

## EMPRESA GLUEMIX: FABRICAÇÃO DE COLA ECOLÓGICA

### GLUEMIX COMPANY: MANUFACTURING ECO-FRIENDLY GLUE

Wellington Henrique da Silva Cordeiro<sup>1</sup>, Gabriella Conceição Camargo Antonio<sup>1</sup>, José Marcos Romão Júnior<sup>2</sup>, Joaquim M. F. Antunes Neto<sup>3</sup>

1

- 1- Discentes do CST em Gestão da Produção Industrial, FATEC Itapira; 2- Especialista em Controladoria e Finanças (INPG –Brasil), docente e coordenador do CST em Gestão da Produção Industrial da FATEC Itapira; 3- Doutor em Biologia Funcional e Molecular, IB, UNICAMP, Campinas, SP. MBA em Gestão de Estratégia Empresarial e Especialista em Tecnologias para a Indústria 4.0 (Faculdade São Luís, Jaboticabal, SP), graduado em Biologia. Docente na FATEC Itapira.

**Contatos:** wellington.cordeiro@fatec.sp.gov.br, gabriella.antonio@fatec.sp.gov.br;

### RESUMO

O presente propõe a criação de um empreendimento voltado para a produção de adesivos sustentáveis. O modelo de negócio buscou atender à demanda crescente por soluções ecológicas, destacando-se pela utilização de matérias-primas naturais e processos de fabricação ecoeficientes. A missão da empresa é oferecer um produto de alta qualidade que minimize o impacto ambiental, enquanto a visão é ser referência no mercado de colas sustentáveis. Os valores incluíram compromisso com a sustentabilidade, inovação e responsabilidade social. A estrutura organizacional conta com departamentos especializados em pesquisa e desenvolvimento, produção, marketing e logística, cada um liderado por profissionais experientes. A localização e logística foram estrategicamente definidas para otimizar a distribuição e viabilizar o negócio. O conceito do produto girou em torno de uma cola eficiente e segura, produzida a partir de ingredientes naturais e com embalagens recicláveis. A análise do mercado identificou uma crescente preferência por produtos ecológicos, demonstrando uma oportunidade promissora para o sucesso. O processo produtivo foi desenhado para maximizar a eficiência e minimizar resíduos, com uma abordagem sustentável em cada etapa. A viabilidade do empreendimento foi assegurada por uma análise financeira positiva e uma clara demanda de mercado, que, junto à inovação e ao compromisso ambiental, posicionam o projeto como uma oportunidade promissora e alinhada com as tendências atuais de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Cola Ecológica. Sustentabilidade. Materiais Naturais. Processo Ecoeficiente. Modelo de Negócio.

### ABSTRACT

The present proposes the creation of an enterprise focused on the production of sustainable adhesives. The business model sought to meet the growing demand for ecological solutions, standing out for the use of natural raw materials and eco-efficient manufacturing processes. The

company's mission is to offer a high-quality product that minimizes environmental impact, while the vision is to be a reference in the sustainable glue market. Values included commitment to sustainability, innovation and social responsibility. The organizational structure has specialized departments in research and development, production, marketing and logistics, each led by experienced professionals. The location and logistics were strategically defined to optimize distribution and make the business viable. The concept of the product revolved around an efficient and safe glue, produced from natural ingredients and with recyclable packaging. The market analysis has identified a growing preference for eco-friendly products, demonstrating a promising opportunity for success. The production process was designed to maximize efficiency and minimize waste, with a sustainable approach at every step. The feasibility of the project was ensured by a positive financial analysis and a clear market demand, which, together with innovation and environmental commitment, position the project as a promising opportunity in line with current sustainability trends.

**Keywords:** Ecological Glue. Sustainability. Natural Materials. Eco-efficient process; Business Model.

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Coover (2018) possui indícios que a cola que conhecemos hoje foi desenvolvida na pré-história, 6000 a.C., originando-se com o intuito de descobrir uma espécie de tinta para pinturas em cavernas, foram utilizados sangue, ovos, e sumo de fruta. Os ancestrais perceberam que essas misturas, tinha uma propriedade adesiva, porém os egípcios adicionaram ossos de animais deixando essas propriedades mais fortes e resistentes.

Coover (2018) ainda comenta que a cola só ficou popular em torno dos anos de 1500 e 1700, quando foi utilizada para produzir armários e gabinetes. Em 1690, surgiu a primeira indústria de cola na Holanda, que também utilizava ossos de animais em sua fórmula. Em 1750 no Reino Unido, foi patenteada pela primeira vez, um produto à base de cartilagem de peixe. Com a Revolução Industrial, foram surgindo outros tipos de matérias, que proporcionou mais qualidade com sintetização de polímeros plásticos. Na primeira década do século 20, surgiu a resina.

Bustamante (2018) explica que neste novo mercado que vem surgindo mostra que cada vez mais os consumidores estão mais exigentes, e com o tempo foram vistos que necessitariam de um objeto para conseguir colar outros materiais a ele, nisso foi visto a necessidade de implementar o projeto já existe,

isso ajudaria como um todo onde através dele poderia colar qualquer tipo de produto em pouco tempo de uso, popularmente conhecida como a cola branca que vemos hoje.

A Gluemix é uma empresa voltada para o ramo ecológico onde os segmentos para produção são produtos sustentáveis e ecologicamente corretos. Dentro do nicho da Gluemix se posiciona como uma alternativa para pessoas e empresas que buscam soluções:

- Veganos e vegetarianos;
- Empresas e Indústrias ambientalmente conscientes;
- Profissionais de artesanato, papelaria e construção;
- Pais;
- Escolas.

Esse segmento também inclui consumidores que desejam pagar um valor adicional por produtos que tenham impacto ambiental reduzido, como colas com embalagens recicláveis, baseadas em materiais primários renováveis e não tóxicos.

Bianche (2017) e colaboradores explicam que o processo de colagem ocorre através da adesão, que é um processo químico, onde acontece uma interação entre superfícies sólidas, a aderente e a adesiva, substância com capacidade de manter unidos outros materiais em sua superfície. A função de um adesivo, além de aderir dois ou mais itens, além de preencher espaços vazios entre as juntas a serem coladas, gerando interações entre o adesivo e o substrato.

As compras têm aumentado nos últimos anos e sempre atraindo mais consumidores, além disso o aumento de embalagens para enviá-los ou transportá-los tem aumentando junto. Com o término do confinamento, algumas compras online e ou presencial ainda continuaram, citam que em 2023 o consumo de compras teve um aumento de 26% (vinte e seis por cento) relacionando a março de 2022 a março de 2023 (MERCADO E CONSUMO, 2023).

Neste contexto, o presente projeto tem como objetivo apresentar sobre a produção da cola adesiva com composição ecológica, bem como apresentar seus componentes e sua importância para sociedade nos dias atuais.

## 2 METODOLOGIA

4

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica narrativa, que visa explorar processos metodológicos que possibilitem a concepção de um modelo de negócio voltado para o segmento de produção de cola ecológica. Esta abordagem permitiu uma compreensão ampla e detalhada das principais descobertas, teorias e aplicações práticas relacionadas ao tema, utilizando uma variedade de fontes acadêmicas e científicas para sustentar os argumentos apresentados. Também houve uma análise baseada nos conteúdos e aprendizados das disciplinas cursadas até o terceiro semestre do CST em Gestão da Produção Industrial, que permitiu aos autores a resolução de problemas para a melhoria dos processos relativos ao tema deste estudo. Diferente de métodos que se baseiam exclusivamente em teorias ou modelos abstratos, a análise baseada em experiência acadêmica valorizou a aplicação direta e prática de conhecimentos obtidos em situações reais.

A estratégia de busca de literatura envolveu a utilização das bases de dados acadêmicas disponibilizadas no Portal de Periódicos da CAPES, utilizando palavras-chave relevantes e suas diferentes combinações: “cola ecológica”; “sustentabilidade”, “produção industrial”, “modelo de negócio”. A seleção de estudos incluiu a análise de artigos que explorassem diretamente a aplicação das metodologias de análise de cenários na perspectiva da produção de cola ecológica, para que no final houvesse a proposição de implementação de um plano de negócios.

Cada fonte selecionada foi submetida a uma leitura detalhada, permitindo a extração de informações essenciais, como conceitos-chave, metodologias utilizadas e principais descobertas. Essa abordagem facilitou a síntese dos

---

resultados, identificando padrões emergentes na literatura e lacunas de conhecimento que merecem atenção adicional.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Modelo de Negócio

Segundo Ceconello e Ajzental (2008), os modelos de negócio são fundamentais para o sucesso de qualquer empresa, pois fornecem a estrutura essencial que orienta suas operações e estratégias. Eles definem como uma empresa cria, entrega e captura valor, determinando a forma como ela gera receita e se diferencia da concorrência. Um modelo de negócio bem formulado ajuda a empresa a identificar seu mercado-alvo, a definir sua proposta de valor e a estabelecer um caminho claro para alcançar e manter a rentabilidade. Sem um modelo de negócio robusto, uma empresa pode encontrar dificuldades em se posicionar no mercado e em atender às necessidades de seus clientes de maneira eficaz.

