

Plano de Negócios Vetro Grano

Sistema Modular de Armazenagem de Sementes e Grãos

Versão 1.0 | Dezembro 2025

Sumário Executivo

A **Vetro Grano** é uma startup brasileira de tecnologia agrícola (AgTech) que desenvolve soluções inovadoras para armazenagem, secagem e conservação de sementes e grãos. O produto principal, o **VG Modular**, é um sistema patenteado que combina estrutura híbrida de aço e PRFV (Polímero Reforçado com Fibra de Vidro) com tecnologia de secagem a frio, operação automatizada e alimentação por energia renovável.

Oportunidade de Mercado

O agronegócio brasileiro enfrenta um deficit estrutural de **120 milhões de toneladas** em capacidade de armazenagem, enquanto a produção de grãos deve atingir **354,8 milhões de toneladas** na safra ²⁰²⁵/₂₆. O mercado brasileiro de sementes, por sua vez, deve crescer **8,3% ao ano até 2027**, demandando soluções de armazenagem que preservem a qualidade fisiológica do produto.

Proposta de Valor

O VG Modular oferece uma solução disruptiva que elimina os principais problemas dos sistemas convencionais de armazenagem:

- Secagem a frio** que preserva 100% da qualidade dos grãos e sementes, evitando fissuras e perda de propriedades nutricionais
- Zero emissões** de gases poluentes através de alimentação por energia renovável
- Estrutura modular** que permite expansão progressiva conforme demanda
- Automação inteligente** com monitoramento remoto em tempo real
- Durabilidade superior** graças à resistência à corrosão do PRFV

Mercado-Alvo Revisado

Foco Primário: Grandes Sementeiros

- Empresas produtoras de sementes certificadas que necessitam preservar qualidade fisiológica
- Mercado em crescimento de 8,3% ao ano com margens superiores ao mercado de grãos
- Maior valor agregado e sensibilidade à qualidade justificam investimento em tecnologia premium

Foco Secundário: Produtores de Grãos (250+ hectares)

- Agricultores com escala suficiente para justificar investimento em armazenagem própria
- Busca por redução de perdas pós-colheita e independência de armazéns terceirizados
- Valorização crescente de práticas sustentáveis e eficiência energética

Objetivo da Captação

A Vetro Grano busca captar **R\$ 4,5 milhões** para construção do primeiro equipamento showroom, que servirá como:

1. **Prova de conceito** operacional para validação técnica completa
2. **Ferramenta comercial** para demonstrações a potenciais clientes
3. **Laboratório** para refinamento do produto e coleta de dados de performance
4. **Ativo de marketing** para geração de mídia e credibilidade no setor

Estratégia de Captação

A captação será estruturada através de **instrumento de dívida conversível** (Mútuo Conversível ou CICC), que oferece as seguintes vantagens:

- Posterga definição de valuation para momento com maior tração comercial
- Menor complexidade jurídica e tempo de estruturação
- Desconto para investidores iniciais reconhece risco assumido na fase pre-seed

- Conversão em equity na rodada Series A após validação do showroom

Projeções Financeiras (5 anos)

Ano	Unidades Vendidas	Receita Bruta	EBITDA	Margem EBITDA
Ano 1	3	R\$ 13,5M	-R\$ 2,1M	-15,6%
Ano 2	8	R\$ 36,0M	R\$ 4,3M	11,9%
Ano 3	15	R\$ 67,5M	R\$ 14,9M	22,1%
Ano 4	25	R\$ 112,5M	R\$ 29,3M	26,0%
Ano 5	40	R\$ 180,0M	R\$ 52,2M	29,0%

Premissas: Preço médio de R\$ 4,5M por unidade (modelo 12.000 sacas), margem bruta de 45%, despesas operacionais escalando com crescimento.

Retorno para Investidores

Considerando captação de R\$ 4,5M com valuation cap de R\$ 18M (25% de participação) e projeção de valuation de R\$ 200M na rodada Series B (ano 4):

- **Múltiplo de retorno:** 11,1x em 4 anos
- **TIR (Taxa Interna de Retorno):** 83% ao ano
- **Payback:** Estimado em 3-4 anos

1. Visão Geral da Empresa

1.1 Missão

Revolucionar o mercado de armazenagem de sementes e grãos no Brasil através de tecnologia sustentável, eficiente e de alta qualidade, contribuindo para a redução de perdas pós-colheita e para a preservação da qualidade dos produtos agrícolas.

1.2 Visão

Tornar-se a referência em soluções de armazenagem inteligente e sustentável para o agronegócio brasileiro até 2030, expandindo posteriormente para mercados internacionais da América Latina.

1.3 Valores

- **Inovação:** Busca constante por soluções tecnológicas que resolvam problemas reais do setor
- **Sustentabilidade:** Compromisso com zero emissões e eficiência energética
- **Qualidade:** Excelência em preservação da integridade dos produtos armazenados
- **Transparência:** Relacionamento ético e honesto com clientes, parceiros e investidores
- **Foco no Cliente:** Desenvolvimento de soluções que atendam necessidades específicas do mercado

1.4 Histórico e Estágio Atual

A Vetro Grano foi concebida a partir da identificação de uma lacuna crítica no mercado brasileiro de armazenagem: a ausência de soluções que combinem preservação superior de qualidade com sustentabilidade ambiental. O projeto foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar com mais de 15 anos de experiência combinada em engenharia, tecnologia de fibra de vidro e agronegócio.

Status da Tecnologia:

- Patente depositada (BR 10 2025 019221 7) em 10/09/2025
- Protótipos de componentes-chave testados em laboratório
- Validação técnica da tecnologia de secagem a frio concluída
- Especificações técnicas finalizadas para os três modelos comerciais

Estágio Atual: Pre-Seed

- Equipe fundadora constituída
- Propriedade intelectual protegida

- Validação técnica inicial concluída
- Próximo passo: construção do showroom para validação comercial

1.5 Equipe Fundadora

A Vetro Grano conta com uma equipe multidisciplinar que combina expertise técnica em materiais compostos, automação industrial e conhecimento profundo do agronegócio brasileiro.

Guilherme Bittencourt França - Inventor e Depositante da Patente

- Especialista em tecnologia de PRFV com experiência em projetos industriais
- Responsável pelo desenvolvimento da estrutura híbrida e processo de secagem

Áreas de Expertise da Equipe:

- Engenharia de Materiais Compostos
 - Automação e Controle Industrial
 - Agronegócio e Gestão de Armazenagem
 - Desenvolvimento de Negócios AgTech
-

2. Análise de Mercado

2.1 Mercado de Sementes no Brasil

O setor sementeiro brasileiro representa um elo fundamental entre a pesquisa agronômica e o produtor rural, sendo responsável por levar inovação genética e tecnológica diretamente ao campo. Este mercado apresenta características únicas que o tornam extremamente atrativo para soluções de armazenagem de alta qualidade.

Dinâmica e Crescimento

O mercado brasileiro de sementes está projetado para crescer a uma taxa de **8,3% ao ano até 2027**, impulsionado pela expansão da área cultivada, adoção de tecnologias de precisão e busca por maior produtividade. Este crescimento é significativamente

superior ao crescimento médio do PIB brasileiro, refletindo a importância estratégica do setor.

Principais Players

O mercado sementeiro brasileiro é composto por empresas de diferentes portes, desde multinacionais até produtores regionais especializados:

Grandes Sementeiros Nacionais:

- Nutrien Soluções Agrícolas
- Boa Safra Sementes
- Produtiva Sementes
- Bestway Seeds do Brasil
- Sementes Estrela
- Strobel Sementes

Estas empresas investem continuamente em infraestrutura, gestão e tecnologia, sendo potenciais early adopters de soluções inovadoras que agreguem valor ao seu processo produtivo.

Desafios Críticos de Armazenagem

A armazenagem de sementes apresenta desafios significativamente mais complexos do que a armazenagem de grãos destinados ao consumo ou processamento industrial. A **qualidade fisiológica** da semente - que engloba vigor e capacidade de germinação - é extremamente sensível a condições inadequadas de temperatura e umidade.

Estudos da Embrapa demonstram que sementes armazenadas em condições inadequadas podem perder até 30% do seu vigor em apenas três meses. Para sementeiros, esta deterioração representa não apenas perda financeira direta, mas também danos à reputação e possíveis questões contratuais com obtentores e clientes.

Requisitos Técnicos para Armazenagem de Sementes:

- Temperatura controlada (idealmente entre 10°C e 15°C)
- Umidade relativa do ar entre 40% e 60%

- Ventilação adequada para evitar formação de pontos quentes
- Proteção contra pragas e contaminação
- Monitoramento contínuo de condições ambientais

Valor Agregado e Margens

Sementes certificadas possuem valor agregado significativamente superior aos grãos convencionais. Enquanto uma saca de soja grão é comercializada por aproximadamente R120 – 150, *umasacadesementedesojacertificadapodealcançar R 180-250*, dependendo da genética e tratamentos aplicados.

Esta diferença de valor justifica investimentos em tecnologia de armazenagem premium, uma vez que a preservação da qualidade impacta diretamente o preço de comercialização e a competitividade do sementeiro.

