

# TECNOLOGIAS E NEGÓCIOS

VOLUME 1



**Lucimar Sasso Vieira**  
**Miriam Pinheiro Bueno**  
Organizadores

**LUCIMAR SASSO VIEIRA**  
**MIRIAM PINHEIRO BUENO**  
Organizadores

# **TECNOLOGIAS E NEGÓCIOS**

**VOLUME 1**

2023

## **Revisão**

Os autores

## **Projeto Gráfico, diagramação e capa**

Adriana Cardoso

Regência e Arte Editora

## **Foto de capa**

Lovepik.com

## **Conselho Editorial**

Cairo Mohamad Ibraim Katrib (UFU)

Fernanda Duarte Araújo Silva (UFU)

Otávio Luiz Bottecchia (UFU)

Paulo Irineu Barreto Fernandes (UFU)

Raquel Mello Salimeno de Sá (UFU)

Rozaine Aparecida Fontes Tomaz (UEMG)

Telma Cristina Dias Fernandes (UFU - UNESP)

Valdete Borges Andrade (UFU)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

**(BENITEZ Catalogação Ass. Editorial, MS, Brasil)**

T74	Tecnologias e negócios [livro eletrônico] /
1.ed.	Organizadoras Lucimar Sasso Vieira, Miriam Pinheiro Bueno. – 1.ed. – Uberlândia, MG : Regência e Arte Editora, 2023. PDF.
	Bibliografia.
	ISBN : 978-65-86906-20-2 DOI 10.4322/978-65-86906-20-2
	1. Geotecnologia. 2. Gestão ambiental. 3. Inovação tecnológica. 4. Marketing digital. 5. Sustentabilidade. I. Vieira, Lucimar Sasso. II. Bueno, Miriam Pinheiro.
01-2023/40	CDD 363.725

### **Índice para catálogo sistemático:**

1. Inovação tecnológica : Gestão ambiental : Sustentabilidade  
363.725

**Biblioteca responsável:** Aline Grazielle Benitez CRB-1/3129

Os textos apresentados são de inteira responsabilidade de seus autores.

## **DISCLAIMER**

Muito zelo foi utilizado para a redação desta obra. Porém, cada capítulo foi escrito de maneira independente por cada um dos autores e coautores. Assim, este livro não reflete a opinião pessoal da organizadora e coordenadora técnica, muito menos das instituições onde os autores trabalham. A organizadora e coordenadora técnica deste projeto, junto com as instituições, não se responsabilizam por quaisquer danos financeiros ou morais que venham a ocorrer devido à leitura desta obra. Também não nos responsabilizamos por qualquer tipo de plágio que possa ter ocorrido em algum capítulo, por parte de algum autor e coautor. Assim sendo, os capítulos relatam as opiniões dos respectivos autores e coautores exclusivamente, sendo estes os fiéis responsáveis pelo conteúdo.

## PREFÁCIO

Em 2022, período pós pandemia e exaustos, o questionamento foi: será que conseguiremos continuar o desafio proposto 2020? Mas como??? A resposta que nos uniu foi a união de forças e dedicação ao ensino, superando dores e sofrimentos estampados na face de docentes e discentes, retornando de uma batalha injusta e dolorosa. Aliado a esses valorosos profissionais a Fatec Rio Preto, nunca mediu esforços e sempre encorajou e apoiou os seus profissionais no sentido de compartilhar seus conhecimentos e transpor os portões da faculdade para que toda a comunidade científica e civil, pudesse ter acesso ao conhecimento. Nesse intuito, os coautores dessa obra seguraram, novamente, na mão de seus alunos, ou melhor, demos as mãos para esse mundo científico tão negligenciado. Insistimos que a multidisciplinaridade e pluralidade do conhecimento faz desse livro um instrumento diferenciado para o leitor que, além de ler sobre o assunto que lhe interessa, tem a oportunidade de abrir seus horizontes com outros conhecimentos que em algum momento podem se convergir e resultar em oportunidades que tanto ansiamos. Pós pandemia, as dificuldades ultrapassadas são a prova de que conseguimos e vencemos. Sem elas, ficaríamos estagnados na própria desculpa do fracasso. Nesse sentido, essa obra é totalmente gratuita para a sociedade, seguindo o exemplo das Fatecs que oferece ensino superior gratuito e de qualidade invejável. Essa obra foi escrita por várias mãos que, conseguiram forças para contribuir com a ciência e a humanidade, em especial, a brasileira tão acometida de vários desafios. Mediante a luta, contínua, acreditamos que o saber científico desvendado pelo homem é a prova de que Deus acredita que somos capazes de construir um futuro e fazer evoluir a própria raça humana. Nesse 1º volume, nós continuamos não contratando os escritores, mas sim os convidamos para participar deste projeto, agradecendo MUITO a participação de cada coautor que concordou com esse desafio. Foi muito prazeroso trabalhar com vocês. Essa obra foi pensada com muito carinho por todos os autores, para que cada leitor sentisse a razão dessa nossa grande obra e que este possa servir de inspiração para sua vida pessoal e profissional, e assim, se tornar nosso amigo.

*Professora doutora Miriam Pinheiro Bueno*  
*Professor doutor Lucimar Sasso Vieira*  
Docentes da Fatec Rio Preto

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO I: O PAPEL DO MARKETING DIGITAL E DAS REDES SOCIAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR PARA A SUPERANÇA DA CRISE CAUSADA PELA PANDEMIA DA COVID 19**

Introdução.....	9
1. Marketing Digital.....	10
2. Material e métodos.....	12
3. Resultados e discussão.....	13
3.1 Agricultura familiar e o marketing digital.....	13
3.2 O papel do marketing digital e as oportunidades para a agricultura familiar.....	18
3.3 Benefícios do marketing digital para os pequenos produtores.....	23
3.3.1 Os quatro primeiros passos para o pequeno produtor rural migrar ao digital explorando as plataformas sociais.....	25
3.3.3 Funil de Vendas para hortifruti.....	26
4. Considerações finais.....	26
Referências.....	28

### **CAPÍTULO II: ELABORAÇÃO DE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE UMA CRIAÇÃO DE CAPRINOS LEITEIROS NA REGIÃO DE ITURAMA – MG, TRIÂNGULO MINEIRO**

Introdução.....	32
Material e métodos.....	33
Resultados e discussão.....	33
Localização da propriedade onde será implantada a criação de caprinos.....	33
Sistema de criação utilizado para o projeto.....	36
Dimensionamento da criação de caprinos.....	36
Quantidade de animais.....	36
Manejo.....	38
Manejo da fase de cria.....	38
Manejo da fase de recria.....	40
Manejo da fase de produção.....	41
Manejo de ordenha.....	41
Bodário.....	43
Esterqueira.....	44
Layout do projeto.....	44

Locação das instalações da criação de caprinos na propriedade.....	44
Planta e detalhamento do galpão de cria.....	45
Planta e detalhamento do galpão de recria.....	46
Planta e detalhamento do galpão de produção.....	46
Planta e detalhamento do bodário.....	48
Considerações finais.....	49
Referências.....	50

### **CAPÍTULO III: UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA BOVINOCULTURA DE LEITE: ESTUDO DE CASO**

Introdução.....	54
Material e métodos.....	56
Resultados e discussão.....	56
Proposta para aplicação de ferramentas da Gestão da Qualidade.....	59
Conclusão.....	63
Referências .....	64

### **CAPÍTULO IV: ACOPLI - AMBIENTES COLABORATIVOS ONLINE PARA A PRÁTICA DE LÍNGUA INGLESA**

Introdução.....	68
Metodologia.....	69
Dinâmica dos Encontros.....	74
Resultados Finais.....	78
Referências.....	79

### **CAPÍTULO V: MODELO DE TENDÊNCIAS PARA FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM DE LÍNGUA ESTRANGEIRA**

Introdução.....	82
1. Principais marcos da tecnologia e suas interações com a aprendizagem.....	83
1.1 Visão geral do uso dos smartphones pela sociedade, elemento chave para a consolidação de um novo modelo de aprendizagem.....	84
1.2 Conceituação de ferramentas tecnológicas.....	84
1.3 Exemplos práticos das ferramentas tecnológicas no processo de aprendizagem.....	85
2. Metodologia.....	86
3. Análise de ferramentas tecnológicas para a aprendizagem de línguas.....	88
Considerações finais.....	97
Referências.....	98

## **CAPÍTULO VI: RASTREABILIDADE DE HORTIFRUTIS NO BRASIL**

Introdução.....	101
1. Procedimentos metodológicos.....	103
2. Revisão bibliográfica.....	104
2.1. Rastreabilidade.....	104
2.2 Rastreabilidade de hortifrutis.....	106
2.3 rastreabilidade de hortifrutis no Brasil.....	108
3. Resultados e discussão.....	109
Considerações finais.....	111
Referências.....	111

## **CAPÍTULO VII: CENÁRIO ECONÔMICO INTERNACIONAL DE MEL DE ABELHA**

Introdução.....	118
1.. Procedimentos metodológicos.....	127
2. Resultados e discussão.....	128
Considerações finais.....	130
Referências.....	133

## **CAPÍTULO VIII: PANORAMA MUNDIAL DA BAUNILHA**

Introdução.....	137
1. Material e métodos.....	139
2. Resultados e discussão.....	140
3. Conclusões.....	143
Referências.....	144

MINI CURRÍCULO DOS AUTORES.....	147
---------------------------------	-----

# O PAPEL DO MARKETING DIGITAL E DAS REDES SOCIAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR PARA A SUPERAÇÃO DA CRISE CAUSADA PELA PANDEMIA DA COVID 19

*Adriana Alvarenga Dezani*

*Breno Carlos dos Santos*

*Claudio Portilho*

*Henrique Dezani*

### RESUMO

A agricultura familiar é, e sempre foi, a base da alimentação mundial. É comum estudiosos tentarem mensurar quantitativamente a sua importância. Tendo o presente trabalho o objetivo de averiguar o papel do Marketing Digital e das Redes Sociais na Agricultura Familiar para a Superação da Crise Causada pela Pandemia da Covid 19. Para tanto, foi feita uma pesquisa embasada no método teórico prático estruturado e o método quali quantitativo. Os resultados destacam a utilização de mídias digitais, por meio do celular, com o emprego principalmente do WhatsApp e, em menor escala o Instagram e o Facebook, sem dúvida a utilização dessas mídias são um passo importante para a migração digital, e uma grande aliada desses produtores para manter o seu rendimento durante os período de isolamento social, no entanto essa migração se dá em passos lentos, onde 50 % dos entrevistados não tem interesse em expandir para o digital. Como tendência de crescimento nesse cenário, devido aos reflexos causados pela Covid19 na forma de comercialização e distribuição de produtos, é ainda maior: cada vez mais os negócios deverão ser realizados por meio da internet.

**Palavras-chave:** marketing digital, Agronegócio, acessibilidade.

### ABSTRACT

Family farming is, and has always been, a world food base. Scholars often try to quantitatively measure its importance. The present work has the objective of investigating the role of Digital Marketing and Social Networks in Family Farming to Overcome the Crisis Caused by the Covid 19 Pandemic. quantitative . The results highlight the use of digital media, through cell phones, mainly using WhatsApp and, to a lesser extent, Instagram and Facebook. Undoubtedly, the use of these media is an important step towards digital migration, and a great ally of these producers to maintain their income during periods of social isolation, however this migration takes place in slow steps, where 50% of respondents are not interested in expanding to the digital. As a growth trend in this scenario, due to the reflexes caused by Covid19 in the form of marketing and distribution of products, it is even greater: more and more business must be carried out through the internet.

**Keywords:** digital marketing, Agribusiness, accessibility.

## Introdução

A internet tornou-se um meio de comunicação relevante no Brasil a partir da década de 1990, e com o advento das redes sociais, após os anos 2000, as organizações buscaram inserir seus processos de marketing neste contexto. Em um mercado instável e altamente competitivo nas relações comerciais, atender às necessidades do cliente é fator preponderante para a sobrevivência, e o planejamento do marketing digital e o uso das redes sociais têm papel importante nisso, nota-se que a aplicação das redes sociais e mídias digitais vieram para somar. Tão logo, observa-se que o marketing digital alavanca os negócios neste mundo tão rico e com tendências de grande desenvolvimento de crescimento. Ele impulsiona as vendas, dá destaque e cria uma identidade visual para o produto de forma tão importante.

Para Torres (2010) o marketing digital é o conjunto de estratégias de marketing e publicidade, aplicadas à Internet e ao novo comportamento do consumidor quando está navegando. Não se trata de uma ou outra ação, mas de um conjunto coerente e eficaz de ações que criam um contato permanente de sua empresa com seus clientes.

O marketing digital faz com que seus clientes conheçam seu negócio, confiem nele, e tomem a decisão de comprar a seu favor. Autônomos, empresas consolidadas e iniciativas empreendedoras seguem esta tendência utilizando as redes sociais para agregar valor às suas marcas, promover produtos, divulgar eventos, captar novos clientes, fidelizar atuais, captar tendências de mercado e fazer vendas diretas. Atualmente, as redes sociais são uma ferramenta fundamental de marketing (Boyd e Ellison, 2007; Adolpho, 2011).

E têm sido uma alternativa de atuação de mercado para as micro e pequenas empresas, pois oferecem prospecção e atuação de forma mais acessível e barata, pois exigem um baixo investimento para agregar valor, o que gera uma facilidade em seus fluxos de caixa. Essas empresas podem explorar recursos promocionais, estreitar relacionamentos com personalização, realizar promoções, criar vínculos afetivos com a marca, estabelecer opiniões positivas, entre outras atividades interessantes no alcance do atendimento de ações do mix marketing.

Quanto ao uso da internet no campo nota-se que uma mudança no quesito de buscar informações relacionadas às atividades, seguida de aplicativos de celular ou programas de computador para divulgação da produção e gestão da propriedade.

A internet já trouxe muitas melhorias e facilidades para o campo, e, no futuro os equipamentos agrícolas terão cada vez mais sensores conectados à internet. A inteligência artificial aplicada à agricultura pode melhorar os processos produtivos e apoiar a tomada de decisão pelo agricultor, reduzindo custos e trazendo mais rendimento.

A transformação digital está relacionada não apenas às máquinas e aos equipamentos, mas em toda uma revolução cultural e social do setor de agro no país, é a grande força motora do agronegócio, nota-se que a amplitude da internet favorece que o comprador pesquise antes todos os prós e contras daquele produto específico e; para o agronegócio não é diferente.

O comprador não foge a regra de pesquisar e avaliar qual a melhor opção para sanar o seu anseio. Para acompanhar tantas mudanças, o agropecuarista precisa estar atualizado e aliado a esse mundo expansivo e sem fronteiras. E, principalmente precisa se adaptar as transformações tecnológicas, tanto o pequeno quanto o grande produtor rural precisam estar a frente desse mundo tecnológico e para isso fazer uso do marketing digital.

Dentro desta perspectiva, emerge o interesse estudar como os produtores rurais, caracterizados na modalidade agricultura familiar, usam o marketing digital para posicionarem sua marca e comercializar seus produtos. Como o pequeno produtor tem feito uso das tecnologias digitais para comercializar seus produtos? Para fortalecer seu negócio? De acordo com a pesquisa realizada, o pequeno produtor rural tem utilizado pouco essas tecnologias digitais mesmo tendo conhecimentos sobre essa ferramenta, eles não utilizam para venda de seus produtos. Isso se deve por falta de conhecimento dos benefícios que o marketing digital pode trazer para vendas de seus produtos.

O objetivo deste trabalho foi averiguar o papel do Marketing Digital e das Redes Sociais na Agricultura Familiar para a Superação da Crise Causada pela Pandemia da Covid 19

## **1. Marketing Digital**

Marketing é uma atividade humana para satisfazer desejos e necessidades de um determinado público no mercado, no qual envolve o planejamento da oferta produtos/serviços, preço, promoção e praça com

o intuito de realizar trocas que atendam a necessidade de indivíduos e organizações.

Kotler (1998) define Marketing como sendo “um processo social e administrativo pelo qual indivíduos e grupos obtêm o que necessitam e o que desejam através da criação e troca de produtos e valor com outras pessoas.

O marketing evoluiu com as tecnologias da informação e comunicação TICS, especialmente a internet, tratando-se do marketing eletrônico, e-marketing ou marketing digital, conceito que expressa o conjunto de ações de marketing intermediada por canais eletrônicos como a internet em que o cliente controla a quantidade e o tipo de informação recebida (LIMEIRA, 2003). Para tanto, pode-se destacar que temos ações no marketing no ambiente digital.

Ao longo dos anos o marketing foi sofrendo grandes alterações ganhando novas versões sendo classificadas em 1.0, 2.0, 3.0 e 4.0. Para Kotler, Kartajaya e Setiawan (2017), Marketing Digital ou Marketing 4.0 é a atualização do Marketing que compreende a realidade do consumidor conectado, que é aquele que leva em consideração, na sua decisão de compra, informações disponíveis na internet sobre empresas e produtos.

De acordo com Cintra (2010) o novo consumidor assiste menos televisão, ouve menos rádio e acompanha mais notícias pela internet, que são atualizadas em um espaço menor de tempo. A conversa mudou de lugar, as pessoas vão ampliando seus contatos profissionais e ficando mais tempo em redes sociais.

Neste contexto pode se salientar que o marketing digital envolve atividades que promovem a comunicação de uma empresa através da internet, telefonia celular, entre outros dispositivos e meios digitais, para a comercialização de seus produtos e divulgação de serviços, para assim conquistar novos clientes, dando a possibilidade de uma interação mais acessível e também abrir um ambiente de comunicação com o seu público (GOMES E REIS, 2015)

As palavras Leads e SEO são usadas de forma recorrente no marketing digital, esses são os conceitos-chave para começar a pensar em estratégia de marketing. A primeira etapa para entender e aplicar os conceitos de marketing digital começa com um entendimento de quem são seus consumidores. O marketing digital não apenas define o público com base nas características demográficas, mas também cria um papel. Uma persona é o seu consumidor ideal e ele tem nome, hobbies, hábitos,

personalidade e, o mais importante, tem problemas. Mapear a jornada do cliente é importante, e ficou conhecida como funil de vendas.

## 2. Material e métodos

Para atingir os objetivos propostos neste trabalho, inicialmente realizou-se a pesquisa embasada no método teórico prático estruturado e o método quali-quantitativo (Lakatos, 2008). As técnicas de pesquisa empregadas foram o levantamento bibliográfico, *pesquisa survey* e estudo de caso.

Utilizou-se de uma pesquisa exploratória que, de acordo com Aaker, Kumar e Day (2004), é utilizada quando se busca maior entendimento sobre a natureza de um problema quando existe pouco conhecimento prévio daquilo que se pretende conseguir.

Posteriormente, realizou-se pesquisas descritivas, que tem como finalidade observar, analisar e descrever as características de grupos como consumidores, obtendo um perfil dos consumidores por meio de distribuição em relação a gênero, idade, escolaridade, renda, e estimar a porcentagem de indivíduos em uma população específica que apresenta um determinado comportamento (MATTAR, 2007).

O presente trabalho focalizou os pequenos agricultores familiares na região Administrativa de São José do Rio Preto - SP. Procurar compreender quais são as suas dificuldades para comercializar os seus produtos e analisar as estratégias utilizadas para driblar os reflexos da crise sanitária. Para tanto, foi elaborado um questionário semiestruturado e não disfarçado para apresentar *Insights* deste setor econômico em São José do Rio Preto, utilizando a ferramenta *Google Forms*, o mesmo será enviado via e-mail e disponibilizado em redes sociais para o público-alvo. Optou-se pela amostragem não probabilística e intencional.

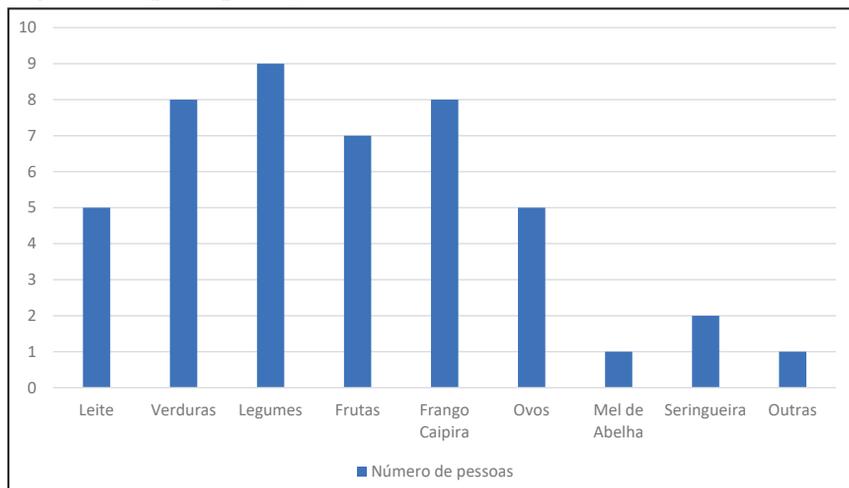
Quanto a coleta de dados foi realizada no mês de julho de 2021. Para a análise foi utilizada a técnica do método descritivo, onde têm o objetivo de proporcionar informações sumarizadas dos dados contidos no total de elementos da amostra estudada. Este método utilizado na pesquisa de marketing para descrição dos dados que compreendem as medidas de posição, que serve para caracterizar o que é típico no grupo estudado (MATTAR, 2007)

### 3. Resultados e discussão

#### 3.1 Agricultura familiar e o marketing digital

É comum estudiosos tentarem mensurar quantitativamente a sua importância, ora para dizer que a maior parte dos alimentos da mesa dos consumidores vem dela, sendo assim, é inegável a sua importância na economia do Brasil. Tendo o presente trabalho como objetivo de averiguar o papel do Marketing Digital e das Redes Sociais na Agricultura Familiar para a Superação da Crise Causada pela Pandemia da Covid 19, o gráfico 1, 2, 3, 4 caracteriza o perfil do agricultor quanto ao tipo de produção, interesse de expandir o negócio agropecuário para o meio digital e os principais canais de comercialização e comunicação utilizados.

**Figura 1.** Tipo de produção

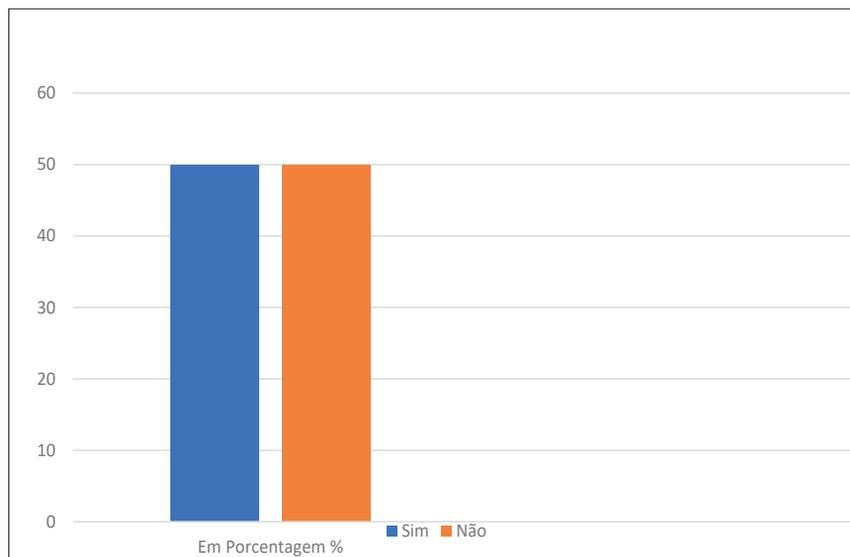


**Fonte:** Elaborado pelos autores com base na pesquisa de campo

De acordo com o figura 1, nota-se que a principal característica da amostra estudada quanto a agricultura familiar está associado à policultura, ou seja, o plantio de diversos tipos de produtos, onde destacam-se as frutas, legumes, verduras e animais, sendo que os principais são o alface, pepino, pimenta, pimentão, tomate, leite, carne de aves, ovos e mel e seringueira. Pode se salientar quem em todos os biomas do país, encontram-se produtos que são comercializados pela agricultura familiar.

Quanto ao interesse em expandir o negócio para o meio digital nota-se na figura 2, uma divisão entre os entrevistados, onde 50% tem interesse e os outros 50% dos entrevistados não tem interesse em expandir o seu negócio nas plataformas digitais.

**Figura 2.** Interesse em expansão do negócio agropecuário para o meio digital



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base na pesquisa de campo

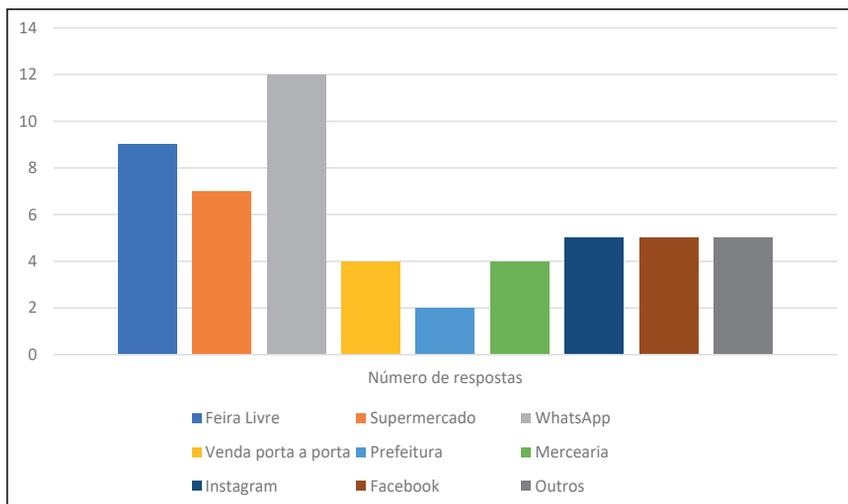
De acordo com esses dados e meio a tantas mudanças no mercado, pode se afirmar que os produtores, em especial o segmento, agricultura familiar, está caminhando lentamente quando o assunto é marketing digital. Haja visto, que a internet faz com que os agricultores e produtores realizem os processos de forma rápidas, o que antes era feito de forma direta-produtor e comprador, agora pode ser realizado por um simples toque na tela na palma da mão.

No entanto, ainda são poucos empreendedores da agricultura familiar que vislumbram a enorme oportunidade que o marketing digital oferece para o crescimento, diferente de outros setores, apenas 1% das empresas envolvidas de alguma forma com o setor investem em marketing digital, com estratégias digitais estruturadas.

Importante salientar que o marketing digital alavanca os negócios, impulsiona as vendas, dá destaque e cria uma identidade visual para o produto, em especial para o produto direto da roça, ou seja, do campo. Para acompanhar essas mudanças e oportunidade de mercado, o produtor/agricultor precisa estar atualizado e aliado a esse mundo expansivo e sem fronteiras que o digital proporciona, e principalmente precisa se adaptar as transformações tecnológicas.

Quando questionados sobre os principais canais de comercialização e distribuição de seus produtos, constatou-se uma 22,64% dos entrevistados fazem uso da rede social WhastApp para comerciliar seu produtos, seguido pela venda no varejo de rua “feira livre” e supermercados, figura 3.

**Figura 3.** Principais canais de comercialização e distribuição utilizados pelos produtores rurais



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base na pesquisa de campo

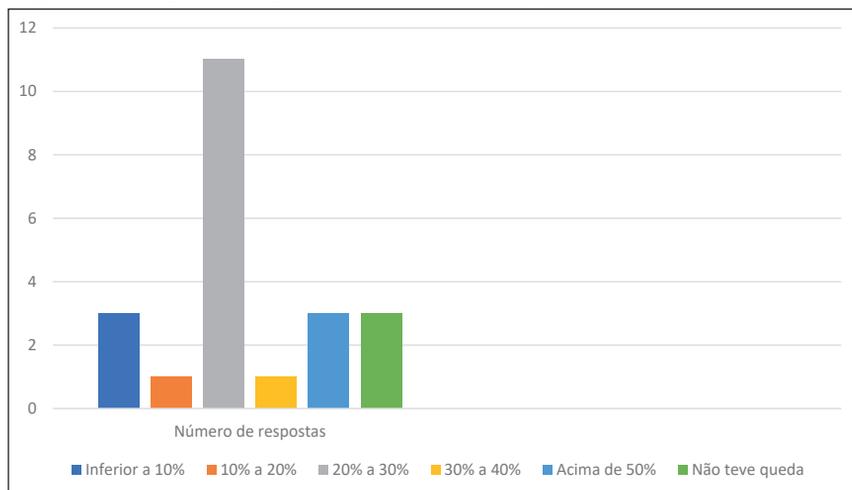
Os resultados destacam a utilização de mídias digitais, por meio do celular, com o emprego principalmente do WhatsApp e, em menor escala o Instagram e o Facebook, sem dúvida a utilização dessas mídias é um passo importante para a migração digital, e uma grande aliada desses produtores para manter o seu rendimento durante os período de isolamento social.

Haja visto que parte dos produtores/agricultores que atuam na comercialização de seus produtos em feiras livres, tiveram prejuízos,

pois o funcionamento das feiras livres contribui significativamente para a receita de pequenos e médios produtores, principalmente aqueles que têm nas mesmas o principal canal de comercialização. Para esses e demais produtores, a busca por novas formas de alternativas de comercialização e distribuição como a entrega de produtos utilizando *delivery* foi a solução encontrada para escoar parte da produção. O que ratifica que a crise causada pela Covid 19, evidenciou ainda mais a importância do marketing para as integrações comerciais.

Como tendência de crescimento nesse cenário, devido aos reflexos causados pela Covid19 na forma de comercialização e distribuição de produtos, é ainda maior: cada vez mais os negócios deverão ser realizados por meio da internet, onde a venda e a compra serão efetuados por meio de aplicativos, mensagens e QR Code. A figura 4 destaca o impacto da pandemia na renda de produtores.