Também se pode apontar que a importância de um modelo de negócio está em sua capacidade de adaptação e inovação. Em um ambiente de negócios dinâmico e competitivo, empresas precisam ser ágeis para responder às mudanças nas preferências dos consumidores, avanços tecnológicos e tendências do mercado. Modelos de negócio eficazes não são estáticos; eles evoluem com o tempo para incorporar novas oportunidades e enfrentar desafios emergentes. A inovação contínua no modelo de negócio pode levar a novos canais de receita, parcerias estratégicas e melhorias operacionais, permitindo à empresa manter sua relevância e competitividade (CECCONELLO; AJZENTAL, 2008).

Portanto, um modelo de negócio sólido é decisivo para a atração de investidores e parceiros. Investidores procuram empresas com uma proposta de valor clara e uma estratégia bem definida para gerar lucro e crescimento. Um

modelo de negócio bem estruturado demonstra a capacidade da empresa de operar de forma eficiente e alcançar seus objetivos financeiros, aumentando a confiança dos investidores. Além disso, parceiros estratégicos e colaboradores são mais propensos a se envolver com uma empresa que apresenta uma visão clara e um plano robusto para o futuro, o que pode acelerar o crescimento e a expansão da empresa.

6

### 3.2 Modelo de Negócio CANVAS

De acordo com o SEBRAE (2023), o Modelo de Negócio Canvas é uma ferramenta estratégica que oferece uma visão clara e abrangente da estrutura de uma empresa em um formato visual e fácil de entender. O modelo de negócio é constituído em nove blocos fundamentais: Proposta de Valor, Segmentos de Clientes, Canais, Relacionamento com Clientes, Fontes de Receita, Recursos-Chave, Atividades-Chave, Parcerias-Chave e Estrutura de Custos. Essa abordagem permite que empresas e empreendedores visualizem todos os aspectos fundamentais de seu negócio de forma integrada e inter-relacionada, facilitando a análise e o planejamento estratégico.

Uma das principais vantagens do Modelo de Negócio Canvas é sua capacidade de promover a clareza e a comunicação eficaz dentro da organização. Ao colocar todas as informações essenciais em um único quadro, o Canvas ajuda equipes a alinhar suas estratégias e objetivos, identificando rapidamente áreas de melhoria e oportunidades de crescimento.

O modelo de Negócio Canvas é altamente adaptável e pode ser usado tanto por startups quanto por empresas estabelecidas. Ele facilita a experimentação e a inovação, permitindo que as empresas testem e ajustem suas estratégias de forma ágil. A **Figura 1**, apresenta o modelo *Canvas* voltado para montagem da cola fabricada na empresa *Gluemix*.

**Figura 1.** Modelo de negócio Canvas da empresa Gluemix.

<p><b>PRINCIPAIS PARCERIAS</b></p> <p>* Fornecedor de aplicadores.</p>	<p><b>ATIVIDADES PRINCIPAIS</b></p> <p>* Produção e comercialização de Colas (PRODUÇÃO).</p>	<p><b>PROPOSTA DE VALOR</b></p> <p>* GLUEMIX - Colas adesivas para múltiplas superfícies, sua fabricação com itens naturais e sem conservantes sem necessidade de pedido mínimo.</p> <p>* A proposta é manter o valor de mercado de um mesmo produto concorrente .</p> <p>* Formulação exclusiva.</p> <p>* Por fim, um excelente produto com preço acessível e que supre as necessidades de nossos clientes.</p>	<p><b>RELACIONAMENTO COM CLIENTES</b></p> <p>* Técnico em vendas (ASSISTÊNCIA PESSOAL DEDICADA).</p> <p>* Vendedor interno (ASSISTÊNCIA PESSOAL).</p>	<p><b>SEGMENTO DE CLIENTES</b></p> <p>* Indústrias, Empresas do ramo de embalagens, artesãos, cartonagem e gráficas (MERCADO DE NICHU).</p>
	<p><b>RECURSOS PRINCIPAIS</b></p> <p>* (RECURSOS FÍSICO) Galpão, maquinário, Mobília, equipamentos de trabalho, matéria prima e veículos.</p> <p>* (RECURSOS INTELECTUAL) Administrador, engenheiro químicos, profissionais de manutenção, TI.</p> <p>* (RECURSOS HUMANOS) proprietário, operacional, vendas, telemarketing, atendimento ao cliente e administrativo.</p> <p>* (RECURSOS FINANCEIROS) 50% capital próprio e 50% financiamento.</p>		<p><b>CANAIS</b></p> <p>* Redes Sociais (WEB).</p> <p>* Vendedores externos (EQUIPE DE VENDAS).</p>	
<p><b>ESTRUTURA DE CUSTOS</b></p> <p>* Custos de fábrica : Equipamentos, mão de obra, matéria prima, embalagens, aluguel e terceiros (foco em custos fixos).</p>			<p><b>FONTES DE RECEITAS</b></p> <p>* Venda do produto produzido.</p>	

Fonte: elaborado pelos autores.

Aplicar o Modelo de Negócio Canvas à produção de cola ecológica permite uma análise clara e detalhada dos componentes-chave do negócio, ajudando a identificar áreas de oportunidade e otimização. O Canvas revela como a proposta de valor, que é a oferta de uma cola sustentável e ambientalmente amigável, se alinha com os segmentos de clientes preocupados com questões ecológicas. Ele também ajuda a mapear os canais de distribuição mais eficazes, estratégias de relacionamento com clientes e fontes de receita, enquanto identifica os recursos e atividades essenciais para a produção e as parcerias necessárias para obter matérias-primas ecológicas. A estrutura de custos é analisada para garantir que a operação seja economicamente viável, e o modelo permite ajustes ágeis conforme o mercado evolui. Dessa forma, o Canvas não só oferece uma visão holística do negócio, mas também facilita a tomada de decisões informadas e a adaptação às demandas do mercado (SEBRAE, 2023).

8

### 3.3 Missão, Visão e Valores

De acordo com Valeriano (2001) para definir a missão como a razão de ser de uma empresa, deve-se compreender o propósito pelo qual a empresa se fundou. A missão deve ser a identidade da organização, para assim descobrir qual é seu propósito; essa deve saber por qual motivo ela existe para então descobrir qual é o objetivo que a organização possui, para que os colaboradores saibam como iniciar seu trabalho e obter sucesso ao realizá-lo (CERTO et al., 2005).

O projeto em estudo tem como **proposta de missão**: *“Superar e atender as expectativas do cliente, promovendo produtos com qualidade diferenciada por meio de uma boa matéria-prima e profissionais com qualificação, lidando com responsabilidade ambiental e social, produzindo valor para todos os clientes, funcionários, parceiros e para a sociedade”*.



A visão organizacional é a circunstância em que empresa deseja estar em um período definido, ele acredita que a visão da empresa serve para conseguir chegar a seu objetivo principal (MASIERO, 2012). A visão é o conjunto de metas e objetivos da organização, para a construção da visão da empresa é necessário saber onde a organização quer chegar e o que deseja ser no futuro, para assim poder elaborar seus próximos passos e segui-los (RIBEIRO, 2020).

O projeto em estudo tem como **proposta de visão**: *“Valorização e comprometimento com os colaboradores e clientes, buscando sempre melhores condições de trabalho e que os produtos sejam referência no mercado de colas adesivas, em um processo contínuo e duradouro, resultando a um perfeito atendimento e qualidade”*.

É de mera importância a construção de valores dentro de uma organização, ela é construída a partir da criação da missão e visão de uma empresa. Os princípios são muito importantes na hora da criação dos valores, pois são a partir deles que os clientes entendam o que a empresa é, e o que ela deseja demonstrar e passar. (REZ, 2016).

Para Johann (2004) a empresa muitas das vezes fica presa em uma cultura antiga que se liga a valores culturais ultrapassados, uma organização terá seu crescimento se os valores serem colocados em prática principalmente por seus colaboradores, pois eles podem influenciar na inovação e assim fazer com que a atenção da atualidade seja voltada ao produto que está sendo ofertado.

O projeto em estudo tem como **proposta de valores**:

- Honestidade;
- Comprometimento;
- Ética e clareza;
- Progressão dos resultados;
- Melhoria sucessiva;
- Sustentabilidade.

### 3.4 Definição da Logomarca

Figura 2. Logotipo Gluemix.



Fonte: elaborado pelos autores.

10

O logotipo da Gluemix, uma produtora de cola ecológica, deve refletir os valores e a missão da empresa, transmitindo uma imagem clara e positiva. Tem-se os elementos-chave a considerar na definição do logotipo:

- **Sustentabilidade e Ecologia:** O design deve comunicar o compromisso da empresa com a sustentabilidade e a ecologia. Cores como verde, azul e tons naturais podem ser usadas para representar o meio ambiente e a responsabilidade ecológica.
- **Inovação e Tecnologia:** Como a empresa produz cola ecológica, incorporar elementos que sugiram inovação e tecnologia pode ser útil. Isso pode ser feito através de formas modernas e linhas limpas que refletem a inovação dos produtos.
- **Identidade da Marca:** O logotipo deve ser único e facilmente reconhecível, ajudando a criar uma identidade de marca forte. Pode incluir elementos visuais que remetam à cola, como gotas ou linhas que imitam a viscosidade.