2.2 Mercado de Armazenagem de Grãos

Deficit Estrutural

O Brasil enfrenta um deficit crônico em capacidade de armazenagem que se agrava ano após ano. Segundo dados da CONAB, o país possui capacidade estática de armazenagem de aproximadamente 185 milhões de toneladas, enquanto a produção de grãos na safra ²⁰²⁵/₂₆ está estimada em **354,8 milhões de toneladas**.

Este deficit de **120 milhões de toneladas** (cerca de 34% da produção) força produtores a:

- Vender imediatamente após a colheita, aceitando preços deprimidos pela pressão de oferta
- Utilizar armazéns terceirizados com custos elevados e riscos de deterioração
- Improvisar soluções precárias (lonas, silos-bolsa) que resultam em perdas significativas

Perdas Pós-Colheita

Estima-se que o Brasil perca entre 10% e 15% da produção de grãos na fase pós-colheita devido a problemas de armazenagem inadequada. Considerando a safra

2025/26, isso representa entre **35 e 53 milhões de toneladas** perdidas anualmente, equivalentes a **R\$2aR 79 bilhões** em valor.

As principais causas destas perdas incluem:

- Deterioração por umidade excessiva e falta de aeração
- Ataque de pragas (insetos e roedores)
- Contaminação por fungos e micotoxinas
- Quebra e fissuras por secagem inadequada com ar quente

Perfil do Produtor-Alvo (250+ hectares)

Produtores com área cultivada acima de 250 hectares representam aproximadamente 15% dos estabelecimentos agrícolas brasileiros, mas são responsáveis por mais de 75% da produção de grãos do país. Este perfil apresenta características favoráveis para adoção do VG Modular:

Características Econômicas:

- Produção anual entre 1.500 e 5.000 toneladas (soja/milho)
- Faturamento anual entre R2, 25MeR 7,5M
- Capacidade de investimento em infraestrutura
- Acesso a linhas de crédito rural (Pronaf, Pronamp, crédito comercial)

Motivações para Armazenagem Própria:

- **Arbitragem temporal:** Capacidade de escolher momento ideal de venda
- **Redução de custos:** Eliminação de taxas de armazéns terceirizados (R\$ 15-25/ton/mês)
- **Preservação de qualidade:** Controle total sobre condições de armazenagem
- **Flexibilidade logística:** Independência de disponibilidade de armazéns na região

Sensibilidade a Sustentabilidade: Produtores médios e grandes estão cada vez mais atentos a práticas sustentáveis, impulsionados por:

- Exigências de certificações (Rainforest, UTZ, 4C)
- Pressão de compradores internacionais por rastreabilidade e ESG

- Programas de incentivo governamentais (ABC+, Renovabio)
- Valorização de marca e diferenciação de mercado

2.3 Análise Competitiva

Soluções Convencionais de Armazenagem

Silos Metálicos Tradicionais:

Principais Fornecedores: Kepler Weber, GSI Brasil, Comil

Características:

- Estrutura em chapas de aço galvanizado
- Secagem com ar quente (queimadores a gás ou lenha)
- Capacidade de 500 a 10.000 toneladas
- Preço: R\$ 800-1.200/tonelada de capacidade

Limitações:

- Secagem com ar quente causa fissuras e perda de qualidade
- Alta emissão de CO₂ (queimadores)
- Corrosão progressiva reduz vida útil
- Condensação interna por variação térmica
- Consumo energético elevado
- Risco de explosões por acúmulo de pó

Armazéns Graneleiros (Galpões):

Características:

- Estrutura em concreto ou metálica com cobertura
- Armazenagem a granel ou em big bags
- Ventilação natural ou forçada
- Capacidade de 5.000 a 50.000 toneladas
- Preço: R\$ 600-900/tonelada de capacidade

Limitações:

- Controle de temperatura e umidade limitado
- Maior suscetibilidade a pragas
- Dificuldade de automação
- Requer área extensa
- Segregação de lotes complexa

Silos-Bolsa (Silo Bag):

Características:

- Bolsas plásticas de alta densidade
- Solução temporária e de baixo investimento inicial
- Capacidade de 200-300 toneladas por bolsa
- Preço: R\$ 15-25/tonelada (custo por safra)

Limitações:

- Vida útil de apenas uma safra
- Vulnerável a danos mecânicos e climáticos
- Controle de qualidade precário
- Não permite aeração ou tratamento
- Custo recorrente a cada safra
- Impacto ambiental (descarte de plástico)

Posicionamento Competitivo do VG Modular

O VG Modular se posiciona como uma **solução premium** que justifica seu preço através de benefícios tangíveis e mensuráveis:

Critério	Silos Metálicos	Armazéns Galpão	Silos-Bolsa	VG Modular
Preservação de Qualidade	Média	Baixa	Baixa	Excelente
Sustentabilidade	Baixa	Média	Baixa	Excelente
Durabilidade	15-20 anos	25-30 anos	1 safra	30-40 anos
Modularidade	Baixa	Baixa	Alta	Excelente
Automação	Média	Baixa	Nenhuma	Excelente
Custo Operacional	Alto	Médio	Médio	Baixo
Investimento Inicial	Médio	Alto	Baixo	Médio-Alto

Diferenciais Competitivos Sustentáveis:

1. **Tecnologia Patentada:** Barreira de entrada para concorrentes diretos
2. **Secagem a Frio:** Único no mercado brasileiro com esta tecnologia em escala comercial
3. **Estrutura Híbrida:** Combinação de aço e PRFV é inovação proprietária
4. **Zero Emissões:** Alinhamento com tendências globais de ESG
5. **Modularidade Real:** Expansão sem necessidade de nova estrutura completa

2.4 Tamanho de Mercado e Oportunidade

Mercado Endereçável Total (TAM)

Segmento Sementes:

- Produção anual de sementes certificadas: ~4 milhões de toneladas
- Necessidade de armazenagem (considerando rotação): ~2 milhões de toneladas
- Valor de mercado (R\$4.500/toncapacidade) : * * R 9 bilhões**

Segmento Grãos (Produtores 250+ ha):

- Produção deste segmento: ~265 milhões de toneladas/ano

- Deficit de armazenagem neste segmento: ~90 milhões de toneladas
- Valor de mercado ($R1.200/toncapacidade$) : * * *R* 108 bilhões**

TAM Total: R\$ 117 bilhões

Mercado Disponível Serviceable (SAM)

Considerando restrições geográficas (foco inicial em Centro-Oeste e Sul), perfil de cliente (early adopters de tecnologia) e capacidade de produção nos primeiros 5 anos:

Segmento Sementes:

- 30% do TAM endereçável nos primeiros 5 anos: **R\$ 2,7 bilhões**

Segmento Grãos:

- 10% do TAM endereçável nos primeiros 5 anos: **R\$ 10,8 bilhões**

SAM Total: R\$ 13,5 bilhões

Mercado Obtível Serviceable (SOM)

Projeção realista de participação de mercado nos primeiros 5 anos, considerando capacidade produtiva, time comercial e reconhecimento de marca:

Meta Ano 5:

- Participação de 0,5% do SAM
- Receita anual: **R\$ 180 milhões**
- Unidades vendidas: 40 unidades
- Market share em segmento premium: ~3%

3. Produto e Tecnologia

3.1 Descrição do VG Modular

O VG Modular é um sistema integrado de recepção, secagem, armazenagem e conservação de sementes e grãos que combina inovações em materiais, processos e

automação para oferecer desempenho superior aos sistemas convencionais.

Componentes Principais

Estrutura de Armazenagem:

- Corpo principal em placas modulares de PRFV (Polímero Reforçado com Fibra de Vidro)
- Estrutura de suporte em aço galvanizado de alta resistência
- Cobertura cônica com sistema de exaustão e ventilação
- Piso perfurado para distribuição uniforme de ar
- Sistema de ancoragem e fundação otimizado

Sistema de Secagem a Frio:

- Unidade de desumidificação por condensação
- Ciclone de ar seco com temperatura controlada (15-25°C)
- Distribuição de ar através de dutos e piso perfurado
- Capacidade de reduzir umidade de 18% para 13% em 48-72 horas
- Consumo energético 60% inferior a secadores convencionais

Automação e Monitoramento:

- Sensores de temperatura em múltiplos pontos (resolução de 0,5°C)
- Sensores de umidade relativa (resolução de 1%)
- Medidores de fluxo de ar e pressão
- Sistema de telemetria com conectividade 4G/5G
- Interface web e aplicativo mobile para monitoramento remoto
- Alertas automáticos por SMS e push notification
- Integração com sistemas de gestão agrícola (APIs abertas)

Sistema Energético:

- Preparação para painéis fotovoltaicos na cobertura
- Inversores e sistema de armazenamento em baterias (opcional)
- Conexão à rede elétrica com medição bidirecional

- Gestão inteligente de consumo (operação em horários de tarifa reduzida)

3.2 Tecnologia Patentada

Número da Patente: BR 10 2025 019221 7

Título: Sistema Modular e Método de Armazenagem e Conservação de Grãos

Data de Depósito: 10 de setembro de 2025

Inventor: Guilherme Bittencourt França

Status: Pedido de Patente de Invenção (PI) depositado

Reivindicações Principais

A patente protege os seguintes aspectos inovadores:

1. **Estrutura Modular Híbrida:** Combinação específica de aço estrutural e placas de PRFV com geometria otimizada para distribuição de cargas e isolamento térmico
2. **Processo de Secagem a Frio:** Método de desumidificação por condensação com temperatura controlada abaixo de 25°C, preservando integridade física e nutricional dos grãos
3. **Sistema de Distribuição de Ar:** Configuração de dutos e piso perfurado que garante uniformidade de fluxo e temperatura em toda a massa de grãos
4. **Integração Energética:** Sistema de gestão energética que otimiza consumo através de fontes renováveis e operação em horários estratégicos

Vantagens da Proteção Intelectual

- **Barreira de Entrada:** Concorrentes não podem replicar a solução sem infringir a patente
- **Valuation:** Propriedade intelectual protegida aumenta significativamente o valor da empresa
- **Licenciamento:** Possibilidade futura de licenciar tecnologia para mercados internacionais
- **Credibilidade:** Patente depositada demonstra inovação genuína e compromisso com P&D

3.3 Modelos Comerciais

A Vetro Grano oferecerá três modelos padronizados que atendem diferentes perfis de clientes:

VG Modular 7K (7.000 sacas / 420 toneladas)

Público-Alvo: Produtores médios (250-400 ha) e sementeiros regionais

Especificações Técnicas:

- Capacidade: 7.000 sacas (60kg) ou 420 toneladas
- Diâmetro: 8 metros
- Altura: 12 metros
- Área de instalação: 80 m²
- Potência instalada: 45 kW
- Consumo médio: 18 kW (operação contínua)
- Tempo de secagem: 48-60 horas (18% → 13% umidade)

Investimento: R\$ 4,0 milhões

ROI Estimado: 4-5 anos (considerando economia com armazenagem terceirizada e arbitragem de preços)

VG Modular 12K (12.000 sacas / 720 toneladas)

Público-Alvo: Produtores grandes (400-700 ha) e sementeiros médios

Especificações Técnicas:

- Capacidade: 12.000 sacas (60kg) ou 720 toneladas
- Diâmetro: 10 metros
- Altura: 14 metros
- Área de instalação: 120 m²
- Potência instalada: 65 kW
- Consumo médio: 28 kW (operação contínua)
- Tempo de secagem: 60-72 horas (18% → 13% umidade)

Investimento: R\$ 4,5 milhões

ROI Estimado: 3,5-4,5 anos

Observação: Modelo recomendado pela melhor relação custo-benefício e maior flexibilidade operacional.

VG Modular 20K (20.000 sacas / 1.200 toneladas)

Público-Alvo: Grandes produtores (700+ ha), sementeiros de grande porte e cooperativas

Especificações Técnicas:

- Capacidade: 20.000 sacas (60kg) ou 1.200 toneladas
- Diâmetro: 12 metros
- Altura: 16 metros
- Área de instalação: 180 m²
- Potência instalada: 95 kW
- Consumo médio: 42 kW (operação contínua)
- Tempo de secagem: 72-84 horas (18% → 13% umidade)

Investimento: R\$ 5,0 milhões

ROI Estimado: 3-4 anos

3.4 Vantagens Técnicas Mensuráveis

Preservação de Qualidade

Grãos:

- Redução de fissuras em 95% comparado a secagem com ar quente
- Manutenção de 98% do teor proteico original
- Classificação comercial superior (tipo 1 vs tipo $\frac{2}{3}$)
- Valorização de R\$ 3-5 por saca na comercialização

Sementes:

- Preservação de 95-98% do vigor original após 6 meses de armazenagem
- Taxa de germinação mantida acima de 85% por 12 meses
- Redução de 80% em perdas por deterioração
- Conformidade com padrões de certificação (MAPA)

Sustentabilidade e Eficiência Energética

Emissões:

- Zero emissões diretas de CO₂ (vs 15-25 kg CO₂/ton em secadores convencionais)
- Potencial de geração de créditos de carbono (mercado voluntário)
- Alinhamento com metas de descarbonização do agronegócio

Consumo Energético:

- 60% menor consumo comparado a secadores convencionais
- Custo operacional de R8 – 12/tonelada (vs R 25-35/ton em sistemas tradicionais)
- Payback da instalação fotovoltaica em 4-5 anos

Durabilidade e Manutenção

Vida Útil:

- Estrutura de PRFV: 30-40 anos sem degradação significativa
- Resistência a corrosão elimina necessidade de repintura
- Componentes mecânicos e elétricos: 15-20 anos com manutenção adequada

Manutenção:

- Custo anual de manutenção: 1-1,5% do valor do equipamento
- Intervenções preventivas: 2x ao ano (pré-safra e pós-safra)
- Disponibilidade operacional > 95%

3.5 Roadmap de Produto

Fase 1: Showroom e Validação (Ano 1)

- Construção do primeiro VG Modular 12K em parceria com sementeiro ou produtor piloto
- Operação por safra completa com coleta intensiva de dados
- Refinamento de processos e ajustes técnicos
- Desenvolvimento de cases e materiais comerciais

Fase 2: Comercialização Inicial (Anos 2-3)

- Lançamento comercial dos três modelos padronizados
- Foco em early adopters (sementeiros e produtores inovadores)
- Estabelecimento de rede de assistência técnica
- Desenvolvimento de versão 2.0 com melhorias baseadas em feedback

Fase 3: Expansão e Diversificação (Anos 4-5)

- Modelos especializados para culturas específicas (café, arroz, feijão)
- Soluções para cooperativas e terminais logísticos (capacidades maiores)
- Serviços de retrofit para silos convencionais
- Expansão internacional (América Latina)

Fase 4: Plataforma e Serviços (Ano 5+)

- Plataforma SaaS de gestão de armazenagem
 - Serviços de monitoramento e manutenção preditiva
 - Marketplace de serviços complementares (seguro, financiamento, logística)
 - Modelo de negócio recorrente (MRR)
-

4. Estratégia de Go-to-Market

4.1 Segmentação e Priorização

Segmento Primário: Grandes Sementeiros (Anos 1-2)

Perfil do Cliente Ideal:

- Empresas produtoras de sementes certificadas
- Capacidade de produção > 50.000 sacas/ano
- Infraestrutura de armazenagem existente inadequada ou insuficiente
- Histórico de investimento em tecnologia e inovação
- Localização em regiões produtoras (GO, MT, MS, PR, RS)

Proposta de Valor Específica:

- Preservação superior da qualidade fisiológica (vigor e germinação)
- Conformidade garantida com padrões de certificação
- Redução de perdas por deterioração (ROI direto)
- Diferenciação competitiva através de sustentabilidade
- Rastreabilidade e documentação para auditorias

Estratégia de Entrada:

- Identificação dos top 20 sementeiros por região
- Abordagem consultiva com foco em desafios específicos
- Demonstrações no showroom com dados comparativos
- Oferta de projeto piloto com condições especiais
- Desenvolvimento de case de sucesso para replicação

Segmento Secundário: Produtores Grandes (Anos 2-3)

Perfil do Cliente Ideal:

- Produtores com 500-2.000 hectares
- Produção anual > 3.000 toneladas

- Cultivo de soja e/ou milho
- Já utiliza armazenagem terceirizada (custo recorrente)
- Sensível a práticas sustentáveis e certificações

Proposta de Valor Específica:

- Independência de armazéns terceirizados
- Arbitragem temporal (venda no melhor momento)
- Redução de custos logísticos
- Preservação de qualidade para bonificações
- Sustentabilidade como diferencial de marca

Estratégia de Entrada:

- Parcerias com cooperativas e associações de produtores
- Presença em feiras e eventos do agronegócio
- Marketing de conteúdo (cases, webinars, artigos técnicos)
- Programa de indicação (referral) com clientes satisfeitos
- Financiamento facilitado através de parcerias bancárias

4.2 Canais de Venda

Venda Direta (Canal Principal)

Equipe Comercial:

- 2 executivos de vendas (Ano 1)
- 5 executivos de vendas (Ano 2)
- 10 executivos de vendas (Ano 3)
- Especialização regional e por segmento

Processo de Vendas:

1. **Prospecção:** Identificação e qualificação de leads (CRM)
2. **Diagnóstico:** Visita técnica para levantamento de necessidades
3. **Proposta:** Apresentação customizada com análise de ROI

4. **Demonstração:** Visita ao showroom ou cliente de referência
5. **Negociação:** Estruturação financeira e contratual
6. **Fechamento:** Assinatura de contrato e entrada de pedido

Ciclo de Venda Médio: 3-6 meses (sementeiros) / 4-8 meses (produtores)

Parcerias Estratégicas

Distribuidores de Insumos:

- Parcerias com empresas que já atendem o público-alvo
- Comissionamento sobre vendas geradas
- Treinamento técnico e comercial
- Materiais de marketing co-branded

Consultorias Agrícolas:

- Relacionamento com consultorias especializadas
- Indicação de clientes em projetos de expansão
- Validação técnica e credibilidade
- Workshops e eventos conjuntos

Instituições Financeiras:

- Parcerias com bancos para linhas de crédito específicas
- Simplificação do processo de financiamento
- Taxas preferenciais para clientes Vetro Grano
- Co-marketing em campanhas de crédito rural

4.3 Estratégia de Pricing

Modelo de Precificação

Preço Base:

- VG Modular 7K: R4,0 milhões (R 9.523/tonelada)
- VG Modular 12K: R4,5 milhões (R 6.250/tonelada) ← Melhor custo-benefício

- VG Modular 20K: R\$ 5,0 milhões (R\$ 4.167/tonelada)

Comparação com Mercado:

- Silos metálicos convencionais: R\$ 800-1.200/tonelada
- Premium justificado por: qualidade superior, sustentabilidade, durabilidade, automação

Customizações (Adicionais):

- Sistema fotovoltaico completo: +R\$ 250-400k (dependendo do modelo)
- Automação avançada (IA para gestão preditiva): +R\$ 150k
- Integração com sistemas de gestão (ERP): +R\$ 50-100k
- Extensão de garantia (5 anos → 10 anos): +R\$ 200k

Condições Comerciais

Forma de Pagamento:

- Entrada: 30% na assinatura do contrato
- Parcela intermediária: 40% na entrega dos equipamentos
- Parcela final: 30% na conclusão da instalação e comissionamento

Prazo de Entrega:

- 90-120 dias após confirmação do pedido (dependendo da fila de produção)

Financiamento:

- Parcerias com bancos para financiamento de até 80% do valor
- Prazos de 5-7 anos com carência de 12-18 meses
- Taxas a partir de IPCA + 4% a.a. (linhas de crédito rural)

Garantias:

- Estrutura de PRFV: 10 anos contra defeitos de fabricação
- Componentes mecânicos: 3 anos
- Componentes elétricos e eletrônicos: 2 anos

- Assistência técnica 24/7 durante período de garantia

4.4 Marketing e Comunicação

Posicionamento de Marca

Mensagem Central:

“Vetro Grano: Preservando Qualidade, Cultivando Sustentabilidade”

Pilares de Comunicação:

1. **Inovação Tecnológica:** Única solução com secagem a frio no Brasil
2. **Sustentabilidade:** Zero emissões e eficiência energética
3. **Qualidade Garantida:** Preservação superior de grãos e sementes
4. **Retorno Comprovado:** ROI mensurável e cases de sucesso

Estratégias de Marketing

Marketing de Conteúdo:

- Blog técnico com artigos sobre armazenagem, perdas pós-colheita, sustentabilidade
- Webinars mensais sobre temas relevantes para o público-alvo
- E-books e whitepapers com dados de mercado e estudos de caso
- Vídeos educativos e demonstrações técnicas no YouTube

Presença Digital:

- Website institucional otimizado para SEO
- Perfis ativos em LinkedIn (B2B) e Instagram (storytelling)
- Campanhas de Google Ads e LinkedIn Ads segmentadas
- Email marketing com nutrição de leads

Eventos e Feiras:

- Presença nas principais feiras do agronegócio (Agrishow, Bahia Farm Show, Expodireto)

- Estande com maquete e demonstrações interativas
- Palestras técnicas e painéis sobre inovação
- Networking com potenciais clientes e parceiros

Relações Públicas:

- Press releases sobre marcos da empresa (captação, vendas, parcerias)
- Relacionamento com jornalistas especializados em agronegócio
- Participação em rankings e premiações (100 Open Startups, AgTech Garage)
- Artigos assinados em revistas especializadas

Programa de Indicação:

- Incentivo para clientes indicarem novos compradores
 - Bonificação de 2-3% do valor da venda para indicador
 - Reconhecimento público de clientes embaixadores
-

5. Plano Operacional

5.1 Modelo de Produção

Fase Inicial: Produção Terceirizada (Anos 1-2)

Na fase inicial, a Vetro Grano adotará um modelo de **produção terceirizada** para minimizar investimentos em ativos fixos e focar recursos em validação comercial e desenvolvimento de marca.

Componentes de PRFV:

- Parceria com fabricantes especializados em PRFV industrial
- Fornecimento de moldes e especificações técnicas
- Controle de qualidade rigoroso (inspeção em 100% das peças)
- Principais candidatos: empresas com experiência em tanques industriais

Estrutura Metálica:

- Parceria com fabricantes de estruturas metálicas
- Fornecimento de projetos detalhados e especificações
- Certificação de soldas e tratamentos anticorrosivos

Componentes Elétricos e Automação:

- Aquisição de componentes de fornecedores especializados
- Desenvolvimento próprio de software de controle e monitoramento
- Integração e testes em bancada antes do envio ao cliente

Vantagens do Modelo Terceirizado:

- Investimento inicial reduzido (CAPEX)
- Flexibilidade para ajustes de design
- Foco da equipe em vendas e relacionamento com clientes
- Menor risco operacional

Desafios e Mitigações:

- **Controle de qualidade:** Inspeções frequentes e auditorias nos fornecedores
- **Prazos de entrega:** Contratos com SLA e penalidades por atraso
- **Confidencialidade:** NDAs e proteção de propriedade intelectual
- **Dependência:** Qualificação de fornecedores backup para componentes críticos

Fase de Expansão: Produção Própria (Anos 3-5)

A partir do Ano 3, com volume de vendas consolidado, a Vetro Grano iniciará a **verticalização da produção** através da construção de uma planta industrial própria.

Planta Industrial:

- Área: 20.000 m² (terreno já identificado)
- Localização estratégica: Centro-Oeste (proximidade com clientes)
- Capacidade inicial: 30 unidades/ano
- Capacidade expansível: até 100 unidades/ano

Setores da Planta:

- Fabricação de componentes de PRFV (laminação, moldagem)
- Usinagem e montagem de estruturas metálicas
- Montagem e testes de sistemas elétricos e automação
- Área de testes e comissionamento
- Armazém de componentes e produtos acabados
- Escritórios administrativos e comerciais

Investimento Estimado:

- Terreno: R\$ 2,0M (aquisição)
- Construção civil: R\$ 5,0M
- Equipamentos de produção: R\$ 8,0M
- Infraestrutura e utilidades: R\$ 2,0M
- **Total: R\$ 17,0M**

Fonte de Recursos:

- Rodada Series A/B de investimento
- Linhas de crédito para industrialização (BNDES, Finep)
- Geração de caixa operacional

5.2 Instalação e Comissionamento

Processo de Entrega ao Cliente

Fase 1: Preparação do Site (Responsabilidade do Cliente)

- Terraplanagem e nivelamento
- Fundação conforme projeto fornecido pela Vetro Grano
- Infraestrutura elétrica (ponto de conexão)
- Acesso para caminhões e equipamentos de montagem

Fase 2: Montagem (15-20 dias)

- Transporte dos componentes em carretas
- Montagem da estrutura metálica

- Instalação das placas de PRFV
- Montagem de sistemas mecânicos (ventilação, secagem)
- Instalação elétrica e automação

Fase 3: Comissionamento (5-7 dias)

- Testes de estanqueidade e estruturais
- Calibração de sensores e sistemas de controle
- Testes de funcionamento de todos os subsistemas
- Treinamento da equipe do cliente (operação e manutenção básica)
- Entrega técnica e documentação

Equipe de Instalação:

- 1 engenheiro responsável técnico
- 2 técnicos especializados (elétrica e automação)
- 4-6 montadores (estrutura e PRFV)
- Parceria com empresas locais para mão de obra complementar

5.3 Assistência Técnica e Pós-Venda

Estrutura de Suporte

Central de Atendimento:

- Telefone e WhatsApp ²⁴/₇
- Portal do cliente com abertura de chamados
- Tempo de resposta: < 2 horas para emergências
- Tempo de resolução remota: < 24 horas (quando aplicável)

Assistência Técnica Regional:

- Técnicos próprios em regiões de maior concentração de clientes
- Parcerias com prestadores de serviço locais (treinados e certificados)
- Estoque de peças de reposição em pontos estratégicos

- Tempo de deslocamento: < 48 horas para qualquer localidade

Manutenção Preventiva:

- 2 visitas anuais incluídas na garantia (pré-safra e pós-safra)
- Checklist completo de inspeção
- Relatório técnico com recomendações
- Atualização de software e firmware

Programa de Manutenção Estendida (Opcional):

- Contrato anual após término da garantia
- 4 visitas preventivas/ano
- Desconto em peças de reposição
- Prioridade no atendimento
- Valor: 2-3% do valor do equipamento/ano

5.4 Fornecedores e Parceiros Estratégicos

Fornecedores Críticos

PRFV e Resinas:

- Fornecedores nacionais: Aerojet, Polyform, Fibranova
- Fornecedores internacionais (backup): Ashland, Scott Bader
- Especificação: resina isoftálica para barreira + ortoftálica para estrutura
- Volume estimado Ano 1: 150 toneladas

Estrutura Metálica:

- Fornecedores regionais com certificação ISO 9001
- Aço galvanizado de alta resistência
- Certificação de soldas conforme normas ABNT

Automação e Sensores:

- Sensores: Novus, Ageon, Sense (nacionais)

- CLPs: Siemens, Allen-Bradley, WEG
- Telemetria: Módulos 4G/5G de fabricantes homologados Anatel

Energia Solar (Opcional):

- Painéis: Canadian Solar, Jinko, Trina Solar
- Inversores: Fronius, SMA, WEG
- Estruturas: fornecedores nacionais

Parceiros Tecnológicos

Desenvolvimento de Software:

- Parceria com software house especializada em IoT e agronegócio
- Desenvolvimento de plataforma de monitoramento
- Integração com sistemas de gestão agrícola

Pesquisa e Desenvolvimento:

- Parceria com universidades (ESALQ, UFV, UFPR)
- Testes de validação técnica
- Desenvolvimento de novos processos e materiais
- Acesso a laboratórios e infraestrutura de pesquisa

Certificações e Compliance:

- Consultoria especializada em certificações (ISO, INMETRO)
 - Laudos técnicos e testes de conformidade
 - Documentação para financiamento (BNDES, bancos)
-

6. Projeções Financeiras

6.1 Premissas do Modelo Financeiro

Premissas de Receita

Volume de Vendas (Unidades):

Ano	VG 7K	VG 12K	VG 20K	Total
1	1	2	0	3
2	2	5	1	8
3	3	10	2	15
4	5	16	4	25
5	8	26	6	40

Preço Médio por Modelo:

- VG 7K: R\$ 4,0M
- VG 12K: R\$ 4,5M (modelo mais vendido)
- VG 20K: R\$ 5,0M

Receita Bruta Anual:

Ano	Receita VG 7K	Receita VG 12K	Receita VG 20K	Total
1	R\$ 4,0M	R\$ 9,0M	R\$ 0,0M	R\$ 13,0M
2	R\$ 8,0M	R\$ 22,5M	R\$ 5,0M	R\$ 35,5M
3	R\$ 12,0M	R\$ 45,0M	R\$ 10,0M	R\$ 67,0M
4	R\$ 20,0M	R\$ 72,0M	R\$ 20,0M	R\$ 112,0M
5	R\$ 32,0M	R\$ 117,0M	R\$ 30,0M	R\$ 179,0M

Premissas de Custo

Custo dos Produtos Vendidos (CPV):

- Componentes de PRFV: 25% do preço de venda
- Estrutura metálica: 15% do preço de venda
- Automação e elétrica: 10% do preço de venda
- Instalação e comissionamento: 5% do preço de venda
- **CPV Total: 55% do preço de venda**
- **Margem Bruta: 45%**

Despesas Operacionais:

Pessoal (Ano 1 → Ano 5):

- Equipe comercial: R1,2M → R 4,5M
- Equipe técnica (engenharia e instalação): R0,8M → R 3,0M
- Equipe administrativa: R0,6M → R 1,5M
- **Total Pessoal: R2,6M → R 9,0M**

Marketing e Vendas:

- 8% da receita bruta (Ano 1-2)
- 6% da receita bruta (Ano 3-5)

Despesas Administrativas:

- Aluguel, utilities, seguros: R\$ 300k/ano (Ano 1-2)
- R\$ 500k/ano (Ano 3-5, com planta própria)

P&D e Inovação:

- 5% da receita bruta (investimento contínuo em melhorias)

6.2 Demonstrativo de Resultados Projetado (DRE)

Linha	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Receita Bruta	R\$ 13,0M	R\$ 35,5M	R\$ 67,0M	R\$ 112,0M	R\$ 179,0M
(-) Impostos sobre vendas (8%)	-R\$ 1,0M	-R\$ 2,8M	-R\$ 5,4M	-R\$ 9,0M	-R\$ 14,3M
Receita Líquida	R\$ 12,0M	R\$ 32,7M	R\$ 61,6M	R\$ 103,0M	R\$ 164,7M
(-) CPV (55%)	-R\$ 7,2M	-R\$ 19,5M	-R\$ 36,9M	-R\$ 61,6M	-R\$ 98,5M
Lucro Bruto	R\$ 4,8M	R\$ 13,2M	R\$ 24,7M	R\$ 41,4M	R\$ 66,2M
Margem Bruta	40,0%	40,4%	40,1%	40,2%	40,2%
Despesas Operacionais:					
Pessoal	-R\$ 2,6M	-R\$ 4,0M	-R\$ 6,0M	-R\$ 7,5M	-R\$ 9,0M
Marketing e Vendas	-R\$ 1,0M	-R\$ 2,8M	-R\$ 4,0M	-R\$ 6,7M	-R\$ 10,7M
Administrativas	-R\$ 0,3M	-R\$ 0,3M	-R\$ 0,5M	-R\$ 0,5M	-R\$ 0,5M
P&D	-R\$ 0,7M	-R\$ 1,8M	-R\$ 3,4M	-R\$ 5,6M	-R\$ 9,0M
Total Despesas Operacionais	-R\$ 4,6M	-R\$ 8,9M	-R\$ 13,9M	-R\$ 20,3M	-R\$ 29,2M
EBITDA	R\$ 0,2M	R\$ 4,3M	R\$ 10,8M	R\$ 21,1M	R\$ 37,0M
Margem EBITDA	1,7%	13,1%	17,5%	20,5%	22,5%
(-) Depreciação e Amortização	-R\$ 0,1M	-R\$ 0,2M	-R\$ 0,8M	-R\$ 1,2M	-R\$ 1,5M
EBIT	R\$ 0,1M	R\$ 4,1M	R\$ 10,0M	R\$ 19,9M	R\$ 35,5M
(-) Despesas Financeiras	-R\$ 0,3M	-R\$ 0,5M	-R\$ 0,8M	-R\$ 1,0M	-R\$ 1,2M

Linha	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Lucro Antes do IR	-R\$ 0,2M	R\$ 3,6M	R\$ 9,2M	R\$ 18,9M	R\$ 34,3M
(-) IR e CSLL (34%)	R\$ 0,0M	-R\$ 1,2M	-R\$ 3,1M	-R\$ 6,4M	-R\$ 11,7M
Lucro Líquido	-R\$ 0,2M	R\$ 2,4M	R\$ 6,1M	R\$ 12,5M	R\$ 22,6M
Margem Líquida	-1,7%	7,3%	9,9%	12,1%	13,7%

6.3 Fluxo de Caixa Projetado

Linha	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Atividades Operacionais:						
Lucro Líquido	-	-R\$ 0,2M	R\$ 2,4M	R\$ 6,1M	R\$ 12,5M	R\$ 22,6M
(+) Depreciação e Amortização	-	R\$ 0,1M	R\$ 0,2M	R\$ 0,8M	R\$ 1,2M	R\$ 1,5M
(+/-) Variação Capital de Giro	-	-R\$ 1,5M	-R\$ 2,5M	-R\$ 3,5M	-R\$ 5,0M	-R\$ 7,0M
Caixa Operacional	-	-R\$ 1,6M	R\$ 0,1M	R\$ 3,4M	R\$ 8,7M	R\$ 17,1M
Atividades de Investimento:						
Construção Showroom	-R\$ 4,5M	-	-	-	-	-
Investimento em Planta Industrial	-	-	-	-R\$ 17,0M	-	-
Equipamentos e Infraestrutura	-R\$ 0,5M	-R\$ 0,3M	-R\$ 0,5M	-R\$ 0,8M	-R\$ 1,0M	-R\$ 1,2M
Caixa de Investimento	-R\$ 5,0M	-R\$ 0,3M	-R\$ 0,5M	-R\$ 17,8M	-R\$ 1,0M	-R\$ 1,2M
Atividades de Financiamento:						
Captação Dívida Conversível	R\$ 4,5M	-	-	-	-	-
Captação Series A	-	-	-	R\$ 20,0M	-	-
Amortização de Dívidas	-	-	-R\$ 0,5M	-R\$ 0,5M	-R\$ 0,5M	-R\$ 0,5M

Linha	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Caixa de Financiamento	R\$ 4,5M	R\$ 0,0M	-R\$ 0,5M	R\$ 19,5M	-R\$ 0,5M	-R\$ 0,5M
Varição de Caixa	-R\$ 0,5M	-R\$ 1,9M	-R\$ 0,9M	R\$ 5,1M	R\$ 7,2M	R\$ 15,4M
Saldo de Caixa Inicial	R\$ 0,0M	-R\$ 0,5M	-R\$ 2,4M	-R\$ 3,3M	R\$ 1,8M	R\$ 9,0M
Saldo de Caixa Final	-R\$ 0,5M	-R\$ 2,4M	-R\$ 3,3M	R\$ 1,8M	R\$ 9,0M	R\$ 24,4M

Observações:

- Ano 0: Captação de R\$ 4,5M via dívida conversível, início da construção do showroom
- Ano 1: Operação com fluxo de caixa negativo (investimento em estrutura e equipe)
- Ano 2: Breakeven operacional, ainda com necessidade de capital de giro
- Ano 3: Captação Series A de R\$ 20M para construção da planta industrial
- Anos 4-5: Geração de caixa consistente, empresa auto-sustentável

6.4 Análise de Sensibilidade

Cenário Base (Apresentado acima)

- Volume de vendas conforme projetado
- Preços mantidos
- Margens conforme premissas

Cenário Otimista (+20% volume, +5% margem)

Ano	Receita Bruta	EBITDA	Margem EBITDA
1	R\$ 15,6M	R\$ 1,2M	7,7%
2	R\$ 42,6M	R\$ 7,5M	17,6%
3	R\$ 80,4M	R\$ 16,8M	20,9%
4	R\$ 134,4M	R\$ 33,2M	24,7%
5	R\$ 214,8M	R\$ 58,5M	27,2%

Valuation Ano 5: R\$ 350-400M (múltiplo de 6-7x receita)

Cenário Pessimista (-20% volume, -5% margem)

Ano	Receita Bruta	EBITDA	Margem EBITDA
1	R\$ 10,4M	-R\$ 1,2M	-11,5%
2	R\$ 28,4M	R\$ 1,5M	5,3%
3	R\$ 53,6M	R\$ 5,8M	10,8%
4	R\$ 89,6M	R\$ 13,2M	14,7%
5	R\$ 143,2M	R\$ 24,2M	16,9%

Valuation Ano 5: R\$ 140-170M (múltiplo de 4-5x receita)

Conclusão: Mesmo no cenário pessimista, a empresa atinge breakeven no Ano 2 e gera valor significativo para investidores.