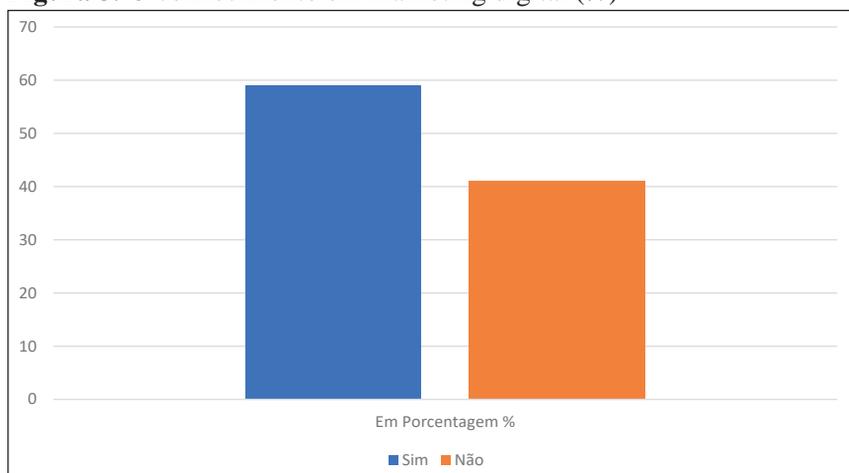
**Figura 4.** Impacto da pandemia na renda de produtores familiares (%)



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base na pesquisa de campo

Diante dessa queda significativa em sua renda entre 20 a 30%, observa que o produtor e o empresário do setor agrícola se veem obrigados a adaptar a nova forma de comercializar o modo como as vendas das mercadorias são realizadas e, muito das vezes, não sabem como fazer isso, como demonstra a figura 5, onde 41% não tem conhecimento de marketing digital.

**Figura 5.** O conhecimento em marketing digital (%)



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base na pesquisa de campo

A tecnologia segue mudando a relação entre produtores e consumidores, no entanto, grande parte dos produtores ainda não entendeu a importância das ações no mundo digital. Dentre as tendências e/ou mudanças observadas nos últimos anos, e agora fortalecida com esta crise do novo coronavírus, está a compra *online* de FLVs (frutas, legumes e verduras), leite, ovos, carnes de aves, mel dentre outros produzidos pela agricultura familiar. Embora, seja pequena a migração para o digital, pode-se afirmar que o agronegócio volta às atenções para um novo mercado: o digital.

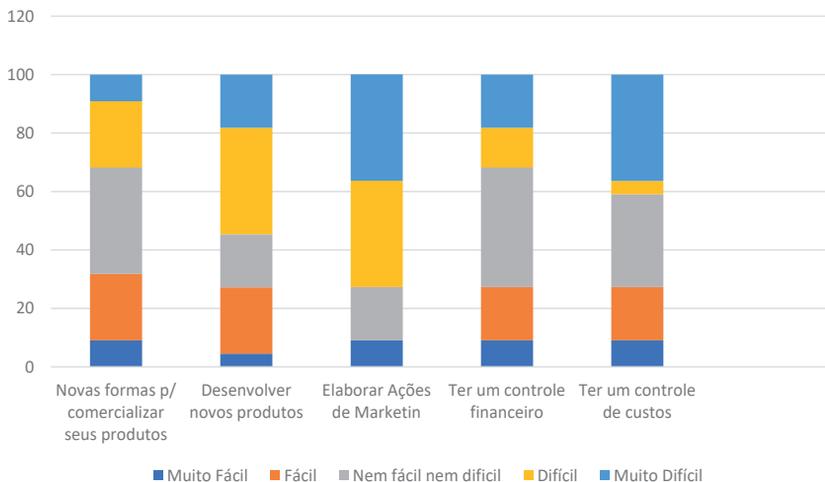
O uso da tecnologia favorece essas transações, segundo a Embrapa, cerca de 84% dos produtores já utilizam ao menos uma tecnologia no processo de produção; 70% usam internet e tecnologia em atividades relacionadas à produção rural e 57,5% recorrem às mídias sociais para divulgar dados ou produtos.

A amplitude da internet favorece tanto ao produtor a aumentar a visibilidade de seus produtos da sua marca e ao comprador a pesquisar antes todas as pros e contras daquele produto específico e; para o agronegócio não é diferente.

Sendo assim, o produtor rural não pode ficar de fora desse progresso. Tanto o pequeno quanto o grande produtor rural precisam estar a frente desse mundo tecnológico e para isso fazer uso do marketing digital.

Os resultados revelam ainda as principais dificuldades encontradas no gerenciamento de sua propriedade, nota-se que elaborar ações de marketing e desenvolver novos produtos, está no ranking das afirmativas avaliadas pelo entrevistados, figura 6.

**Figura 6.** Principais dificuldade de produtores rurais



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base na pesquisa de campo

De acordo com as afirmativas destacadas pelos produtores, trabalhar com o marketing pode parecer difícil, mas não é impossível, pois quando bem estruturado o marketing digital, pode ultrapassar fronteira, maior visibilidade para a sua a propriedade, assim como marcar presença online e adquirir relevância, fator fundamental para a conquista do sucesso nos negócios digitais.

### 3.2 O papel do marketing digital e as oportunidades para a agricultura familiar

Mesmo com essa imensidão de espaço para os produtores rurais nota-se que muitos ainda não investem esforços no marketing digital, por outro lado, nota-se as ações de alguns produtores buscando trabalhar a visibilidade de sua marca.

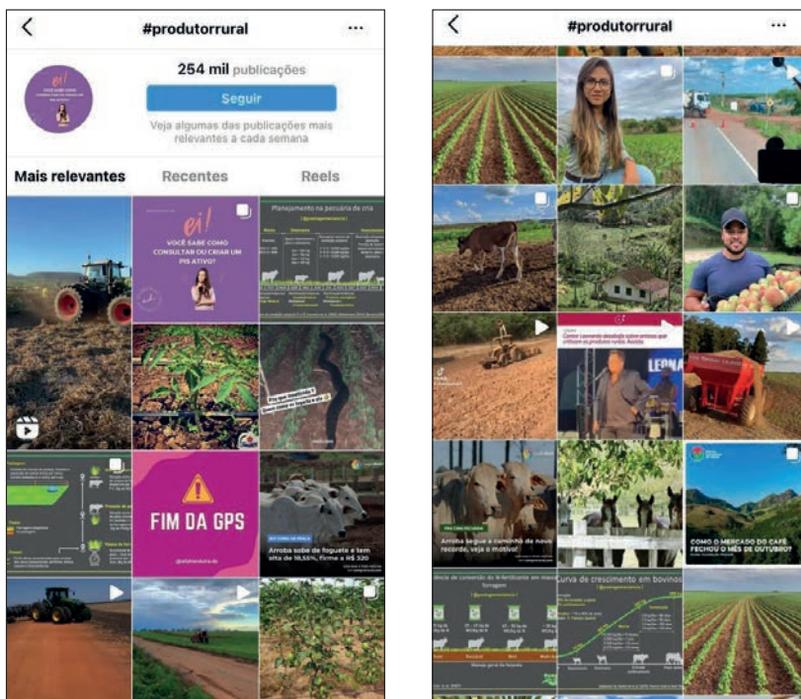
Para o êxito no ambiente digital o primeiro passo é desenvolver um planejamento sólido e consistente, considerando as ações que envolvem o reconhecimento de marcas, vendas e relacionamento. Sendo assim, analisar os concorrentes e empresas do setor é essencial para entender os pontos forte e fracos de cada um, é preciso analisar as diversas frentes de atuação, como por exemplo; presença nas redes sociais, blogs, atuação com anúncios, site. Mapear a atuação e possíveis evoluções da concorrência é fundamental para o apoio estratégico.

Com o intuito de analisar a presença digital dos pequenos produtores e especial no segmento da agricultura familiar, partiu-se para uma busca deles nas plataformas sociais.

Para tanto, foi feito um levantamento no segmento produtor rural, no Instagram, tendo em vista que a plataforma é uma das redes sociais mais influenciadas da atualidade, tendo como ponto de partida as hashtags (#) que ajudam a ampliar a visibilidade do conteúdo e atraem pessoas que estão interessadas no seu tema, ou seja, seu público-alvo, haja visto que temos a função o explorar do Instagram, um local presente na busca da rede muito utilizado para quem deseja explorar conteúdos novos e que tenham afinidade com seu perfil.

Os resultados revelam 254.218 publicações sendo utilizada #produtorrural, ilustrado na figura 7 e 8.

Figura 7 e 8. Resultado da pesquisa no Instagram utilizando as hashtags.



O uso da # em um post faz com que o buscador da rede social entenda que aquele conteúdo se refere à determinado assunto, acontecimento, campanha ou debate e permite que o post marcado seja entregue para todos os que buscarem pela hashtag. Feito essa triagem para averiguar quem são os produtores rurais que estão na plataforma do Instagram, com o intuito de compreender suas ações e estratégias de marketing. Quem está na plataforma? A tabela 1, traz o resultado desse levantamento e seleção de alguns produtores presente na plataforma em estudo, para tanto fez uso da ferramenta de análise, matriz de competitividade, usada para medir e comparar o desempenho dos concorrentes no mercado. Ela ajuda a identificar os pontos fortes e fracos dos concorrentes e pode destacar as principais diferenças e entre a sua empresa e as do nicho, para tanto, foi elencado os principais fatores críticos de sucesso no Instagram, as matrizes exibem dados de análise competitiva em um formato fácil de entender que permite identificar rapidamente as vantagens ou gaps que possam estar presentes, com o intuito de caracterizar como os produtores

usam a plataforma para aumentar a visibilidade de sua marca, gerar relacionamento e vendas.

Por tanto foi realizada uma análise de fatores críticos de sucesso na conta de 3 produtores de pequeno porte e em 3 produtores de grande porte, para efeito comparativo, demonstrado nas tabela 1 e 2.

**Tabela 1 - Produtor rural - Pequeno**

FCS Instagram	Peso*	Vinicola Ari Facchini		Orgânico do Ramilton		Sítio Topo do Céu	
Estruturação da BIO	2,5	6	15	5	12,5	7	17,5
Convida as pessoas a seguriem seu perfil	0,5	5	2,5	8	4	7	3,5
Tem um perfil com fotos específicas	1,5	10	15	10	15	4	6
Uso hashtags	2,0	8	16	10	20	8	16
Qualidade nas fotos	1,0	4	4	10	10	6	6
Mantem a regularidade (frequencia de postagens)	0,5	2	1	10	5	9	4,5
Publica videos	1,0	2	2	10	10	10	10
Interaja com seu público	1,0	3	3	10	10	6	6
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>		<b>58,5</b>		<b>86,5</b>		<b>69,5</b>

**Fonte:** <https://www.instagram.com/vinicola.arifacchini/> [https://www.instagram.com/orgânico\\_ramilton/](https://www.instagram.com/orgânico_ramilton/) <https://www.instagram.com/sitiotopodoceu/>

**Tabela 2 - Produtor rural - Grande**

FCS Instagram	Peso	Sabor da Fazenda		Organicos da fonte		Fazenda Adriana	
Estruturação da BIO	2,5	6	15	5	12,5	9	22,5
Convida as pessoas a seguriem seu perfil	0,5	10	5	10	5	10	5
Tem um perfil com fotos específicas	1,5	10	15	8	12	10	15
Uso hashtags	2,0	10	20	4	8	10	20
Qualidade nas fotos	1,0	9	9	8	8	10	10
Mantem a regularidade (frequencia de postagens)	0,5	10	5	10	5	7	3,5
Publica videos	1,0	10	10	1	1	3	3
Interaja com seu público	1,0	10	10	7	7	10	10
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>		<b>89</b>		<b>58,5</b>		<b>89</b>

**Fonte:** <https://www.instagram.com/sabordefazenda/> <https://www.instagram.com/organicosdafonte/> <https://www.instagram.com/fazendaadriana/>

Com a realização dessa matriz de competitividade foi possível obter um resultado já esperado, de que grandes produtores se saem melhor na exibição de seus produtos nas redes sociais, mas pode-se observar que os pequenos produtores já dão passos importantes quanto ao uso da plataforma para aumentar a visibilidade de sua marca, em destaque o Orgânicos do Ramilton.

Foi constatado que cinco das empresas analisadas precisam rever sua estruturação da BIO, pois um biografia envolvente e chamativa é uma parte essencial desse processo.

Mas o que é a BIO? A bio do Instagram é uma descrição de 150 caracteres localizada abaixo do nome de usuário e dos dados do seu perfil na página. Enquanto o conteúdo visual descreve rotinas, hábitos e outras atividades, a biografia, assim como o próprio nome sugere, tem o objetivo de resumir quem é a empresa realmente é, ou seja, o cartão de visita virtual. Por isso, uma biografia no Instagram deve transmitir a personalidade, os valores e a visão da marca. Assim, é possível demonstrar ao público que essa é página certa para encontrar conteúdo de valor e justificar o interesse de ser um de seus seguidores.

Quanto ao fator convidar as pessoas a seguirem seu perfil, nota-se que apenas dois produtores não o fazem na plataforma, esse fator é essencial e todos devem ser essa estratégia, ao passo que a divulgação é a grande arma para conseguir mais seguidores no perfil de suas contas. De acordo com os profissionais do segmento, uma das maneiras de fazer essa divulgação é incorporar um botão do perfil do Instagram no site, blog, outras redes sociais, ou seja, ser multicanal e referenciando, assim os internautas irão visualizar a conta das empresas em estudo e, se gostarem de seu conteúdo, provavelmente serão fiéis à sua conta.

Ao analisar o perfil dessas contas, apenas a conta do Sitio Topo do Céu, não possui um perfil com fotos específicas, importante nesse fator que os produtores destacam o seu segmento de atuação, pois os perfis com maior sucesso no Instagram possuem um feed de fotos definido.

Já o fator use de hashtags apenas um dos produtores não o utiliza, no entanto, cabe a todos uma avaliação das estratégias para a definição das # quanto ao tipo; segmento, nicho, marca, local, eventos. Para fazer bom uso das hashtags no Instagram o produtor deve analisar sua foto e encontrar palavras-chave para ela. Após uma breve descrição de sua imagem, ele pode inserir algumas hashtags com palavras específicas relacionadas ao conteúdo postado.

Em se tratando de qualidade das fotos, outro fator de sucesso relevante na plataforma foi constatado que os grandes produtores se destacam quanto a qualidade de suas fotos. Parece óbvio fotografar com qualidade, porém fazer isso utilizando um smartphone pode não ser muito fácil para muitos produtores rurais. No entanto, deve ter esse cuidado pois as imagens que postam são o principal conteúdo do seu perfil, ou seja, são seu produto para seus visitantes. Para tanto, ao fotografar, devem escolher um bom local, iluminação e ambiente que para que obtenham melhores resultados, assim como usar filtros que deixarão suas imagens agradáveis, quando necessário. Sempre bom destacar que o maior atrativo para os visitantes e encontram produtos demonstrados por excelentes fotografias.

Quanto ao fator regularidade, observa-se que apenas dois produtores rurais pecam quanto a frequência, de acordo com profissionais no segmento digital ser regular nas postagens é tão importante quanto manter a qualidade de suas postagens. Assim, publicar regularmente imagens em seu perfil é essencial, o que de fato deveria ser internalizado na rotina dessas contas dos produtores rurais, mantendo um bom senso em relação à quantidade de imagens publicadas, ter um cronograma para as postagens de suas fotos e de conteúdos.

Outro recurso interessante presente no Instagram, é a publicação de vídeos, o que geram mais engajamento do que imagens estáticas, sendo assim, outro fator de sucesso, pois uma boa maneira de atrair mais olhares para o conteúdo é publicar vídeos, em se tratando desse fator, nota-se que os pequenos produtores se destacam quanto ao uso de vídeos. Quanto a interagir com seu público os grandes produtores não se destacam nesse fator de sucesso. Para tanto, deve ser revisto, ao passo que os seguidores precisam saber que são importantes para a empresa, saber o momento de agradecer, oferecer informação para os que questionarem sobre detalhes do produto, da publicação.

### **3.3 Benefícios do marketing digital para os pequenos produtores**

O marketing digital rural ganha espaço na vida dos produtores, e os pequenos não podem ficar de fora, pois sem o o auxílio da internet perde-se muito. A internet não tem fronteiras e ao invés de conquistar um cliente dentro do seu município, o produtor do setor agrícola, passa a ter oportunidade de expandir seu negócios para o mundo.

Nessa expansão as redes sociais as redes sociais são ferramentas importantíssimas para expor seu produto, pois os conteúdos são difundidos

rapidamente. Além do Facebook, Instagram e do WhatsApp, o agronegócio tem o YouAgro, oportunidade que foge a regra padrão das redes sociais. Tem também o agtech – feito exclusivamente para divulgação de produtos agropecuários e que já conta com mais de 5 mil usuários.

Para os produtores no segmento agricultura familiar, têm-se a vitrine da agricultura familiar, uma plataforma web visa aproximar a agricultura familiar do mercado consumidor, promovendo a rastreabilidade de origem. Aqui, todos os produtos possuem número de série para rastreabilidade rápida e pesquisa, no site, de informações como o estado e o município de origem, especificações da embalagem, valor nutricional e o contato do produtor familiar.

A Vitrine da Agricultura Familiar, ao oferecer um catálogo de produtos e serviços, explora o diferencial da agricultura familiar no que se refere às dimensões econômicas, sociais e ambientais.

Neste contexto, pode se reforçar que o marketing digital é a melhor estratégia para os pequenos rurais, pois quando bem estruturado impulsiona as vendas, dá destaque e cria uma identidade visual para o produto de forma tão importante, destacando ainda que a internet é o meio de pesquisa por informação que mais cresce e influencia para a compra de um certo produto. Principalmente após a pandemia em 2020 que impôs novos desafios além das dificuldades já existentes nesse setor.

### **Quadro 1** - Destaque dos benefícios do marketing digital para os produtores rurais

<b>Benefícios</b>	<b>Descrição</b>
Baixo investimento	O pequeno produtor, consegue administrar o investimento de suas ações para ganhar visibilidade, com baixo investimento.
Estratégias assertivas	Compreender o mercado de atuação e seu público é essencial para elaborar ações estratégicas. Importante destacarmos que existem varias ferramentas que auxiliam o produtor.
Visibilidade	É possível aparecer bem em todas as redes sociais com conteúdos de qualidade, levando em conta os seus compradores (atuais ou futuros) de seus serviços.

**Fonte:** Elaborado pelos autores

### 3.3.1 Os quatro primeiros passos para o pequeno produtor rural migrar ao digital explorando as plataformas sociais

O primeiro passo é desenvolver um planejamento sólido e consistente, levando em consideração o reconhecimento de marca, vendas e relacionamento da sua empresa, o produtor rural precisa ter a clareza dos benefícios do seu produto para o seu público.

O próximo passo é levantar os seus concorrente e analisar como eles estão marcando presença no digital, levantando os pontos fortes e fracos de cada concorrente para determinar qual as melhores das diversas frentes de atuação como por exemplo, site, presença nas redes sociais, atuação com anúncios entre outros.

Entender seu público é o terceiro passo, nesse momento o produtor rural deve ter a o entendimento e mapeamento do público-alvo, entendendo suas preferências, comportamentos, como buscam e se relacionam com sua marca e outras marcas.

Já o quarto passo é definir as plataformas sociais a serem utilizadas e o entendimento de cada rede social também é fundamental para fortalecer a marca e gerar mais vendas. A figura 9 ilustra o fluxo desse passos.

**Figura 9.** Ilustração do fluxo de primeiros passos que um produtor rural necessita para começar no meio digital



Fonte: elaborado pelos autores.

De acordo com os primeiros passos ilustrados, pode se destacar que para aqueles que já deram esse passos, as primeiras terras já foram tomadas no mundo digital, com um bom planejamento agora resta compreender e saber quem vai colher os melhores frutos daqui para frente.

### **3.3.3 Funil de Vendas para hortifruti**

O ideal, para os pequeno produtores de hortifruti, neste caso, é fazer anúncio indireto.

No Instagram é possível fazer posts de receitas muito boas e, no final, colocar uma chamada para o WhastAssp dizendo; se você quer comprar os ingredientes dessa receita, clique no link da nossa BIO para falar conosco no WhatsApp.

Os anúncios devem ser para região do pequeno produtor (anúncio geolocalizado)

No WhatsApp o produtor rural faz a vendas dos produtos para a receita que citou no Instagram e faz um upsell, oferecendo outros produtos.

## **4. Considerações finais**

No presente trabalho, foi discutido e apresentado a função do marketing digital na agricultura familiar, com foco na superação da crise que foi causada pela pandemia Covid-19. A justificativa para a seguinte temática foi que a pandemia afetou diretamente o agronegócio no Brasil, que é o mais forte do mundo, e o comércio exterior se fechou para produtos de outros lugares do mundo, para o pequeno produtor foi pior, pois as medidas restritivas impediam que trabalhassem de frente ao público, e isso torna os meios digitais um meio de fugir dessa problemática.

Dentro desta perspectiva, emerge o interesse estudar como os produtores rurais, caracterizados na modalidade agricultura familiar, usam o marketing digital para posicionarem sua marca e comercializar seus produtos. Como o pequeno produtor tem feito uso das tecnologias digitais para comercializar seus produtos? Para fortalecer seu negócio? De acordo com a pesquisa realizada, o pequeno produtor rural tem utilizado pouco essas tecnologias digitais mesmo tendo conhecimentos sobre essa ferramenta, eles não utilizam para venda de seus produtos. Isso se deve por falta de conhecimento dos benefícios que o marketing digital pode trazer para vendas de seus produtos.

Para tanto, foi feito uma pesquisa embasada no método teórico prático estruturado e o método quali-quantitativo.

Os resultados destacam que os produtores, em especial o segmento, agricultura familiar, está caminhando lentamente quando o assunto é marketing digital. Haja visto, que a internet faz com que os agricultores e produtores realizem os processos de forma rápidas, o que antes era feito de forma direta-produtor e comprador, agora pode ser realizado por um simples toque na tela na palma da mão. No entanto, ainda são poucos empreendedores da agricultura familiar que vislumbram a enorme oportunidade que o marketing digital oferece para o crescimento, diferente de outros setores, apenas 1% das empresas envolvidas de alguma forma com o setor investem em marketing digital, com estratégias digitais estruturadas.

Nessa expansão as redes sociais as redes sociais são ferramentas importantíssimas para expor seu produto, pois os conteúdos são difundidos rapidamente. Além do Facebook, Instagram e do WhatsApp, o agronegócio tem o YouAgro, oportunidade que foge à regra padrão das redes sociais. Tem também o agtech – feito exclusivamente para divulgação de produtos agropecuários e que já conta com mais de 5 mil usuários.

Para os produtores no segmento agricultura familiar, têm-se a vitrine da agricultura familiar, uma plataforma web visa aproximar a agricultura familiar do mercado consumidor, promovendo a rastreabilidade de origem. Aqui, todos os produtos possuem número de série para rastreabilidade rápida e pesquisa, no site, de informações como o estado e o município de origem, especificações da embalagem, valor nutricional e o contato do produtor familiar.

A Vitrine da Agricultura Familiar, ao oferecer um catálogo de produtos e serviços, explora o diferencial da agricultura familiar no que se refere às dimensões econômicas, sociais e ambientais.

Neste contexto, pode se reforçar que o marketing digital é a melhor estratégia para os pequenos rurais, pois quando bem estruturado impulsiona as vendas, dá destaque e cria uma identidade visual para o produto de forma tão importante, destacando ainda que a internet é o meio de pesquisa por informação que mais cresce e influencia para a compra de um certo produto.

## Referências

TORRES, C. (2010). Guia prático de marketing na internet para pequenas empresas: Dicas para posicionar o seu negócio e conquistar novos clientes na Internet. **Copyright, São Paulo**.

BOYD, D. M.; ELLISON, N. B. Social network sites: definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, -**Mediated Communication Indiana**, v. 13, n. 1, Oct. 2007

ADOLPHO, Conrado. Os 8 Ps do Marketing Digital. **Novatec**. São Paulo, 14 jul. 2011.

MOREIRA, Jessica Bochnia. ANÁLISE DE CASOS DE SUCESSO NO MARKETING APLICADO AO AGRONEGÓCIO. **Universidade Federal do Paraná**. Paraná, p. 18-22. maio 2016

ARAÚJO, Massilon J.. FUNDAMENTOS DE AGRONEGÓCIOS. **Editora Atlas**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 10-14, nov. 2007.

ALTAFIN, Iara. REFLEXÕES SOBRE O CONCEITO DE AGRICULTURA FAMILIAR. **O 3º Módulo do Curso Regional de Formação Político-Sindical da Região Nordeste**. Natal - Rn, p. 1-2. ago. 2007.

BRASIL, Presidência da República. Decreto nº 1946, de 28 de junho de 1996. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, e dá outras providências.

ABRAMOVAY, Ricardo. Reforma Agraria. **Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 3-4, ago. 1999.

KOTLER, P. Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle. 5ª ed. São Paulo: **Editora Atlas**, 1998.

KOTLER, Philip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan. Marketing 4.0. **Sextante**, [s. l], v. 4, n. 4, p. 15-30, out. 2017.

OIKAWA, Igor Yoshio. UMA VISÃO DO MARKETING DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL. **Ceppad - Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração da Ufpr**. Curitiba, p. 8-24. abr. 2015.

CORREIA, Líliam Rodrigues. ESTRATÉGIAS DE MARKETING EM PERÍODOS DE CRISE ECONÔMICA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO. **Centro Universitário de Formiga - Mg**. Formiga - Minas Gerais, p. 13-14. nov. 2016.

FELICIANO, Alisson Fermino *et al.* PERSPECTIVAS DO MARKETING VIRAL COMO FORMA DE COMUNICAÇÃO PARA O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO. **II Congresso Sul Catarinense de Administração e Comércio Exterior**. Criciúma - Sc, p. 4-10. 21 jun. 2018.

FERREIRA, Natália Cássia de Faria; DUARTE, Jéssica Rodrigues de Mello; OLIVEIRA, Luís Augusto Batista; ARRUDA, Nathalya Vieira; SILVA, Edvan Costa. INFLUÊNCIA E DESAFIOS DO MARKETING NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO. **Universidade Estadual de Goiás**. Ipameri - Go, p. 02-07. 21 abr. 2019.

MARQUES, Humberto; LEVI, Renato. Funil de Vendas: um jeito fácil para você realizar bons negócios. **Editora Senac São Paulo**. São Paulo, p. 7-98. out. 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7. ed. **São Paulo: Atlas**, 2008.

AAKER, D.; KUMAR, V.; DAY, G. S. Pesquisa de Marketing. **São Paulo: Atlas**, 2004

MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing: edição compacta 4ª ed. **Atlas, São Paulo**, 2007.

SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e industrialização. Porto Alegre: **Ed. Ufrgs**, 1999.

BACHA, C. J. C. **Economia e Política Agrícola no Brasil** - São Paulo: Atlas, 2004. VIEIRA, W. C. (Ed.). Agricultura na virada do milênio: velhos e novos desafios. Viçosa, pág. 93-116, 2000.

GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro**. Campinas: Unicamp, Instituto de Economia (coleção Pesquisas, 1). 1999.

SACCO DOS ANJOS, F. **Agricultura familiar, pluriatividade e desenvolvimento rural no Sul do Brasil**. Pelotas: EGUFPEL, 2003.

SCHNEIDER, S. A pluriatividade como estratégia de reprodução social da agricultura familiar no Sul do Brasil. **Estudos sociedade e agricultura**. Rio de Janeiro, n. 16, abr. 2001, p. 164-184, 2001.

LIMEIRA, Tania M. Vidigal. **E-marketing: o marketing na internet com casos brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 2003.

CINTRA, Flavia Cristina. Marketing Digital: a era da tecnologia on-line. **Investigação**, v. 10, n. 1, 2010.

ADOLPHO, C. Os 8 Ps do Marketing Digital-o Seu Guia Estratégico de Marketing Digital. Novatec, São Paulo. **American Marketing Association** (2013). 2011.

Gosh, S. (1998). Making Business Sense of the Internet. Em **Harvard Business Review**, pp. 126-127.

DE SOUSA, Diego Neves; DE JESUS, Maria Eduarda Ribeiro. MONITORAMENTO DE NOTÍCIAS DIVULGADAS NA MÍDIA EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19 E SUA RELAÇÃO COM A AGRICULTURA FAMILIAR DO TOCANTINS. **HOLOS**, v. 1, p. 1-16, 2021.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA E INOVAÇÕES. Impactos econômicos da pandemia no Brasil poderão ser observados até 2045, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2021/10/impactos-economicos-da-pandemia-no-brasil-poderao-ser-observados-ate-2045>> Acesso em: 10 de novembro 2021

VALADARES, Alexandre Arbex et al. **Agricultura familiar e abastecimento alimentar no contexto do Covid-19: uma abordagem das ações públicas emergenciais**. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Agropecuário. 2017. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=o-que-e>> Acesso em: 10 de novembro 2021

Confederação de Agricultura e Pecuária - CNA **Panorama do Agro**.2020. Disponível em:<<https://www.cnabrasil.org.br/cna/panorama-do-agro>>. Acesso em 10 de Novembro 2021.

disponível em<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/governo-anuncia-medidas-economicas-para-ajudar-produtores-rurais-afetados-pela-pandemia-do-coronavirus>> acesso em 13 de novembro 2021

# ELABORAÇÃO DE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE UMA CRIAÇÃO DE CAPRINOS LEITEIROS NA REGIÃO DE ITURAMA – MG, TRIÂNGULO MINEIRO

*Marcia Helena Souza Alves Gianezi*

*Cláudia Josefina Dorigan*

*Domingos Gianezi (In memorian)*

### RESUMO

A caprinocultura é uma atividade pecuária desenvolvida em todas as regiões brasileiras, sendo na região Sudeste, voltada principalmente para a produção de leite. Para a instalação dessa prática, vários sistemas de criação podem ser empregados e a escolha depende de uma análise da situação local. Diante disso, o presente trabalho pretendeu projetar uma criação de caprinos leiteiros a ser implantado na região do Triângulo Mineiro. Foi selecionado o sistema de produção mais adequado às condições apresentadas e elaborado um planejamento de criação com a descrição de todos os alojamentos de animais, bem como suas dimensões e características. Este projeto descreve o manejo dos animais a nível reprodutivo, alimentar e de ordenha. O método utilizado foi qualitativo, descritivo, exploratório e bibliográfico. Após todos os detalhes referidos anteriormente, foi possível fazer o planejamento da criação, a escolha da raça, determinando o número de animais, a área e o sistema de pastejo, obter conhecimento para projetar as instalações, adaptando a propriedade e fazendo a utilização racional dos recursos naturais disponíveis.