- **Simbolismo:** Considerar símbolos associados à natureza, como folhas, árvores ou o globo terrestre, pode ajudar a reforçar a mensagem de ecoeficiência. No entanto, é importante que o símbolo seja estilizado e não excessivamente literal.
- **Simplicidade:** Um bom logotipo é simples e versátil. Deve ser fácil de reconhecer e reproduzir em diferentes tamanhos e formatos, desde embalagens de produtos até materiais de marketing.
- **Tipografia:** Escolher uma tipografia que complemente o design e seja legível em diferentes tamanhos. Fontes modernas e limpas podem transmitir a ideia de inovação e profissionalismo.
- **Paleta de Cores:** A paleta de cores deve ser harmoniosa e refletir a natureza ecológica da empresa. Verde e azul são cores comuns associadas ao meio ambiente, mas a inclusão de cores adicionais pode ajudar a destacar a identidade única da marca.
- **Mensagem:** O logotipo deve encapsular a mensagem central da Gluemix sobre produtos ecológicos e sustentáveis, oferecendo uma representação visual que ressoe com os valores da empresa e com o público-alvo.

Um logotipo bem projetado ajudará a Gluemix a se destacar no mercado, comunicar seus valores e atrair clientes que compartilham a preocupação com a sustentabilidade.

### 3.4 Estrutura Organizacional

Hall (2004) aponta que a estrutura organizacional é definida como a divisão de cargos, de trabalhos e também a forma como as pessoas trabalham dentro da organização. Os cargos são distribuídos a cada um, onde cada um desempenha o seu papel da forma que deve ser feito, os níveis hierárquicos e as posições sociais atuam na função desses colaboradores, onde são estabelecidas regras para que os mesmos as sigam.

Conforme apresentado acima, para uma empresa de micro porte, a estrutura organizacional deve ser simples e flexível, com uma equipe enxuta capaz de desempenhar múltiplas funções. No **Quadro 1** há uma proposta de

estrutura organizacional para uma empresa de produção de cola vegana de micro porte:

12

**Quadro 1.** Estrutura organizacional da Gluemix.

<p><b>1 Diretor Geral:</b></p> <p>Desempenha um papel central na gestão do negócio, tomando decisões estratégicas e supervisionando as operações diárias.</p> <p><b>2 Equipe Operacional:</b></p> <p><b>Produção:</b> Responsável pela fabricação da cola vegana, incluindo o preparo da formulação, envase e rotulagem dos produtos.</p> <p><b>Controle de Qualidade:</b> Responsável por garantir que a cola vegana atenda aos padrões de qualidade estabelecidos, realizando testes e inspeções de forma regular.</p> <p><b>Embalagem e Expedição:</b> Responsável pelo embalamento dos produtos acabados e pela preparação dos pedidos para envio aos clientes.</p> <p><b>Limpeza e Manutenção:</b> Responsável pela limpeza e manutenção das instalações de produção, garantindo um ambiente de trabalho seguro e higiênico.</p> <p><b>3 Equipe de Vendas e Marketing:</b></p> <p><b>Vendas:</b> Responsável pela prospecção de clientes, negociação de contratos e fechamento de vendas.</p> <p><b>Marketing:</b> Responsável pela promoção da marca e dos produtos da empresa, utilizando estratégias como mídias sociais, marketing digital e participação em eventos locais.</p> <p><b>4 Suporte Administrativo:</b></p> <p><b>Administrativo e Financeiro:</b> Responsável pelo gerenciamento administrativo e financeiro da empresa, incluindo contabilidade básica, controle de estoque e emissão de documentos fiscais.</p> <p><b>Atendimento ao Cliente:</b> Responsável por responder às perguntas dos clientes, resolver problemas e garantir a satisfação do cliente.</p> <p><b>5 Consultores Externos:</b></p> <p><b>Consultor Jurídico:</b> Para lidar com questões legais e regulatórias, como registro da empresa, licenciamento e conformidade com normas de segurança e saúde.</p> <p><b>Consultor de Alimentos ou Químico:</b> Para fornecer orientação técnica sobre formulação de produtos, garantindo a segurança e qualidade da cola vegana.</p>
--

Fonte: elaborado pelos autores.

Essa estrutura organizacional é projetada para ser ágil e adaptável às necessidades de uma empresa de micro porte. Com uma equipe multifuncional

e colaborativa, a empresa pode operar de forma eficiente e fornecer produtos de alta qualidade aos seus clientes. É importante que todos os membros da equipe estejam alinhados com os valores da empresa, como sustentabilidade, responsabilidade social e qualidade do produto.

### 3.5 Localização e Logística

A determinação da localização é uma das escolhas de maior impacto nos resultados. Apesar disso, os tomadores de decisões das empresas ainda não utilizam os métodos mais científicos na hora de escolher a localização de suas instalações. É importante escolher o lugar certo para se montar o negócio, pois é através disso que as chances dos primeiros não o estabelecimento fechar, será menor (SATO, 2002).

Conforme apresentado acima, o **Quadro 2**, apresenta o modelo de avaliação para a determinação da localização da empresa *Glumix*.

**Quadro 2.** Critérios de avaliação para a determinação da locação da Glumix.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE FATORES OBJETIVO - MAFO									
FATOR	PESO	LOCALIDADE							
		M.GUAÇ		M.MIRIM		JAGUAR.		CAMPINAS	
MATÉRIA PRIMA	15	3	45	2	30	4	60	8	120
MÃO DE OBRA - QUALIFICADA (CHÃO DE FÁBRICA)	17	8	136	7	119	5	85	9	153
CUSTO DA FÁBRICA (BARRACÃO)	20	2	40	5	100	6	120	3	60
REDUÇÕES AMBIENTAIS (DESCARTE CORRETO)	20	5	100	6	120	3	60	4	80
QUALIFICAÇÃO NO TRANSPORTE	18	6	108	7	126	5	90	7	126
POTENCIAL DE MERCADO	20	7	140	5	100	4	80	9	180
SEGURANÇA DO TRABALHO	18	9	162	8	144	7	126	8	144
			90						
			821		739		621		863
<b>FABRICA COM MAIOR PONTUAÇÃO CAMPINAS = 916,6</b>									
PREÇO TERRENO (\$/M2)	10	R\$ 2.500,00		R\$ 4.500,00		R\$ 8.000,00		R\$ 5.000,00	
	10	9	90	6,09	60,90	1	10	5,36	53,6
			911		799,90		631		916,6

Fonte: elaborado pelos autores.

Segundo os critérios de avaliação, a melhor localização para se construir a empresa *Gluimix* será na cidade de Campinas no interior de São Paulo com uma pontuação de critérios de 916,6. A região de Campinas, localizada no estado de São Paulo, Brasil, oferece diversas vantagens logísticas para uma empresa de fabricação de cola vegana. Aqui estão algumas das vantagens mais significativas:

1. **Localização Estratégica:** Campinas está estrategicamente localizada próxima a importantes rodovias, ferrovias e aeroportos, facilitando o transporte de matérias-primas e produtos acabados para outras regiões do Brasil e até mesmo para exportação.
2. **Infraestrutura de Transporte:** A região de Campinas possui uma infraestrutura de transporte bem desenvolvida, com acesso a rodovias como a Rodovia Anhanguera, Rodovia Bandeirantes e Rodovia Dom Pedro I, facilitando o escoamento da produção para diversos destinos.
3. **Proximidade de Portos:** Campinas está relativamente próxima de importantes portos marítimos, como o Porto de Santos, o que facilita o acesso a mercados internacionais e reduz os custos de transporte para exportação.
4. **Acesso a Fornecedores:** A região de Campinas é um importante polo industrial e tecnológico, com uma ampla variedade de fornecedores de matérias-primas, equipamentos e serviços relacionados à indústria química, facilitando o abastecimento da empresa de cola vegana.
5. **Mão de Obra Qualificada:** Campinas possui uma mão de obra qualificada em diversas áreas, incluindo química, engenharia, logística e administração, o que pode ser vantajoso para a contratação de funcionários especializados na produção e gestão da empresa.
6. **Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas:** A região de Campinas abriga diversos parques tecnológicos e incubadoras de empresas, que oferecem suporte e infraestrutura para o desenvolvimento e crescimento de novas empresas, incluindo acesso a laboratórios e centros de pesquisa.
7. **Qualidade de Vida:** Campinas oferece uma boa qualidade de vida para os funcionários da empresa, com uma infraestrutura urbana desenvolvida, acesso a serviços de saúde e educação, além de um ambiente cultural e recreativo diversificado.

Essas vantagens logísticas fazem de Campinas uma excelente escolha para a localização de uma empresa de fabricação de cola vegana,

proporcionando acesso facilitado a mercados, fornecedores e recursos humanos qualificados, além de uma infraestrutura que suporta o crescimento e desenvolvimento do negócio.

15

### 3.6 Conceito, Diferencial e Público Alvo do Produto

Um conceito fundamental para entender o sucesso de qualquer produto ou serviço é a identificação clara de seu diferencial e público-alvo. O conceito refere-se à ideia central que norteia a proposta de valor, abordando como o produto ou serviço se posiciona no mercado. O diferencial é o que torna essa proposta única e atraente em comparação com a concorrência, podendo ser um recurso inovador, uma qualidade superior ou um atendimento ao cliente excepcional. Por fim, o público-alvo consiste no grupo específico de consumidores que se deseja atingir, sendo essencial compreender suas necessidades, comportamentos e preferências para desenvolver estratégias de marketing eficazes e personalizadas. Juntas, essas três dimensões formam a base para o planejamento estratégico e a execução de ações que visam o sucesso comercial e a fidelização do cliente (SANTOS; OLIVEIRA, 2021).