7. Estratégia de Captação de Recursos

7.1 Necessidade de Capital

Uso dos Recursos (R\$ 4,5 milhões)

Item	Valor	% do Total	Justificativa
Construção do Showroom	R\$ 3,2M	71%	Equipamento completo VG 12K instalado e operacional
Capital de Giro	R\$ 0,8M	18%	Operação nos primeiros 12 meses até primeiras receitas
Equipe e Estrutura	R\$ 0,3M	7%	Contratações iniciais e infraestrutura mínima
Marketing e Vendas	R\$ 0,2M	4%	Materiais, eventos, website, campanhas iniciais
Total	R\$ 4,5M	100%	

Detalhamento do Showroom

Localização: Região Centro-Oeste (Goiás ou Mato Grosso)

- Proximidade com principais clientes potenciais
- Acesso facilitado para visitantes
- Parceria com produtor ou sementeiro para instalação

Componentes:

- VG Modular 12K completo (12.000 sacas / 720 toneladas)
- Sistema fotovoltaico integrado
- Automação e monitoramento completos
- Infraestrutura de demonstração (sala de controle, área de visitação)
- Instrumentação para coleta de dados de performance

Objetivos do Showroom:

1. **Validação Técnica:** Operação por safra completa com coleta de dados
2. **Ferramenta Comercial:** Demonstrações para potenciais clientes
3. **Geração de Mídia:** Cases, vídeos, artigos técnicos
4. **Refinamento:** Ajustes baseados em operação real

7.2 Estrutura da Captação

Instrumento: Dívida Conversível (Mútuo Conversível)

Características Principais:

Valor Total: R\$ 4,5 milhões

Valuation Cap: R\$ 18 milhões (pré-money)

- Representa 25% de participação societária para investidores na conversão
- Proteção para investidores em caso de valuation superior na Series A

Desconto: 20% sobre o preço da Series A

- Recompensa pelo risco assumido na fase pre-seed
- Exemplo: Se Series A for a R30M valuation, conversão ocorre a R 24M

Taxa de Juros: 8% ao ano (capitalização simples)

- Aplicável caso não haja conversão no prazo
- Referência: CDI + spread moderado

Prazo de Vencimento: 36 meses

- Conversão automática em rodada qualificada (> R\$ 10M)
- Possibilidade de extensão por acordo mútuo

Eventos de Conversão:

1. Rodada qualificada de investimento (Series A)
2. Vencimento do prazo (conversão compulsória)

3. Evento de liquidez (M&A, IPO)

Vantagens para Investidores

Proteção Downside:

- Valuation cap garante participação mínima de 25%
- Desconto de 20% oferece upside adicional
- Juros de 8% a.a. caso não haja conversão

Upside Potencial:

- Participação em empresa com tecnologia patenteada
- Mercado endereçável de R\$ 117 bilhões
- Projeção de valuation de R\$ 200M na Series B (Ano 4)
- Múltiplo de retorno estimado: 11,1x em 4 anos

Liquidez:

- Conversão em rodada Series A (estimada para Ano 3)
- Possibilidade de venda secundária para novos investidores
- Exit potencial via M&A ou IPO (Ano 5-7)

Vantagens para a Vetro Grano

Simplicidade e Rapidez:

- Estruturação jurídica menos complexa que equity direto
- Tempo de fechamento: 30-45 dias (vs 60-90 dias para equity)
- Custos legais reduzidos

Flexibilidade de Valuation:

- Posterga definição de valuation para momento com mais tração
- Evita diluição excessiva em fase muito inicial
- Permite foco em execução ao invés de negociação de valuation

Governança Simplificada:

- Investidores não entram no cap table imediatamente
- Menor complexidade de governança corporativa
- Foco da equipe em construção do negócio

7.3 Perfil de Investidores-Alvo

Investidores Anjo

Perfil:

- Empresários do agronegócio com interesse em inovação
- Executivos de grandes empresas do setor (sementeiras, tradings)
- Profissionais com expertise em materiais compostos ou automação
- Ticket: R100k – R 500k

Proposta de Valor:

- Acesso a tecnologia disruptiva em mercado conhecido
- Potencial de retorno superior a investimentos tradicionais
- Possibilidade de agregar valor através de network e expertise

Fundos Seed AgTech

Perfil:

- Fundos especializados em agronegócio e tecnologia
- Tese de investimento alinhada com sustentabilidade e eficiência
- Exemplos: SP Ventures, Astella Investimentos, Barn Investimentos
- Ticket: R500k – R 2M

Proposta de Valor:

- Startup com tecnologia patenteada e validação técnica
- Mercado endereçável significativo com crescimento estrutural
- Equipe com expertise comprovada
- Modelo de negócio escalável

Fundos Corporativos (Corporate Venture Capital)

Perfil:

- Braços de investimento de grandes empresas do agronegócio
- Interesse estratégico em soluções de armazenagem
- Exemplos: fundos de Bunge, Cargill, cooperativas grandes
- Ticket: R1M – R 3M

Proposta de Valor:

- Sinergia estratégica com operações da corporação
- Acesso antecipado a tecnologia inovadora
- Possibilidade de parcerias comerciais e distribuição

7.4 Roadmap de Captação

Fase 1: Preparação (Mês 1-2)

Documentação:

- Plano de negócios completo (este documento)
- Pitch deck executivo (15-20 slides)
- Modelo financeiro detalhado (Excel)
- Documentação jurídica da empresa
- Comprovação de depósito de patente

Materiais de Marketing:

- Vídeo pitch (3-5 minutos)
- One-pager executivo
- FAQ para investidores
- Cronograma de uso dos recursos

Estruturação Jurídica:

- Minuta de contrato de mútuo conversível

- Due diligence preparatória
- Cap table e estrutura societária
- Acordo de acionistas (para conversão futura)

Fase 2: Prospecção (Mês 2-4)

Identificação de Investidores:

- Lista de 50-100 investidores potenciais
- Segmentação por perfil e ticket
- Priorização por fit estratégico

Warm Introductions:

- Ativação de network para apresentações qualificadas
- Participação em eventos de investimento (Demo Days, Pitch Competitions)
- Relacionamento com aceleradoras e incubadoras

Primeiras Reuniões:

- Apresentação do pitch para 20-30 investidores
- Coleta de feedback e ajustes
- Identificação de investidores interessados

Fase 3: Negociação (Mês 4-6)

Due Diligence:

- Disponibilização de data room virtual
- Respostas a questionamentos técnicos e financeiros
- Visitas técnicas e reuniões com equipe

Negociação de Termos:

- Discussão de valuation cap e desconto
- Definição de direitos e proteções
- Alinhamento de expectativas de governança

Fechamento:

- Assinatura de term sheets
- Formalização de contratos
- Transferência de recursos

Meta: Fechar R\$ 4,5M com 3-5 investidores em 6 meses

7.5 Roadmap de Rodadas Futuras

Series A (Ano 3)

Objetivo: Construção da planta industrial própria

Valor: R\$ 20 milhões

Valuation Estimado: R\$ 60-80 milhões (pré-money)

Investidores-Alvo:

- Fundos de Venture Capital growth
- Fundos setoriais de agronegócio
- Family offices com tese em sustentabilidade

Uso dos Recursos:

- 85% para construção da planta industrial
- 10% para capital de giro e expansão comercial
- 5% para P&D e desenvolvimento de novos produtos

Series B (Ano 5)

Objetivo: Expansão nacional e internacional

Valor: R\$ 40-60 milhões

Valuation Estimado: R\$ 200-250 milhões (pré-money)

Investidores-Alvo:

- Fundos de Private Equity

- Investidores estratégicos internacionais
- Preparação para IPO (Ano 7-8)

Uso dos Recursos:

- 40% para expansão da capacidade produtiva
 - 30% para entrada em mercados internacionais (América Latina)
 - 20% para desenvolvimento de plataforma SaaS e serviços recorrentes
 - 10% para M&A de empresas complementares
-

8. Riscos e Mitigações

8.1 Riscos de Mercado

Risco: Adoção Lenta por Conservadorismo do Setor

Descrição: O agronegócio brasileiro, apesar de inovador em genética e insumos, pode ser conservador em investimentos de infraestrutura de longo prazo.