### ABSTRACT

Goat farming is a livestock activity developed in all Brazilian regions, being in the Southeast region, mainly focused on milk production. For the installation of this practice, several authoring systems can be employed, and the choice depends on an analysis of the local situation. Therefore, the present work aimed to design a farm rearing of dairy goats to be implanted in the region of Triângulo Mineiro. The production system most appropriate to the conditions presented was selected and a breeding plan was elaborated with the description of all animal housings, as well as their dimensions and characteristics. This project describes the management of animals at the reproductive, food and milking level. The method used was qualitative, descriptive, exploratory and bibliographic. After all the details mentioned above, it was possible to make the planning of the breed, the choice of the breed, determining the number of animals, the area and the grazing system, obtaining knowledge to design the facilities, adapting the property and making rational use of the available natural resources.

## Introdução

A caprinocultura é a ciência que estuda a criação dos caprinos e, no Brasil, pode ser encontrada em todas as regiões, permitindo a obtenção de 03 diferentes produtos: o leite, a carne e o couro, sendo este último considerado como subproduto da produção de carne.

De acordo com SILVA e DEL VALLE (2018) é na região Nordeste que se encontra o maior rebanho nacional. Para Holanda Filho et al. (2019), a região Sudeste abriga somente 2% do total dos animais e o destaque é para a produção de leite.

Apesar desses dados, de acordo com o engenheiro agrônomo Lucena (2018), analista da Área de Transferência de Tecnologia da Embrapa Caprinos e Ovinos, ao observar a realidade de polos produtivos, há aspectos importantes na região Sudeste. É a segunda maior bacia leiteira de caprinos, destacada pelo crescimento de 35% em de Minas Gerais, e terceiro maior produtor de leite de cabra do país, mantendo-se estável apesar de reduções nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

Para Sandoval Junior (2011), o retorno econômico da criação de caprinos depende de quatro elementos essenciais: as pessoas envolvidas, os animais, os recursos naturais disponíveis na propriedade e os recursos tecnológicos empregados, que devem funcionar em perfeito equilíbrio e voltados para o mesmo objetivo. A condução desses elementos é chamada de sistema de produção ou sistema de criação.

De acordo com Silva e Del Valle (2018), são 03 os sistemas de criação que podem ser encontrados na caprinocultura: extensivo, semi-intensivo e intensivo.

A escolha do sistema é complexa e depende da adequação à realidade de determinada propriedade ou região. O mais eficiente será aquele capaz de atender o objetivo principal da criação, que é obter um produto de qualidade, que atenda a necessidade do mercado consumidor com custo relativo baixo, possibilitando ganho adequado, com o mínimo prejuízo ao meio ambiente (SANDOVAL JUNIOR, 2011).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho é projetar uma criação de caprinos leiteiros, analisar as características dos distintos sistemas de criação de caprinos e escolher o mais adequado para ser implantado na região do Triângulo Mineiro, de modo a comercializar um produto de elevada qualidade, viabilizando assim, sua implantação.

## **Material e métodos**

Para atingir os objetivos propostos, o trabalho foi desenvolvido em 02 etapas.

Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

Para Fernandes e Gomes (2003), não se pode negar a importância da pesquisa bibliográfica no processo de investigação.

A pesquisa bibliográfica tem por finalidade permitir ao pesquisador uma extensão do conhecimento para uma melhor análise de qualidade de suas pesquisas (PRODANOV e FREITAS, 2013).

Foram realizadas também pesquisas do tipo qualitativa, descritiva e exploratória por meio de levantamento bibliográfico sobre o tema proposto. A pesquisa foi feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *websites*.

O objetivo dessa primeira etapa foi o levantamento das informações necessárias que possibilitaram a realização do dimensionamento do criatório.

Após todas as informações necessárias obtidas, elas foram trabalhadas visando o dimensionamento de um capril, direcionado para a produção de leite.

## **Resultados e discussão**

### **Localização da propriedade onde será implantada a criação de caprinos**

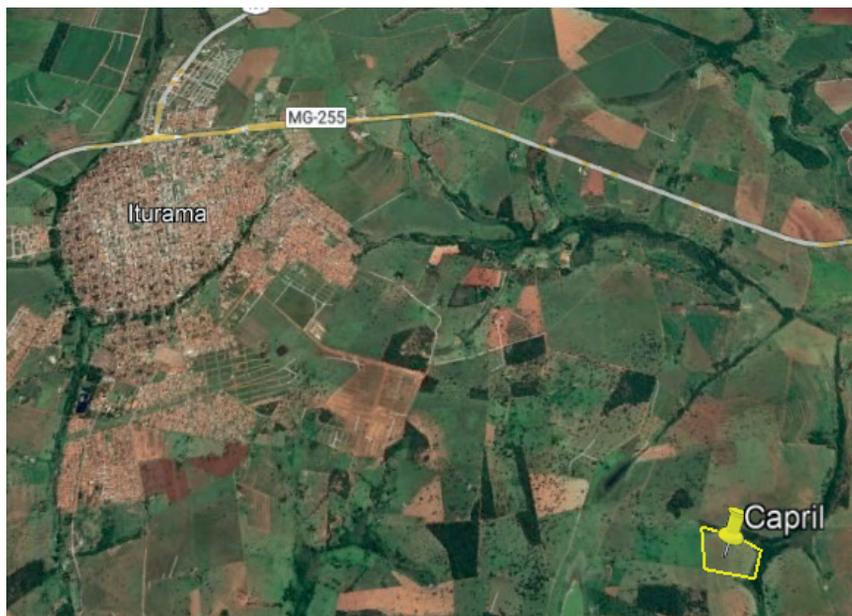
A propriedade localiza-se no município de Iturama, região do Triângulo Mineiro em Minas Gerais, na zona rural, distante cerca de 12 Km da cidade, sendo o acesso por asfalto por cerca de 7 Km e o restante por terra.

A topografia geral da região é de planícies levemente onduladas, uma altitude média de 400 metros acima do nível do mar, temperatura média de 24°C e duas estações bem definidas, sendo uma estação com verões quentes e chuvosos e outra com invernos secos e temperaturas amenas (ITURAMA, 2021).

É uma região localizada a aproximadamente 6 Km da margem direita do Rio Grande, onde fica a Usina de Água Vermelha, que é divisa de Estado entre Minas Gerais e o noroeste do Estado de São Paulo e sobre uma parte do Aquífero Guarani, um dos maiores reservatórios de água doce do mundo, além de várias nascentes, pequenos rios e riachos que cortam toda a região.

Segundo Santos *et al.* (2011), predomina a vegetação de cerrado em latossolo vermelho e argiloso. A região, com a cidade de Iturama e a propriedade, está ilustrada na Figura 1.

**Figura 1.** A região de Iturama e o Capril– MG



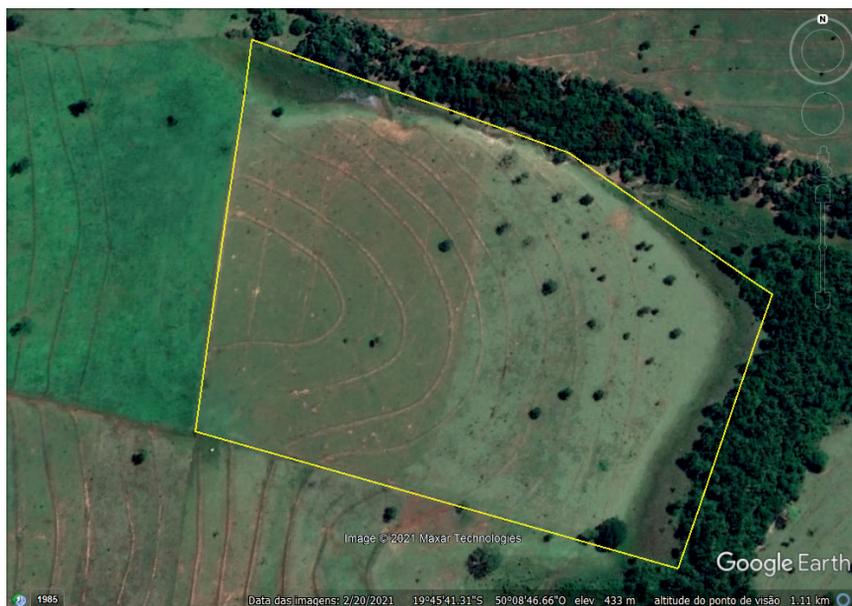
Fonte: Google Earth (2021)

As principais atividades econômicas da região são a pecuária e a cana de açúcar que propiciaram a instalação de grandes empresas como uma unidade do Frigorífico Friboi e a Usina Coruripe de açúcar e álcool. A cidade conta com a UFTM - Universidade Federal do Triângulo Mineiro) e com a Usina de Biodiesel Triângulo, que está em fase de implantação, além da realização do esperado sonho da concretização do Porto Intermodal de Cargas, que vai unir os estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, gerando desenvolvimento para Iturama e as cidades da região.

Sendo uma das grandes aptidões da região a pecuária, já existe mercado consumidor para o produto leite, bem como seu uso na produção de queijos especiais que têm grande aceitação, inclusive pela população nordestina que migrou para trabalhar na Usina Coruripe de açúcar e álcool. Além disso, a região tem posição estratégica, com acesso a grandes centros urbanos por sua fácil interligação com rodovias importantes como a BR 153, SP 310 e SP 330, promovendo facilidade de acesso a um grande público consumidor nas regiões de maior renda *per capita* do Brasil.

Tendo definido a região em linhas gerais, passo agora à descrição da área escolhida. A propriedade fica na região do lago da Usina, ou seja, antes da represa de Água Vermelha e a área delimitada dentro dela para este projeto tem 17 hectares. É servida por um pequeno córrego margeado por vegetação nativa. Já foram ali implantadas curvas de nível e pastos de capim Brachiaria e Tifton. É delimitada por cerca e tem acesso por estrada de terra. Conforme ilustrado na Figura 2, no local escolhido não há construções ou benfeitorias, porém dentro da fazenda existe energia elétrica, poço artesiano e caixa d'água próximos, a partir do qual pode levar a rede de água levando até o local para abastecer bebedouros.

**Figura 2.** Região da implantação do Capril



Fonte: Google Earth (2021)

## **Sistema de criação utilizado para o projeto**

Escolher qual a forma de criação a ser adotada é vital para o sucesso do projeto. Deve oferecer condições para que o bem-estar dos animais seja adequado, garantir a qualidade de vida ao animal, oferecer boa nutrição, facilidade no manejo e implementar tecnologias ou técnicas visando produtividade e viabilidade econômica para o produtor.

Tendo em vista que a propriedade escolhida oferece condições para tanto, fez-se a opção pelo sistema de criação semi-intensivo, visto que poderão caminhar distâncias moderadas e serão menos expostos a estresses ambientais, o que vai proporcionar melhor desenvolvimento e requerer um menor gasto de energia.

Nesse sistema segundo Silva e Valle (2018), os animais saem do abrigo pela manhã para o pasto dividido em piquetes e retornam à tarde para receberem alimentação volumosa e concentrada dependendo das necessidades no cocho. As instalações são intermediárias entre os sistemas intensivo e extensivo.

## **Dimensionamento da criação de caprinos**

O dimensionamento da criação de caprinos seguirá as informações e as recomendações contidas em (RIBEIRO 1997).

## **Quantidade de animais**

Serão utilizadas 50 cabras da raça Saanen, divididas em 02 lotes (25 cabras cada) e 02 bodes da mesma raça, para a parição em épocas diferentes do ano e assim ter oferta de leite por maiores períodos.

Segundo Andrioli (2021), a raça Saanen é originária do Vale do Saanen na Suíça, tendo sido introduzida no Brasil em 1910 (Eloy et al., 2007). Os animais possuem pelos curtos, predominantemente lisos e bem implantados de cor branca a creme. Suas orelhas são eretas e pequenas e o pavilhão auricular é voltado para trás. O úbere destas cabras, em geral, é grande, comprido, profundo, bem conformado, bem implantado e simétrico, sem apresentar divisão marcante quando visto por trás. Os machos adultos pesam entre 70 e 90 quilos, enquanto as fêmeas de 45 a 60 quilos (Selaive-Villarrol e Guimarães, 2019).

Essas cabras possuem aptidão para produzir leite e são consideradas a principal raça de caprinos leiteiros presente no Brasil, com uma produção de 520 a 920 quilos por lactação (250 a 302 dias), apresentando produção diária de 2 a 4,9 litros (Eloy et al., 2007). A média da idade ao primeiro parto é de  $22,52 \pm 10,53$  meses. O intervalo de partos apresenta média de  $394,53 \pm 112,16$  dias (Soares Filho et al., 2001). A seguir, conforme Figuras 3, imagem ilustrativa da Raça Saanen.

**Figura 3.** Caprino da Raça Saanen



**Fonte:** FERREIRA (2017)

A formação dos lotes, bem como os períodos de cobertura e de parição estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1.** Formação dos lotes de cabras e período para cobertura e parição

Lotes	Número de cabras	Período de cobertura	Período de nascimento
A	25	Março e abril	Agosto e setembro
B	25	Setembro e outubro	Fevereiro e março

**Fonte:** Autoria Própria

Como as cabras são poliéstricas estacionais, ou seja, apresentam ciclos naturais em determinadas estações do ano, geralmente no período que coincide com os dias mais curtos. Isso ocorre principalmente nas raças

de origem europeia. Para a cobertura do primeiro lote A será utilizada a monta natural e para o lote B será feita a indução hormonal de cio.

Para efeito de projeto, estabeleceu-se que a taxa de parição das fêmeas será de, no mínimo 90%, ou seja, espera-se aproximadamente, 45 partições no ano. Como é comum a ocorrência de partos duplos, estima-se a ocorrência em 20% das partições (9 partições). Diante disso, estima-se o nascimento de 54 crias ao ano, sendo 50% fêmeas (27) e 50% machos (27).

## Manejo

Como o sistema de criação adotado foi o semi-intensivo, as instalações serão compostas por área de pastejo e galpões para o alojamento dos animais em diferentes fases.

### Manejo da fase de cria

Imediatamente após o nascimento as crias serão separadas da mãe, encaminhadas para os primeiros cuidados e alojadas em baias específicas para a fase de cria, onde permanecerão até o momento da desmama.

A fase de cria terá a duração de 60 dias e durante esse período os animais ficarão alojados em galpão de alvenaria, com meio parede, contidos em gaiolas suspensas. Espera-se 27 nascimentos por estação de parição, sendo 50% de machos e 50% de fêmeas.

Então, serão necessárias 14 gaiolas, com capacidade de alojamento de 02 animais cada uma e área de 0,75 m<sup>2</sup> por animal.

De acordo com Silva e Vale (2018), essas gaiolas apresentam comedouro e bebedouro e proporcionam um local adequado para os cuidados iniciais bem como a observação das crias até os 3 meses de idade. A Tabela 2 apresenta a área por animal, em função de cada fase, indicadas para o dimensionamento das baias nas diversas fases da criação.

**Tabela 2:** Dimensionamento conforme as fases dos animais

<b>Categoria Animal</b>	<b>Área/ Animal</b>
Até 3 meses de idade	0,75 m <sup>2</sup>
De 3 a 8 Meses de idade	1,20 m <sup>2</sup>
Acima de 8 meses	1,50 a 2,00 m <sup>2</sup>
Reprodutores	3,00 a 4,00 m <sup>2</sup>

**Fonte:** Silva e Valle (2018)

Essas crias nascem com uma quantidade muito pequena de anticorpos na circulação sanguínea, dependendo inteiramente do colostro materno para garantir proteção no processo definido como transferência de imunidade passiva (TIP). Nesse sentido, os neonatos dependem de um aporte de colostro rico em anticorpos logo após o parto até os três meses de vida para garantir proteção imunológica passiva, onde anticorpos da mãe “passam” através do colostro para a cria, até que esses animais assumam a produção de suas próprias imunoglobulinas. Quando ocorrer a impossibilidade do consumo natural e espontâneo de colostro, o mesmo deve ser administrado artificialmente através de mamadeiras ou seringas e deve sempre ser oferecido em pequenas quantidades em intervalos regulares. A formação de um banco de colostro também representa uma medida de extrema importância para a prevenção das falhas de transferência de imunidade. Nesse caso, o excedente de colostro pode ser ordenhado adotando-se medidas de higiene que não comprometam a saúde do úbere e tão pouco levem a contaminação do colostro, acondicionado em mamadeiras, garrafas pet ou sacos plásticos próprios para a conservação de alimentos congelados. O colostro devidamente congelado pode ser estocado por um longo período de tempo, representando um “seguro” a ser utilizado em situações de emergência. Na falta de colostro fresco, basta descongelar o material estocado a temperatura ambiente ou em banho-maria tomando-se o cuidado de nunca ferver ou esquentar demasiadamente para preservar a integridade dos anticorpos, garantindo um futuro promissor às novas crias do rebanho (CRESPILHO, 2009).

Segundo Silva et al., (2007), o colostro de vaca também proporciona adequada transferência de imunoglobulinas a cabritos recém nascidos, embora não se saiba se esses anticorpos são capazes de proporcionar o mesmo grau de proteção desempenhado pelo colostro de cabra, portanto pode ser oferecidos nas situações em que seja a única opção da propriedade.

O colostro será oferecido via mamadeira, durante os 03 primeiros dias de vida, na quantidade de 500 mL por refeição. Após essa fase, serão oferecidos, em balde, 02 litros de leite, divididos em 02 refeições.

No final da primeira semana de vida, serão oferecidos no cocho, feno de capim Tifton e concentrado devidamente balanceado para a idade, à vontade.

É importante seguir algumas recomendações para o desaleitamento: no mínimo, 10 kg de Peso Vivo e 150 g de concentrado ingerido por dia.

## Manejo da fase de recria

Após o desaleitamento, os machos serão destinados ao abate e as fêmeas seguirão para a fase da recria, na qual serão organizadas em lotes, em função da época de nascimento. Ou seja, existirão 02 lotes de fêmeas em recria, cada um com aproximadamente 24 fêmeas (obs.: estima-se o nascimento de 27 fêmeas e uma taxa de mortalidade da cria de 10%).

A fase de recria compreende o período que vai do desaleitamento ao primeiro parto, que deve ocorrer com a idade de aproximadamente 01 ano. Tendo em vista que o período de gestação é de aproximadamente 05 meses, elas devem ser cobertas com idade de 07 meses, com peso de aproximadamente 35 kg.

Será utilizada a monta natural para as fêmeas que atingirem a idade para cobertura nos meses de fotoperíodo negativo (dias curtos – fevereiro a março) e indução hormonal de cio para as fêmeas que atingirem a idade para cobertura nos meses de fotoperíodo positivo (dias longos – agosto a setembro).

Estima-se uma duração de 10 meses, aproximadamente, para a fase de recria, pois as fêmeas serão desaleitadas com 02 meses e parirão com 12 meses.

Como o sistema de criação adotado foi o semi-intensivo, durante o dia as fêmeas terão acesso ao piquete de capim Tifton 85 e à noite permanecerão em galpão.

O sistema de pastejo adotado será o alternado, com 02 piquetes com área de 0,5 hectare cada um.

O galpão será coberto, com área de 1,5 m<sup>2</sup> por cabeça, totalizando 36 m<sup>2</sup>. Possuirá 02 baias, para alojar 12 fêmeas em cada uma. Será suspenso, com piso ripado e estrutura em alvenaria, contendo comedouro e bebedouro.

Além do capim no pasto, ao longo do dia, as fêmeas receberão concentrado comercial. Quando estiverem no galpão, receberão silagem de milho como volumoso e também, o concentrado comercial. A água será oferecida à vontade, durante todo o tempo de criação.

Ao final da recria, estimando-se uma taxa de reposição de cabras de 30%, 08 fêmeas serão escolhidas para substituir as de descarte e 16 serão colocadas para venda.

## **Manejo da fase de produção**

A fase de produção ou de lactação compreende as fêmeas após o parto e, tecnicamente, tem a duração de 07 anos. Após, essa idade as cabras devem ser substituídas por animais jovens.

Para esse projeto, foi estimada a criação de 50 cabras, divididas em 02 lotes (parições em épocas distintas do ano), de 25 animais cada um.

Como o sistema de criação escolhido foi o semi-intensivo, as cabras ficarão alojadas durante o dia em piquetes de capim Tifton 85, manejados em sistema alternado. Sendo assim, serão dimensionados 04 piquetes de 01 hectare cada. Ficarão localizados ao lado do galpão para alojamento noturno.

O galpão para o abrigo das cabras será do tipo suspenso, construído em alvenaria e com comedouro e bebedouro. A área total para alojamento das cabras será de 100 m<sup>2</sup>, pois optou-se por 2m<sup>2</sup> por cabra, que serão divididos em 04 baias (25 m<sup>2</sup> cada uma), para o alojamento de 12 cabras em cada um.

Além do capim no pasto, ao longo do dia, as fêmeas receberão concentrado comercial. Quando estiverem no galpão, receberão silagem de milho como volumoso e também, o concentrado comercial. A água será oferecida à vontade, durante todo o tempo de criação.

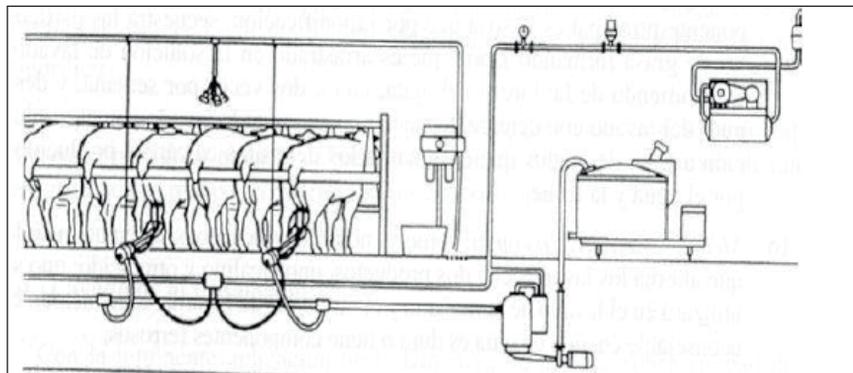
## **Manejo de ordenha**

A raça Saanen apresenta alta produção leiteira com 3,0 a 3,5% de gordura. e persistência da lactação, em média pelo menos 3,0 kg de leite por dia, com período de lactação de 8 a 10 meses. No Brasil, a média diária de leite tem variado de 2,5 kg a 4,9 kg para uma lactação com duração de 260 dias a 305 dias. Fêmeas são férteis, tendo com frequência dois cabritinhos por gestação, e às vezes, três. Vive bem em regime de confinamento, exigindo cuidados e boa alimentação. Adaptou-se bem no Brasil, tendo um bom desenvolvimento zootécnico (ACCOMIG, 2015).

Tendo em vista o número de animais e a finalidade da criação, foi introduzido o uso de ordenhadeira mecânica, levando-se em consideração que os animais se adaptam com grande facilidade. Para isso se faz necessária a instalação de sala apropriada confortável para o ordenhador e para a cabra, contando com balcão, pia, água corrente, luz elétrica com geladeira e freezer, máquina ordenhadeira, pasteurizador, câmara de

resfriamento, ensacamento do leite e embalagens facilitando o esquema de comercialização dos produtos, tudo de fácil limpeza e também para que todo o equipamento seja organizado e vistoriado periodicamente. A Figura 4 representa um esquema de ordenha.

**Figura 4.** Esquema para sala de ordenha

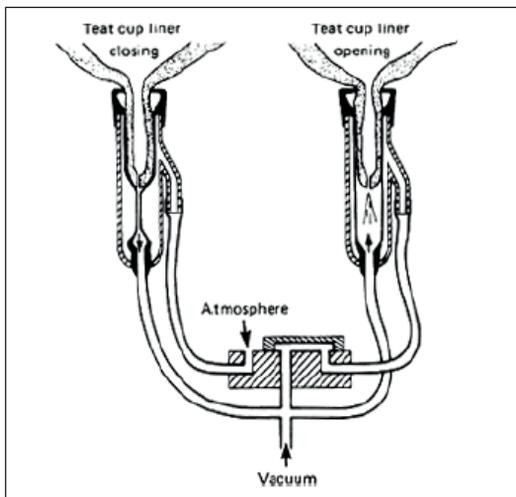


**Fonte:** Silva e Valle (2018)

De acordo com Silva e Valle (2018), antes da ordenha, deve-se lavar os tetos água clorada (1 a 2%), enxugando com papel - toalha. Os três primeiros jatos de leite devem ser recolhidos em uma caneca telada ou de fundo escuro e desprezados, pois podem estar contaminados com bactérias que estavam na saída do teto, onde a presença de grumos é indicativa de mamite. A ordenha deve ser suave, total e sem interrupção. Não há necessidade da presença da cria para descer o leite, tornando o manejo mais fácil. É importante também a manutenção periódica dos equipamentos para garantir uma sucção e pressão sobre o teto, sem causar traumatismos. A ordenha deve ser rápida já que 70% do leite já se encontra liberado no úbere e os outros 30% dependem do condicionamento do animal ao manejo da ordenha, sendo afetado pelo tempo gasto no desleite ou estresse, lembrando que maus tratos inibem a descida do leite. Em cabras leiteiras é comum fazer-se 2 (duas) ordenhas diárias, sempre nos mesmos horários, fazendo com que elas se acostumem aos horários de rotina. Após a ordenha, os tetos são imersos numa solução de iodo glicerinado que vai formar uma película e prevenir a entrada de microrganismos. A figura 5 ilustra as duas fases da ordenha pelo sistema de pulsação: a fase

de sucção, em que a câmara de pulsação está sob vácuo, provocando a abertura do músculo do esfíncter do teto e ocorrendo a extração do leite; e a fase de massagem, em que a câmara se encontra à pressão atmosférica e o esfíncter fecha cessando a saída do leite (BIRRENTO, 2020)

**Figura 5.** Representação das fases de sucção e massagem do sistema de pulsação da ordenha.



Fonte: Birrento (2020)

## Bodário

O espaço destinado aos bodes segue a recomendação de baia individual para os 2 reprodutores, tendo em vista que a cabra é que deve se dirigir à baia do macho. Este espaço ficou projetado a uma distância de 100 metros das instalações de cria, recria e de produção e prevê um galpão de 3,0 m<sup>2</sup> por animal, além de uma área de exercício de 5,0 m<sup>2</sup>/ animal, tudo feito para que o cheiro característico dos machos não passe para o leite, medida importante para o sucesso da produção. Este dimensionamento segue também a recomendação de Silva e Valle (2018), conforme a fase do animal.

## Esterqueira

O local destina-se ao depósito dos dejetos sólidos dos currais e apriscos, sua construção fica a 50 metros do estábulo, evitando transtornos com a proliferação de moscas e mau cheiro. Na esterqueira, a fermentação do esterco ocorre em torno de 60 a 90 dias, dependendo da temperatura média da região, favorece a morte de larvas de vermes e produz um adubo de qualidade, seguro e de fácil aproveitamento para adubar lavouras e pastagens. A utilização do esterco direto nas pastagens acarretará contaminação das culturas por larvas de parasitos e pode causar doenças em caprinos e ovinos.

A Figura 6 representa o modelo da Esterqueira.

**Figura 6.** Esterqueira do tipo cela



**Fonte:** Embrapa Caprinos e Ovinos (2018)

A esterqueira será construída de alvenaria, do tipo subterrânea, considerando sempre sua adequação a quantidade de esterco produzido/dia (1 cabra ou ovelha adulta produz entre 0,8 e 1,5 kg de fezes/dia), utilizando a mão de obra disponível e uso de forma fácil, prática e racional (EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS, 2018).