#### 3.6.1 Conceito

Preparada para colar superfícies difíceis, ter boa resistência e durabilidade, além de secagem rápida. Esses atributos são essenciais para garantir a satisfação do cliente e a aceitação no mercado. São aspectos do conceito: uma cola vegana deve ser transparente em relação aos seus ingredientes, processos de fabricação e práticas comerciais. Isso inclui fornecer informações claras e acessíveis aos consumidores sobre a origem dos ingredientes, métodos de produção e compromissos com a sustentabilidade e o bem-estar animal.

Além de ser um produto, a cola vegana também pode ser parte de uma mensagem mais ampla sobre a importância de escolhas sustentáveis e éticas no estilo de vida. A marca pode se envolver em iniciativas de conscientização e educação sobre questões ambientais e de bem-estar animal, incentivando os consumidores a fazerem escolhas mais conscientes.

O conceito de uma cola vegana abrange muito mais do que apenas seus ingredientes. Ele representa um compromisso com a sustentabilidade, a ética e a qualidade, promovendo uma abordagem mais consciente e compassiva para com o meio ambiente e os animais. Tal conceito deve ser formulado considerando uma abordagem integral que abrange diversos aspectos, desde os ingredientes até os valores e a mensagem que a marca deseja transmitir. Aqui está uma explicação detalhada sobre como esse conceito pode ser concebido:

- **Identificação da Necessidade do Mercado:** O conceito começa com a identificação da necessidade no mercado por uma cola que atenda aos requisitos específicos dos consumidores veganos e daqueles que procuram produtos mais sustentáveis e éticos.
- **Ingredientes Naturais e Veganos:** Um dos principais pilares do conceito é o uso exclusivo de ingredientes naturais e de origem vegetal na formulação da cola. Isso inclui substâncias como goma de guar, goma arábica, amido de milho, entre outros, e a exclusão de quaisquer ingredientes de origem animal, como colágeno ou caseína.
- **Sustentabilidade Ambiental:** O conceito valoriza a sustentabilidade ambiental em todas as etapas do ciclo de vida do produto. Isso pode envolver a escolha de ingredientes cultivados de forma sustentável, o uso de embalagens recicláveis ou biodegradáveis e a adoção de práticas de produção que minimizem o desperdício e o impacto ambiental.
- **Ética e Bem-Estar Animal:** Uma cola vegana respeita os direitos dos animais, garantindo que nenhum teste seja realizado em animais durante o desenvolvimento, fabricação ou testes do produto. Além disso, busca-se a certificação de organizações que atestem a ausência de crueldade animal em todas as etapas do processo.
- **Qualidade e Desempenho Superior:** Apesar de sua abordagem ética e sustentável, a cola vegana não compromete a qualidade ou o desempenho. O



conceito visa oferecer uma cola eficaz, com boa aderência, resistência e durabilidade, atendendo ou superando as expectativas dos consumidores em termos de funcionalidade.

- **Transparência e Confiança do Consumidor:** A transparência é um elemento-chave do conceito, com a marca fornecendo informações claras e acessíveis sobre a composição do produto, seu processo de fabricação, origem dos ingredientes e compromissos com a sustentabilidade e ética. Isso ajuda a construir confiança com os consumidores.
- **Promoção de um Estilo de Vida Sustentável:** Além de ser um produto, a cola vegana também representa um estilo de vida sustentável e ético. A marca pode promover essa mensagem por meio de campanhas de marketing, parcerias com organizações ambientais e iniciativas de conscientização sobre questões relacionadas à sustentabilidade e ao veganismo.

Ao conceber o conceito de um produto de cola vegana, é essencial considerar todos esses elementos para criar uma proposta de valor única e atrativa que ressoe com os consumidores conscientes e comprometidos com um estilo de vida ético e sustentável.

### 3.6.2 Diferencial do Produto

Uma cola vegana é formulada sem ingredientes de origem animal ou derivados, o que significa que não contém produtos como colágeno, gelatina ou caseína, comuns em algumas colas tradicionais. O grande diferencial é sua fabricação ética, livre de exploração animal. Além disso, muitas colas veganas também são feitas com ingredientes naturais e sustentáveis, promovendo um impacto ambiental mais positivo. Essas colas também tendem a ser hipoalergênicas, livres de produtos químicos agressivos, o que é uma vantagem para pessoas com sensibilidades cutâneas ou alergias.

### 3.6.3 Público Alvo

O público-alvo para a compra de uma cola vegana pode incluir:

- **Veganos e vegetarianos:** São pessoas que optam por um estilo de vida livre de produtos de origem animal, incluindo em suas escolhas de consumo diário, como colas.
- **Consumidores conscientes:** Indivíduos preocupados com questões éticas e ambientais, que buscam produtos que reflitam seus valores de sustentabilidade e respeito aos animais.
- **Pessoas com alergias ou sensibilidades:** Aqueles que têm sensibilidades a produtos químicos ou alergias podem preferir colas veganas, que frequentemente são formuladas com ingredientes naturais e hipoalergênicos.
- **Profissionais e empresas comprometidas com práticas sustentáveis:** Empresas e profissionais que procuram adotar políticas de compra responsável, priorizando produtos que tenham um menor impacto ambiental e ético.
- **Pais preocupados com a segurança dos filhos:** Pais que desejam produtos mais seguros e naturais para suas crianças, especialmente em ambientes como escolas e creches.

Esses são apenas alguns exemplos de grupos que podem se interessar por colas veganas, mas o mercado está em constante evolução, e a conscientização sobre questões éticas e ambientais está levando um número crescente de pessoas a considerarem esse tipo de produto em suas escolhas de compra.

### 3.7 Análise do Mercado

O plano de negócios é uma ferramenta essencial para direcionar as ações de uma empresa, minimizando o risco de erros de gestão que podem afetar os resultados e a sustentabilidade do negócio. Além de guiar o desenvolvimento das operações e estratégias, ele também pode ser utilizado para atrair investimentos, avaliar a viabilidade de uma ideia, construir credibilidade e

fortalecer a equipe de gestão. Esse processo leva o empreendedor a uma análise detalhada do ambiente empresarial, permitindo que ele defina objetivos e estratégias, identifique vulnerabilidades e ameaças, além de ressaltar as oportunidades e forças disponíveis na organização (BELLO, 2023).

O mercado de fabricação de cola vegana está em crescimento, impulsionado por uma série de fatores, incluindo mudanças nos hábitos de consumo, preocupações ambientais e éticas, e uma demanda crescente por produtos naturais e sustentáveis. Aqui estão alguns pontos que caracterizam o cenário desse mercado:

- **Crescente Consciência do Consumidor:** Cada vez mais consumidores estão buscando produtos que reflitam seus valores éticos, incluindo a preocupação com o bem-estar animal e o impacto ambiental. Isso está levando a um aumento na demanda por colas veganas.
- **Expansão do Mercado Vegano:** O mercado vegano está em ascensão em muitas partes do mundo, à medida que mais pessoas adotam dietas e estilos de vida livres de produtos de origem animal. Essa tendência se estende além da alimentação para outros setores, como produtos de beleza, moda e, é claro, adesivos e colas.
- **Inovação e Desenvolvimento de Produtos:** Fabricantes estão investindo em pesquisa e desenvolvimento para criar colas veganas eficazes e competitivas no mercado. Isso inclui a formulação de produtos que sejam tão eficazes quanto as colas tradicionais, mas sem o uso de ingredientes de origem animal.
- **Sustentabilidade e Responsabilidade Social:** Muitas empresas de fabricação de cola vegana também se preocupam com práticas sustentáveis em toda a cadeia de produção, desde a seleção de ingredientes até a embalagem e distribuição. Isso pode incluir o uso de ingredientes naturais e renováveis, embalagens recicláveis e práticas de fabricação *eco-friendly*.
- **Competição e Diversificação:** Com o aumento da demanda, o mercado está se tornando mais competitivo, levando os fabricantes a diversificar suas linhas de produtos e oferecer uma variedade de opções de cola vegana para atender às diferentes necessidades e preferências dos consumidores.

No geral, o cenário do mercado de fabricação de cola vegana é promissor, com oportunidades significativas para crescimento e inovação à medida que mais pessoas adotam estilos de vida conscientes e sustentáveis.

#### Análise do ambiente empresarial

Para realizar uma análise do ambiente empresarial para a produção de cola vegana, é importante considerar diversos fatores que podem influenciar o sucesso do empreendimento:

#### Análise do Macroambiente

- **Ambiente Econômico:** Avalie as tendências econômicas globais e regionais que podem afetar a demanda por produtos veganos, como o poder de compra dos consumidores e taxas de crescimento do mercado.
- **Ambiente Político-Legal:** Considere regulamentações relacionadas à produção e rotulagem de produtos veganos, bem como políticas governamentais que possam impactar o mercado.
- **Ambiente Socio-Cultural:** Analise as mudanças nas preferências dos consumidores, tendências de estilo de vida e a crescente conscientização sobre questões éticas e ambientais.
- **Ambiente Tecnológico:** Identifique avanços tecnológicos relevantes para a produção de cola vegana, bem como oportunidades de inovação na formulação, embalagem e distribuição do produto.

#### Análise do Setor:

- **Concorrentes:** Avalie a concorrência no mercado de colas, tanto de produtos convencionais quanto veganos. Identifique os principais concorrentes, seus produtos, estratégias de marketing e participação de mercado.
- **Fornecedores:** Analise a disponibilidade e custo dos ingredientes necessários para a produção de cola vegana, bem como a confiabilidade dos fornecedores.
- **Clientes:** Entenda as necessidades, preferências e comportamentos de compra dos consumidores que optam por produtos veganos, bem como os segmentos de mercado mais promissores.