Probabilidade: Média

Impacto: Alto

Mitigações:

- **Showroom Operacional:** Demonstração prática reduz percepção de risco
- **Parcerias com Formadores de Opinião:** Engajamento de consultores e influenciadores do setor
- **Financiamento Facilitado:** Parcerias bancárias para reduzir barreira de entrada
- **Garantia de Performance:** Oferecer garantias contratuais de desempenho técnico
- **Programa de Pilotos:** Condições especiais para early adopters que se tornem cases de referência

Risco: Competição de Grandes Players Estabelecidos

Descrição: Empresas como Kepler Weber e GSI podem desenvolver soluções similares ou adquirir tecnologia concorrente.

Probabilidade: Média

Impacto: Médio

Mitigações:

- **Proteção de PI:** Patente depositada cria barreira legal
- **Vantagem do Pioneiro:** Estabelecer marca e base de clientes antes da reação da concorrência
- **Inovação Contínua:** Investimento de 5% da receita em P&D para manter liderança tecnológica
- **Parcerias Estratégicas:** Alianças com distribuidores e cooperativas para lock-in de mercado
- **Foco em Nicho Premium:** Posicionamento em segmento de alta qualidade onde grandes players têm menos foco

8.2 Riscos Tecnológicos

Risco: Falhas Técnicas no Showroom

Descrição: Problemas operacionais no primeiro equipamento podem comprometer credibilidade e vendas futuras.

Probabilidade: Baixa-Média

Impacto: Muito Alto

Mitigações:

- **Testes Extensivos:** Validação de todos os subsistemas antes da instalação
- **Redundância:** Componentes críticos com backup
- **Monitoramento** ²⁴/₇: Equipe técnica acompanhando operação em tempo real
- **Parceria com Cliente Piloto:** Escolha criteriosa de parceiro compreensivo e colaborativo
- **Plano de Contingência:** Protocolos claros para resolução rápida de problemas

Risco: Durabilidade do PRFV Abaixo do Esperado

Descrição: Material pode apresentar degradação mais rápida que o projetado em condições reais de operação.

Probabilidade: Baixa

Impacto: Alto

Mitigações:

- **Testes Acelerados:** Ensaios de envelhecimento acelerado em laboratório
- **Especificação Rigorosa:** Uso de resinas de alta qualidade com aditivos UV
- **Garantia Estendida:** 10 anos para estrutura de PRFV demonstra confiança
- **Monitoramento de Longo Prazo:** Inspeções periódicas em equipamentos instalados
- **Seguro de Performance:** Cobertura de seguro para eventos não previstos

8.3 Riscos Operacionais

Risco: Dependência de Fornecedores Terceirizados

Descrição: Atrasos ou problemas de qualidade de fornecedores podem impactar prazos de entrega e reputação.

Probabilidade: Média

Impacto: Médio

Mitigações:

- **Qualificação Rigorosa:** Auditorias e certificações de fornecedores
- **Contratos com SLA:** Penalidades por atraso e não conformidade
- **Fornecedores Backup:** Qualificação de fornecedores alternativos para componentes críticos
- **Estoque de Segurança:** Manutenção de componentes críticos em estoque
- **Verticalização Planejada:** Construção de planta própria no Ano 3 reduz dependência

Risco: Dificuldade de Contratação de Talentos

Descrição: Escassez de profissionais com expertise em PRFV, automação e agronegócio pode limitar crescimento.

Probabilidade: Média

Impacto: Médio

Mitigações:

- **Parcerias com Universidades:** Programas de estágio e trainee
- **Remuneração Competitiva:** Salários e benefícios acima da média do mercado
- **Equity para Talentos-Chave:** Stock options para atração e retenção
- **Marca Empregadora:** Posicionamento como empresa inovadora e sustentável
- **Treinamento Interno:** Desenvolvimento de talentos internos

8.4 Riscos Financeiros

Risco: Captação Insuficiente ou Atrasada

Descrição: Não conseguir captar R\$ 4,5M ou atraso significativo pode comprometer cronograma.

Probabilidade: Baixa-Média

Impacto: Alto

Mitigações:

- **Pipeline Diversificado:** Prospecção de múltiplos investidores simultaneamente
- **Flexibilidade de Estrutura:** Abertura para ajustes em termos para fechar rodada
- **Plano B:** Captação faseada (R\$ 2M inicial para showroom simplificado)
- **Linhas de Crédito:** Acesso a crédito bancário como complemento
- **Bootstrapping:** Geração de receita com serviços de consultoria em armazenagem

Risco: Necessidade de Capital Adicional

Descrição: Custos acima do previsto ou crescimento mais lento podem demandar capital adicional antes da Series A.

Probabilidade: Média

Impacto: Médio

Mitigações:

- **Reserva de Contingência:** 15-20% de buffer no planejamento financeiro
- **Controle Rigoroso de Custos:** Monitoramento mensal de burn rate
- **Rodada Ponte:** Possibilidade de captação adicional de R\$ 1-2M se necessário
- **Geração de Receita Antecipada:** Pré-vendas e contratos de intenção
- **Redução de Escopo:** Priorização de atividades essenciais se necessário

8.5 Riscos Regulatórios

Risco: Mudanças em Normas de Armazenagem

Descrição: Alterações em regulamentações podem exigir adaptações técnicas ou certificações adicionais.

Probabilidade: Baixa

Impacto: Médio

Mitigações:

- **Conformidade Proativa:** Atendimento a normas mais rigorosas desde o início
- **Relacionamento com Órgãos Reguladores:** Diálogo com MAPA, INMETRO, ABNT
- **Flexibilidade de Design:** Arquitetura modular permite adaptações
- **Monitoramento Regulatório:** Acompanhamento de consultas públicas e mudanças normativas

Risco: Questões Ambientais e Licenciamento

Descrição: Exigências ambientais podem atrasar instalações ou aumentar custos.

Probabilidade: Baixa

Impacto: Baixo-Médio

Mitigações:

- **Sustentabilidade como Core:** Projeto já alinhado com melhores práticas ambientais
- **Assessoria Especializada:** Consultoria ambiental para licenciamentos
- **Documentação Completa:** Estudos de impacto e planos de gestão ambiental
- **Relacionamento com Órgãos Ambientais:** Diálogo transparente e proativo

9. Governança e Estrutura Societária

9.1 Estrutura Societária Atual

Vetro Grano Tecnologia Agrícola Ltda.

Sócios Fundadores:

- Guilherme Bittencourt França: 70%
- Outros fundadores: 30%

Capital Social: R\$ 100.000,00 (integralizado)

9.2 Estrutura Pós-Captação

Cap Table Projetado

Após Conversão da Dívida Conversível (Ano 3):

Assumindo valuation cap de R18Me conversão de R 4,5M:

Acionista	Participação
Fundadores	75,0%
Investidores Seed (Dívida Conversível)	25,0%

Após Series A (Ano 3):

Assumindo captação de R20M com valuation pré-money de R 70M:

Acionista	Participação
Fundadores	58,3%
Investidores Seed	19,4%
Investidores Series A	22,2%

Após Series B (Ano 5):

Assumindo captação de R50M com valuation pré-money de R 200M:

Acionista	Participação
Fundadores	46,7%
Investidores Seed	15,6%
Investidores Series A	17,8%
Investidores Series B	20,0%

9.3 Governança Corporativa

Conselho de Administração (a partir da Series A)

Composição:

- 5 membros titulares
- 2 indicados pelos fundadores
- 2 indicados pelos investidores
- 1 conselheiro independente

Atribuições:

- Aprovar plano estratégico anual
- Aprovar orçamento e investimentos acima de R\$ 500k

- Contratar e demitir CEO
- Aprovar rodadas de investimento e M&A

Reuniões: Trimestrais (mínimo)

Diretoria Executiva

CEO: Guilherme Bittencourt França (Fundador)

- Estratégia geral e relações institucionais

CTO: A contratar

- Desenvolvimento de produto e P&D

CFO: A contratar (Ano 2)

- Finanças, controladoria e relações com investidores

CMO: A contratar (Ano 2)

- Marketing, vendas e relacionamento com clientes

Comitê Consultivo (Fase Seed)

Enquanto não há Conselho formal, um Comitê Consultivo será formado com:

- 2-3 investidores da rodada Seed
- 1-2 especialistas do setor (sementeiros, agrônomos)
- 1 especialista em materiais compostos

Reuniões: Bimestrais

9.4 Direitos e Proteções dos Investidores

Informações e Transparência

Relatórios Mensais:

- Demonstrativos financeiros (DRE, fluxo de caixa, balanço)
- KPIs operacionais (pipeline, vendas, instalações)

- Principais eventos e decisões

Relatórios Trimestrais:

- Apresentação executiva para investidores
- Análise de desvios vs orçamento
- Atualização de projeções

Auditoria Anual:

- Demonstrações financeiras auditadas por firma independente
- A partir do Ano 2

Direitos de Veto (Protective Provisions)

Investidores terão direito de veto sobre:

- Alteração do objeto social
- Emissão de novas ações ou dívida conversível
- Operações de M&A ou venda de ativos relevantes
- Aprovação de orçamento anual
- Contratação ou demissão de executivos C-level
- Alterações no Acordo de Acionistas

Direitos de Preferência e Tag Along

Direito de Preferência:

- Investidores têm preferência em novas rodadas para manter participação

Tag Along:

- Em caso de venda de controle, investidores podem vender nas mesmas condições

Drag Along:

- Maioria qualificada (75%) pode obrigar minoritários a vender em transações estratégicas

Liquidation Preference

Preferência 1x (não-participante):

- Em evento de liquidez, investidores recebem primeiro o valor investido
 - Após, participam pro-rata no saldo restante
-

10. Conclusão e Próximos Passos

10.1 Síntese da Oportunidade

A **Vetro Grano** apresenta uma oportunidade única de investimento em uma AgTech brasileira com tecnologia patenteada, mercado endereçável de R\$ 117 bilhões e solução comprovadamente superior aos sistemas convencionais de armazenagem.