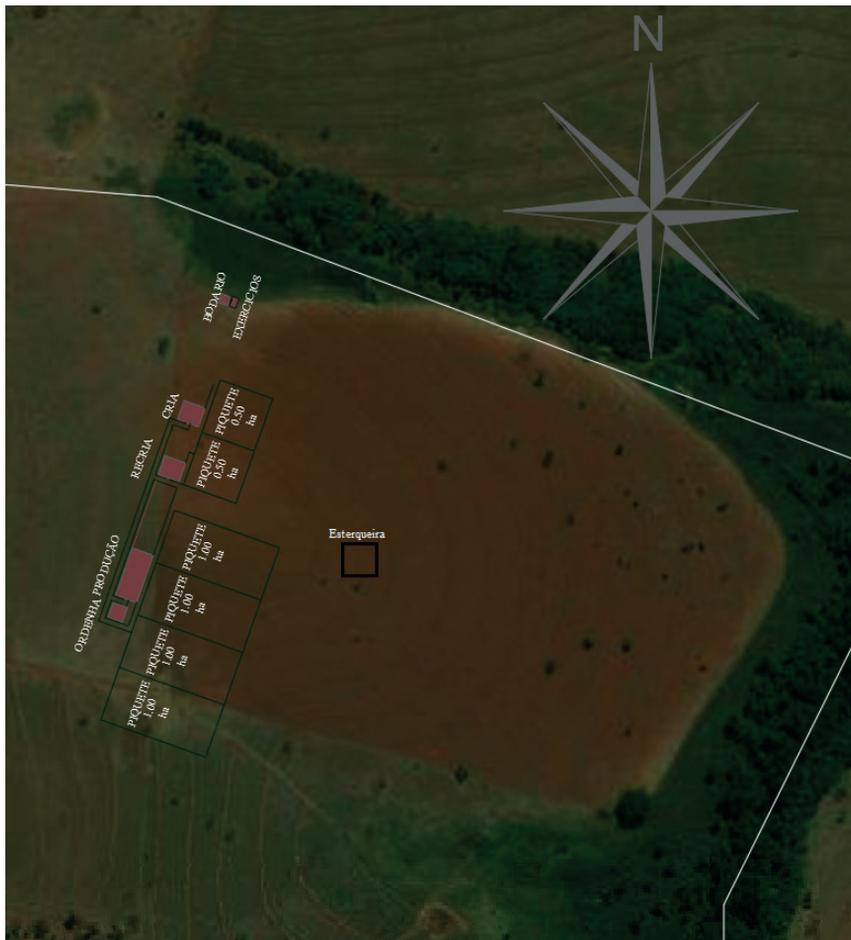
## Layout do projeto

### Locação das instalações da criação de caprinos na propriedade

Ficou definida dentro da propriedade, uma área para a implantação das instalações, respeitando as orientações quanto à orientação em relação ao Sol, construindo o galpão no sentido Leste-Oeste, medida que visa reduzir **raios solares** dentro da instalação, além de observar a direção do

vento, o relevo da área, os piquetes, distância do Bodário e posição da esterqueira, ficando disposto como mostra a Figura 7.

**Figura 7.** Implantação do Capril

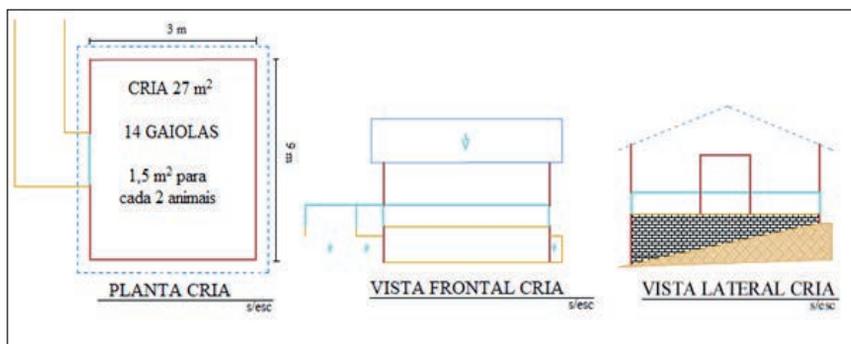


**Fonte:** Elaborado pelo Eng. Civil Domingos Gianezi (2021)

### Planta e detalhamento do galpão de cria

O galpão das crias tem uma área total de 27 m<sup>2</sup>, onde são necessárias 14 gaiolas, com capacidade de alojamento de 02 animais cada uma e área de 0,75 m<sup>2</sup> por animal. Essas gaiolas possuirão comedouro e bebedouro, conforme Figura 7.

**Figura 8.** Projeto do galpão de cria

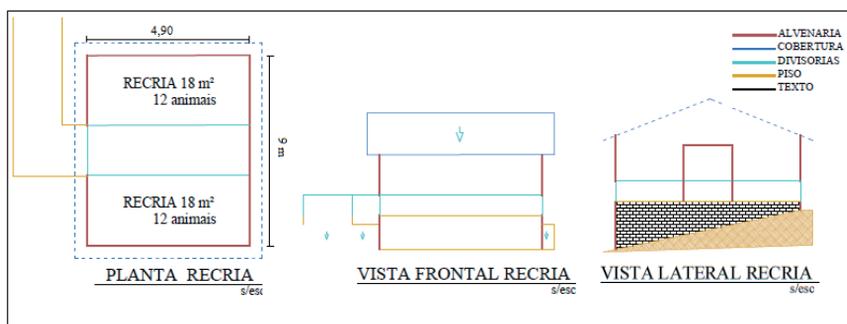


Fonte: Elaborado pelo Eng. Civil Domingos Gianezi (2021)

### Planta e detalhamento do galpão de recria

O galpão será coberto, área de 1,5 m<sup>2</sup> por cabeça, totalizando 36 m<sup>2</sup> de baias. Possuirá 02 baias, para alojar 12 fêmeas em cada uma. Será suspenso, com piso ripado e estrutura em alvenaria, contendo comedouro e bebedouro. Ao lado do galpão, 02 piquetes de 0,5 hectare cada, utilizados para o sistema de pastejo alternado. Detalhes do galpão estão na Figura 8.

**Figura 9.** Projeto do galpão de recria



Fonte: Elaborado pelo Eng. Civil Domingos Gianezi (2021)

### Planta e detalhamento do galpão de produção

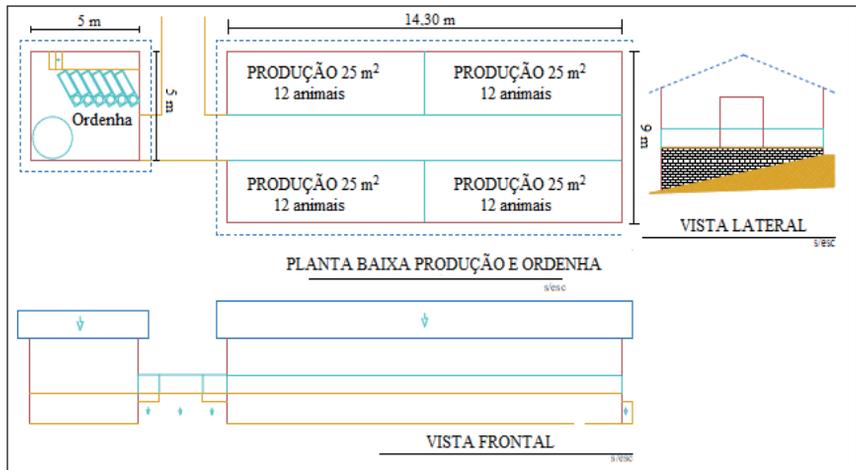
O galpão para o abrigo noturno das cabras em produção será do tipo suspenso, construído em alvenaria, meia parede, com divisórias internas e piso ripado em madeira. A área total para o alojamento é de 100 m<sup>2</sup>, pois optou-se

por 2m<sup>2</sup> por cabra, e serão divididos em 04 baias de 25 m<sup>2</sup> cada uma, para o alojamento de 12 cabras em cada baia. Terá seus comedouros no corredor central onde receberão ao longo do dia, silagem de milho e também concentrado comercial, além dos bebedouros em cada baia com água à vontade.

O desenho da vista lateral apresenta detalhe do aproveitamento do declive natural do local, mostrando abaixo do piso ripado, que começa com 0,30 m até a altura de 2,00 m para facilidade de coleta dos excrementos. A sala de ordenha foi projetada para 6 cabras simultaneamente, facilitando o manejo.

Ao lado do galpão, os 04 piquetes de 01 hectare cada, utilizados para o sistema de pastejo alternado. Detalhes do galpão estão na Figura 9.

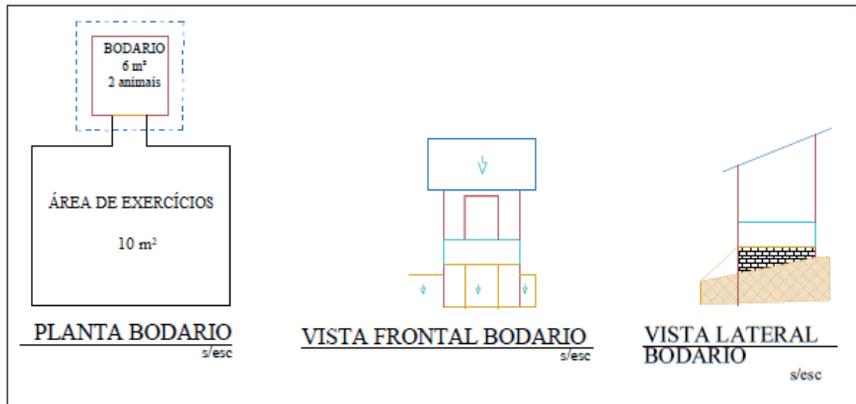
**Figura 10.** Projeto do galpão da área de produção



**Fonte:** Elaborado pelo Eng. Civil Domingos Gianezi (2021)

A figura 11 apresenta o detalhe do piso ripado a ser utilizado em todas as instalações.

**Figura 10.** Detalhe do piso ripado

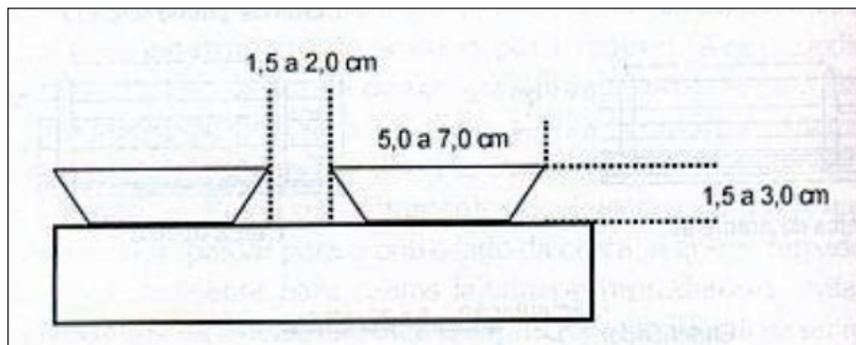


**Fonte:** Embrapa (2018)

### Planta e detalhamento do bodário

O galpão para os bodes, apresenta baía individual para os 2 reprodutores e ficou projetado a uma distância de 100 metros das instalações da principais, com uma área de 3,0 m<sup>2</sup> por animal além de uma área de exercício de 5,0 m<sup>2</sup>, conforme Figura 11.

**Figura 11:** Projeto do Bodário



**Fonte:** Elaborado pelo Eng. Civil Domingos Gianezzi (2021)

## **Considerações finais**

Com planejamento detalhado, é possível implantar uma criação de caprinos, fazendo o estudo e projeto das instalações em todos os detalhes, respeitando as particularidades da raça, analisando as características dos distintos sistemas de criação, tendo conhecimento da área onde o projeto venha a ser implantado bem como da região e do público consumidor.

Diante disso, optou-se pela utilização da raça Saanen em sistema de criação semi-intensivo. A raça em questão é de origem europeia e possui aptidão para a produção de leite, sendo reconhecida por ser a que apresenta o maior potencial leiteiro ao redor do mundo. Então, justifica-se a implantação do sistema de média tecnologia, o semi-intensivo, que proporcionará as condições adequadas para que os animais possam exteriorizar o seu potencial genético.

A adequação das instalações ao clima do local e ao manejo proporcionam maior conforto térmico para os animais, o que possibilita o melhor desempenho, com produção de leite adequada.

As instalações foram dimensionadas, respeitando-se os números sugeridos pela literatura, bem como a disposição pelo terreno. Também, foi definida a separação dos animais por categoria, ou seja, cada local, alojando animais com idade e aptidão semelhantes, o que permite que o manejo seja mais eficiente.

A utilização de rações balanceadas fornecem aos animais os nutrientes que eles necessitam para produção e reprodução. O manejo em conjunto, dos animais em sistemas de pastejo e nas baias, possibilitam melhor conforto, pois permite que os animais se desloquem pelas áreas de pastagem, realizando exercícios ao mesmo tempo que se alimentando de capim de boa qualidade

Portanto este estudo conclui que as condições apresentadas permitem sua implantação na região de Iturama, com a produção de leite de elevada qualidade e quantidade, atendendo um público exigente e condições ótimas de escoamento e comercialização da produção.

## Referências

ACCOMIG - ASSOCIAÇÃO DOS CRIADORES DE CAPRINOS DE MINAS GERAIS (Minas Gerais). Instituto Mineiro de Agropecuária (org.). **Caprinos Saanen. Accomig/ Caprileite**: Caprinos e Ovinos leiteiros, Belo Horizonte, v. , n. 369, p. 1-1, 25 maio 2015. Mensal. Superintendência Federal da Agricultura SFA-MG. Disponível em: <http://www.caprileite.com.br/conteudo/369-ll-caprinos-saanen>. Acesso em: 15 nov. 2021.

ANDRIOLI, M. **Avaliação de Estratégias para criação de cabritos das raças Anglo-Nubiana e Saanen: Impactos no desempenho e bem-estar animal**. 2021. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Zootecnia, Unesp - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2021. Cap. 8. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/204251>. Acesso em: 30 ago. 2021.

BIRRENTO, L.S.V. **PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UMA EXPLORAÇÃO DE CAPRINOS LEITEIROS COM AGROTURISMO NA REGIÃO DE PEDRÓGÃO GRANDE**. 2020. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Zootécnica, Produção Animal, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.5/20188>. Acesso em: 15 nov. 2021.

CRESPILHO, André Maciel. **Colostro e sua importância para o desenvolvimento das crias**. 2009. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/colostro-e-sua-importancia-para-o-desenvolvimento-das-crias-58450n.aspx>. Acesso em: 13 dez. 2021.

ELOY A.M.X., Costa A.L., Cavalcante A.C.R., Silva E.R., Souza F.B., Silva L.R., Alves F.S.F., Vieira L.S., Barros N.N., Pinheiro R.R. (2007) **Criação de Caprinos e Ovinos**. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 86 p. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11945/2/00081710.pdf>

EMBRAPA Caprinos e Ovinos. Ministério da Agricultura. **Esterqueira**. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/paratec-controle-integrado-verminoses/vermes/caprinos-ovinos/esterqueira>. Acesso em: 15 nov. 2021.

FERNANDES, L.A., GOMES, J.M.M. Relatórios de pesquisa nas ciências sociais: características e modalidades de investigação. **ConTexto**. Porto Alegre/RS. v. 3. n. 4. 23 p. 2003. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/download/11638/6840>>. Acesso em: 11 de abr. 2021.

FERREIRA, M.I., Carneiro, **Embrapa Caprinos e Ovinos** – Banco de imagens. 2017. Disponível em Caprino Saanen - Portal Embrapa. Acesso em: 04 nov. 2021

HOLANDA FILHO, Z.F., MARTINS, E.C., MAGALHÃES, K.A., LUCENA, C.C. **Pesquisa da pecuária municipal 2018: análise dos rebanhos caprinos e ovinos**. EMBRAPA: Sobral. n. 9. 17 p. 2019. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202493/1/CNPC-2019-Boletim-CI-n9.pdf>>. Acesso em: 11 de abr. 2021.

ITURAMA. Secretaria Municipal de Educação. Prefeitura de Iturama. **Iturama-História: localização, vegetação e clima**. Localização, vegetação e clima. 2021. Disponível em: <https://iturama.mg.gov.br/historico/iturama-historia>. Acesso em: 20 ago. 2021.

LUCENA C., Embrapa Caprinos e Ovinos. **Novo Censo Agropecuário mostra crescimento de efetivo de caprinos e ovinos**. 2018. Dados de IBGE 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-ovinos/busca-de-noticias/-/noticia/36365362/novo-censo-agropecuario-mostra-crescimento-de-efetivo-de-caprinos-e-ovinos-no-nordeste>. Acesso em: 15 nov. 2021.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: FEEVALE. 277 p. 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em: 21 de abr. 2021.

RIBEIRO, S.D.A.R. **Caprinocultura: criação racional de caprinos**. São Paulo: Nobel. 318 p. 1997. Acesso em: 13 out. 2021.

SANDOVAL JUNIOR, P. **Manual de criação de caprinos e ovinos**. Brasília: Codevasf. 2011. 142 p. Disponível em: <[https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-geraldo-rocha/publicacoes/arquivos/Manual\\_Ovinos\\_e\\_Caprinos\\_Verso\\_Final\\_rev\\_jun2011.pdf](https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-geraldo-rocha/publicacoes/arquivos/Manual_Ovinos_e_Caprinos_Verso_Final_rev_jun2011.pdf)>. Acesso em: 11 de abr. 2021.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos *et al.* **O novo mapa de solos do Brasil: legenda atualizada**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 67 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/123772/1/DOC-130-O-novo-mapa-de-solos-do-Brasil.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

SILVA, M.G.C.M., DEL VALLE, T.A. **Produção de caprinos**. Lavras : Ed. UFLA, 2018. 109 p. Disponível em: < [http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/29713/1/LIVRO\\_Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20caprinos.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/29713/1/LIVRO_Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20caprinos.pdf)>. Acesso em: 11 de abr. 2021.

SELAIVE-VILARROEL A.B., Guimarães V.P. (2019) **Produção de Caprinos no Brasil**. 1ª edição. Brasília-DF: Embrapa, 683 p.

SOARES FILHO G, McManus C, Mariante A.D.S. (2001). **Fatores genéticos e ambientais que influenciam algumas características de reprodução e produção de leite em cabras no Distrito Federal**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 30:133-140.

# UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA BOVINOCULTURA DE LEITE: ESTUDO DE CASO

*Ailton Cesar da Silva Souza*

*Cláudia Josefina Dorigan*

*Fábio Roberto Leonel*

*Kleber Sartório*

### RESUMO

A bovinocultura de leite é uma atividade de grande importância para o agronegócio brasileiro, como geradora de alimentos e oportunidade de trabalho para a população. Diante disso, é importante que estratégias de gestão e de manejo sejam estabelecidas no sentido de melhorar os índices produtivos e a rentabilidade da atividade. Nesse contexto, surgem as ferramentas de qualidade, que possibilitam uma análise criteriosa do planejamento da atividade bem como da análise dos seus resultados. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo analisar a aplicabilidade das ferramentas da qualidade em uma propriedade que pratica a bovinocultura de leite, por meio de um estudo de caso. Após um diagnóstico inicial da propriedade foram avaliadas ferramentas que poderiam ser inseridas na gestão da propriedade em questão, sendo eleitas: PDCA, 5W2H, 5S, Diagrama de Ishikawa e Brainstorming. Conclui-se que elas podem proporcionar melhorias no processo de gestão, sendo necessários testes específicos e que outras ferramentas também podem ser inseridas no processo.

### ABSTRACT

Dairy cattle farming is an activity of great importance for Brazilian agribusiness, as a generator of food and a job opportunity for the population. Therefore, it is important that management and management strategies are established in order to improve the production indexes and the profitability of the activity. In this context, quality tools emerge, which enable a careful analysis of the activity planning as well as the analysis of its results. In view of this, the present study aimed to analyze the applicability of quality tools in a farm that practices dairy cattle, through a case study. After an initial diagnosis of the property, tools that could be inserted in the management of the property in question were evaluated, being chosen: PDCA, 5W2H, 5S, Ishikawa Diagram and Brainstorming. It is concluded that they can provide improvements in the management process, requiring specific tests and that other tools can also be inserted in the process.

## Introdução

A pecuária leiteira no Brasil, é uma atividade de grande importância para o Agronegócio, que predomina em pequenas propriedades e envolve um contingente significativo de produtores (KLAUCK et al. 2010). De acordo com o IBGE (2018), no ano de 2017 o Brasil possuía 1,17 milhões de propriedades que produziam leite.

De acordo com Telles et al. (2017), a pecuária leiteira é uma importante geradora de renda e empregos no campo, principalmente em propriedades de produção familiar.

O Brasil possui o maior rebanho de bovinos do mundo – cerca de 225 milhões de cabeças, com mais de 24 milhões de vacas leiteiras –, e que está entre os quatro maiores países produtores de leite no mundo, ao responder por mais de 7% de todo o leite produzido (ARBEX et al., 2019).

De acordo com Zoccal (2019), a produção de leite brasileira foi de 33,5 bilhões de litros em 2017, sendo 35,7% oriundos da região Sul, 34,2% da Sudeste, 11,9% da Centro-Oeste, 11,6% da Nordeste e 6,5% da região Norte. Entre 2012 e 2017, o aumento da produção nacional foi de 1,2 bilhão de litros, impulsionada principalmente pelos três estados do Sul.

O estado de São Paulo tem sofrido grande baixa na produção de leite nestes últimos anos e essa insuficiência tem sido suprida por importação de leite de outros estados e até países. Culturas mais rentáveis e com maiores incentivos tem atraído os produtores de leite. Assim, a cana de açúcar, o eucalipto, a soja, os frutos cítricos podem ser associadas como corresponsáveis para este quadro de falta de evolução da produção leiteira do estado (GHOBRIIL et al. 2018).

Desde 1o de junho de 2019, estão em vigor as novas regras para a produção de leite no país, especificando novos padrões de identidade e qualidade do leite cru refrigerado, do pasteurizado e do tipo A. As mudanças foram publicadas na edição de 30 de novembro de 2018, do Diário Oficial da União, a pedido do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), que estabeleceu prazo de 180 dias para regulamentação e consequente revogação das Instruções Normativas 51/2002, 22/2009, 62/2011, 07/2016 e 31/2018 (EMBRAPA, 2019).

Para ZÜGE (2019), seguindo as tendências mundiais, as instruções normativas pertinentes a produção e comercialização de leite, vigentes desde o início de junho do ano passado, estão exigindo controles e evidências de cumprimento de procedimentos desde a unidade de produção, ou seja, a propriedade rural.

As normas têm como objetivo atualizar os critérios de produção e seleção de leite de qualidade, com foco nas boas práticas agropecuárias e na educação sanitária. Com as novas regras, os produtores podem intensificar o controle na obtenção de leite, aplicando ferramentas de gestão de qualidade nas propriedades, incluindo manejo sanitário, refrigeração e estocagem, qualidade da água, uso racional de medicamentos veterinários e adoção de boas práticas de bem-estar animal (EMBRAPA, 2019). Diante da necessidade da melhoria dos índices produtivos nas propriedades leiteiras, para Silveira et al. (2011), uma nova realidade na atividade leiteira tem surgido com a conscientização dos produtores da necessidade de administrarem eficientemente a atividade, tornando-a mais competitiva e buscando maior rentabilidade. A globalização trouxe, como uma das suas consequências, a exigência de profissionalizar a gestão das propriedades rurais, familiares ou não, como meio para melhorar a competitividade numa atividade que, por muito tempo, foi de subsistência (CYRNE, 2015).

Para Moraes et al (2016) para que o produtor atinja maior eficiência e rentabilidade produtiva, é necessário elevar o nível de gerenciamento zootécnico e econômico de sua atividade leiteira por meio de um melhor controle do manejo, sanidade, genética e registro de despesas e receitas.

O controle zootécnico é uma técnica de gerenciamento utilizada na propriedade leiteira, em que o produtor faz anotações sobre a vida produtiva (controle leiteiro) e reprodutiva (controle reprodutivo) de cada animal da propriedade. Os indicadores de desempenho zootécnico obtidos são fundamentais para a tomada de decisões do produtor de leite, visando à eficiência e produtividade da atividade leiteira (CARNEIRO JUNIOR e ANDRADE, 2008).

Para realização de um controle zootécnico é necessário que a propriedade tenha uma boa escrituração zootécnica unida a um bom sistema de gerenciamento de dados, que não precisa ser necessariamente um software, organização é o ponto chave do controle zootécnico. Para essa organização, o indicado é o uso de fichas padronizadas e individuais para cada animal. Além disso, são necessários funcionários empenhados, comprometidos e devidamente treinados para com a atividade (CRUZ, 2016).

De acordo com Lopes et al. (2018) o uso das ferramentas de gestão se torna útil dentro da propriedade, atuando na identificação do problema, e ordenando-os conforme sua gravidade, urgência e tendência a piorar, para que possam ser solucionados. Portanto, a aplicação desses instrumentos

poderá abrir caminhos para construção de um plano estratégico de gestão, a partir de metodologias de diagnóstico organizacional e sistema de administração, além de contribuir para a capacitação de recursos humanos em administração de empreendimentos rurais.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi o de realizar o diagnóstico de uma propriedade leiteira localizada no município de São José do Rio Preto e após, identificar a possibilidade do uso das ferramentas da qualidade, no sentido de melhorar os índices zootécnicos obtidos.

## **Material e métodos**

Para atingir os objetivos propostos, o presente trabalho utilizou metodologia qualitativa, baseada num estudo de caso, sobre uma propriedade que pratica a bovinocultura leiteira, localizada no município de São José do Rio Preto – SP.

Após a escolha da propriedade, foi realizado o diagnóstico inicial, por meio de um questionário estruturado, com questões que permitiram conhecer as características da propriedade e do produtor, bem como do rebanho e do manejo aplicado aos animais.

Após esse diagnóstico inicial, foi possível identificar quais ferramentas da qualidade poderiam ser utilizadas

É importante considerar que as ferramentas só foram escolhidas após a análise inicial da propriedade, pois é dessa maneira que é possível estabelecer a ideal para a situação em estudo.

Durante todo o período de execução do projeto foi realizada uma revisão de literatura, obtendo-se subsídio necessário para o entendimento, a discussão e a conclusão do trabalho.

## **Resultados e discussão**

### **Diagnóstico da propriedade analisada:**

A propriedade analisada está localizada no município de Palestina/ SP, Lat. 20° 30,4' 42,1" Sul ; Long. 49° 42,6' 42,6" Oeste, na região Noroeste do estado de São Paulo, com área total de 50 hectares, onde é praticada a bovinocultura de leite e a bovinocultura de corte.

Entretanto, é importante considerar que, no presente trabalho, o objetivo foi analisar a pecuária leiteira praticada no local, que utiliza uma área de 25 ha, ou seja, 50% da área total da propriedade.

Essa atividade pecuária teve início no ano de 1990 e o que incentivou a produção foi “apenas a vontade de tirar leite mesmo” e os ajustes foram realizados ao longo desse período. O proprietário possui um planejamento para a atividade, que é o de chegar a 5 mil litros por dia, num prazo de 03 anos.

O rebanho leiteiro era composto por 220 cabeças da raça Girolanda e seus cruzamentos, sendo 80 vacas (36,4% do total do rebanho), 50 novilhas (22,7% ), 53 bezerras (24,1% ) e 37 bezerros (16,8%).

A produção leiteira diária era de 1.300 L e destinada para laticínio, distante 11 km da propriedade.

O sistema de produção adotado para a atividade leiteira era o intensivo.

A propriedade possuía controle zootécnico, por meio do Software IDEAGRI, que é uma ferramenta de gerenciamento e acompanhamento de Médico Veterinário.

Após o nascimento, tinha início a fase de cria, quando os recém-nascidos recebiam os primeiros cuidados e eram encaminhadas para instalações individuais (Sistema Argentino), onde permaneciam até o desaleitamento.

No primeiro dia de vida, os animais recebiam colostro, à vontade, por mamadeira. Após, recebiam leite.

Após o 10º dia de vida, as crias passavam a receber concentrado específico para a categoria, em livre consumo, até o desmame. Esta prática ocorria quando os animais estavam com idade próxima aos 110 dias, com peso vivo entre 100 a 120 kg.

Após o desmame, os animais eram conduzidos para a fase de recria, quando eram mantidos em piquetes de capim, recebendo suplementação alimentar com silagem de milho e concentrado comercial.

Os machos ou eram vendidos para tourinho ou eram destinados ao abate, dependendo do animal e do mercado.

O manejo reprodutivo preconizava a idade ao primeiro parto de 24 meses e o intervalo de partos de 13 meses

As coberturas eram feitas por meio de inseminação artificial, utilizando sêmen de touros das raças Girolando e Holandês. Em média, eram utilizadas 2,5 doses de sêmen por cobertura. Para o descarte das vacas, os critérios utilizados eram: produção baixa, úbere com problemas nos ligamentos, incidência de mastite e problemas de casco. Não era estabelecida uma idade para essa prática.

Quando o motivo do descarte era somente a baixa produção, estando saudáveis os animais, estes eram vendidos para outros produtores que possuíam sistema mais rústico de produção. Entretanto, se o motivo fosse problema de casco ou mastite recorrente, o destino era o abate.

Durante toda a fase de produção, que tinha início com o primeiro parto, as vacas eram mantidas em confinamento no modelo Compost Barn. Sendo assim, as vacas recebiam ração completa composta por silagem de milho e cana de açúcar mais concentrado comercial, elaborada por profissionais da área, baseados na produção dos animais.

A ordenha era realizada 02 vezes ao dia, utilizando sistema de ordenha mecanizada modelo Espinha de Peixe Dupla 6. O controle da produção era feito a cada 15 dias, no próprio sistema de ordenha, de forma eletrônica.

Após a ordenha, o leite era armazenado em tanque resfriador próprio e a cada 02 dias era levado para o laticínio, sendo o pagamento do leite realizado em função da sua qualidade, mensalmente.

Para a realização da ordenha de forma higiênica, eram realizados os procedimentos descritos para o pré dipping e para o pós dipping. Também, após a ordenha era realizada a alimentação das vacas em cocho.

O controle da mastite era realizado, diariamente, por meio de teste para mastite clínica (caneca de fundo preto) e, mensalmente, por meio de teste para mastite subclínica (California Mastitis Test – CMT). De acordo com as anotações da propriedade, nos últimos 12 meses, 15 vacas haviam sido diagnosticadas com mastite.