- **Substitutos e Produtos Complementares:** Identifique produtos concorrentes ou substitutos para cola vegana, bem como produtos complementares que podem ser oferecidos em conjunto.

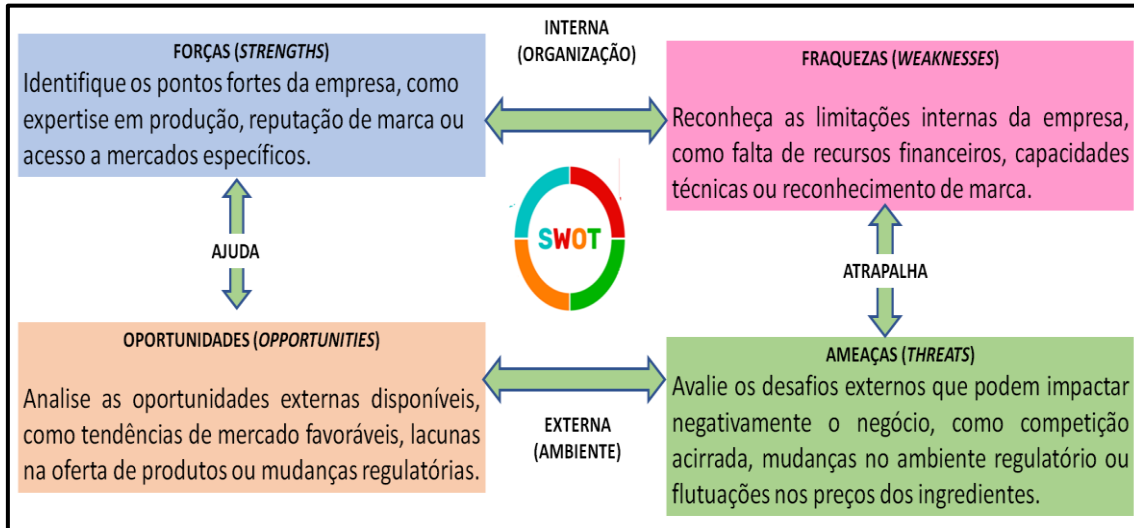
### Análise Interna:

- **Recursos e Capacidades:** Avalie os recursos disponíveis dentro da empresa, incluindo instalações de produção, equipamentos, pessoal e conhecimento técnico.
- **Estratégia e Posicionamento:** Defina a estratégia de negócios da empresa e como ela se diferencia no mercado de cola vegana, seja por meio de preços, qualidade, inovação ou outros atributos.
- **Finanças:** Analise a viabilidade financeira do empreendimento, incluindo custos de produção, margens de lucro esperadas e investimentos necessários.
- **Cadeia de Valor:** Mapeie o processo de produção da cola vegana, identificando atividades-chave e oportunidades de otimização.

#### 3.7.1 Análise SWOT

A análise SWOT é uma ferramenta importante no planejamento estratégico, pois proporciona uma visão equilibrada da posição da empresa no mercado, identificando Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças. Isso permite à empresa reconhecer seus pontos fortes, melhorar áreas deficitárias, explorar novas oportunidades e se preparar para desafios. Essa compreensão ajuda a desenvolver estratégias eficazes que alinhem recursos com as condições de mercado, tornando os planos mais realistas. Para uma análise eficaz de um produto inovador, é fundamental entender suas características, realizar pesquisa de mercado para identificar tendências e necessidades dos consumidores, além de avaliar a concorrência. A identificação clara de pontos fortes e fracos, juntamente com a análise de oportunidades e ameaças, é essencial, e a atualização contínua da análise garante sua relevância estratégica externo (BAPTISTA; CARNEIRO, 2024).

**Quadro 3. Análise SWOT Empresa Gluemix.**



Ao conduzir essa análise detalhada do ambiente empresarial, você estará melhor preparado para tomar decisões estratégicas informadas e identificar oportunidades de crescimento para a produção de cola vegana.

No mercado brasileiro já existem colas ecológicas disponíveis, especialmente voltadas para setores como o de papelaria, embalagens, construção civil e até mesmo artesanato. Algumas opções de colas ecológicas disponíveis no Brasil incluem:

- **Colas à base de amido:** Utilizadas principalmente para papéis, rótulos e embalagens, essas colas são produzidas a partir de amidos de milho, mandioca ou batata, e têm como principal característica a biodegradabilidade. Empresas voltadas para o mercado de embalagens sustentáveis oferecem esse tipo de produto.
- **Cola PVA (Poliacetato de Vinila) de base aquosa:** Embora o PVA não seja completamente natural, existem versões em que a base de solvente é a água, o que reduz o impacto ambiental em comparação com colas à base de solventes petroquímicos.

- **Colas de caseína:** Embora menos comuns, algumas empresas voltadas para a produção ecológica utilizam caseína (proteína do leite) em suas colas, que são biodegradáveis e podem ser usadas na indústria de papel e madeira.
- **Colas de resinas naturais:** Algumas colas, especialmente para o mercado de construção e marcenaria, utilizam resinas de árvores, como o pinheiro (resina de colofónia), em substituição a resinas sintéticas.
- **Colas vegetais para artesanato:** Algumas marcas de materiais para artesanato e escolares oferecem colas atóxicas e biodegradáveis, feitas de materiais como goma arábica ou goma guar, para colar papel, tecido e outros materiais leves.

Algumas marcas como Cascola, da Henkel, oferecem versões de colas solúveis em água que são mais sustentáveis. No caso de cola ecológica sustentável (Marcas Artesanais), há pequenas marcas artesanais que produzem colas 100% naturais e atóxicas, voltadas para projetos de menor escala. Essas colas são uma alternativa mais segura e ecológica às colas tradicionais à base de solventes petroquímicos, sendo utilizadas principalmente em ambientes onde a sustentabilidade e a segurança (como escolas e indústrias de embalagens) são prioridade. Será esse mercado que buscaremos potencializar.

### 3.8 Processo de Desenvolvimento do Produto

O processo de desenvolvimento de um produto é uma jornada estratégica que envolve várias fases interligadas, desde a concepção da ideia até o lançamento no mercado. Inicialmente, a fase de pesquisa e ideação busca identificar necessidades dos consumidores e tendências de mercado, gerando ideias inovadoras que possam ser exploradas. Em seguida, ocorre a fase de planejamento, onde são definidos os requisitos do produto, recursos necessários e o cronograma de execução. A fase de *design* e prototipagem transforma as ideias em conceitos tangíveis, permitindo testes e ajustes antes da produção em larga escala. Após a validação, a fase de produção e implementação garante que o produto atenda aos padrões de qualidade e esteja pronto para o mercado.

Finalmente, a fase de lançamento e marketing é elementar para promover o produto e atrair consumidores, enquanto o *feedback* contínuo ajuda a aprimorar futuras versões e inovações. Este ciclo dinâmico é fundamental para garantir que o produto não apenas atenda às expectativas dos consumidores, mas também se destaque em um mercado competitivo (SILVA et al., 2017).

Para o desenvolvimento de um produto como a cola ecológica da *GlueMix*, tem-se a necessidade de executar as três etapas:

- **Etapa Informacional:** planejamento e a definição do produto e processos.
  - Coleta de dados;
  - Análise das necessidades;
  - Definição clara dos objetivos e requisitos.
- **Etapa Iterativa:** ciclos contínuos de desenvolvimento, teste, *feedback* e melhoria até que o produto final atenda aos requisitos e expectativas dos *stakeholder*.
- **Etapa de Preparação da Produção:** garantir que todos os aspectos técnicos, operacionais e logísticos estejam prontos para a produção em escala comercial.

### 3.8.1 Etapa Informacional do Projeto

A etapa informacional de um projeto é fundamental para o sucesso do desenvolvimento, pois envolve a coleta, análise e organização de dados relevantes que fundamentarão todas as decisões subsequentes. Durante essa fase, são identificadas as necessidades do projeto, os objetivos a serem alcançados e os recursos disponíveis. Além disso, a pesquisa de mercado e a análise de tendências são realizadas para garantir que as estratégias adotadas sejam embasadas em informações precisas e atualizadas. Essa coleta de dados não apenas fornece uma base sólida para o planejamento e a execução, mas também ajuda a mitigar riscos, garantindo que o projeto esteja alinhado às expectativas das partes interessadas e às exigências do mercado.



---

Conforme já posto, trata-se do planejamento e definições dos processo que envolvem a produção do produto:

25

### 1. Especificação de Requisitos:

- Definir claramente os requisitos técnicos e operacionais da cola vegana, incluindo propriedades físicas, químicas e de desempenho, bem como requisitos regulatórios e ambientais.

### 2. Desenvolvimento do Fluxo de Processo:

- Identificar e documentar todas as etapas do processo de fabricação da cola vegana, desde a seleção e preparação dos ingredientes até o envase e embalagem do produto final.
- Desenvolver um fluxograma detalhado que represente visualmente o fluxo de processo, destacando as principais atividades, pontos de controle e interações entre os elementos.

