio do fundador de negócios

Guilherme liderava o lado técnico, enquanto Diogo Dutra, sócio da CF, assumiu o papel de fundador de negócios, até que um sócio de negócios com esse perfil fosse encontrado. Diogo tinha como objetivo garantir que a Cromai mantivesse um foco claro no problem-solution-market fit dentro de condições claras de “dor do cliente”, agregação de valor (e precificação), bem como uma percepção inicial de escalabilidade operacional de cada solução investigada. No momento inicial, é normal para o fundador técnico se perder em inúmeras iniciativas diferentes, porque as possibilidades são muitas, e a cada conversa um potencial cliente pede algo diferente. Um fundador de primeira viagem pode cair na tentação de criar uma solução para cada novo pedido, o que leva a startup a se perder nas entregas. Manter o foco em um mercado, testar poucas propostas de valor e realizar entregas, uma de cada vez, é essencial. Diferente de startups digitais, o ciclo de tentativa e erro em startups *deep tech* é muito mais custoso em tempo e recursos financeiros.

Durante a fase de Genesis, a Cromai realizou diversos workshops de ideação com o suporte da CF. Guilherme Castro revisitou a ideia de aplicar visão computacional e IA no agronegócio e os sócios perceberam o potencial inexplorado dessa tecnologia no setor agrícola, especialmente em áreas como café, cana-de-açúcar e soja. Essa fase se encerra com o processo de “vendas ácidas”, envolvendo conversas com potenciais clientes e análise de mercado. A primeira venda, crucial para validar a tese, ocorreu no mercado de café, seguida por desenvolvimentos em cana-de-açúcar e soja. Naquele momento, esse processo demonstrou que havia uma demanda real por soluções de IA no agronegócio.

Nos momentos iniciais de Descoberta, já com as primeiras provas de conceito (PoC) sendo implantadas nas culturas de café, cana, citros e soja, a energia comercial de conversão era enorme. No entanto, uma vez vendidas as PoC, o time

da Cromai, que crescia ao longo do tempo, precisava entregá-las. Até que a solução se tornasse estável, os primeiros protótipos foram bastante falhos e exigiam grande esforço operacional na ponta para garantir o relacionamento com o cliente. Nesse momento, foi essencial o trabalho da CF com o potencial fundador de negócios, pois as perspectivas de valor entregues precisavam ser sustentadas no médio prazo, embora no curto prazo ainda houvesse problemas, gerenciando expectativas e garantindo, assim, a evolução dos contratos e das parcerias. Diogo Dutra trouxe intensidade para os esforços de “vendas ácidas”. A cada reunião, ele conduzia alinhamentos entre a oferta técnica e as demandas reais do mercado, organizando, assim, novas possíveis abordagens comerciais. Seu trabalho foi essencial para garantir que a Cromai não se tornasse apenas um *lifestyle business*,⁵³ mas, sim, uma empresa com um modelo de negócio escalável e viável.

Ainda nessa fase, a Cromai realizou vários projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em diferentes segmentos do agronegócio. Além de algoritmos de deep learning, o desenvolvimento incluiu hardware robusto e sensores, uma vasta base de dados de imagens. Esse trabalho permitiu entender melhor as necessidades do mercado e ajustar as soluções conforme a necessidade.

Embora o bootstrapping tenha permitido o desenvolvimento inicial, a CF percebeu o risco de a Cromai não tracionar porque com muitos trabalhos consultivos e divergentes – como uma fábrica de software. Para evitar isso, uma rodada pré-seed de R\$ 2 milhões foi realizada, com investimentos da própria CF e de investidor anjo. Esse financiamento foi crucial para focar na construção de uma solução completa para a detecção de plantas daninhas em cana-de-açúcar.

Depois de quase três anos de empresa, a Cromai precisava fazer uma escolha. Naquele momento, a empresa era uma startup que tinha quatro produtos com a mesma relevância, ou seja, quatro startups em uma. Entre as fases Descoberta e Validação, a Cromai tinha cerca de quinze funcionários e um faturamento anual de cerca de R\$ 1 milhão. Nessa época, tínhamos que tomar uma decisão que permitisse à Cromai colocar a maior parte da energia em um único produto com maior possibilidade de ganho e escala. Estudamos nossos casos de negócio, conversamos com especialistas e fizemos *benchmarkings*. A escolha fundamental foi a aplicação de identificação de ervas daninhas na cultura de cana-de-açúcar. Esse caminho tinha alguns aspectos: era uma aplicação quase exclusivamente de software, tinha um retorno sobre investimento (ROI) muito claro para o cliente e poderia ser testado em uma demonstração de um mês a cada novo cliente. Por fim, o mercado de cana é agroindustrial, e, diferente do mercado

exclusivamente de produtores, tinha já experiência com investimentos em P&D. Esses clientes aceitavam melhor um produto inicial, ainda que parecesse inacabado, desde que pudesse ser evoluído.