Para controle sanitário do rebanho, as vacas que estavam em tratamento para mastite, eram ordenhadas ao final da ordenha. Ao final de cada ordenha, todo o sistema era higienizado utilizando-se detergentes e sanitizantes.

O manejo sanitário era responsabilidade do proprietário dos animais, sendo as vacinas obrigatórias e as não obrigatórias, aplicadas, em função da recomendação das autoridades sanitárias. A everminação era feita a cada 90 dias.

Os principais problemas sanitários da propriedade foram: diarreia em bezerros e mastite clínica.

Quando algum animal morria na propriedade, ele era enterrado em valas.

## **Proposta para aplicação de ferramentas da Gestão da Qualidade**

A utilização das ferramentas da qualidade tem por objetivo gerar melhorias numa empresa, uma vez que orienta a ação do usuário no sentido de promover a alteração necessária que findará nos melhores resultados (PALADINI, 2012).

Acredita-se que a sua aplicação possa melhorar a compreensão da atividade como um todo, melhorando, assim, a administração e o manejo da propriedade rural, tendo como consequência o aumento de lucratividade e da rentabilidade (LOPES et al., 2018).

Sendo assim, as ferramentas podem surgir como auxílio no planejamento das atividades, na coleta dos resultados alcançados e na análise dos dados.

Nos diversos setores do agronegócio, vemos com frequência o uso das ferramentas da qualidade, no campo ou na agroindústria.

Lopes et al. (2016) e Lopes et al. (2018) são exemplos de artigos científicos encontrados, que apresentam o uso das ferramentas da qualidade na bovinocultura leiteira, no Brasil. Em ambos os trabalhos, as ferramentas utilizadas foram: matriz GUT, brainstorming, Diagrama de Ishikawa, ciclo PDCA e 5W2H.

Diante disso, a seguir serão apresentadas propostas para a utilização das ferramentas da qualidade, visando a melhoria contínua dos índices da propriedade aqui analisada.

É importante considerar que aqui foram mencionadas somente as ferramentas elegeram como ideias para uso nesse caso específico. Entretanto, cada situação apresenta as suas especificidades e deve ser analisada isoladamente, inclusive, dependendo das possibilidades de aplicação de cada ferramenta.

### **- PDCA:**

Do ponto de vista do planejamento, acredita-se que elaborá-lo com base no PDCA seja uma estratégia significativa. É importante considerar que o PDCA não é considerado uma ferramenta, mas sim uma metodologia.

Embora, de acordo com Araújo et al. (2017), a metodologia PDCA seja amplamente empregada em processos de manufatura, pois se trata de um instrumento eficiente para análise e para resolução de problemas, acreditamos que pode ser adaptada em sistemas de criação animal, com os mesmos objetivos.

Para Camargo (2011) é um ciclo de análise e melhoria, criado por Walter Shewhart, na década de 20 e popularizado por Deming. A sigla “PDCA” representa as iniciais das etapas do ciclo: P (Plan) – Planejar, D (Do) – Executar, C (Check) – Verificar e A (Action) – Corrigir.

Então, verificar se na propriedade em estudo o projeto foi feito baseado nesses princípios, torna-se fundamental para o prosseguimento das demais utilizações.

Após essa verificação, se ele não estiver baseado nesses princípios, o proprietário pode ser informado sobre a sua importância e ele pode ser adequado. Se ele estiver adequado, pode-se dar continuidade as demais análises.

Uma proposta para o presente trabalho é aplicar essa metodologia para resolver 02 problemas recorrentes que foram abordados durante a entrevista, pelo proprietário: diarreia em bezerros e mastite clínica.

Baseados nessa metodologia, elaborar propostas para redução desses problemas clínicos, de forma contínua, pode ser a forma de resolução adequada.

Lopes et al. (2016) aplicaram essa metodologia para resolver problemas de gestão na bovinocultura leiteira, relacionados à falta de uma escrituração zootécnica. De acordo com os autores, justifica-se o uso dessa ferramenta para resolver esse quesito, pois é do tipo que necessita de acompanhamento contínuo.

## **- Programa 5 S**

Todo trabalho quando realizado em ambientes e locais organizados, tendem a apresentar melhores resultados e também proporcionar melhor qualidade de vida para as pessoas que participam do processo.

Nesse contexto, sugere-se a aplicação do Programa 5S em todos os setores da propriedade, visando sua melhor organização.

O “Programa 5S” foi concebido por Kaoru Ishikawa em 1950, no Japão, muito provavelmente inspirado na necessidade, que havia, de ordenar a grande confusão que ficou no país após a grande guerra, sendo muito positivo e eficaz na organização das empresas (CAMARGO, 2011).

A ferramenta ou programa 5S, proporciona a organização do ambiente de trabalho, visando limpeza, organização e fluxos claramente identificados, com os materiais e informações sempre à disposição e procedimentos de operação normalizados, possibilitando a identificação

de erros ou defeitos, assim como itens fora do padrão (Vieira, 2010, citao por LAUSCHNER e MENDES, 2018).

De acordo com Knorek e Oliveira (2015), seu nome vem das palavras que em japonês, começam com a letra “S”. No Brasil, para não alterar o nome original do método as palavras foram traduzidas para “sensos” procurando captar a verdadeira profundidade do programa, refletindo melhor a idéia de mudança comportamental, uma vez que, mudar o senso das pessoas sobre o local ou o trabalho é a principal função do programa. As palavras em japonês seriam: seiri, seiton, seisou, seiketsu e shitsuke, que traduzidas foram adotadas respectivamente como: senso de utilização, senso de ordenação, senso de limpeza, senso de saúde e senso de autodisciplina.

Alguns trabalhos são encontrados na literatura sobre a aplicação da ferramenta 5S em propriedades rurais. Dentre eles, podemos citar o apresentado por Lauschner e Mendes (2018), cujo objetivo foi organizar um galpão de ferramentas em desordem.

#### **- 5W2H:**

É uma ferramenta muito útil quando o objetivo é desenvolver planejamentos específicos de aspectos pontuais, como por exemplo, a aquisição de um equipamento ou a implantação de uma técnica de manejo específica.

No presente trabalho, verificou-se a preocupação com o melhoramento genético dos animais, que é um aspecto que pode ser planejado por meio da aplicação do 5W2H.

Também, o plano de ação para a resolução de eventuais problemas, como a diarreia e a mastite clínica, pode ser estabelecido por essa metodologia.

É importante considerar, que essa ferramenta pode ser associada a outras ferramentas de qualidade. No presente trabalho podemos associá-la ao ciclo PDCA.

De acordo com SILVA et al. (2013), a ferramenta 5W2H foi criada por profissionais da indústria automobilística do Japão como uma ferramenta auxiliar na utilização do PDCA, principalmente na fase de planejamento.

Para Lopes et al. (2016), essa ferramenta possibilita assegurar as tomadas de decisões e conduzi-las desde a prospecção até a conclusão.

O objetivo da ferramenta 5W2H é responder sete questões básicas, que permitem o adequado planejamento. Essas questões foram adaptadas de Meira, 2003, citado por Reis et al. (2016) e estão apresentadas a seguir:

- What? (O que?): Que ação será executada?
- Who? (Quem?): Quem irá participar da execução da ação?
- Where? (Onde?): Onde será executada a ação?
- When? (Quando?): Quando a ação será executada?
- Why? (Por quê?): Por que a ação será executada?
- How? (Como?): Como será executada a ação?
- How much? (Quanto custa?): Quanto custa para executar a ação?

Após respondidas, essas questões que são interligadas, permitem a fácil visualização e compreensão do plano de ação. Com a utilização desta ferramenta, a quantidade de dúvidas ou incertezas serão eliminadas no planejamento, pois a ferramenta possibilita uma resposta bem clara de quem, onde, quando, por quê, como e quanto custa para resolver o problema, pois um erro de informação pode acarretar em muitos prejuízos para a empresa (SILVA et al. 2013).

#### **- Diagrama de Ishikawa:**

Esse diagrama, nomeado também como Espinha de Peixe, é conhecido como sendo do tipo de causa e efeito, ou seja, por meio dele é possível identificar todas as possíveis causas de um determinado efeito. Diante disso, torna-se uma ferramenta muito útil para análise de problemas que necessitam de resolução.

Ele foi criado por Kaoru Ishikawa em 1943, com o objetivo de analisar as operações dos processos produtivos (PALADINI, 2012).

Para Lopes et al. (2016), sua aplicabilidade é possível em um número diverso de situações alteradas.

Paladini (2012) diz que o diagrama ilustra as causas principais de uma ação, de um resultado ou de uma determinada situação, para as quais se dirigem causas de menor importância. Esse fluxo conduz ao sintoma, resultado ou efeito final de todas (interações) e cada uma (reflexo isolado) dessas causas. O diagrama, assim, permite a visualização da relação entre as causas e os efeitos.

No presente trabalho podemos citar a utilização dessa como auxílio para resolver os 02 principais problemas clínicos que acometem o rebanho: a diarreia nos bezerras e a mastite clínica.

Damasceno e Bessegato (2019) em um experimento, analisaram a aplicação do Diagrama de Ishikawa na melhoria de processos em um estudo de caso num laticínio localizado no estado de Minas Gerais. Concluíram que: a utilização visual do Diagrama de Ishikawa possibilita a prevenção de ocorrência do mesmo erro pois já se conhecem as causas possíveis para o mesmo efeito, e o monitoramento torna-se uma rotina integral de todos os funcionários.

## **- Brainstorming**

Essa ferramenta é de ampla utilização, uma vez que o seu emprego está associado ao uso de outras ferramentas, tais como o PDCA, 5W2H e o Diagrama de Ishikawa.

Para Sebrae (2005) é uma das mais conhecidas técnicas de geração de ideias, desenvolvida por Osborn em 1983, conhecida também como tempestade cerebral ou tempestade de ideias.

A técnica de brainstorming é utilizada com a finalidade de gerar o maior número de ideias possíveis sobre um determinado assunto. A técnica tradicional estabelece que um grupo de pessoas, de preferência que não sejam da mesma área de competência, se reúnam para realizarem uma “tempestade de ideias”, onde as diferenças e as experiências de cada um somadas e associadas às dos outros, formem um longo processo de sugestões e de discussões. Inicialmente, ideia alguma é descartada ou julgada, todas são ouvidas e anotadas, para que juntos possam evoluir até a chegada da solução efetiva (MAZZOTTI et al., 2018).

Martins (2013) em seu trabalho, em modelo de estudo de caso, sobre o uso das ferramentas de gestão de qualidade em uma empresa rural, citam a utilização dessa ferramenta.

Autores como Lopes et al. (2016) e Lopes et al. (2018), utilizaram em seus trabalhos essa ferramenta ligadas a outras, quando avaliaram a utilização delas na bovinocultura de leite.

## **Conclusão**

Diante dos resultados obtidos no presente trabalho, podemos concluir que as ferramentas da qualidade podem ser importantes aliadas aos trabalhos de gestão na bovinocultura de leite. Sendo o PDCA, o 5W2H, o 5S, o Diagrama de Ishikawa e o Brainstorming, os eleitos para a avaliação da situação em questão.

Entretanto, é importante identificar quais são as ferramentas que mais se adequam a cada situação e aplicá-las de modo adequado. Verificando, inclusive, a necessidade de treinamento para o responsável pela atividade.

Para a aplicação das ferramentas no presente trabalho e obtenção dos resultados quantitativos, seria necessário o acompanhamento das atividades por um maior período de tempo, bem como uma coleta de dados mais detalhada, o que não foi possível em função da pandemia do Covid 19.

## Referências

ARAÚJO, F., LAZARIN, D.F., SOUZA, F.L., MAIOTINI, R.F., PISCO, V.C. Aplicação do método PDCA para solução de problemas: estudo de caso em uma alimentícia no Triângulo Mineiro. XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais...** Joinville. 2017. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_239\\_386\\_31396.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_239_386_31396.pdf)>. Acesso em: 20 Abr. 2022.

ARBEX, W., MARTINS, P.C., COSTA, C.N., ALVARENGA, M.B. **Controle inteligente da qualidade do leite**. p. 87-88. IN: Anuário Leite 2019. EMBRAPA. 53p. 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1109959/anuário-leite-2019-novos-produtos-e-novas-estrategias-da-cadeia-do-leite-para-ganhar-competitividade-e-conquistar-os-clientes-finais>>. Acesso em: 30 Out. 2021.

CAMARGO, W. **Controle de Qualidade Total**. Curitiba/PR: IFPR. 150 p. 2011. Disponível em: <<https://efivest.com.br/wp-content/uploads/2018/08/etec-qualidade-total.pdf>>. Acesso em: 20 Abr. 2022.

CARNEIRO JUNIOR, J.M. e ANDRADE, C.M.S. **Controle Zootécnico na Pecuária de Leite**. Acre: EMBRAPA. 2008. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/511209/1/controlzootecnico.pdf>>. Acesso em: 30 Out. 2021.

CRUZ, D. **Controle Zootécnico - técnica eficiente e necessária**. 2016. Disponível em: <<http://www.repileite.com.br/group/p/forum/topics/controlzootecnico-t-cnica-eficiente-e-necess-ria>>. Acesso em: 30 Out. 2020.

CYRNE, C.C.S. **Indicadores de gestão em propriedades produtoras de leite do Vale do Taquari – RS - um estudo comparativo com as propriedades da região da Galícia – Espanha**. Lajeado. 2015. Disponível em: <<https://www>>.

univates.br/bdu/bitstream/10737/987/1/2015CarlosCandidodaSilv aCyrne.pdf>. Acesso em: 30 Out. 2021.

DAMASCENO, V.J., BESSEGATO, L.F. Aplicação do Diagrama de Ishikawa na melhoria de processos – estudo em um laticínio mineiro. XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais...** Santos/SP. 2019. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_293\\_1656\\_38529.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_293_1656_38529.pdf)>. Acesso em: 20 Abr. 2022.

EMBRAPA. Anuário Leite 2019. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1109959/anuario-leite-2019-novos-produtos-e-novas-estrategias-da-cadeia-do-leite-para-ganhar-competitividade-e-conquistar-os-clientes-finais>>. Acesso em: 30 Out. 2021.

GHOBRIL, C., N., BUENO, C.R.F., SILVA, R.O.P. **Diagnóstico da Produção e Consumo de Leite no Estado de São Paulo. ANÁLISE E INDICADORES ECONÔMICOS.** 2018. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=14509>>. Acesso em: 19 Out. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA: Censo agropecuário. 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticasnovoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censoagropecuario.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 30 Out. 2021.

KLAUCK, B. J. RUI, F. V. ALBUQUERQUE, C. A **Produção De Leite E Seus Riscos Ambientais.** 2010. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wpcontent/uploads//2011/10/A-PRODUCAO-DE-LEITE-E-SEUS-RISCOSAMBIENTAIS.pdf>>. Acesso em: 30 Out. 2021.

KNOREK, R., OLIVEIRA, J.P. Gestão do Agronegócio: implantação do sistema de qualidade total utilizando o Programa 5S na indústria ervateira. **Revista de Administração Rural.** UNIFAP: Amapá. p. 89-109. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/administracao/article/view/1960>>. Acesso em: 20 Abr. 2022.

LAUSCHNER, D.S., MENDES, C.E. Aplicação da ferramenta 5S em propriedade rural. Simpósio de Agronomia e Tecnologia de Alimentos. **Anais...** 2018. Disponível em: <[https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai\\_dados/artigos/agrotec2018/940.pdf](https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/agrotec2018/940.pdf)>. Acesso em: 20 Abr. 2022.

LOPES, M.A., REIS, E.M.B., DEMEUI, F.A., MESQUITA, A.A., ROCHA, A.G.F., PELEGRINI, D.F., FARIA, J.G.K., TEIXEIRA JUNIOR, F.E.P. **Uso**

**de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo multicaseos em Uberlândia, MG. Revista Agropecuária Técnica.** v. 39, n. 1, p. 73-86, 2018. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/at/article/view/34302/20011>>. Acesso em: 30 Out. 2021.

LOPES, M.A., REIS, E.M.B., DEMEU, F.A., MESQUITA, A.A., ROCHA, A.G.F, BENEDITO, G.C. Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. **Revista científica produção animal**, v18 n.1 p 26-44, 2016. Disponível em: <<https://professormarcosaurelio.com.br/wp-content/uploads/2018/02/7-3-156-Uso-de-ferramentas-de-gestao-na-atividade-leiteira.pdf>>. Acesso em 11 Abr. 2022.

MARTINS, R. T. **Estudo de caso sobre o uso de ferramentas de gestão da qualidade em uma empresa rural.** Planaltina: UNB. Trabalho de Graduação. 28 p. 2013. Disponível em: <[https://bdm.unb.br/bitstream/10483/6711/1/2013\\_RaquelTeixeiraMartins.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/6711/1/2013_RaquelTeixeiraMartins.pdf)>. Acesso em: 20 Abr. 2022.

MAZZOTTI, K., BROEGA, A.C., GOMES, L.V.N. A exploração da criatividade, através do uso da técnica de Brainstorming, adaptada ao processo de criação em moda. 1º Internacional Fashion and Design Congress. **Anais...** 2018. Disponível em: <[https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/21798/2/330%20\\_%20ORIGINAL.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/21798/2/330%20_%20ORIGINAL.pdf)>. Acesso em: 20 Abr. 2022.

MORAES de F.; LOPES, M. A.; F. R. P; PERES, A. A. de C.; LIMA, A. L. R.; REIS, E. B. Efeito de índices técnicos na rentabilidade de Propriedades leiteiras participantes do programa “Balde Cheio”. **Pubvet.** V. 10. N. 6: 494-499. 2016. Disponível em: <<https://www.pubvet.com.br/uploads/2128a1624ad5034c837a61dc28d2616a.pdf>>. Acesso em: 21 Abr. 2022.

PALADINI, E.P. **Ferramentas para a Gestão da Qualidade.** p. 351-414. In: CARVALHO, M.M, PALADINI, E.P. Gestão da qualidade: teoria e casos. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO. 2012.

REIS, L.V., SILVA, A.L.E., CORBELLINI, R.H., RABUSKE, F.B. O uso das ferramentas brainstorming e 5W2H no planejamento de combate a incêndio em indústrias de tabaco. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais...** João Pessoa/PB. 2016. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_229\\_339\\_28579.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_229_339_28579.pdf)>. Acesso em: 20 Abr. 2022.

SEBRAE. **Manual de ferramentas da qualidade.** 2005. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/9881606-Manual-de-ferramentas-da-qualidade.html>>. Acesso em: 20 Abr. 2022.

SILVA, A.O., RORATOO, L., SERVAT, M.E., DORNELES, L., POLACINSKI, E. Gestão da qualidade: aplicação da ferramenta 5W2H como plano de ação para projeto de abertura de uma empresa. 3º Semana Internacional das Engenharias da FAHOR. **Anais...** Horizontina/RS. 2013. Disponível em: <[https://www.fahor.com.br/publicacoes/sief/2013/gestao\\_de\\_qualidade.pdf](https://www.fahor.com.br/publicacoes/sief/2013/gestao_de_qualidade.pdf)>. Acesso em: 20 Abr. 2022.

SILVEIRA, I.D.B., PETERS, M.D.P., STORCH, T., ZIGUER, E.A., FISHER, V. Simulação da rentabilidade e viabilidade econômica de um modelo de produção de leite em free-stall. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. V.63, N. 2, p.392-398, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v63n2/17.pdf>>. Acesso em: 30 Out. 2021.

TELLES, P.G., PACHECO, M.T.M., PANOSSO, O., PEGORIN, M.A. Análise de custos e viabilidade financeira na produção de leite in natura: estudo de caso em uma propriedade rural de Lagoa Vermelha – RS. XXIV Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Florianópolis, SC, Brasil. 2017. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/viewFile/4339/4339>>. Acesso em: 30 Out. 2021.

ZOCCAL, R. **Leite nas grandes regiões brasileiras**. p.51-59. IN: Anuário Leite 2019. EMBRAPA. 53p. 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1109959/anuário-leite-2019-novos-produtos-e-novas-estrategias-da-cadeia-do-leite-para-ganhar-competitividade-e-conquistar-os-clientes-finais>>. Acesso em: 30 Out. 2021.

ZÜGE, R. **Novas normas e a produção de leite**. p. 89-90. IN: Anuário Leite 2019. EMBRAPA. 53p. 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1109959/anuário-leite-2019-novos-produtos-e-novas-estrategias-da-cadeia-do-leite-para-ganhar-competitividade-e-conquistar-os-clientes-finais>>. Acesso em: 30 Out. 2021.

# ACOPLI - AMBIENTES COLABORATIVOS ONLINE PARA A PRÁTICA DE LÍNGUA INGLESA

*Edilene Gasparini Fernandes*

### RESUMO

Esse artigo relata a aplicação de uma dinâmica de prática da língua inglesa utilizada com dois grupos de alunos/mentores e professora, durante o ano de 2021, cujo objetivo era melhorar a fluência da língua inglesa por meio de um ambiente online. O programa lançou mão de um conjunto de entrevistas e podcasts, sobre o qual versou nosso projeto de RJI do ano anterior, seguindo um protocolo de execução e registro, com conteúdos multimodais sobre cultura, problemas globais, novidades e discussões relacionados às áreas de Tecnologia em Agronegócios e Tecnologia em Informática para Negócios. O processo utilizou, como instrumentos avaliadores, dois exames aplicados na admissão do aluno e no término de sua trajetória, o que possibilitou comprovar a eficácia da dinâmica.

**Palavras-Chave:** ESL. Aprendizado Criativo. Interação. Metodologia CLIL. Teams

### ABSTRACT

This paper reports the implementation of an English practice dynamics, used with two groups of students/mentors and professor, along the year of 2021, which aim was to enhance the English language fluency through an online environment. The program has used a set of interviews and podcasts that constitutes the previous year RJI (Integral Journey Regime) material, and followed a protocol of execution and register, using multimodal content about culture, global problems, news and discussion related to both areas: Agribusiness Technology and Informatics towards Business Technology. The process have used, as assessment tools, two exams applied in the admission of the student and at the end of it, what allowed us to prove the dynamics efficacy.

**Keywords:** ESL. Creative Learning. Interaction. CLIL Methodology. Teams

### Introdução

O Centro Paula Souza oferece, dentro da disciplina de língua inglesa, uma monitoria feita por alunos selecionados pelo professor e preparados para dar suporte, a fim de tirar dúvidas e promover o aprendizado dos alunos da língua às classes iniciais. No entanto, a ausência de alunos dentro de horários de monitoria oferecida, por bolsa oferecida pelo Centro Paula Souza, foi sempre um fator de incômodo para os coordenadores

dessa atividade. Se há dificuldades no aprendizado da língua, qual a razão da evasão dos alunos ao oferecimento dos horários?

Uma observação permitida pelo formato de aulas online é a de que alunos que mostravam dificuldades de expressão por razão de timidez excessiva, acabaram se revelando dentre outros que eram mais libertos presencialmente e, virtualmente, nem tanto. Esses dados não são uma regra, mas pode-se verificar que as aulas de língua inglesa online ganharam com o advento da não presencialidade no aspecto do soltar-se, do expressar-se mais livremente.

Outro aspecto a ser enfatizado, também advindo das reflexões que o lockdown suscitou, é o peso que as avaliações em seus formatos tradicionais estão perdendo. Como abordado na Mostra de Regime de Jornada Integral, de 2020, dentro das aulas online, o sistema de avaliação agora terá que se adaptar à ideia de que o aluno é participante do ensino e corresponsável por seu aprendizado. Portanto, conseguir médias suficientes não se mostra como entrave principal ao seu sucesso, mas a real utilização do aprendizado, sim.

Essas reflexões sobre a dinâmica do ensino-aprendizagem foram decisivas para pensarmos em criar um modelo de reuniões para a prática da língua inglesa. Os ACOPLI (Ambientes Colaborativos Online para a Prática de Língua Inglesa) foram idealizados num formato aplicável a monitores ou professores. Alunos e monitores se reúnem para ouvirem a ideia trazida por um mentor externo ou não à instituição que contribua com algo envolvendo a área do Curso dos alunos. Duas exigências são feitas a esse mentor convidado: que o assunto abordado seja interessante e atualizado, além da interação necessitar ser feita totalmente em língua inglesa. A participação e presença do aluno nos encontros pode ser usada como uma maneira de avalia-lo na disciplina de língua inglesa. Esse questionamento sobre a abordagem atual de ensino de línguas utilizada dentro das Fatecs, em resposta ao nosso desconforto com a ausência em oferecimento de monitorias, foi apresentada como provocação e sugestão no simpósio do CeBeTecele de 2021, bem como na Mostra de RJI do mesmo ano.

## **Metodologia**

A motivação que impulsionou esse projeto foi alavancar a fluência da língua inglesa dentro da Fatec Rio Preto utilizando a facilidade dos encontros em plataforma Teams, ferramenta de ensino/aprendizagem

usada pelo CPS durante as aulas online, durante a pandemia. Ademais, nosso horizonte mira a internacionalização do ensino universitário, uma realidade nas instituições ao redor do mundo hoje. Em outras palavras, o projeto mostrou-se como uma facilitação bem-vinda para a elevação dos níveis de oralidade na Fatec Rio Preto, com a pretensão de estender-se para as outras Fatecs do estado.

Continuamente, em sala, os alunos se referem à falta que a prática da língua lhes faz, e sempre indagam sobre a necessidade de complementação com cursos de línguas, exteriores à Fatec Rio Preto. Existe um rol de aplicativos hoje destinados a essa prática, e todos os alunos são informados sobre a existência e gratuidade deles. No entanto, essa prática trazida pelos ACOPLI vem de encontro aos assuntos que os alunos estão vivenciando no momento, em sala de aula. Por essa razão, o uso da metodologia CLIL mostra-se como uma ferramenta cabível, considerando o horizonte do despertar da oralidade pelo propósito, pelo processamento da informação, negociando o entendimento e construindo, em conjunto, o conhecimento, mesmo entre pares de níveis heterogêneos de fluência, como se lê no texto publicado pelo Conselho Britânico:

When learning through CLIL, where an additional language is used, language-supportive resources, methods and activities are actively and coherently used to enable learners to use language purposefully. This support acts as a form of scaffolding enabling learners to effectively process information, negotiate understanding, and co-construct knowledge even where a cohort has a heterogeneous level of fluency in the vehicular language. (BRITISH COUNCIL, 2014)

A metodologia CLIL envolve a manipulação de metodologias de apoio à linguagem que conduzem a um aprendizado autêntico, onde a atenção se volta para ambos, assunto e objetivos de linguagem (MARSH; MARTÍN, 2012, pg.2). Essa é uma metodologia que força professores a avaliarem seus métodos de ensino/aprendizagem e questiona a dualidade professor aluno dentro da hierarquia até hoje ainda tão fortalecida. Sua essência é a integração e a linguagem torna-se o centro do processo educacional.

Considerando isso, a dinâmica aborda tópicos que contêm conteúdos multimodais sobre cultura, problemas globais, novidades e discussões

relacionados às áreas que elencamos (Agronegócios e Informática para Negócios), de forma a suscitar o aprendizado pela descoberta. As entrevistas, os podcasts e os links com temas estimulados pelos mentores funcionaram como motivadores para as interações.

Por isso, a máxima que se refere a CLIL é de que ele é uma forma de aprendizado da linguagem, mas não de ensino dela, pois, na verdade, toda a dinâmica gira em torno do assunto e não da ferramenta, ou seja, da linguagem. Nosso objetivo é que o assunto fique tão interessante ao aluno que ele se esqueça de que aquele processo envolve aprendizagem.

Assim, para que atinjamos o objetivo da motivação, a escolha do tópico torna-se essencial. Portanto, as turmas do ACOPLI tiveram salas independentes conforme o curso a que pertenciam. Nosso ponto de partida foram os áudios produzidos durante o ano de 2020 dentro de nosso projeto de RJI, bem como assuntos de origem multimodal.

Coube aos que conduziram essa prática a responsabilidade de alimentar com cuidado o seu desenvolvimento, evitando o esmorecimento, o desinteresse pelo assunto ou pela forma de conduzi-lo. Outro aspecto importante nessa condução foi a escolha do nível de oralidade de cada um no grupo pelo exame de ingresso, e a habilidade de manter a dinâmica dentro de parâmetros orais aceitáveis pelo grupo, elevando-os gradativamente, a fim de promover a melhoria desses níveis sem provocar evasões por razão de excesso de exigências. Esse cuidado se fez necessário e ele veio de encontro ao uso da metodologia CLIL que defende a fuga à perfeição da linguagem. O aspecto mais importante da expressão oral é o conforto em fazê-lo. Para isso, o aluno precisa se sentir acolhido, sem pressões e com informação necessária para discorrer sobre o tema em abordagem no grupo.

Considerando que Coyle (2007) define comunicação como uma habilidade em usar a linguagem apropriadamente em aulas de conteúdo de forma a tornar a participação dos alunos ativa no sentido de participar na negociação do significado, promoveu-se uma melhora mais rápida da capacidade de conversação em níveis intermediários. O próprio Coyle, em conjunto com Hood e Marsh (2010), Ball (2009) e Marsh e Frigols (2008) defendem que a ideia de usar a língua como veículo para aprender conteúdos não linguísticos remonta ao império romano, portanto, não é nova. Um exemplo desse uso está no desenvolvimento dos projetos COIL com os quais o CPS está engajado. Como experiência própria, durante o ano passado, a interação entre os alunos da Universidade de Durban, na

África do Sul, e os da Fatec Rio Preto, criando vídeos para apresentação de suas cidades e locais de estudo, bem como por meio de todas as reuniões via zoom que promovemos, trouxe como resultado uma elevação no poder de comunicação dos participantes, como um dos ganhos.