### 3. Seleção de Tecnologias e Equipamentos:

- Avaliar e selecionar as tecnologias e equipamentos necessários para cada etapa do processo de fabricação, considerando sua capacidade, eficiência, segurança e adequação aos requisitos do produto.
- Garantir que os equipamentos escolhidos sejam compatíveis com a produção de uma cola vegana, utilizando materiais e componentes que não comprometam a qualidade ou a integridade do produto. O **Quadro 4** apresenta as matérias primas que devem ser consideradas para a produção de uma cola ecológica:

**Quadro 4.** Matérias primas para produção de cola ecológica.

**Amido ou Dextrina:** Derivado de plantas como milho, mandioca ou batata, é utilizado em adesivos naturais à base de água.

**Goma vegetal:** Resinas naturais extraídas de árvores, como goma arábica ou guar, são utilizadas como base de adesão.

**Proteínas animais:** Em colas ecológicas de base proteica, podem ser usadas caseína (do leite) ou colágeno (de resíduos da indústria do couro).

**Óleos vegetais:** Óleos como o de linhaça ou soja podem ser usados para melhorar a flexibilidade e durabilidade da cola.

**Água:** Em colas à base de água, o solvente principal é a água, substituindo solventes químicos tóxicos.

**Ácidos orgânicos ou sais:** Como ácido cítrico ou bicarbonato de sódio, usados para regular o pH ou catalisar reações.

**Resinas vegetais:** Substituem as resinas sintéticas, podendo ser extraídas de plantas como pinheiros (resina de colofônia, por exemplo).

**Aditivos naturais:** Para melhorar características como a viscosidade, podem ser adicionados compostos como cera de abelha ou extratos de algas.

Fonte: pesquisado pelos autores.

**4. Elaboração de Documentação Técnica:**

- Preparar documentos técnicos detalhados, incluindo especificações de ingredientes, instruções de processo, procedimentos operacionais padrão (POPs), planilhas de controle de qualidade e outros documentos relevantes.
- Certificar de que toda a documentação esteja clara, precisa e atualizada, facilitando o treinamento de funcionários e garantindo a consistência na produção.

**5. Desenvolvimento de Protótipos de Produção:**

- Produzir protótipos de produção em escala reduzida para validar o fluxo de processo, testar a eficácia das operações e identificar possíveis desafios ou melhorias.

- Realizar testes de produção piloto para avaliar a viabilidade e a eficiência do processo de fabricação da cola vegana em condições reais de operação.

## 6. Estabelecimento de Parcerias e Fornecedores:

- Estabelecer parcerias estratégicas com fornecedores confiáveis de ingredientes, embalagens e outros materiais necessários para a fabricação da cola vegana.
- Negociar contratos de fornecimento que garantam a qualidade, a disponibilidade e a sustentabilidade dos materiais, bem como condições comerciais favoráveis para a empresa.

## 7. Treinamento de Funcionários e Equipe de Produção:

- Fornecer treinamento abrangente para a equipe de produção sobre o processo de fabricação da cola vegana, incluindo operação de equipamentos, controle de qualidade e práticas de segurança.
- Promover uma cultura de melhoria contínua, incentivando os funcionários a identificar oportunidades de otimização e a contribuir com ideias para aprimorar o processo de produção.

## 8. Implementação de Sistemas de Controle de Qualidade:

- Estabelecer sistemas de controle de qualidade robustos para monitorar e garantir a conformidade do produto com os requisitos especificados, desde a seleção de ingredientes até a produção final.
- Realizar inspeções regulares, testes de amostragem e análises de laboratório para verificar a qualidade e a consistência da cola vegana ao longo do tempo.

### 3.8.2 Etapa Iterativa

A etapa iterativa de um projeto é um processo dinâmico que envolve revisões e melhorias contínuas ao longo do desenvolvimento. Nessa fase, protótipos ou versões preliminares do produto são criados e testados, permitindo que a equipe receba feedback dos usuários e *stakeholders*. Com base nesse

retorno, ajustes são realizados, refinando funcionalidades e solucionando problemas identificados. Essa abordagem iterativa aumenta a qualidade do resultado final, como também garante que o projeto permaneça alinhado às necessidades e expectativas dos usuários. O foco na iteração permite a adaptação a mudanças, tornando o processo mais flexível e responsivo a novas informações e desafios que possam surgir durante o desenvolvimento.

### **1. Análise dos Resultados da Fase de Projeto Informacional:**

- Analisar os resultados e conclusões da fase de projeto informacional, revisando as especificações de requisitos, o fluxo de processo, a documentação técnica e outros artefatos produzidos.

### **2. Identificação e Resolução de Lacunas e Desafios:**

- Identificar quaisquer lacunas, desafios ou questões pendentes que precisam ser abordados na fase de projeto detalhado, como questões técnicas não resolvidas, requisitos adicionais ou alterações no escopo do projeto.

### **3. Refinamento e Aperfeiçoamento dos Detalhes do Projeto:**

- Refinar e aperfeiçoar os detalhes do projeto, incluindo especificações de materiais, dimensões, tolerâncias, processos de fabricação, layouts de instalações, e outros aspectos técnicos e operacionais.
- Utilizar ferramentas de modelagem e simulação, como CAD (*Computer-Aided Design*) e CAM (*Computer-Aided Manufacturing*), para desenvolver desenhos detalhados, modelos 3D e planos de produção.

### **4. Validação e Verificação dos Detalhes do Projeto:**

- Realizar uma revisão técnica e uma verificação rigorosa dos detalhes do projeto, garantindo que atendam aos requisitos de desempenho, qualidade, segurança e sustentabilidade estabelecidos.
- Envolver especialistas técnicos, engenheiros, fabricantes e outros stakeholders relevantes na revisão e validação do projeto.

## 5. Desenvolvimento de Protótipos e Testes Piloto:

- Produzir protótipos funcionais em escala real para validar os detalhes do projeto em condições reais de operação, identificando possíveis problemas ou áreas de melhoria.
- Realizar testes piloto para avaliar a eficácia e a confiabilidade do processo de fabricação da cola vegana, verificando se atende aos padrões de qualidade e desempenho esperados.

29

## 6. Ajustes e Aprimoramentos Iterativos:

- Fazer ajustes e aprimoramentos iterativos com base nos resultados dos testes de protótipo e nos feedbacks recebidos, buscando otimizar o desempenho, a eficiência e a qualidade do produto final.
- Manter um ciclo de melhoria contínua, incorporando aprendizados e informações à medida que o projeto avança.

## 7. Preparação para a Implementação e Produção em Escala:

- Finalizar todos os detalhes do projeto e prepare-se para a implementação e produção em escala comercial, garantindo que todos os aspectos técnicos, operacionais e logísticos estejam prontos para serem executados.
- Desenvolver planos de implementação e produção, estabelecendo metas, cronogramas, recursos necessários e medidas de controle de qualidade.

### 3.8.3 Planejamento Final do Produto

O planejamento final do produto é uma etapa essencial que envolve a definição dos detalhes finais antes do lançamento no mercado. Nesta fase, são estabelecidos os critérios de qualidade, as especificações do produto e as estratégias de marketing e distribuição. Além disso, é de extrema importância elaborar um cronograma que abranja todas as atividades finais, desde a produção até a entrega ao consumidor. O planejamento inclui também a definição do orçamento, assegurando que os recursos financeiros sejam

adequados para cobrir os custos até a conclusão do projeto. Essa etapa garante que todos os aspectos do produto estejam alinhados e prontos para atender às expectativas do mercado, proporcionando uma transição suave da fase de desenvolvimento para o lançamento efetivo e bem-sucedido do produto.

O **Quadro 5** apresenta de forma resumida as etapas desta fase:

**Quadro 5.** Planejamento Final do Produto

ETAPAS DO PLANEJAMENTO	DESCRIÇÃO
1. Definição de Objetivos e Requisitos	Estabelecer metas claras para o produto, incluindo desempenho, sustentabilidade e mercado-alvo.
2. Pesquisa de Mercado e Tendências	Analisar o mercado atual para identificar demanda, concorrência e inovações relevantes na indústria.
3. Desenvolvimento de Formulação	Criar e testar diferentes formulações para a cola ecológica, priorizando ingredientes sustentáveis.
4. Testes de Laboratório e Prototipagem	Realizar experimentos para avaliar a eficácia da formulação e criar protótipos para testes práticos.
5. Análise de Viabilidade e Custo	Avaliar a viabilidade econômica do produto, considerando custos de produção e preço de venda.
6. Certificações e Conformidade	Obter certificações necessárias que comprovem a sustentabilidade e segurança do produto.
7. Produção Piloto e Escalonamento	Realizar uma produção em menor escala para testar processos e ajustar a formulação antes da produção em massa.
8. Lançamento e Marketing	Planejar e executar estratégias de marketing para o lançamento do produto, destacando seus benefícios ecológicos.

Fonte: elaborado pelos autores.

Após todas as etapas, acredita-se que o processo de produção industrial seja próximo deste detalhado ao leitor:

### 1. Seleção e preparação das matérias-primas

- **Amidos (milho, batata, mandioca):** Para colas à base de amido, o amido é extraído das plantas por processos de moagem e separação. Esse amido pode ser modificado para melhorar suas propriedades adesivas, passando por hidrólise ou gelatinização.