Na fase Validação, o esforço da Cromai foi o de converter clientes pagantes em clientes recorrentes, com a entrega de uma oferta (produto-serviço) no mesmo formato. A estabilização da Máquina Comercial e da Máquina de Entrega, unindo tecnologia e atendimento, foi um marco decisivo na trajetória da empresa. As ferramentas DBTL foram aplicadas rigorosamente para cada desafio e permitiram que, conforme o time crescia, pudéssemos testar e evoluir diferentes nuances do projeto, mantendo a visão e a capacidade de execução.

Expansão e escalabilidade: consolidando a Cromai no mercado

À medida que a Cromai avançava para as fases de Tração, Guilherme Castro assumiu cada vez mais responsabilidades de liderança, equilibrando suas funções técnicas com a necessidade de gerir um time em crescimento já em áreas diferentes. Diogo Dutra se manteve no papel de fundador de negócios e se concentrou em escalar as operações comerciais, firmando parcerias estratégicas, como a da Stoller, e em garantir que a Cromai estivesse capitalizada para continuar ultrapassando os desafios do “vale da morte”. Mais tarde com a profissionalização do time, mais um sócio de negócios integrou o quadro da empresa e assumiu as responsabilidades inerentes à geração de receita e valor.

Conforme o número de clientes para o produto de “detecção de ervas daninhas” aumentou, a linha de faturamento ganhou corpo, assim como os resultados comprovados de economia. As rodadas pré-seed e seed também vieram. A Cromai consegue, em média, economizar cerca de 65% em herbicidas para lavouras de cana-de-açúcar, simplesmente indicando, por meio de geolocalização, onde a usina deve pulverizar. Atualmente, cerca de 9 das 10 maiores usinas do país e 22 das 30 maiores são clientes da Cromai. O caminho até a fase de Tração exigiu a formação de um diretor de negócios e de um CTO, culminando em uma preparação e transição do Guilherme Castro para CEO de fato, com seis lideranças pleno-sênior e toda empresa sob sua gestão. Com a primeira captação Séries A, Diogo Dutra iniciou sua transição de saída da operação, finalizando assim o caminho do zero à tração.

A jornada da Cromai ilustra, de forma prática, como os princípios do Playbook CF podem ser aplicados para guiar uma startup *deep tech*, desde sua fundação até sua consolidação no mercado. A combinação de expertise técnica, liderança

em negócios e apoio metodológico rigoroso permitiu que Guilherme Castro e a Cromai superassem desafios significativos e criassem uma empresa que está transformando o agronegócio.

Raio-X Cromai – Evolução e conquistas

2017 – Fundação da Cromai, desenvolvimento inicial da tecnologia e conquista dos primeiros clientes.

2018 – Primeiras provas de conceito para detecção de plantas daninhas e impurezas vegetais em cana-de-açúcar, seleção pelo Google para imersão em IA, em Israel, e participação na Brazil Conference em Harvard e Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT).

2019 – Primeiros pilotos operacionais e publicação de artigo científico internacional, seleção como uma das 100 Startups to Watch e como uma das cinco startups agro mais promissoras do mundo.

2020 – Primeiros clientes de software, aceleração pela Quintessa e publicação de segundo artigo científico internacional.

2021 – Grande crescimento, novos clientes, reconhecimento em desafios globais e aceleração pela Google for Startups.

2022 – Lançamento do CWXP (evento próprio), aceleração por hubs de inovação como Plug and Play Tech e Agtech Garage, e investimento Série A.

2023 – Lançamento da plataforma Cromai Atlas e lançamento da solução para o mercado de soja, prêmios em inovação agro e extensão do investimento Série A.

2024 – Lançamento da solução de reconstituição de linhas e detecção de falhas de plantio, reconhecimento como uma das startups de IA mais promissoras da América Latina.