Essa dinâmica chamada CLIL, promove o que Pavón Vázquez & Ellison (2013) chamam de, usando um termo traduzido por nós, dinâmica centrada no pensamento, e não no professor:

It could be said that CLIL has led to a re-examination of the 'centredness' in classroom teaching. We are all too familiar with the expressions, 'teacher-centred' and 'student-centred'. While CLIL can contain elements of these, it is above all else, 'thinking-centred' (2013, p.73).

Em outras palavras, o método não gira em torno da transmissão do conhecimento, mas da aplicação real do conhecimento extraclasse por meio da resolução de problemas e do aprendizado colaborativo. Por isso, a máxima que se refere a CLIL é de que ele é uma forma de aprendizado da linguagem, mas não de ensino dela, pois, na verdade, toda a dinâmica gira em torno do assunto e não da ferramenta, ou seja, da linguagem. Observe-se o que Keith Kelly defende sobre o método:

Educational literature today is full of appeals for learners to be given the opportunity to collaborate, to critically think over questions in groups, and I have to say here that this kind of student-focused perspective on learning, is essential for CLIL. If we want learners to be able to speak in English, we have to create opportunity for them to practise speaking in English. (KELLY, 2014)

Para isso, grupos de conversação liderados por monitores e professora seguiram um protocolo de condução, cuja motivação eram vídeos e áudios de interesse e conhecimento dos próprios alunos. Seguindo os protocolos disponíveis numa página da plataforma Teams, ambos os lados (alunos e monitores) receberam certificados de participação e condução de atividades de conversação dentro do projeto ACOPLI. Esse projeto insere-se numa atitude que pede velocidade, maior empenho, que é a fluência da língua inglesa, ou, pelo menos, a melhoria do padrão de conversação de nossos alunos.

A utilização de material prévio sobre o assunto, distribuído aos grupos para que tivessem acesso antes das reuniões, possibilitou aplanar

dificuldades com a expressão de novos termos, uma vez que cabia ao aluno fazer uma pequena pesquisa anterior, e se preparar para introduzir suas colocações no grupo. Nesse ponto, era seu dever informar-se sobre vocabulário desconhecido por ele, uma vez que o material sempre foi veiculado em língua inglesa. Além disso, caso ele desconhecesse o processo sobre o qual iria se falar, fazia-se necessário que realizasse uma pesquisa sobre ele também.

Resumidamente, essa proposta metodológica envolveu alunos com perfil dinâmico e com objetivos de fluência em vista. Suas presenças ao longo do ano mostram que o projeto apresentou consistência e coerência e a prova sobre a eficácia dessa metodologia pode ser observada em sua expressão oral gravada ao longo dos encontros e nos relatos a seguir:

I'd like to thank you for the opportunity to participate in the ACOPLI project last year. When we have the opportunity to participate of an English Students Group with the mentor, like you, we can improve our language skills and our vocabulary. This is a chance that we overcome our fears and our shames to speak in another language (G. E. S., Curso de Tecnologia em Agronegócio, 5º semestre)

The Acopli project is very helpful for me. My speaking has improved a lot and don't have fear to speak with others anymore. Other point, I'm learning about other fields of research. (R. Cr. M., Curso de Tecnologia em Agronegócio, 6º semestre)

I wanted to thank and congratulate you for this beautiful work that we did last year at ACOPLI. It was an incredible experience and I learned a lot of new things through our meetings covering topics related to technology in the area of Agribusiness and Informatics as well. I think that behind a job well done, there is always a well-connected and committed team. No work is better than that done with determined and joined hands. No quality work can be done without concentration and self-sacrifice, effort and doubt. Therefore, I would like to thank you, teacher Edilene, for the professionalism and competence with which your work is done. You are part of our success! (F. G., Curso Tecnologia em Agronegócio, 5º semestre)

Quando iniciei o ACOPLI eu tinha em mente que seriam apenas aulas teóricas com discussões resumidas aos assuntos abordados, porém a experiência que tive foi muita

mais enriquecedora. Pude me aprofundar em diversos assuntos relacionados à tecnologia e, com a mediação e orientação da professora Edilene, pude também conversar com meus colegas e evoluir substancialmente meu inglês. Foram encontros muito produtivos e só tenho a agradecer à professora Edilene e todos meus colegas de curso que participaram comigo durante esse período (I. F. R., Curso de Tecnologia em Informática para Negócios, aluna egressa)

Como relatado acima, foi possível trazer à discussão assuntos interessantes e polêmicos envolvendo as duas áreas, como, por exemplo, o uso do controle biológico na agricultura, a inteligência artificial em nosso dia-a-dia, e a interação entre a computação e a agricultura. Promoveu-se uma forma de avaliação do nível inicial de ingresso no ACOPLI por meio da medição do nível de fluência dos alunos, e outra avaliação final, quando de sua saída do projeto. Em outras palavras, o método não gira em torno da transmissão do conhecimento, mas da aplicação real do conhecimento extraclasse por meio da resolução de problemas e do aprendizado colaborativo, visando à fluência.

### **Dinâmica dos Encontros**

Com base na experiência proporcionada por um projeto por nós orientado e conduzido pelo aluno F. M. S., que utilizou a ferramenta CLIL e a abordagem de Krashen sobre o processamento de aquisição e aprendizagem de uma segunda língua, começamos a atentar para a metodologia das monitorias. F. foi monitor de língua inglesa por algum tempo e seus atendimentos foram sempre vazios de alunos. No entanto, ao mostrar interesse em abrir um grupo de conversação para o treinamento da língua de forma mais lúdica, utilizando trechos de filmes e músicas, de acordo com as duas abordagens mencionadas acima, suas salas começaram a ter um público significativo e frequente.

Isso nos despertou um questionamento sobre a abordagem atual de ensino de línguas utilizada dentro das Fatecs. A dinâmica desses encontros utiliza a mesma motivação do grupo do aluno F., mas em grande escala, prospectando uma melhoria dos níveis de expressão de língua inglesa agora, e aumentando o público necessário para os projetos de internacionalização, com foco na dupla abordagem educacional, que é a base da teoria CLIL. Dessa forma, conteúdo e objetivos de linguagem se equalizam para se chegar à melhoria dos níveis de expressão oral na língua estrangeira

(DAFOUS; CAMACHO; URQUIA, 2014, p.224). Existem plataformas colaborativas pagas disponíveis na rede. Então, nossa ideia em fazer algo parecido foi tomando corpo, utilizando, no entanto, a estrutura disponível nas Fatecs, conectando alunos monitores ociosos àqueles que se dispõem a praticar a língua inglesa, e todos contando com sistemas de recompensas que não são financeiros.

Aplicou-se, inicialmente, uma prova de avaliação informal a fim de apresentar uma estimativa do nível de inglês dos alunos, a qual consistia de 90 questões divididas em 3 partes (gramática, leitura e áudio), com 1 hora de duração. A partir dessa pontuação definiu-se os alunos que participariam dos dois grupos ACOPLI envolvendo a área de Tecnologia em Agronegócio e Tecnologia em Informática para Negócios. Cabe lembrar aqui que havia alunos bastante interessados no projeto, curiosos por fazer parte, mas sem o nível necessário para a interação com outros. Nesses casos, permitiu-se o acolhimento deles no grupo a fim de não os segregar. Eles não conseguiam interagir eficazmente, mas observavam e tomavam para si a experiência da convivência.

Os grupos foram formados com 8 alunos no grupo ACOPLI de Agronegócio e 6 no grupo ACOPLI de Informática para Negócios. Os encontros se deram com a presença de um mentor que funcionava como um provocador, trazendo assuntos a serem discutidos que envolvessem a atmosfera dos dois cursos e despertassem profundo interesse nos alunos, além da presença da professora organizadora do projeto. Esses encontros eram semanais para os dois grupos e, caso o mentor decidisse por compartilhar algum material anterior ou posteriormente, havia liberdade para que o fizesse. Os mentores que conduziam o encontro juntamente com a professora autora, foram pessoas advindas do mercado de trabalho, como o Sr. Gilberto Mariano, da empresa Informa (programas para automação de rádios) e o Prof. Dr. Carlos Barini, da empresa SolveInfo, acadêmicos de dentro da Fatec Rio Preto, como a Profa. Dra. Adriana R. Generoso, o Prof. Dr. Marcos Ferraz e a Profa. Dra. Lidiane Luvizari Murad, ou acadêmicos de outras instituições, como o Prof. Dr. Leandro Passos, da Unilago, o Prof. Dr. Osvandre Martins, do IFESP, ou a doutoranda da Universidade de São Carlos (UFSCAR), Jéssica C. Gomes da Silva.

Todos os encontros foram gravados na plataforma Teams e encontram-se disponíveis para download. Este é o link para acesso à maioria das interações: [https://drive.google.com/drive/folders/1NBMJPLzV6EIzSPApB5qoO79ZLw\\_505pC?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1NBMJPLzV6EIzSPApB5qoO79ZLw_505pC?usp=sharing).

Os assuntos discutidos na área de Agronegócios envolveram temas como: Controle Biológico, Feromônios, Produção Massal, o Impacto da Tecnologia na Agricultura, Biotecnologia, Chuva Artificial e a Gerência de Fazendas. Os assuntos discutidos na área de Informática para Negócios abarcaram temas como: Inteligência Artificial, conceito de DNS, data lake, reconhecimento de imagens, reconhecimento de fala, OCR, análise de sentimentos, intenções e entidades em chat bots, ETL, IoT, NOSql. Durante o segundo semestre percebemos a possibilidade de reunir os dois grupos e juntar as experiências, o que foi muito proveitoso, pois agregou conhecimento às duas áreas. Nesse fase abordou-se assuntos como “O uso de drones na agricultura”, “Smart Farming”, entre outros.

Uma das grandes barreiras para o crescimento dos alunos da Fatec Rio Preto, muito bem recebidos pelo mercado regional, é exatamente a não familiaridade de muitos com a língua inglesa. Não somente as entrevistas de admissão são conduzidas em língua inglesa, como o dia-a-dia das empresas pedem pela fluência da língua. Portanto, um beneficiário indireto dessa implantação será o mercado de trabalho da região, que regularmente trabalha com portas abertas ao mercado internacional.

Esse engajamento pretende também trazer às Fatecs o que muitos alunos buscam fora dela, ou seja, uma complementação em cursos de língua inglesa. Assim, pretende-se melhorar os índices de proficiência dos alunos e a evasão escolar, bem como diminuir as reprovações, uma vez que os ACOPLI estarão intrinsecamente ligados às disciplinas de Língua Inglesa da Fatec Rio Preto. Ou seja, os alunos que participarem dos ACOPLI poderão migrar suas produções ou registros para servirem como avaliações em suas aulas semestrais.

Por problemas anteriores de variadas naturezas, muitos deles não se permitem vencer bloqueios com o aprendizado da língua alvo e chegar ao seu patamar ideal e possível dentro da expressão em língua inglesa. Provavelmente essa decisão não poderá ser mudada, uma vez que certos impedimentos são escolhas internas. Mas há muitos exemplos de alunos com fluência zero no primeiro semestre e que se tornam B1 ou similares em seu término de curso. Dentre eles, um ponto em comum é sempre o desejo por adquirir a fluência na língua inglesa. Seguindo essa ideia, os possíveis erros gramaticais e de concordância perderão seu aspecto de importância, pois o intuito da dinâmica é privilegiar a expressão oral. Assim, os ACOPLI mostram-se como a ferramenta para se chegar com um número mais significativo de alunos participando de projetos de internacionalização dentro do Centro Paula Souza.

Apresenta-se, a seguir, um gráfico com os resultados que obtiveram em seus exames de entrada no projeto e, logo em seguida, seus scores de saída. Esclarecemos que alguns alunos, infelizmente, desistiram ao longo do caminho por razões pessoais, como trabalho ou saúde. Em geral, todos sempre foram muito gratos e responderam com muita presteza a todas as comunicações a eles enviadas.

<b>Aluno participante</b> (Curso de Tecnologia em Informática para Negócios)	<b>Tempo de Participação nos ACOPLI</b>	<b>Pontuação Inicial (St. Lawrence's Test)</b>	<b>Pontuação Final (TOEFL Test)</b>
C.F.C.B.	Abril a Dezembro 2021	85	87
P. C. S.	Maio a Julho 2021	81	89
I. F. R.	Maio a Agosto 2021	78	83
A. P.	Maio a Agosto 2021	66	-
B. A. L. B.	Maio a Junho 2021	32	-
F. M. S.	Maio a Junho 2021	86	-
G. L. P.	Maio a Junho 2021	37	-
V. S. B.	Agosto a Janeiro 2021	56	61
T. M. O.	Outubro a Novembro 2021	40	-

<b>Aluno participante</b> (Curso de Tecnologia em Agronegócio)	<b>Tempo de Participação nos ACOPLI</b>	<b>Pontuação Inicial (St. Lawrence's Test)</b>	<b>Pontuação Final (TOEFL Test)</b>
L. M.A.	Abril 2021 a Janeiro 2022	69	-
L. P. C.	Agosto 2021 a Janeiro 2022	68	73
D. Y. F.	Maio 2021 a Agosto 2022	73	77
R.C. M.	Maio 2021 a Agosto 2022	65	75
F. R. G.	Maio 2021 a Junho 2022	79	85
D. B.	Maio 2021 a Junho 2022	64	-
G.E. S.	Agosto 2021 a Janeiro 2022	61	64
G. G.	Outubro a Novembro 2021	60	60
V. H.C. S.	Outubro a Novembro 2021	62	-

## Resultados Finais

Essa dinâmica permitiu a possibilidade de observar que a trajetória de encontros e discussões em torno de temas de seu rol de estudos potencializou não só a expressão oral em língua inglesa, mas acelerou o ritmo de seu pensamento e fala, bem como os motivou a pensar em pontos que suscitaram trabalhos e, principalmente, envolvimento com o curso.

O desenrolar das interações ao longo do ano mostrou, como se pode ler nos relatos dos participantes, que houve um desenvolvimento não somente da oralidade dos alunos, mas de sua capacidade de entendimento e expressão da língua inglesa. Antes mesmo de verificar esses resultados, em números, pela realização da prova Toefl, foi possível observar o surgimento de desinibição oral, capacidade de síntese de ideias, bem como correção de estruturas orais com o desenrolar das reuniões.

Ainda que os exames escolhidos como passaportes de entrada e saída no programa apresentem-se com estruturas diferentes entre si, pela comparação entre os scores dos alunos, verifica-se que há uma homogeneidade entre os níveis dos alunos por razão da escolha que fizemos entre os níveis pré e pós intermediário, e uma ascendência de valores ao final. Medindo-os pela régua da experiência de ensino de línguas, é justo dizer que houve um avanço de um nível à frente de sua posição inicial para os alunos que permaneceram fieis ao programa, ao longo do ano. Ou seja, caso fossem considerados alunos de um nível Básico 2, poderíamos agora declará-los como alunos de nível Intermediário I. Vale lembrar que esse desenvolvimento oral encaixa-se nas práticas dos cursos de línguas ou afins. Dentro de nossa instituição, esse tipo de salto de oralidade levaria muito mais tempo, considerando o nosso curso normal de aulas.

O depoimento dos alunos acima, aliados aos resultados dos testes, demonstram que se atingiu o fim proposto no projeto. Alunos participantes do Acopli tiveram como caminho natural o desenvolvimento de reflexões que os conduziram a escreverem seus trabalhos de graduação ou ingressarem em Iniciações Científicas.

Todos os encontros, registrados e gravados, somam mais de 40 horas de interação, nas quais se constata que as reuniões eram baseadas no material desenvolvido no Regime de Jornada Integral anterior, denominado Rádio Fatec. Todos os alunos que ingressaram no programa foram certificados em seus níveis e a tabela abaixo mostra os resultados dos testes de início e conclusão. Dentro do rol de pessoas convidadas a fazerem parte das reuniões dos ACOPLI estavam professores colegas da

Fatec Rio Preto, confortáveis em participar dentro de um escopo que lhes é familiar em suas disciplinas, mas também membros ligados às empresas da região que fazem uso da língua inglesa, além da presença da professora.

O produto final dessa dinâmica é um modelo de complementação da condução do ensino de línguas nas Fatecs. Ele pretende atender um público com maior facilidade para a expressão em língua inglesa e pronto para melhorá-la ainda mais, a fim de atingir níveis de excelência e formar um rol de discentes prontos para os processos de internacionalização do CPS. Será um processo de trabalho complementar no ensino de línguas das Fatecs. O plano, agora, é transformar a dinâmica de encontros num protocolo de aplicação para que todas as Fatecs possam fazer uso dela, disponibilizando um banco de materiais para serem usados pelos que acessam o “Teams” .

## Referências

BRITISH COUNCIL. **Clil Policy and Practice: competence-based education for employability, mobility and growth**. Lake Como 10-12 March, 2014. Disponível em: ([https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/clil\\_recommendations\\_august\\_14\\_pdf.pdf](https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/clil_recommendations_august_14_pdf.pdf)). Acesso em 10 de dezembro de 2020.

COLL, Cesar; MONEREO, Carles. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Trad.: N. Freitas. Porto Alegre: Artmed, 2010, 365 p.

COYLE; HOOD, P; MARSH, D. **CLIL: Content and Language Integrated Learning**. UK, Cambridge University Press, 2010.

FERNANDES, E. G. ; LUVIZARI-MURAD, L.; RODRIGUES, L. C. . Desenvolvimento de jogos para a aprendizagem de língua inglesa: tecendo reflexões sobre identidade discente e interdisciplinaridade no ensino tecnológico. **Revista CBTeCLE** , v.1, p. 63-74, 2017.

KELLY, Keith. **Ingredients for successful CLIL**. Conference ‘Approaches to Teaching Content through English: Content and Language Integrated Learning’, in Astana,2014 (Disponível em: <https://www.teachingenglish.org.uk/article/keith-kelly-ingredients-successful-clil-0>). Acesso em 10 de dezembro, 2020.

MARSH, D. MARTIN, M.J.F. **Introduction: Content and Language Integrated Learning**. 2012 Disponível em: [https://www.uni-due.de/imperia/md/content/appliedlinguisticsdidactics/lingon/marsh\\_frigols\\_clil\\_intro\\_ts\\_me](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/appliedlinguisticsdidactics/lingon/marsh_frigols_clil_intro_ts_me)

PAVÓN VÁZQUEZ, Víctor; ELLISON, Maria - Examining teacher roles and competences in Content and Language Integrated Learning (CLIL) **LINGUAEVA** - VOL. 4 - ANO 2013 - 65 – 78. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/3967-11707-1-PB.pdf

THIOLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa** - ação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

# MODELO DE TENDÊNCIAS PARA FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM DE LÍNGUA ESTRANGEIRA

*Renan de Matos Onha Ferreira*

*Lidiane Luvizari-Murad*

### RESUMO

Este artigo foi criado para analisar as características das ferramentas tecnológicas do atual mercado de aprendizagem de língua estrangeira e, a partir desta análise, compor um modelo de tendências baseado nos aplicativos com maior adesão dos aprendizes. Para tanto, foi empregada a pesquisa exploratória, com os dados obtidos das ferramentas disponíveis nas lojas de aplicativos *mobile* e/ou internet, sendo cada ferramenta associada a sua quantidade de usuários. Os resultados obtidos indicaram um cenário promissor (em termos de aderência do público) quando as aplicações concentram certas características relacionadas a preço, interação com falantes dentre outras, mais detalhadas no decorrer do trabalho. Finalmente, explica-se a importância dos resultados para os desenvolvedores de *software* desejando empreender no mercado em questão, fornecendo a eles um modelo de tendências baseado nas ferramentas mais bem sucedidas, além de entregar um material de consulta para os alunos de língua estrangeira procurando por uma aplicação de qualidade.

**Palavras-chave:** Aplicativos. Línguas estrangeiras. Aplicações para aprendizagem de língua inglesa. Modelo de tendências.

### ABSTRACT

This paper aims at analyzing the characteristics of technological tools in the current foreign language learning market and, from this analysis, to suggest a trend model based on the applications that have attracted most students. For this purpose, an exploratory research was carried out, with the data obtained from tools available in mobile apps stores and/or the internet, each one associated with its number of users. The results indicated a promising scenario (in terms of public adherence) when the applications concentrate on certain characteristics related to price, interaction with speakers, among others, further discussed in this paper. Finally, this paper can be relevant to software developers, providing them with a trend model based on the most successful tools, in addition to delivering a search material for foreign language students looking for a suitable app.

**Keywords:** Applications. Foreign languages. Trends model. Mobile apps.

## Introdução

Atualmente, a necessidade de aprender línguas estrangeiras para a qualificação profissional, estudos e lazer é inquestionável, ocasionando um aumento significativo da relevância do mercado de aprendizagem de línguas. Esta necessidade alinhada ao aumento da influência da tecnologia no aprendizado gera um vasto conjunto de ferramentas tecnológicas cujo objetivo é proporcionar um ambiente no qual as pessoas possam aprender alguma língua sozinhas, sendo guiadas apenas pela aplicação. Isto pode ser claramente visto ao observar os inúmeros aplicativos *mobile* utilizados por milhões de pessoas ao redor do mundo, de modo a ser comum notá-las utilizando seus *smartphones* para praticar determinado idioma.

Particularmente no contexto da pandemia de Covid-19, os alunos apoiaram-se completamente sobre as ferramentas tecnológicas para prosseguirem seus estudos, dada a impossibilidade de fazê-lo presencialmente. Este cenário valorizou ainda mais tal mercado e reforçou a dependência da sociedade às tecnologias de aprendizagem.

Além disso, as movimentações financeiras desse mercado são expressivas, pois nelas circulam milhões de dólares e contam com empresas valorizadas em bilhões, como apontam os dados analisados ao longo deste estudo. Não somente isto, mas o mercado de aplicações tecnológicas para aprendizagem de línguas também é multidisciplinar: envolve pessoas da área de desenvolvimento de *software*, educadores, pedagogos, psicólogos e especialistas no idioma a ser incorporado na ferramenta, gerando grande quantidade de oportunidades profissionais.

Considerando a relevância e a perspectiva de crescimento do mercado, o presente estudo visa analisar e compreender as características presentes nas ferramentas para aprendizagem de línguas estrangeiras e, partindo desta análise, formular um modelo de tendências baseado nas aplicações mais relevantes, tendo como princípio a aderência do público a elas. Esta análise é muito útil principalmente para os profissionais de T.I. que desejam empreender no ramo e buscam compreender a composição dos aplicativos, tomando-os como modelo. Além disso, os resultados também são importantes para os aprendizes que desejam compreender melhor o seguimento antes de escolher uma ferramenta para estudar.

## 1. Principais marcos da tecnologia e suas interações com a aprendizagem

Grande parte dos primeiros computadores surgiram nos grandes centros acadêmicos dos Estados Unidos, na maioria das vezes financiados pelo governo com fins militares. Na década de 1940, o propósito dos computadores era apenas calcular: resolver em um tempo relativamente curto e com precisão uma conta complicada e muito passível de erros se feita por um ser humano. No ano de 1944, o físico Howard Aiken construiu dentro da Universidade de Harvard o MARK I, computador empregado na criação da bomba atômica americana. Desde este ano, vários projetos paralelos aos de Aiken eram feitos ao redor do mundo por outros cientistas, todos contribuindo de algum modo para a criação dos dispositivos atuais (KELLY *et al.*, 2020). Em junho de 1977, a Apple lançava o primeiro computador pessoal a se popularizar, o APPLE II (DAMER *et al.*, 2020). Esta data marcou a entrada dos PCs nas empresas e nas residências, em função do seu tamanho reduzido e preço relativamente acessível.

Em 1960, a internet começava a ser desenvolvida no contexto da Guerra Fria. Conforme matéria da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (2002), o governo estadunidense pesquisava uma maneira de manter a disseminação de informações mesmo se estivesse sob ataque nuclear. O resultado foi o desenvolvimento da ARPANET (Rede da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada). Inicialmente, a ARPANET só podia ser utilizada pelo Departamento de Defesa e centros acadêmicos. O reflexo de tudo isto na aprendizagem das pessoas começa a ficar mais nítido particularmente após a popularização da internet e dos computadores pessoais, quando centros educacionais e de pesquisas conseguiram publicar internacionalmente seus estudos e receber os de outros países, compartilhando e dispersando o conhecimento pelo mundo. Já em 1991, a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, possuía uma infraestrutura dedicada a comunidade acadêmica, interligando as principais universidades do Brasil. Desta forma, as inovações tecnológicas tiveram como uma de suas características a integração de conhecimento e sua transmissão. Também é válido mencionar a grande importância dos sistemas de buscas, como o Google, caracterizados por sua semelhança às enciclopédias, com a vantagem de tratar sobre qualquer assunto.

Finalmente, em 2007 Steve Jobs anuncia o Iphone, um celular com características de PCs que viria a impactar muito a transmissão de informação e até mesmo as dinâmicas sociais (JACKSON, 2018). Com a

popularização dos *smartphones* todas as vantagens antes proporcionadas apenas pelos computadores agora estão na palma da mão das pessoas. O celular, por conta do seu tamanho reduzido e, conseqüentemente, seu transporte muito fácil, acompanha as pessoas por todos os lugares. Não demorou muito para começar ser utilizado como ferramenta de pesquisa seja no ambiente educacional seja no ambiente pessoal.

### **1.1 Visão geral do uso dos smartphones pela sociedade, elemento chave para a consolidação de um novo modelo de aprendizagem**

O celular proporcionou, além do mencionado acima, um uso mais hábil do tempo livre: tornou-se frequente ver pessoas em alguma fila de espera, no trajeto do ônibus ao voltarem para casa e momentos afins utilizando o celular para ver notícias, estudar para provas ou concursos e, evidentemente, entreter-se com algum jogo eletrônico. Importante notar a independência com a qual as pessoas usufruíam desse meio, pois elas pesquisavam e procuravam pelo que julgavam conveniente ao suprimento de suas necessidades, sejam elas educacionais, profissionais ou meramente informativas.

Conseqüentemente, foi-se revelando o potencial dos *smartphones* (e dos computadores) como ferramentas de aprendizagem independentes, funcionando como um ambiente no qual o usuário não necessita de um instrutor humano para guiá-lo. Assim, surgiram os primeiros *sites* educativos e, pouco tempo depois, os aplicativos móveis, todos fundamentando-se exatamente nessa característica da aprendizagem autônoma. Um exemplo é a rede social para aprendizagem de línguas estrangeiras, Busuu, lançada em 2008. Seu funcionamento básico nessa época era permitir a interação entre os usuários falantes de diferentes línguas, em um contexto no qual havia o compartilhamento de informações e os usuários podiam corrigir as atividades uns dos outros. Atualmente, o Busuu possui também uma versão nos aplicativos móveis e conta com cursos completos em várias línguas, angariando milhões de usuários.

### **1.2 Conceituação de ferramentas tecnológicas**

De acordo com Ain *et al* (2018) a tecnologia é um catalisador através do qual muitas mudanças ocorrem nas abordagens de aprendizado, metodologias de ensino, áreas de pesquisa, no mercado de trabalho e no

uso da informação e conhecimento. Em resumo, ela impacta diretamente as dinâmicas de todos os níveis da sociedade. Neste sentido, em termos técnicos, ferramentas tecnológicas são recursos viabilizados pela tecnologia com a finalidade de auxiliar o ser humano em alguma tarefa do seu cotidiano. Podem ser tangíveis, isto é, físicas (o objeto em si) ou intangíveis (os *softwares*). No presente trabalho, o termo “ferramenta tecnológica” bem como “aplicativos” ou “aplicações” são empregados com o significado de ferramentas tecnológicas intangíveis, ou seja, somente referindo-se aos *softwares*. Neste contexto, também devem ser compreendidos como aqueles *softwares* voltados especificamente para o aprendizado de línguas estrangeiras.

### **1.3 Exemplos práticos das ferramentas tecnológicas no processo de aprendizagem**

Em seu trabalho sobre metodologias ativas e modelos híbridos na educação, Moran (2017) reforça a necessidade de adaptar a educação às novas transformações pelas quais o mundo passa. Em outras palavras, é necessário munir a educação com as novas tecnologias digitais, pois elas já estão integradas à vida da sociedade contemporânea. Tornando o assunto mais claro, Moran pondera a grande utilização das metodologias ativas no contexto da aprendizagem da sociedade atual e defende que a união destas metodologias com as tecnologias digitais proporciona uma nova maneira de aprender e ensinar: o chamado modelo híbrido de ensino.

Na prática, as metodologias ativas são aquelas capazes de colocar o aluno no papel de protagonista no seu processo de aprendizagem: ele pesquisa, participa de projetos da vida real, compartilha novas informações, aprende através de sites, aplicativos, vídeos, músicas e muitas outras experiências ou todas estas juntas. Levando em consideração esta característica exploratória dos modelos ativos, fica clara a relação deles com as tecnologias, pois são elas que fornecem todos os meios necessários à concretização das metodologias ativas. Todas essas pesquisas, trocas de informações e experiências audiovisuais não seriam possíveis caso a tecnologia digital não existisse. Sendo assim, o modelo de aprendizagem híbrido já contribui imensamente na formação das pessoas tem muito a mostrar nos anos vindouros.

Como exemplo prático desta inserção da tecnologia na aprendizagem temos uma pesquisa realizada com a finalidade de

mensurar qualitativamente o auxílio dos celulares em um curso técnico de contabilidade. Pacheco *et al* (2017) fizeram uso em sua disciplina de um aplicativo do Banco Central, chamado Calculadora do Cidadão, cuja finalidade era fazer cálculos financeiros. Após as aulas teóricas ministradas pelos professores, os alunos entraram em contato com o aplicativo visando efetivar os cálculos e solidificar o conhecimento obtido. Para Pacheco os resultados obtidos pela pesquisa foram satisfatórios, pois demonstraram aumento do interesse dos alunos pelo conteúdo trabalhado em função da novidade representada pelo uso da aplicação. Além disso, a avaliação dos próprios alunos quanto ao processo foi bastante positiva, a maioria indicando a praticidade proporcionada pelo *smartphone* no momento de fazer pesquisas e resolver os cálculos contábeis pelo aplicativo Calculadora do Cidadão. Por fim, praticamente todos os alunos afirmaram o desejo de ver essa dinâmica sendo empregada em todas as outras disciplinas do curso.