- **Proteínas (caseína):** No caso de colas à base de proteínas, como a caseína, é extraída do leite por meio de precipitação química, utilizando ácidos suaves como o ácido láctico ou cítrico.
- **Resinas vegetais (colofónia):** As resinas são extraídas de árvores como o pinheiro, sendo purificadas e, em alguns casos, modificadas para melhorar as propriedades de adesão.
- **Óleos vegetais:** Óleos como o de linhaça ou soja são extraídos de sementes e processados para melhorar sua viscosidade e capacidade de secagem.
- **Gomas naturais (guar, arábica):** Essas gomas são obtidas pela extração e purificação de resinas naturais produzidas por plantas ou árvores.

## 2. Mistura e modificação

Dependendo da formulação, as matérias-primas são misturadas para criar uma base adesiva eficiente. Em colas de amido, por exemplo, o amido é dissolvido em água e aquecido até gelatinizar, criando uma solução viscosa. Em alguns casos, a base adesiva pode ser modificada com:

- **Aditivos naturais:** Para ajustar as propriedades de viscosidade, tempo de secagem e adesão, são adicionados compostos como ácidos orgânicos (ex.: ácido cítrico), bicarbonato de sódio ou cera de abelha.
- **Catalisadores naturais:** Alguns compostos naturais, como vinagre ou bicarbonato, podem ser utilizados para acelerar ou controlar a reação química que forma o adesivo.

## 3. Purificação e estabilização

Após a mistura dos ingredientes, o adesivo é filtrado para remover impurezas e obter uma consistência uniforme. Adicionalmente, podem ser adicionados agentes estabilizantes (naturais) para garantir que a cola mantenha suas propriedades durante o armazenamento.

## 4. Controle de qualidade

A cola é submetida a testes para verificar sua aderência, secagem, resistência ao calor e à água, e outros parâmetros importantes, dependendo da aplicação final (papel, madeira, embalagens, etc.).

## 5. Envase e distribuição

Uma vez aprovado no controle de qualidade, o adesivo é embalado em recipientes adequados (tubos, potes, garrafas) feitos de materiais recicláveis ou biodegradáveis, reforçando o compromisso ecológico do produto. A cola orgânica é então distribuída para o mercado.

### 3.8.3.1 Exemplos de Colas Orgânicas Produzidas

- **Colas de Amido:** Usadas para colar papel e materiais leves, principalmente em embalagens e rótulos.
- **Colas de Caseína:** Utilizadas em aplicações de marcenaria ou colagens mais fortes, como móveis e madeira.
- **Colas de Resina Vegetal:** Usadas na construção civil ou para colar materiais mais pesados, como cerâmica e vidro.

### 3.6.3.2 Vantagens da Produção de Cola Orgânica

- **Biodegradabilidade:** A cola se decompõe naturalmente após o uso, reduzindo o impacto ambiental.
- **Baixo impacto ambiental:** O processo de produção não envolve produtos químicos agressivos ou derivados de petróleo.
- **Segurança:** Colas orgânicas são atóxicas, o que as torna ideais para uso em ambientes escolares e domésticos.

Essa abordagem sustentável visa a redução do uso de solventes e aditivos químicos prejudiciais, criando produtos que atendem às demandas por adesivos com menor impacto ambiental, sem comprometer o desempenho.

## 3.9 Equipamentos do Processo Produtivo

A produção industrial de cola orgânica requer uma série de equipamentos especializados que permitem processar as matérias-primas naturais, garantir a homogeneidade da mistura e controlar a qualidade do produto final. Abaixo estão os principais equipamentos utilizados nesse processo:



## 1. Misturadores Industriais

- **Misturadores de alta velocidade:** Usados para combinar os ingredientes, como amidos, resinas e água. Esses misturadores garantem que os componentes sejam distribuídos uniformemente, formando uma solução adesiva homogênea.
- **Misturadores com aquecimento:** Essenciais para processos que envolvem amidos ou proteínas que precisam ser aquecidos para gelatinizar ou dissolver, como as colas à base de amido ou caseína. Estes misturadores têm controle de temperatura para evitar a degradação das matérias-primas.

## 2. Reatores com controle de temperatura

- **Reatores de polímeros:** São necessários quando há modificação química das matérias-primas, como no caso de dextrinas de amido ou resinas naturais. Esses reatores são equipados com controle de temperatura e pressão para facilitar reações de hidrólise, esterificação ou polimerização.
- **Reatores de aço inoxidável:** Comumente utilizados em colas alimentícias ou cosméticas, onde a higiene é um fator crítico. Eles garantem que não haja contaminação e são facilmente laváveis.

## 3. Tanques de Armazenamento e Agitação

- **Tanques de aço inoxidável:** Para armazenamento temporário de grandes volumes de cola antes do envase. Eles geralmente têm sistemas de agitação lenta para evitar a separação de fases e manter a mistura homogênea.
- **Tanques de pressão:** Usados em colas que precisam ser mantidas sob condições controladas de pressão e temperatura, evitando a degradação de componentes mais voláteis.

## 4. Trocadores de Calor

- Utilizados para aquecer ou resfriar rapidamente a cola durante o processo de fabricação, especialmente no caso de colas sensíveis ao calor ou quando é necessário controlar a temperatura durante o processamento.

## 5. Filtros Industriais

- **Filtros de malha fina:** Utilizados para remover partículas grandes, impurezas ou resíduos de matérias-primas, como fibras ou contaminantes sólidos, garantindo uma cola com consistência suave.
- **Filtros a vácuo:** Necessários em alguns casos para remover impurezas mais finas e também para degasificar a cola, removendo bolhas de ar que poderiam afetar a qualidade do produto final.

## 6. Bombas de Transferência

- **Bombas peristálticas ou de diafragma:** São usadas para transportar a cola entre os tanques de processamento, evitando a contaminação e garantindo o fluxo controlado, especialmente no caso de colas mais viscosas.
- **Bombas de engrenagem:** Adequadas para colas de alta viscosidade, como colas de resinas naturais, garantindo o bombeamento eficiente e sem interrupções.

## 7. Sistemas de secagem

- **Secadores a vácuo ou em spray:** São utilizados quando é necessário desidratar parcialmente a cola para torná-la mais concentrada, como no caso de adesivos em pó à base de amido ou caseína, que serão reidratados posteriormente pelos usuários.
- **Forno de secagem contínua:** Utilizado para evaporar o excesso de água e alcançar a consistência desejada da cola.

## 8. Sistemas de envase automatizado

- **Envasadoras automáticas:** Usadas para embalar o produto final em tubos, garrafas, potes ou tambores, dependendo do tipo de cola e da aplicação final. Elas podem ser programadas para envase contínuo e rotativo, garantindo precisão no volume envasado.
- **Seladoras:** Equipamentos usados para selar as embalagens, como bisnagas de cola ou tambores, garantindo a integridade do produto durante o transporte e armazenamento.

## 9. Sistemas de controle de qualidade

- **Viscosímetros:** Equipamento essencial para medir a viscosidade da cola durante o processo de produção e garantir que o produto final tenha a consistência correta.
- **Equipamentos para teste de adesão:** Máquinas que verificam a força de adesão da cola em diferentes materiais, como papel, madeira ou plástico, garantindo que o produto atenda aos padrões de qualidade.
- **Testes de envelhecimento acelerado:** Equipamentos que simulam a exposição do adesivo a condições extremas (como calor, frio ou umidade) para verificar sua durabilidade e resistência.

35

## 10. Sistemas de controle de pH

- Utilizados em colas que dependem de um controle rigoroso de acidez ou alcalinidade, como colas à base de caseína, que requerem níveis de pH específicos para manter a estabilidade do adesivo.

## 11. Moinhos coloidais ou homogeneizadores

- Equipamentos que podem ser usados para reduzir o tamanho das partículas na cola e melhorar sua homogeneidade. Esses equipamentos são frequentemente empregados em colas à base de resinas ou gomas naturais, onde a uniformidade da mistura é de extrema importância.

## 12. Sistemas de desgasificação

- **Desgasificadores:** Utilizados para remover bolhas de ar da mistura de cola, garantindo uma aplicação uniforme e evitando imperfeições que podem comprometer a adesão.

## 13. Caldeiras ou geradores de vapor

- Usados para fornecer calor indireto em processos que exigem aquecimento controlado, como na gelatinização do amido ou no derretimento de resinas. As caldeiras geram vapor para manter a temperatura nos misturadores e reatores.

#### 14. Unidades de embalagem sustentável

- **Máquinas de embalagem sustentável:** Equipamentos que embalam o produto final em materiais biodegradáveis ou recicláveis, seguindo as práticas ecológicas que acompanham a filosofia de uma produção orgânica e sustentável.

36

Além dos equipamentos mencionados, as fábricas de colas orgânicas também devem seguir rigorosas normas de controle ambiental e de segurança, tanto para proteger os trabalhadores quanto para garantir que o processo de produção atenda aos padrões de sustentabilidade. O uso de sistemas de tratamento de resíduos e reciclagem de água é comum em fábricas que prezam pela produção ecológica.

Esses equipamentos e processos permitem que a produção industrial de colas orgânicas seja eficiente, mantendo o foco em sustentabilidade e desempenho de qualidade.

#### 3.7 Viabilidade do Empreendimento

Para Lopes *et. al.* (2023) a viabilidade do empreendedorismo refere-se à análise de diversos fatores para determinar se um projeto ou negócio é possível, sustentável e vantajoso do ponto de vista econômico, técnico, ambiental e social. Avaliar a viabilidade envolve verificar se o projeto pode ser implementado com sucesso, se tem demanda, se os recursos disponíveis são suficientes e se os resultados são benéficos para as partes envolvidas.