Principais Atrativos:

1. **Mercado em Crescimento Estrutural:** Deficit de 120 milhões de toneladas em capacidade de armazenagem e crescimento de 8,3% a.a. no mercado de sementes
2. **Tecnologia Diferenciada e Protegida:** Patente depositada sobre sistema modular com secagem a frio, única solução do tipo no mercado brasileiro
3. **Proposta de Valor Clara:** Preservação superior de qualidade (95-98% vs 70-80% em sistemas convencionais), zero emissões e ROI de 3-5 anos para clientes
4. **Equipe Experiente:** Mais de 15 anos de experiência combinada em engenharia, PRFV e agronegócio
5. **Modelo de Negócio Escalável:** Margem bruta de 45%, EBITDA de 29% no Ano 5 e potencial de receita recorrente com serviços
6. **Retorno Atrativo para Investidores:** Múltiplo de 11x em 4 anos com valuation conservador

10.2 Uso Estratégico dos Recursos

Os R\$ 4,5 milhões captados serão investidos prioritariamente na **construção do showroom**, que é o ativo mais crítico para:

- **Validar tecnicamente** o produto em condições reais de operação
- **Gerar credibilidade** junto a clientes e investidores futuros
- **Acelerar vendas** através de demonstrações práticas
- **Refinar o produto** com base em feedback operacional

Este investimento inicial é o catalisador para destravar um mercado de bilhões de reais, posicionando a Vetro Grano como líder em armazenagem sustentável e de alta qualidade no Brasil.

10.3 Próximos Passos

Imediato (Mês 1-3)

1. Finalização da Captação

- Fechamento com investidores comprometidos
- Assinatura de contratos de mútuo conversível
- Transferência de recursos

2. Estruturação Operacional

- Contratação de engenheiro de projetos
- Contratação de executivo comercial
- Estabelecimento de parcerias com fornecedores

3. Início da Construção do Showroom

- Definição de localização e parceiro piloto
- Detalhamento de projeto executivo
- Início da fabricação de componentes

Curto Prazo (Mês 4-12)

1. Conclusão e Comissionamento do Showroom

- Instalação completa
- Testes e validação
- Início de operação com safra real

2. Desenvolvimento Comercial

- Criação de materiais de marketing
- Prospecção ativa de clientes
- Participação em feiras e eventos

3. Primeiras Vendas

- Fechamento de 2-3 contratos
- Início de produção de unidades comerciais

Médio Prazo (Ano 2-3)

1. Escala Comercial

- Expansão de equipe de vendas
- Estabelecimento de parcerias de distribuição
- Consolidação de cases de sucesso

2. Preparação para Series A

- Refinamento de projeções financeiras
- Desenvolvimento de roadmap de produto
- Estruturação de governança corporativa

3. Construção da Planta Industrial

- Captação Series A de R\$ 20M
- Início de construção da planta própria
- Verticalização da produção

10.4 Convite aos Investidores

A Vetro Grano convida investidores visionários que acreditam no potencial transformador da tecnologia aplicada ao agronegócio a se juntarem a esta jornada.

O que oferecemos:

- Participação em uma empresa com tecnologia patenteada e mercado comprovado
- Retorno financeiro atrativo com múltiplo de 11x em 4 anos
- Impacto positivo através de solução sustentável que reduz perdas e emissões
- Equipe comprometida e experiente com track record no setor

O que buscamos:

- Investidores que compartilhem nossa visão de sustentabilidade e inovação
- Capital paciente que entenda o ciclo de maturação de AgTechs
- Network e expertise que agreguem valor além do capital financeiro
- Parceiros de longo prazo alinhados com crescimento sustentável

Para mais informações e agendamento de reuniões:

Guilherme Bittencourt França

CEO e Fundador

Email:

Telefone: +55 (XX) XXXXX-XXXX

Vetro Grano Tecnologia Agrícola

Preservando Qualidade, Cultivando Sustentabilidade

Dezembro 2025

Anexo A: Visualizações Financeiras

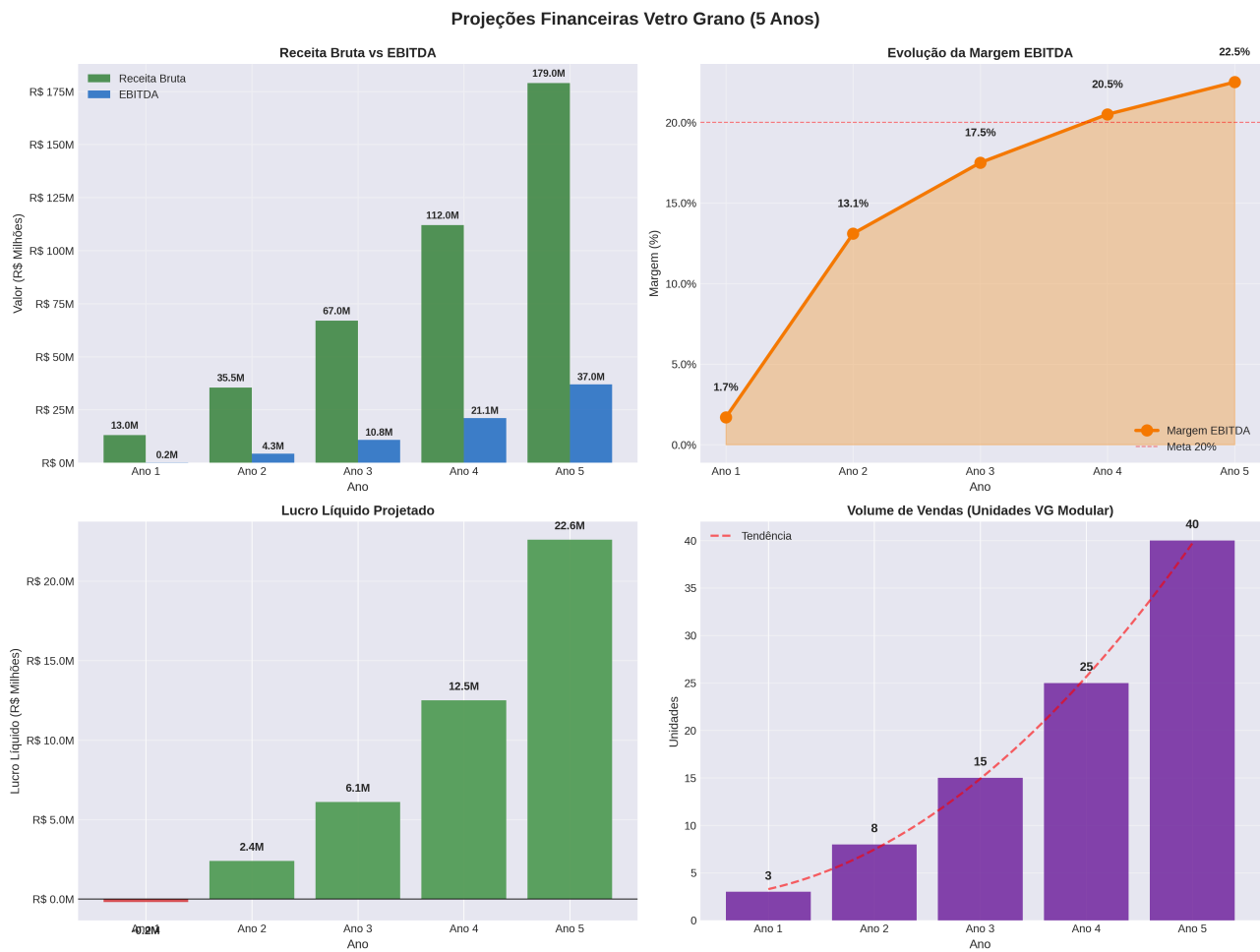


Figura 1: Projeções financeiras consolidadas para os primeiros 5 anos de operação, demonstrando crescimento consistente de receita, melhoria progressiva de margens e geração de valor para acionistas.

Anexo B: Documentos de Referência

Documentação Técnica

- Pedido de Patente BR 10 2025 019221 7 (depositado em 10/09/2025)
- Apresentação Técnica: “Inovação em Fibra de Vidro para o Agronegócio - VG Modular”
- Especificações técnicas detalhadas dos três modelos comerciais

Materiais Visuais

- Renderizações 3D do sistema VG Modular
- Vídeo de apresentação técnica (VG_MODULAR_M_11.mp4)
- Galeria de imagens do projeto

Estudos de Mercado

- Dados CONAB sobre produção e deficit de armazenagem
- Análise do mercado sementeiro brasileiro
- Projeções de crescimento do agronegócio brasileiro

Documento preparado por: Manus AI

Data: Dezembro 2025

Versão: 1.0

Confidencialidade: Este documento contém informações proprietárias e confidenciais da Vetro Grano Tecnologia Agrícola Ltda.