Outro caso relevante é um estudo publicado em 2016, por Paiva (2018), no qual ela descreve o processo de implantação de ferramentas tecnológicas voltadas a prática da oralidade em sua sala de aula e comenta sobre os resultados obtidos e o *feedback* dos alunos. Nesse contexto, grande parte dos estudantes confirmou a contribuição das ferramentas em seu aprendizado por conta dos seguintes motivos: maior autonomia no processo de realização das atividades; mais segurança para praticar a oralidade, pois não estavam sob a pressão de falar com outros colegas de classe em público; aperfeiçoamento da prática oral, porque caso o aluno não gostasse do resultado da atividade, poderia refazê-la até estar contente com sua fala. Além disso, foi notória a característica das ferramentas de conectarem os alunos entre si, proporcionando um ambiente de compartilhamento de informação, onde as atividades feitas por um estudante poderiam ser vistas por todos os outros.

Dessa forma, considerando o modo como as tecnologias vêm sendo empregadas desde sua origem até hoje, é possível notar três grandes características do seu impacto na aprendizagem das pessoas: o compartilhamento de conhecimento, a autonomia durante o processo de aprendizagem e a oportunidade de praticar até obter resultados satisfatórios.

## **2. Metodologia**

Visando elencar as características das ferramentas de aprendizagem de língua estrangeira, uma pesquisa exploratória foi desenvolvida a partir

do levantamento de dados qualitativos a respeito dos recursos digitais para aprendizagem, além da posterior categorização e análise dos mesmos. A amostra da pesquisa totaliza cinquenta ferramentas para aprendizagem de línguas estrangeiras, coletadas através das lojas online *GooglePlay* e *AppStore*, além dos sites das ferramentas.

As ferramentas foram testadas individualmente e todas tiveram suas funcionalidades exploradas. A partir deste procedimento empírico, foram analisadas as seguintes características:

- Precificação: Qual a forma de aquisição fornecida pela aplicação. Dividida em “pago”, “gratuito” e “gratuito ou pago”;
- Habilidade trabalhada: Trata-se de quais habilidades linguísticas são exercitadas pela ferramenta. Separadas em *writing* (habilidade de escrever), *listening* (habilidade para compreender a fala), *reading* (habilidade relacionada a leitura) e *speaking* (habilidade da oralidade);
- Estratégia de ensino e aprendizagem: São as técnicas utilizadas pelos aplicativos para ensinar o conteúdo aos usuários. Alguns exemplos são: *gamificação*, análise de pronúncia por meio de inteligência artificial, interação com falantes da língua etc. Todas as categorizações das estratégias de ensino e aprendizagem são apresentadas no Desenvolvimento deste trabalho;
- Plataformas: É a categoria que descreve em qual meio eletrônico a ferramenta funciona. Foram elencados dois tipos de plataformas: site e *mobile*, esta última referindo-se às aplicações utilizadas através dos *smartphones*;
- Interação com falantes: Aqui é analisado se o aplicativo fornece alguma forma de comunicação entre os falantes da língua e, caso forneça alguma, como ela se dá. As interações foram categorizadas em três tipos: nenhuma (quando não há interação), escrita (os falantes utilizam somente um sistema de troca de mensagens de texto para comunicar-se) e total (quando os falantes se comunicam através da fala e/ou texto);
- Quantidade de usuários: Esta categoria é quantitativa e indica numericamente quantos usuários a ferramenta possui. Primariamente estes dados foram obtidos através da divulgação de informações oficiais

pela empresa desenvolvedora da ferramenta, a maioria encontrada no próprio site ou nos materiais para imprensa. Quando a quantidade de usuários não era fornecida oficialmente, foi considerada a quantidade de *downloads* da aplicação nas lojas online de aplicativos.

Após a análise das categorias anteriormente mencionadas, o parâmetro escolhido para classificar alguma característica presente nas ferramentas como tendência foi a quantidade de usuários nas aplicações que possuem determinada característica. Por exemplo: Quais ferramentas têm mais usuários: as pagas ou as gratuitas? A resposta a essa pergunta é o que definiu tal característica como tendência conforme a aderência dos alunos.

### **3. Análise de ferramentas tecnológicas para a aprendizagem de línguas**

Falar sobre o mercado de ferramentas tecnológicas para aprendizagem de línguas estrangeiras é falar de um mundo cheio de ricas variedades e com grandes movimentações de dinheiro. De acordo com Adams (2019), editora da revista Forbes, o app Duolingo (aplicativo para aprender inglês sozinho) teve seu valor financeiro avaliado em 700 milhões de dólares em 2019. Ainda no mesmo texto, é mostrada a informação de que atualmente o mercado gera 6 bilhões de dólares de receita anualmente.

Recentemente, os aplicativos de aprendizagem de idiomas vêm sendo alvo de grandes investimentos. O mesmo Duolingo recebeu no fim de 2019 um apoio financeiro de 30 milhões de dólares do Alphabet, o conglomerado de empresas vinculadas a Google (MEISENZ AHL, 2019). Uma outra ferramenta chamada Verbling arrecadou 4.4 milhões de dólares vindos de investidores ao redor do mundo. Também há o aplicativo o Busuu, o qual prevê uma receita de 40 milhões de dólares para 2020 (BASUL, 2020).

Estes são apenas alguns exemplos de sucesso, há muitos outros que podem ser comentados. Diante deste mercado tão promissor no âmbito econômico, o presente estudo visa analisar as características dessas ferramentas. Com isso, tentará mostrar um modelo de tendência para este mercado.

Ao todo foram analisadas neste trabalho 50 ferramentas para aprender idiomas. Juntas, elas agrupam um total de aproximadamente 688.332.000 milhões de usuários. Algumas aplicações fornecem a

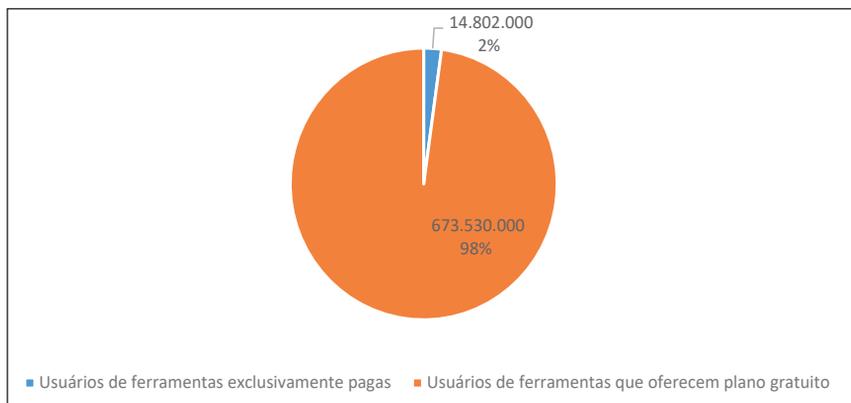
quantidade de usuários diretamente em seu site. Para as que não publicaram esta informação, foi considerada a quantidade de *downloads* nas lojas de aplicativos e o resultado foi obtido a partir da soma dessas informações. Para cada ferramenta, foram analisadas as seguintes características:

- a) Precificação (gratuito ou pago);
- b) Habilidade trabalhada (*writing, reading, listening, speaking*);
- c) Estratégia de ensino (*gamificação*, contato com falantes etc.);
- d) Plataforma de hospedagem (site ou dispositivo móvel);
- e) Interação com falantes;
- f) Quantidade de usuários.

Iniciando pelas formas de pagamento, constatou-se que 82% das ferramentas fornecem algum plano gratuito. Estes planos gratuitos, mesmo que limitados quando comparados às suas formas pagas, são caracterizados por trazer um pacote bem completo de recursos para os usuários, enriquecendo muito o mercado, tornando o acesso ao conhecimento bastante horizontal. Na maioria dos casos, a diferença entre um plano pago e sua versão gratuita é a presença de anúncios durante o uso da ferramenta. Por exemplo, quando o usuário termina alguma lição, o anúncio, no formato de vídeo curto, é apresentado e deve-se esperar o término do mesmo para continuar as lições. Se o usuário contratar o pacote pago, esses anúncios serão removidos. Há outros casos menos frequentes nos quais a diferença entre os planos está no conteúdo oferecido. Quando este é o modelo de negócio adotado pela ferramenta, os usuários terão certas limitações em sua utilização, seja tendo um tempo limite diário de uso, seja pelo bloqueio de alguns módulos onde aprenderiam conteúdo “extra”. Dois exemplos seriam uma aplicação que permite o acesso ao módulo de “culinária em inglês” somente para os usuários contratantes ou outra bloqueando o uso ao exceder um tempo limite de duas horas na ferramenta.

Tentando verificar a aderência do público às ferramentas do ponto de vista das formas de pagamento, constata-se que apenas 2% dos usuários estão em aplicações exclusivamente pagas. Na Figura 1, é mostrada a quantidade de usuários em cada forma de pagamento:

**Figura 1.** Usuários por tipo de pagamento



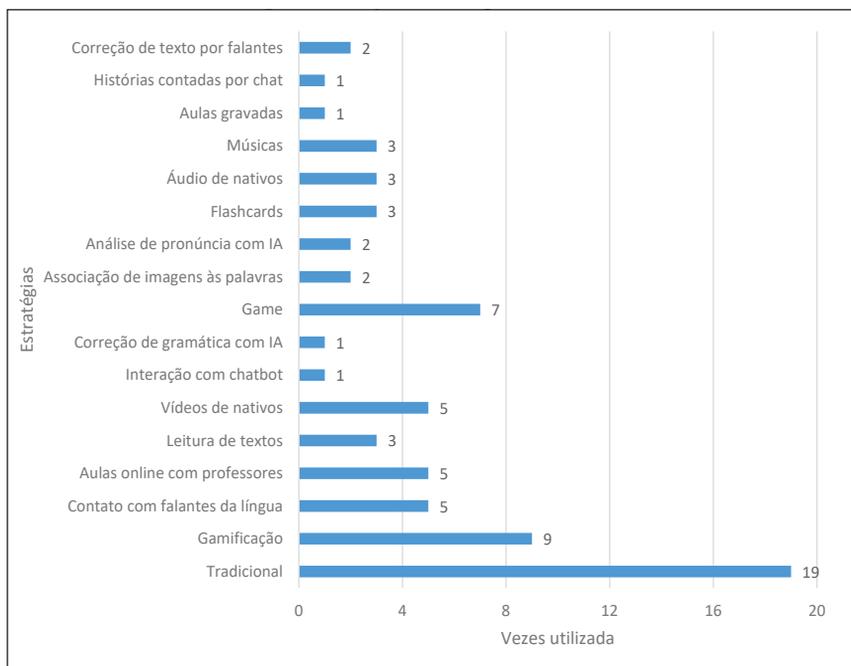
**Fonte:** elaborado pelos autores, 2020

Observando essas informações, uma ferramenta fornecedora de algum plano gratuito pode estar no caminho certo se sua intenção for atrair o maior número de usuários.

Outra informação que chamou atenção durante a análise dos dados foi a grande variedade de estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas pelas ferramentas. No total, foram empregadas 17 estratégias diferentes, algumas bem peculiares baseadas em tecnologia de ponta. Ainda que muitas ferramentas utilizem a maneira tradicional (conteúdo separado em aulas e tópicos), há algumas mais inovadoras, colocando os alunos para praticarem a língua estudada com um dispositivo de inteligência artificial, analisando a pronúncia ou escrita da pessoa. Também existem aquelas apostando em ensinar através de *games*, músicas e histórias, com uma abordagem mais lúdica. Outras se apoiam na interação com falantes, por meio da comunicação instantânea de texto e vídeo.

Após a pesquisa, as várias estratégias de ensino foram categorizadas para ter seu uso mensurado. Na Figura 2, na vertical, estão listadas todas as estratégias de ensino. No eixo horizontal encontra-se a contagem da utilização de cada estratégia.

**Figura 2.** Utilização das estratégias de ensino

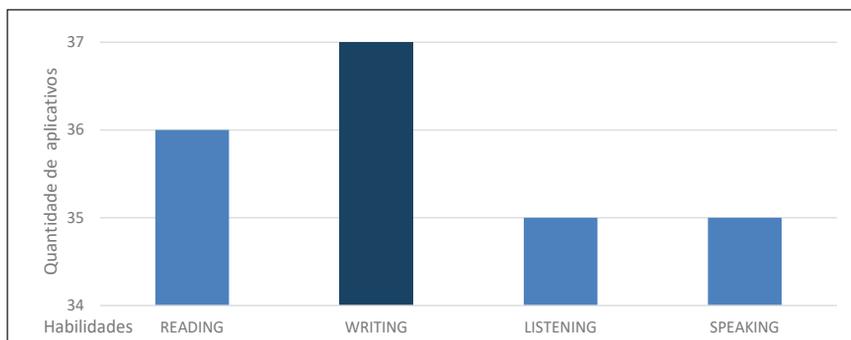


**Fonte:** elaborado pelos autores, 2020

Logo após esta primeira constatação, outra ficou evidente: algumas ferramentas utilizam mais de uma estratégia de ensino em seu funcionamento. Melhor dizendo, elas mesclam duas ou mais maneiras de trabalhar seu conteúdo. Em porcentagem, as ferramentas que utilizam mais de um método correspondem a 38% da amostra. Um dado interessante é que esses 38% abrigam sozinhos 62% do total de usuários. Isso corresponde a 430.052.000 milhões de pessoas.

O próximo dado observado foi a distribuição das habilidades trabalhadas entre as aplicações, conforme demonstrado na Figura 3:

**Figura 3.** Comparativo entre habilidades

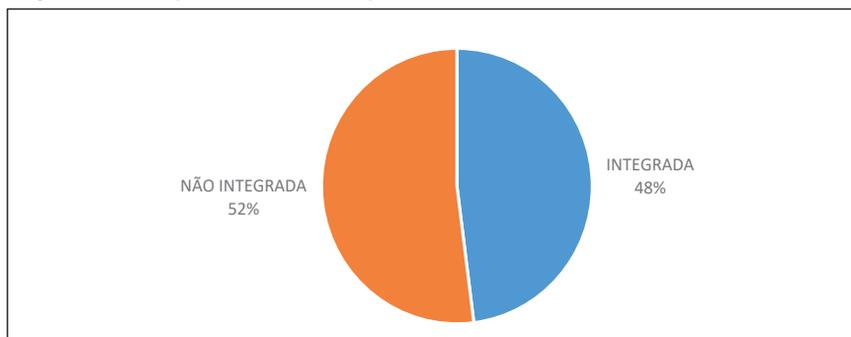


**Fonte:** elaborado pelos autores, 2020

Como é possível notar, as quatro habilidades estão bem distribuídas entre as ferramentas, sendo que todas elas estão presentes em mais de 75% da amostra. Não há uma diferença significativa entre elas, pois a habilidade *writing* está presente em um ou dois aplicativos a mais apenas.

Com relação às quatro habilidades trabalhadas em conjunto (aqui chamadas de habilidade integrada), não há uma diferença relevante, como pode ser visto na Figura 4:

**Figura 4.** Integrada X não integrada



**Fonte:** elaborado pelos autores, 2020

Na prática, a grande diferença entre as ferramentas integradas e não integradas não está na sua presença quantitativa dentro da amostra, mas na quantidade de usuários que abrigam. As integradas possuem, sozinhas, 558.000.000 milhões de usuários, ou seja, aproximadamente 81% do total.

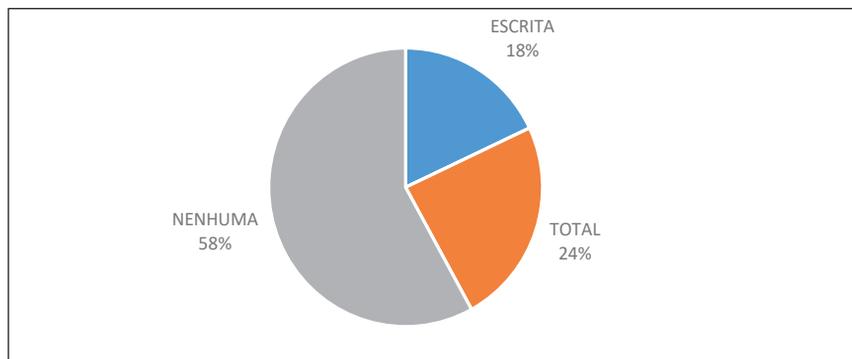
Logo, trabalhar com *writing*, *speaking*, *listening* e *reading* ao mesmo tempo pode ser um indicador de que a ferramenta irá atrair mais usuários.

Outra informação bem importante é a interação com falantes proporcionada pela ferramenta. Os tipos de interação foram divididos em três:

- a) Total: interação com o falante da língua através da oralidade e escrita;
- b) Escrita: referente a comunicação com o falante estritamente por texto;
- c) Nenhuma: a ferramenta não possui interação com falantes da língua.

A distribuição das interações dá-se conforme a Figura 5:

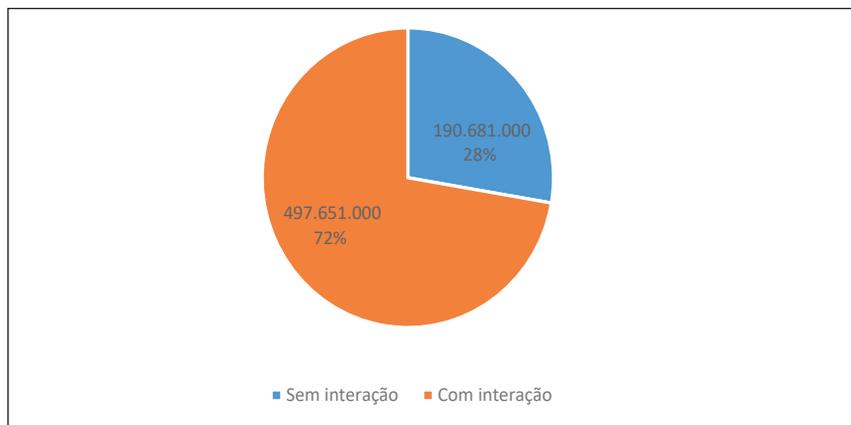
**Figura 5.** Tipo de interação com falantes



**Fonte:** elaborado pelos autores, 2020

É bem perceptível que as ferramentas sem nenhuma interação estão em maioria. Mas, mais uma vez, o detalhe está na quantidade de usuários. A união de aplicações que possuem pelo menos interação escrita com falantes corresponde a apenas 42% da amostra. Novamente, ainda que minoria, essas ferramentas englobam a grande maioria de usuários, contando com 497.651.000 milhões deles (72,3%). Visualmente, fica bem perceptível a diferença entre estes dois casos, demonstrada na Figura 6:

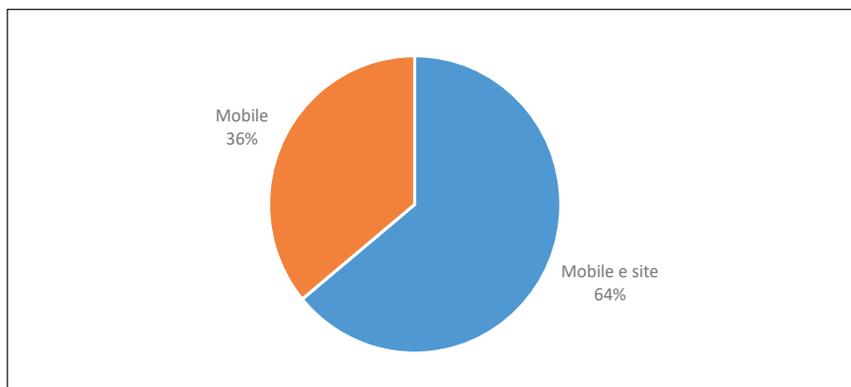
**Figura 6.** Usuários por interação com falantes



**Fonte:** elaborado pelos autores, 2020

Com relação a distribuição das ferramentas nos diferentes dispositivos eletrônicos, foram contadas na categoria “*mobile e site*” aquelas que podem ser acessadas a partir dos computadores pessoais e dos *smartphones*. Na categoria “*mobile*” foram consideradas as ferramentas disponíveis apenas nos *smartphones*. Não há nenhuma ferramenta presente apenas em *site*. Assim está distribuído o acesso a essas ferramentas (Figura 7):

**Figura 7.** Disponibilidade nas plataformas



**Fonte:** elaborado pelos autores, 2020

A maioria das aplicações possuem versões em ambas as plataformas, indicando sua distribuição pelos diferentes dispositivos. Vale lembrar que uma ferramenta disponível nos celulares está muito mais ao alcance das pessoas comparada àquelas que se encontram somente em *sites*, mas isso não impede a sua disponibilização neles. As aplicações que estão nas duas plataformas somam 623.252.000 milhões de usuários, ou seja, aproximadamente 91% do total.

Tendo obtido estas informações, a pesquisa foi direcionada a projeções tecnológicas capazes de ratificar certas tendências sugeridas pelos dados coletados. A empresa chinesa Huawei Technologies (2019), apontada como maior fabricante de dispositivos inteligentes, de telecomunicação e redes do mundo, publicou um estudo baseado em dados da indústria. Nele, ela fornece 10 grandes projeções tecnológicas para a vida das pessoas em 2025. Dentre as ricas informações levantadas, destaca-se no contexto do presente trabalho a implementação da tecnologia de telecomunicação 5G.

Segundo pesquisa desenvolvida pela empresa chinesa Huawei, 2.8 bilhões de pessoas utilizarão essa tecnologia em 2025, pois ela cobrirá mais da metade do planeta Terra; as conexões serão feitas por meio de aproximadamente 100 bilhões de dispositivos, impulsionados por cerca de 6.5 milhões de torres 5G. Com efeito, a cobertura de grande parte da população por essa tecnologia permitirá reuniões de pessoas através da internet praticamente iguais aos encontros pessoais. Os limites impostos pela distância, tempo e baixa disponibilidade de banda de internet seriam completamente superados; a comunicação por texto, fala e vídeo, mesmo acontecendo entre grande quantidade de pessoas, seria ainda mais ágil do que agora é conhecido. Deste modo, qualquer um poderia entrar em contato com outra pessoa ao redor do mundo instantaneamente.

É válido dizer que atualmente todo o mundo já está conectado e as barreiras da distância e tempo estão consideravelmente suavizadas. Ora, se com a tecnologia atual temos esse enorme e eficaz fluxo de comunicação, com a implantação da tecnologia 5G ele seria definitivamente ratificado, levando o mundo a um caminho sem volta de comunicação instantânea. Além disso, um conceito muito além da comunicação seria largamente explorado: o compartilhamento de cultura. Compartilhar momentos da rotina de um país, costumes de uma região e afins seria feito sem esforço algum, com a tecnologia dando apoio a tudo. Dessa maneira, todas as ferramentas de aprendizagem de língua estrangeira apostadoras

na comunicação entre falantes como base de sua atuação, podem estar pisando em solo firme ao decidirem manter-se neste caminho.

Ao olhar para estas projeções fornecidas pela pesquisa da Huawei e os padrões dos dados deste trabalho, verifica-se a consonância entre ambos no que diz respeito a ascendência do uso da tecnologia voltada a comunicação entre pessoas falantes de línguas diferentes. Como foi demonstrado anteriormente, 497.651.000 milhões de usuários optaram pelas ferramentas de aprendizagem de inglês que proporcionam interação com falantes da língua estudada. Com a concretização da implantação do 5G, a tendência é que a procura por interação entre as pessoas seja ainda mais intensa, pois a tecnologia estaria dando suporte às pessoas ao redor de todo o mundo.

Deste modo, tendo a comunicação entre falantes como carro-chefe das ferramentas de aprendizagem de língua estrangeira, o presente trabalho sugere um modelo de características que deveriam compor uma aplicação com a finalidade de atrair a maior parcela de usuários possível. O parâmetro para avaliação do interesse dos usuários nas diferentes composições das ferramentas é a quantidade deles presente em cada uma das categorias analisadas. Assim, de acordo com as informações levantadas, as características que a ferramenta deve possuir para atingir a maior parcela do público poderiam ser:

- a) Possuir, necessariamente, algum um plano gratuito;
- b) Trabalhar as quatro habilidades (*writing, reading, listening, speaking*);
- c) Utilizar mais de uma estratégia de ensino e aprendizagem, tentando abordar o usuário de maneiras diferentes;
- d) Estar presente tanto nos *websites* quanto nas aplicações *mobile*;
- e) Prover, necessariamente, ao usuário um meio de comunicação com outros falantes da língua praticada.

Tendo incorporado estas características, a ferramenta para aprendizagem de língua estrangeira estaria alinhada com as principais tendências do mercado, satisfazendo as exigências da maioria dos consumidores. Além disso, tal aplicação seguiria na direção apontada pelas projeções sobre o comportamento tecnológico futuro, combinando a tecnologia vindoura com os interesses dos usuários, conquistando uma posição de vantagem com relação às ferramentas desprovidas dessa composição.

## Considerações finais

Como proposto inicialmente, o presente trabalho verificou a grande relevância do mercado de ferramentas tecnológicas para aprendizagem de língua estrangeira no cenário atual, levando em conta a grande quantidade de usuários e as altas movimentações de dinheiro, e registrou quais características compõem estas aplicações. Além disso, analisou os interesses dos aprendizes através do cruzamento de dados entre as características e a adesão dos usuários a elas, revelando um modelo de atributos capaz de atrair a maior parcela do público. Também se verificou projeções tecnológicas que impactam diretamente o modo como as pessoas se comunicam a fim de averiguar a consolidação do mercado e a perspectiva de crescimento dele, revelando a grande relevância da tecnologia 5G no futuro.

Sendo assim, as informações obtidas apontam a precificação da ferramenta como característica muito relevante no interesse dos usuários, demonstrando a grande preferência deles pelos planos gratuitos. Além disso, propiciar ao aluno maneiras de praticar as quatro habilidades também é um atributo decisivo para atraí-los até a aplicação. As informações também revelam a importância de abordar as pessoas com diferentes estratégias de ensino e aprendizagem, dada a preferência delas por aplicações com duas ou mais estratégias. A presença da ferramenta tanto nos *websites* quanto na plataforma *mobile* também traça uma grande vantagem na atração do usuário. No encerramento do modelo de características está a comunicação entre os falantes da língua e os praticantes. Aplicações com essa qualidade mostraram-se preferidas pelos alunos, dada a grande quantidade deles utilizando ferramentas com essa característica.

Finalmente, apoiando substancialmente o mercado, principalmente o quesito da comunicação entre os falantes, está a projeção de grande escala feita pela empresa chinesa Huawei referente aos impactos causados pela implantação da tecnologia 5G. Esta tecnologia, como já discutido, é de grande relevância para as ferramentas cujo fundamento é a comunicação entre as pessoas, pois derrubará definitivamente as barreiras ainda restantes nessa área, levando o mundo a um caminho sem volta de comunicação, compartilhamento de informações e cultura, tudo isto essencial para a aprendizagem de línguas.

Desta forma, o presente trabalho também traz informações muito relevantes para desenvolvedores de T.I. que desejam empreender, pois

traça um panorama deste mercado baseando-se nos dados de milhões de usuários e projeções de uma empresa líder no segmento de tecnologia e comunicação. Também se mostra muito útil para os próprios estudantes, pois descreve as características das ferramentas mais relevantes na atualidade, podendo ser um material de pesquisa no momento de escolher alguma aplicação.

## Referências

ADAMS, Susan (ed.). **Como o Duolingo construiu um negócio de US\$ 700 milhões.** 2019. Disponível em: <https://forbes.com.br/listas/2019/07/como-o-duolingo-construiu-um-negocio-de-us-700-milhoes/>. Acesso em: 03 jul. 2020.

AIN, Qurat Ul *et al.* **A Review of Technological Tools in Teaching and Learning Computer Science.** 2018. 17 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Computação, Department Of Computer Science, Capital University Of Science And Technology Islamabad, Islamabad, 2018. Disponível em: <https://www.ejmste.com/download/a-review-of-technological-tools-in-teaching-and-learning-computer-science-7731.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2020.

BASUL, Alara (ed.). **Language app Busuu announces acquisition of Verbling.** 2020. Disponível em: <https://www.uktech.news/featured/language-app-busuu-announces-acquisition-of-verbling-20200123>. Acesso em: 25 jul. 2020.

DAMER, Bruce *et al* (org.). **Personal Computers.** Elaborada por Computer History Museum. Disponível em: <https://www.computerhistory.org/revolution/personal-computers/17/intro>. Acesso em: 31 ago. 2020.

HUAWEI TECHNOLOGIES. **Global Industry Vision: Touching An Intelligent World.** 2019. Disponível em: [https://www.huawei.com/minisite/giv/Files/whitepaper\\_en\\_2019.pdf](https://www.huawei.com/minisite/giv/Files/whitepaper_en_2019.pdf). Acesso em: 27 jul. 2020.

JACKSON, Kevin. **A brief history of the smartphone.** 2018. Disponível em: <https://sciencenode.org/feature/How%20did%20smartphones%20evolve.php>. Acesso em: 31 ago. 2020.

KELLY, Martin *et al* (org.). **Birth of the Computer.** Elaborada por Computer History Museum. Disponível em: <https://www.computerhistory.org/revolution/birth-of-the-computer/4>. Acesso em: 31 ago. 2020.