Um projeto integrador voltado para a produção de colas ecológicas, possui as seguintes premissas:

- **Viabilidade econômica:** a cola ecológica pode ser fabricada a partir de ingredientes naturais, com o aumento da consciência ambiental, há um mercado crescente para produtos ecológicos.

- **Viabilidade técnica:** formulação de uma cola que seja eficaz e ecológica pode ser um desafio técnico. É preciso desenvolver uma fórmula que tenha bom desempenho em diversas aplicações, como papel ou tecidos, e que seja comparável às colas tradicionais em termos de durabilidade e resistência.
- **Viabilidade ambiental:** A cola ecológica pode ser produzida a partir de insumos como amido de milho, óleos vegetais, o que pode reduzir o uso de derivados de petróleo.
- **Viabilidade social:** O desenvolvimento de colas ecológicas poderia fomentar a criação de empregos no setor de produtos sustentáveis, além de promover uma cadeia de produção mais justa e ética.
- **Viabilidade Legal:** A cola ecológica precisa atender a padrões legais específicos, como certificações de produtos biodegradáveis ou orgânicos, para ser vendida em determinados mercados.

Esses casos mostram como que a análise de viabilidade de um empreendimento de cola ecológica envolve múltiplas dimensões, todas essenciais para determinar que o projeto pode ter sucesso no mercado e trazendo benefícios reais para a sociedade e o meio ambiente.

## 4 DISCUSSÃO

Um projeto integrador voltado para a produção de colas ecológicas visa não apenas atender à demanda de mercado por produtos mais sustentáveis, mas também contribuir significativamente para a preservação ambiental. A escolha por um produto ecológico reflete a crescente conscientização sobre os impactos negativos que os produtos tradicionais, frequentemente derivados de componentes petroquímicos e não biodegradáveis, têm sobre o meio ambiente. A proposta de desenvolvimento de colas ecológicas se baseia no uso de matérias-primas naturais e renováveis, com baixo impacto ambiental tanto na produção quanto no descarte do produto final. Este projeto, portanto, visa alinhar a sustentabilidade com a funcionalidade e a competitividade no mercado de adesivos.

Uma das principais vantagens das colas ecológicas é a redução da emissão de substâncias tóxicas e a minimização de resíduos perigosos. Para atingir esse objetivo, o projeto deve incluir uma pesquisa aprofundada sobre os materiais que substituem os componentes químicos agressivos presentes nas colas convencionais. A utilização de fontes naturais como amido, resinas vegetais ou outros polímeros biodegradáveis pode ser uma alternativa viável. Além disso, é fundamental que o processo produtivo minimize o consumo de energia e água, promovendo a eficiência e a redução de desperdícios. A implementação de práticas como a economia circular, onde os materiais utilizados podem ser reciclados ou reutilizados, também se apresenta como um diferencial importante.

Do ponto de vista técnico, o desenvolvimento de colas ecológicas envolve um conjunto de desafios, como a definição das propriedades adesivas necessárias para diferentes aplicações (como papel, madeira, vidro ou plástico), além da estabilidade e durabilidade do produto. A pesquisa e os testes de validação são necessários para garantir que a cola ecológica possua o mesmo desempenho das alternativas tradicionais, sem comprometer a eficácia e a segurança no uso. Para tanto, é necessário um processo de desenvolvimento contínuo, com ajustes constantes para atender às necessidades dos consumidores e aos regulamentos ambientais.

O projeto integrador é uma iniciativa inovadora do ponto de vista ambiental e técnico, como também representa uma oportunidade de posicionamento estratégico no mercado. Ao equilibrar os objetivos de sustentabilidade com a demanda por produtos de alta performance, a empresa pode conquistar um público cada vez mais consciente e exigente. A implementação de uma linha de colas ecológicas está, portanto, alinhada com as tendências globais de consumo responsável e pode ser um diferencial competitivo para a marca, além de contribuir para um futuro mais sustentável.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa Gluemix reflete uma análise abrangente da proposta de produção de cola ecológica, destacando a sustentabilidade como pilar central. A Gluemix é apresentada como uma empresa que combina inovação e compromisso com o meio ambiente, utilizando materiais primas naturais e com qualidades para atender um mercado crescente e cada vez mais consciente.

O estudo aborda as orientações econômicas e as oportunidades de crescimento, aprimorados por uma análise detalhada do mercado e pela implementação de um modelo de negócio estruturado e flexível, além de se destacarem a importância e relevância de criar um negócio alinhado com práticas sustentáveis, visando atender uma crescente demanda de consumidores conscientes e preocupados com o meio ambiente. O estudo abordou a criação de uma cola ecológica, baseada em ingredientes naturais e com processos de produção que minimizam o impacto ambiental. A viabilidade do empreendimento foi assegurada por análises mercadológicas e financeiras, apontando para uma tendência favorável ao sucesso do produto devido ao aumento do consumo de produtos sustentáveis. O modelo de negócio CANVAS foi aplicado para estruturar e otimizar a operação da Gluemix, garantindo que todos os aspectos do negócio fossem claramente definidos, desde a proposta de valor até os canais de distribuição.

A localização estratégica em Campinas dentro do estado de São Paulo, foi justificada por suas vantagens logísticas e proximidade com fornecedores e mercados, além de oferecer infraestrutura de transporte adequada para o escoamento dos produtos. A estrutura organizacional proposta é enxuta, flexível e adequada a uma empresa de micro porte, promovendo agilidade e eficiência na produção.

Com um compromisso claro com a sustentabilidade, ética e inovação, a Gluemix propõe não só um produto de alta qualidade, mas também um modelo

de negócio que se alinha com as atuais demandas por responsabilidade social e ambiental. Assim, o projeto é apresentado como uma oportunidade promissora para o futuro, sendo capaz de criar valor para seus clientes, colaboradores e sociedade como um todo.

40

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, L. G.; CARNEIRO, C. E. A. SWOT: uma abordagem dinâmica para transferência tecnológica. **P2P E INOVAÇÃO**, v. 10, n. 2, p. 1-16, e-6862, 2024.

BELLO, G. D. **A importância do plano de negócios como instrumento para a sobrevivência e alavancagem de uma empresa**, 2023. Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia em Gestão Empresarial) - Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi", Americana, 2023.

BIANCHE; J. J. et al. Cisalhamento na linha de cola de *Eucalyptus sp.* colado com diferentes adesivos e diferentes gramaturas. **Floresta e Ambiente**, v. 24, p. e00077114, 2017.

BUSTAMANTE, N. **Grude natural: como fazíamos antes da cola?**. Disponível em: <https://encurtador.com.br/FQ6PS>. Acesso em novembro de 2023.

CECCONELLO, A.R.; AJZENTAL, A. **A construção do plano de negócio**. Livro eletrônico, 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 328 p.

CERTO, S.C. et al. **Administração estratégica: planejamento e implementação da estratégia**. Livro eletrônico, 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2005. 304 p.

COOVER, H.; **Quem inventou a cola?**. Disponível em: <https://www.tricurioso.com/2018/10/23/quem-inventou-a-cola/>. Acesso em novembro de 2023.

HALL, R.H.; **Comportamento do consumidor**. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2004. 336p.

JOHANN, L.S.; **Gestão cultura corporativa**. Livro eletrônico, 1ª ed. São Paulo, Editora Saraiva, 2004. 200 p.

LOPES, L.A.C.; CRUZ E.P.; LIMA, D.M. **Finanças e viabilidade de projetos**. Livro eletrônico, 1ª ed. São Paulo: Universidade Federal Filipense, 2023. 246 p.



---

MASIERO, G., **Administração de empresas: Teoria e funções com exercícios e casos**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2012, 544p.

MERCADO E CONSUMO; **Compras online crescem 26% em 1 ano no Brasil**. Disponível em: <https://encurtador.com.br/QLmWI>. Acesso em novembro de 2023.

RIBEIRO, R.; **Teorias da administração**. Livro eletrônico, 1ª ed. São Paulo: Senac, 2020. 310 p.

REZ, R. **Marketing de conteúdo: A memória do século XXI**. Livro eletrônico. São Paulo: DVS, 1ª 2ed. 2016. 400 p.

SANTOS, D. A.; OLIVEIRA, S. P. **A marca como diferencial competitivo para o negócio das pequenas empresas**. – SP, 2021. Trabalho de conclusão de curso. (Curso superior de tecnologia em Gestão Comercial). Faculdade de Tecnologia de Assis, Prof. Dr. José Luiz Guimarães. Assis, 2021.

SATO, F. R. L. Problemas e métodos decisórios de localização de empresas. **RAE eletrônica**, v. 1, p. 02-13, 2002.

SEBRAE; **Dicas de elaboração de um bom Pitch para sua startup**. Saber apresentar sua solução para o público, parceiros e investidores faz diferença no momento de negociação da sua empresa. 2023. Disponível em: <https://encurtador.com.br/dxTC8> . Acesso em dezembro de 2023.

SEBRAE; **O quadro de modelo de negócios: um caminho para criar, recriar e inovar em modelos de negócios**. 2013. Disponível em: <https://encurtador.com.br/PEmhn> Acesso em novembro de 2023.

SILVA, S. L. **Gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Saraiva, 2017. 576 p.

VALERIANO, L.D.; **Gerenciamento estratégico e administração por projetos**. Livro eletrônico, 1ª ed. São Paulo: Makron, 2001. 328 p.

Os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.