MEISENZAHN, Mary (ed.). **Language-learning app Duolingo is now valued at more than \$1 billion after an investment from Google's parent company.** 2019. Disponível em: <https://www.businessinsider.com/duolingo-unicorn-investment-capital-g-alphabet-2019-12>. Acesso em: 25 jul. 2020.

MORAN, José (org.). Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: YAEGASHI, Solange e outros (org.). **Novas Tecnologias Digitais: reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento.** Curitiba: Crv, 2017. Cap. 1, p. 23-35.

PACHECO, Mariã Aparecida Torres *et al.* O USO DO CELULAR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: UMA EXPERIÊNCIA VÁLIDA. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13., 2017, Curitiba. **XII Congresso Nacional de Educação.** Curitiba: Congresso Nacional de Educação, 2017. p. 6363-6376. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24549\\_12672.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24549_12672.pdf). Acesso em: 31 ago. 2020.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. Tecnologias digitais para o desenvolvimento de habilidades orais em inglês. **Delta: Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada**, [S.L.], v. 34, n. 4, p. 1319-1351, dez. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-445008554706004546>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/delta/v34n4/1678-460X-delta-34-04-1319.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2020.

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA. **A RNP e a história da internet brasileira.** 2002. Disponível em: <https://memoria.rnp.br/noticias/imprensa/2002/not-imp-marco2002.html>. Acesso em: 25 jul. 2020.

### RASTREABILIDADE DE HORTIFRUTIS NO BRASIL

*Eduardo Luis Serafim*

*Fernanda Cristina Batista Lippa Soares*

*Mayara de Carvalho*

*Miriam Pinheiro Bueno*

*Teresa Cristina Gorayeb*

#### RESUMO

A busca por hábitos alimentares mais saudáveis tem aumentado o consumo de hortifrutis e paralelo a isso o consumidor tem se preocupado mais com os riscos relacionados ao consumo dos alimentos, colocando em foco a necessidade da rastreabilidade no sentido de se assegurar a segurança alimentar ao consumidor. Dessa forma, justifica-se a realização de um estudo que aborde o tema da rastreabilidade tendo como objetivo analisar a rastreabilidade de hortifrutis no Brasil. Para atingir os objetivos propostos, utilizou-se pesquisa do tipo qualitativa, descritiva e exploratória. Ademais, foi realizado uma pesquisa bibliográfica buscando-se materiais já publicados. O processo de rastreabilidade em hortifrutis no Brasil teve início a partir de exigências externas beneficiando também o consumidor brasileiro, visto que, a rastreabilidade começou a fazer parte da rotina da produção de hortifrutis no Brasil, trazendo maior segurança alimentar. No entanto o fato da grande maioria dos alimentos no Brasil terem como origem a agricultura familiar revela-se um problema ao se evidenciar a baixa tecnificação de grande parte dos produtores, concluindo dessa forma que existem dificuldades no sentido de se conseguir que o sistema de rastreabilidade funcione totalmente no Brasil

**Palavras-chave:** FLV, segurança alimentar, riscos

#### ABSTRACT

The search for healthier eating habits has increased the consumption of fruit and vegetables and, parallel to this, the consumer has been more concerned with the risks related to the consumption of food, putting in focus the need for traceability in order to ensure food safety to the consumer. Thus, it is justified to carry out a study that addresses the issue of traceability with the objective of analyzing the traceability of fruit and vegetables in Brazil. To achieve the proposed objectives, qualitative, descriptive, and exploratory research was used. In addition, bibliographic research was carried out looking for previously published materials. The process of traceability in vegetables in Brazil started from external requirements, also benefiting the Brazilian consumer, since traceability began to be part of the routine of the production of vegetables in Brazil, bringing greater food security. However, the fact that most of the food in Brazil originates from

family farming proves to be a problem when showing the low technification of most producers, thus concluding that there are difficulties in achieving the traceability system fully work in Brazil

**Keywords:** FLV, food security, risks

## **Introdução**

O segmento de hortifrutis tem se expandido no decorrer dos anos, em virtude dos benefícios nutricionais, ligados ao consumo de frutas e hortaliças, e da grande diversidade de sabores, destacando-os assim no agronegócio brasileiro (FIGUEIRINHA, 2019). A procura por alimentos saudáveis pelos consumidores aumentou de maneira crescente nas últimas décadas (MÉNDEZ; CABEDO, 2020), sendo que essa busca por hábitos alimentares mais saudáveis tem aumentado a procura por frutas, legumes e verduras (MASON-D’CROZ et al., 2019; YAHIA et al., 2019).

No mesmo sentido, o comportamento do consumidor tem mudado no que se refere à preocupação com os alimentos. Cada vez mais o consumidor tem se preocupado com possíveis riscos à saúde que os alimentos podem causar, visto que aditivos, agrotóxicos e antibióticos podem ser introduzidos em qualquer estágio da cadeia produtiva, deixando possíveis resíduos (MOURA et al., 2020). A segurança dos alimentos é necessária no sentido de se garantir que o consumidor final receba os alimentos com suas características naturais preservadas e com ausência de contaminantes (SILVA JÚNIOR, 2018).

A segurança alimentar está relacionada à saúde dos consumidores além de ser um importante pilar do desenvolvimento social e econômico, no ritmo acelerado da globalização. Dessa forma, é necessário identificar, prevenir, controlar e reduzir os riscos referentes aos alimentos, desde a sua produção até o consumidor final, considerando a variedade de perigos que podem existir nesse percurso. Para diminuir os riscos em relação a segurança dos alimentos, é preciso rastrear a fonte desses perigos, a partir do monitoramento do fluxo dos produtos alimentares (CAO et al., 2017). O conceito de rastreabilidade vai além da informação referente apenas a origem do alimento, não devendo apenas ao produtor garantir as informações e adequações a esse sistema, mas também aos atravessadores, empresas de transportes, varejo e distribuidores dos produtos, até a chegada do alimento ao consumidor final (ERA et al., 2022).

O consumidor tem demandado mais informações sobre o produto que está comprando, obrigando assim grandes redes varejistas de alimentos a investir em processos de rastreabilidade, fazendo da rastreabilidade uma forma de garantir aspectos de segurança do alimento, qualidade, além do acesso a diversos mercados (MURALIKUMAR; NARDI, 2018). A rastreabilidade dos alimentos é uma forma de agregar valor, segurança e qualidade aos produtos (CARDOZO et al., 2020) sendo que produtos rastreados apresentam um diferencial no mercado, tornando-se mais competitivos e menos sujeitos a instabilidade do mercado globalizado (BATISTELLI et al., 2022).

Segundo Bosona e Gebresenbet (2013) a rastreabilidade pode ser definida, dentro dos alimentos, como sendo parte da gestão logística que possui capacidade de capturar, armazenar e transmitir informações sobre determinado alimento, ou mesmo substâncias produtoras de alimentos, em todos os estágios da cadeia de abastecimento alimentar, permitindo que o produto possa ser verificado quanto à segurança ou mesmo ao controle de qualidade, além de ser rastreado, nos dois sentidos da cadeia, e em qualquer momento que for necessário. É uma ferramenta que permite a identificação da origem do produto, por meio de registros de informações, permitindo o controle e o monitoramento das atividades produtivas, garantindo a qualidade final dos produtos (DONEGÁ et al., 2020) podendo ser aplicada a qualquer tipo de cadeia produtiva (PRESENZA et al., 2020).

O sistema de rastreabilidade está ligado a gestão da qualidade, na qual ocorre a monitoração dos produtos e processos, e a possibilidade de voltar e analisar problemas, encontrados por meio de registros feitos pelo produtor, sendo que o aspecto mais importante em um programa de rastreabilidade é a informação, acessada de forma fácil (ZUIN; QUEIROZ, 2019). A rastreabilidade dos alimentos tem destaque no tema da segurança alimentar em virtude da possibilidade de localizar e informar o destino e quantidade correta dos produtos, permitindo seu recolhimento quando necessário, através do *recall* evitando de maneira rápida e eficiente que esse alimento com problema chegue ao consumidor, prevenindo e minimizando impactos relacionados a saúde pública (FREIRE; SHECAIRA, 2020).

Diante disso, coloca-se em foco a questão: Como é o processo de rastreabilidade no setor de frutas, verduras e legumes, no território brasileiro? A rastreabilidade permite que se registre todas as informações sobre o caminho percorrido pelo alimento, da produção no campo até a mesa

do consumidor final (ERA et al., 2022), sendo que o fato dos consumidores começarem a se conscientizar e a exigir alimentos com qualidade, origem conhecida e que não ofereçam risco a saúde (FAO, 1996), e de que um grande número de pessoas no Brasil estão querendo consumir alimentos mais saudáveis (GOELLNER, 2021), justifica a realização de um estudo que aborde o tema da rastreabilidade. Nesse contexto, objetiva-se com este trabalho analisar o processo de rastreabilidade em hortifrutis no Brasil.

## 1. Procedimentos metodológicos

Para atingir os objetivos propostos, o presente trabalho utilizou pesquisa do tipo qualitativa. De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica do que se deseja entender. Dessa forma o presente trabalho preocupa-se com aspectos que não podem ser expressos em números, direcionando à compreensão. Gonsalves (2001) sugere que pesquisa qualitativa tem como preocupação principal a compreensão, a interpretação do que está acontecendo, impondo ao pesquisador uma abordagem hermenêutica.

Além disso, a pesquisa realizada foi do tipo descritiva e exploratória, utilizando como pilar a pesquisa bibliográfica e normativa, nos moldes qualitativos referentes a matéria em discussão, usando o método científico que pode ser compreendido como o conjunto de procedimentos nos quais a ciência confirma a aceitação ou rejeição de um conhecimento, utilizando-se da lógica para validar ou justificar seus posicionamentos (HENRIQUE; MEDEIROS, 2017). No que diz respeito a pesquisa descritiva, ela exige do pesquisador várias informações sobre o que se deseja pesquisar sendo que esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVINOS, 1987 *apud* JACOBSEN et al., 2017). No caso da pesquisa exploratória, seu objetivo é o de proporcionar uma familiaridade maior com o problema que está sendo abordado, tornando-o mais explícito, sendo que a grande maioria desse tipo de pesquisa envolve o levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas na qual tiveram experiências práticas com o problema em questão, além da análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007).

Ademais, para a realização desse trabalho, foi realizado uma pesquisa bibliográfica na qual se buscou materiais já publicados, como livros, dissertações, teses, *google* acadêmico, artigos, periódicos entre

outros. De acordo com Fonseca (2002), a pesquisa bibliográfica é feita por meio do levantamento de referências teóricas que já foram analisadas anteriormente e posteriormente publicadas em meios eletrônicos ou não eletrônicos, sendo que todo trabalho científico tem início por meio de uma pesquisa bibliográfica, possibilitando ao pesquisador se inteirar do assunto, sobre o que já foi anteriormente estudado sobre o tema em questão. Para Gil (2002) ela é desenvolvida baseada em materiais que já foram elaborados, constituído principalmente de livros e artigos científicos.

Para Marconi e Lakatos (2010) a pesquisa bibliográfica envolve toda a bibliografia que já se tornou pública, relativa ao tema estudado como publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico além de meios de comunicação como o rádio, filmes e televisão tendo como finalidade colocar o pesquisador em contato com tudo o que já foi abordado sobre determinado assunto.

## **2. Revisão bibliográfica**

Nesse item foram estudados os assuntos rastreabilidade, rastreabilidade de hortifrutis, e rastreabilidade de hortifrutis no Brasil.

### **2.1. Rastreabilidade**

Rastreabilidade pode ser definida como sendo um mecanismo que permite identificar facilmente a origem, utilização ou localização de um alimento, além de substâncias incorporadas durante seu processo produtivo (GRASSI NETO, 2014). Por meio da identificação de todos os processos e trajetos que o alimento passou no decorrer de sua produção, a rastreabilidade objetiva evitar problemas relacionados a intoxicação dos seres humanos em decorrência do consumo desses produtos, sendo realizada por meio de controle e acompanhamento das condições sanitárias, desde a origem até o consumidor final (SILVA, 2018).

O conceito de rastreabilidade associa-se a busca por aprimorar os padrões e controles da cadeia produtiva, assegurando dessa forma, não só a sanidade, mas também a segurança e a sustentabilidade do produto oferecido ao consumidor (SARDEIRO et al., 2021). Esse processo tem início desde os fornecedores de matérias-primas dos produtores rurais e vai até o consumidor final, envolvendo dessa forma toda a cadeia produtiva, sendo uma maneira de promover a segurança alimentar para a sociedade,

por meio da ausência de patógenos ou mesmo substâncias tóxicas (SOUZA, 2021), tendo como premissa a integridade e transparência dos dados salvos e que são compartilhados (CUI, 2020).

Segundo o *Codex Alimentarius*, a rastreabilidade pode ser definida como sendo a possibilidade de acompanhar o trajeto de um alimento durante todas as etapas de sua produção, processamento, além da distribuição (FAO, 2006) sendo que um sistema de rastreabilidade tem como principal objetivo garantir um produto final íntegro para o consumidor, por meio do monitoramento e controle das etapas de fabricação, logística e comercialização, configurando a relação entre o produto final e sua matéria-prima (SILVA; GASPAROTTO, 2020).

A rastreabilidade teve origem a partir da demanda por alimentos mais seguros (DUARTE, 2021). Entre as vantagens de um sistema de rastreabilidade, destacam-se a possibilidade de identificação, evitando assim a mistura de lotes e produtos similares, além da capacidade de identificar em qual etapa do processo produtivo ocorreu um eventual erro (SILVA; GASPAROTTO, 2020). Entre os benefícios ao consumidor final, além da segurança, consumir um alimento rastreado traz a certeza da procedência e da existência de um dever social que está sendo cumprido pelos agricultores, já que só é possível fazer rastreabilidade da maneira correta em propriedades de acordo com as leis ambientais e trabalhistas (MAZZOCHI, 2021).

A rastreabilidade de um alimento está ligada de forma direta a necessidade de se conhecer a origem do produto e os ingredientes que o compõem, garantindo assim a segurança alimentar, além de realizar um controle da qualidade de forma eficiente, cumprir a legislação, proteger a imagem da empresa, demonstrando preocupação com o consumidor, tornando-se dessa forma mais competitiva no mercado (ROCHA. et al, 2018). Dullely e Toledo (2003), sugerem que a rastreabilidade é a possibilidade de encontrar todo o histórico do produto, sua utilização ou mesmo sua localização por meio de identificações que foram registradas no passado.

A identificação do produto é a base dos sistemas de rastreabilidade (SILVA; GASPAROTTO, 2020). Dessa forma a utilização de tecnologias que possibilite de forma fácil a implementação desse sistema deve ser considerada no sentido de atingir nichos de consumidores que exigem conhecer a origem do produto e que estão dispostos a pagar por esse valor agregado (CARTAXO et al., 2020). Assim, são inúmeras as tecnologias

disponíveis que podem ser usadas no sentido de garantir a rastreabilidade dos produtos, como por exemplo o *QR Code* (RAMALHO et al., 2020), um símbolo bidimensional com a função de armazenar dados baseados em texto, decodificado em alta velocidade por leitores de imagem, *softwares* ou aplicativos de *smartphones*, automatizando o processo e aumentando a eficiência e a confiabilidade do sistema ao que está integrado (TIWARI 2016; CORDEIRO, 2019) (Figura 1).

**Figura 1.** Exemplo de *QR Code* para rastreabilidade de hortifrutis.



**Fonte:** Departamento Econômico da FAESP (SENAR, 2019).

## 2.2 Rastreabilidade de hortifrutis

Pode-se implementar sistemas de rastreabilidade em qualquer tipo de produção de alimentos, no entanto existem situações na qual sua implementação é necessária, por exemplo em produtos com alta perecibilidade, além de alto risco de contaminação por microrganismos ou agrotóxicos, como é o caso de vegetais frescos. Mesmo ocorrendo dificuldades no sentido de se oferecer garantias a segurança dos alimentos de forma integral, a implantação de sistemas de padronização, de certificação e de rastreabilidade é uma opção no sentido de se chegar a este objetivo (JANK, 1999). O sistema de rastreabilidade é interessante para todos os envolvidos na cadeia de produção e afeta a cadeia produtiva de alimentos, sendo que, todos os envolvidos nessa cadeia são responsáveis pelo manuseio dos produtos que são ofertados ao consumidor final (ERA et al., 2022), dando mais segurança ao consumidor ao comprar algum vegetal (MEDEIROS; SPRENGER, 2021). Implementar a rastreabilidade na produção de alimentos vegetais traz uma revolução positiva na segurança alimentar para o consumidor (MAZZOCHI, 2021).

A rastreabilidade teve início com o objetivo de reduzir os riscos de o consumidor ingerir frutas e verduras contaminadas por excesso de

agrotóxicos, sendo possível através dela identificar a origem de um surto de doenças, prevenindo dessa forma sua propagação (VARELLA, 2018). A Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS) implementou, junto com associações estaduais o Programa de Rastreabilidade e Monitoramento de Alimentos (RAMA) para monitorar frutas, legumes e verduras, visto a ausência por parte do governo, sendo necessário, assim, que ocorresse uma iniciativa por parte do setor privado em criar um programa próprio. Dessa forma ficou disponível informações ao consumidor final, enquanto do outro lado da cadeia ficou disponível aos produtores, distribuidores e supermercadistas informações de monitoramento, no sentido de possibilitar o desenvolvimento de ações de boas práticas, em situações em que o resultado se mostra insatisfatório (ABRAS, 2016). No entanto a falta de exigências por parte do governo terminou com a Instrução Normativa Conjunta 2/2018 na qual se instituiu a rastreabilidade de vegetais, instaurando um novo sistema de rastreabilidade de frutas, legumes e verduras (SARDEIRO et al., 2021).

No caso da rastreabilidade de hortifrutis, é necessário o registro de todas as etapas que ocorrem no decorrer da cadeia de produção, o que envolve o campo, o transporte, o armazenamento, até o momento em que o produto chegue ao fim da cadeia, no consumidor. Com as informações coletadas, é possível que se identifique de maneira rápida problemas que podem ocorrer, além de coletar produtos que podem causar risco a saúde, garantido assim a qualidade do produto oferecido ao consumidor (SILVA, 2021).

A rastreabilidade traz benefícios ao produtor rural no que diz respeito ao controle de produção, além de melhorar a qualidade dos vegetais e trazer benefícios com o aumento das vendas. No caso do consumidor, os benefícios envolvem a compra de hortifrutis de maior qualidade e com segurança alimentar (MAZZOCHI, 2021). O uso de código de rastreabilidade impacta o consumidor de produtos vegetais frescos naturais e processados de maneira positiva, trazendo maior sensação de segurança, já que o consumidor tem maior informação sobre o produto adquirido. No entanto grande parte dos consumidores ainda não está disposto a pagar mais por um alimento mais caro em decorrência da presença de um código de rastreabilidade (CORDEIRO, 2019).

## 2.3 rastreabilidade de hortifrutis no Brasil

No sentido de conseguir uma maior credibilidade e inserir os produtos brasileiros no mercado europeu, foi necessário que se desenvolvesse os sistemas de rastreabilidade no Brasil, adaptando o país a uma série de exigências, no sentido de que os produtores pudessem se adequar as exigências da Europa, garantindo assim, qualidade, além de credibilidade dos produtos (NICOLOSO, 2012). O agronegócio brasileiro tem respondido as exigências de mercado com relativo sucesso, por exemplo no que diz respeito a rastreabilidade dos principais produtos vegetais que são exportados, na qual há preocupação pela qualidade e segurança do produto brasileiro vendido, tendo como base dispositivos legais, além de estruturas de fiscalização e de controle eficiente (SARDEIRO et al., 2021). A estruturação de um sistema de rastreabilidade tem início com o desenvolvimento da estrutura legal do sistema, envolvendo todos os insumos que são usados na produção dos alimentos (ERA et al., 2022).

AANVISA e o MAPA instituíram, por meio da Instrução Normativa Conjunta INC nº 2 um programa federal de rastreabilidade, voltado para produtos vegetais frescos que tem como destino à alimentação humana, sendo realizado com a finalidade de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos, além de ser válido para todo o território brasileiro (VARELLA, 2018). Por meio da INC nº 2, de 2018 e INC nº 1, de 2019 a Anvisa e o Mapa, exigiram a adequação dos produtores para os procedimentos da rastreabilidade de produtos vegetais (ERA et al., 2022).

Em relação as práticas e controles realizadas para que se faça de maneira correta a adequação à Instrução Normativa Conjunta nº 2 é preciso a gestão de dois elementos necessários para que a rastreabilidade seja eficiente. Primeiramente o registro deve ser realizado pelo produtor dos insumos químicos ou mesmo biológicos que são usados na produção, na qual deve ser feito em um *software* ou aplicativo, o registro das datas na qual ocorreu as aplicações, quais os vegetais cultivados, além de quem efetuou a compra ou a venda de cada lote dos produtos. Na eventual inconformidade nas amostras coletadas pelo MAPA, Secretaria da Agricultura ou Vigilância Sanitária é possível rastrear a origem da amostra. Em segundo lugar é necessário a impressão de uma etiqueta como por exemplo um *QR Code*, para que se possa identificar os lotes e a origem dos produtos, sendo obrigatória a sua colocação nas caixas ou embalagens (SILVA, 2021).

As exigências da ANVISA e do MAPA, para a aplicação dos procedimentos de rastreabilidade de produtos vegetais, por meio da Instrução Normativa Conjunta nº 2, de fevereiro de 2018, com o Anexo III alterado pela Instrução Normativa Conjunta nº 1, de abril de 2019 (ANVISA; MAPA, 2018; ANVISA; MAPA, 2019), causou impacto na cadeia produtiva de hortifrutis, em virtude principalmente pelo fato da maioria desses produtos serem oriundos da agricultura familiar (ERA et al., 2022). A agricultura familiar é a principal fornecedora de alimentos aos brasileiros, conforme dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), alcançando 77% de todas as propriedades rurais, sendo responsável por aproximadamente 107 bilhões de reais, equivalente a 23% da produção agropecuária do Brasil. Aproximadamente 67% da mão de obra empregada na agropecuária pertence a agricultura familiar, ou seja, em torno de 10,1 milhões de pessoas (IBGE, 2019). Assim, diante dessa realidade, o desafio do sistema de rastreabilidade é oferecer suporte e apoio aos produtores e distribuidores dos produtos agrícolas, capacitando-os para utilização do sistema (ERA et al., 2022), já que embora a produção de alimentos está cada vez mais tecnificada, ainda se encontra em muitas propriedades rurais o uso de ferramentas rudimentares, comunidades com grau de escolaridade baixa, sem saneamento básico adequado e tampouco infraestrutura de *Internet* (SILVA; MACHADO, 2019), dificultando assim todo o processo de rastreabilidade no Brasil.

### **3. Resultados e discussão**

O processo de rastreabilidade no setor de frutas, verduras e legumes, no território brasileiro, teve início a partir da necessidade, diante de exigências externas (NICOLOSO, 2012), de se adequar esses alimentos, para que assim pudessem ser aceitos fora do Brasil, visto que os países importadores dos hortifrutis do Brasil exigiam tal processo, que assegurava a qualidade do produto comprado. Os mercados importadores dos produtos brasileiros começaram a se tornar mais rígidos com seus fornecedores (ROCHA, 2019), o que impactou diretamente a venda dos produtos brasileiros para os países mais desenvolvidos.

Diante disso, entrou em vigor no Brasil a Instrução Normativa Conjunta nº 2 (ANVISA; MAPA, 2018) com o objetivo de regulamentar a rastreabilidade dos hortifrutis, trazendo assim maior segurança diante do consumo de frutas, verduras e legumes, adequando o país as exigências

externas, para o comércio externo de hortifrutis. Entre os benefícios da implementação da rastreabilidade, além de ajudar os produtores no sentido de ter maior controle da produção, destaca-se o aumento da segurança alimentar para o consumidor (MEDEIROS; SPRENGER, 2021).

Surgindo com o objetivo de reduzir riscos relativos ao excesso de agrotóxicos nos alimentos (VARELLA, 2018), a rastreabilidade foi criada no sentido de deixar claro aos consumidores que os alimentos são seguros para serem consumidos (MEDEIROS; SPRENGER, 2021). Das necessidades criadas pelo mercado externo, o consumidor brasileiro também se beneficiou, visto que, o processo de rastreabilidade de hortifrutis começou a fazer parte da rotina da produção de frutas, verduras e legumes dentro do Brasil. Com isso o mercado interno também passou a exigir hortifrutis rastreáveis, prezando também pela qualidade e pela segurança desses alimentos (PIGATTO; ALCÂNTARA, 2003) que no geral são muitas vezes consumidos *in natura* e assim representando maiores problemas a saúde, no caso de alimentos contaminados por patógenos, defensivos em excesso ou mesmo de uso proibido.

Assim, nos dias de hoje, com o aumento da conscientização e maior exigência de alimentos com origem conhecida, qualidade e que não causem risco a saúde ao serem consumidos, o processo de rastreabilidade de hortifrutis no Brasil deixou de ser apenas um diferencial de mercado, mas sim uma necessidade, uma exigência, tanto pelo mercado externo, quanto pelos consumidores dentro do Brasil. Além disso de uma necessidade e exigência de mercado a rastreabilidade passou a ser regulamentada por uma instrução normativa, trazendo maior segurança e confiabilidade em todo esse processo.

A preocupação com a qualidade dos alimentos produzidos no Brasil tem aumentado no decorrer dos anos, sendo que os consumidores e as autoridades responsáveis pela saúde têm exigido cada vez mais qualidade nas verduras e frutas produzidas no país (GOELLNER, 2021), transformando-se em um grande problema para os produtores da agricultura familiar. O fato da grande maioria dos alimentos no Brasil terem como origem, principalmente, a agricultura familiar (IBGE, 2018), e de que muitos agricultores não possuem internet em suas residências, sendo este um dos grandes problemas da evolução tecnológica na agricultura (TOOGE, 2020), revela-se um problema ao se evidenciar a baixa tecnificação de grande parte dos produtores, o que reflete de maneira negativa em todo o processo de rastreabilidade, muitas vezes inviável de ser implementado de maneira correta.

## Considerações finais

O objetivo do presente trabalho foi analisar o processo de rastreabilidade em hortifrutis no Brasil visto que muitas pessoas começaram a se interessar pelo tema e a querer consumir alimentos mais saudáveis, de qualidade e com origem conhecida.

Através do presente trabalho, pode-se concluir que a rastreabilidade de hortifrutis no Brasil teve início a partir das exigências impostas pelo mercado externo. Dessa forma o Brasil passou a exigir que fosse implementada a rastreabilidade por meio da Instrução normativa nº 2, no sentido de se ter maior qualidade além de se garantir maior controle sanitário dos alimentos. O mercado interno acabou que se beneficiou das exigências externas e começou a exigir também produtos rastreáveis, promovendo assim, maior proteção a saúde humana de riscos oriundos do consumo de alimentos. No entanto, a baixa tecnificação de grande parte dos produtores revela-se um problema no sentido de se conseguir um sistema de rastreabilidade que funcione totalmente no Brasil.

## Referências

ANVISA E MAPA. Instrução Normativa Conjunta No 2, de 7 de fevereiro de 2018. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 2018.

ANVISA E MAPA. Instrução Normativa Conjunta No 1, de 15 de abril de 2019. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 2019.

ABRAS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS. RAMA – Programa de Rastreabilidade e Monitoramento de Alimentos. 2016.

BATISTELLI, J. C. O. R.; BATISTELLI, I. J. C.; MENEZES, F. L.; ARAÚJO, C. V. Estimativas de rastreabilidade e certificação da carne bovina no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. 1-9. 2022.

BOSONA, T., GEBRESENBET, G. Food traceability as an integral part of logistics management in food and agricultural supply chain. **Food Control**, v. 33, n. 1, p. 32-48. 2013.

CAO, Y., LIU, X., GUAN, C., MAO, B. Implementation and Current Status of Food Traceability System in Jiangsu China. **Procedia Computer Science**, v. 122, p. 617-621. 2017.

CARDOZO, D.R.; ARRUDA, A.L.Z.; BARROSO, R. A.; CARVALHO, C.K.M.; ALMEIDA, L.M.M.C. Logística Reversa e a rastreabilidade na agricultura familiar: Aplicabilidade das legislações. 7º Simpósio de Segurança Alimentar. 2020.

CARTAXO, C.; VASCONCELOS, M.; PAPA, D.; GONZAGA, D.; ÁLVARES, V. “Euterpe precatoria Mart.: Boas práticas de produção na coleta e pós-coleta de açaí-solteiro”. Embrapa Acre, 55p., documentos 166, Rio Branco, Acre. 2020.

CORDEIRO, A. C. C. Análise do uso do código de rastreabilidade em produtos vegetais frescos e processados comercializados na cidade de Florianópolis/sc. 2019. 44p. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia Química e de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

CUI, K. Optimization of animal product supply chain based on blockchain traceability. Revista Científica-Facultad de Ciências Veterinárias, v. 30, n. 1. 2020.

DONEGÁ, M. V. B.; PEREIRA, C. F.; SILVA, S. C. P.; SOUZA, L. A. N.; SANTIAGO, J. L.; AGUIAR, O. C. M.; CASCAES, S. F.; TRINDADE, L. L. L. Índice de rastreabilidade para produtos orgânico da agricultura familiar na Amazônia Brasileira. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8. 2020.

DUARTE, A. C. O. **Rastreabilidade de bovinos - Relatório de estágio**. 2021. 29p. Trabalho de Curso (Curso de Bacharelado de Zootecnia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO. 2021.

DULLEY, R. D.; TOLEDO, A. A. G. FRANCO. Rastreabilidade de produtos agrícolas. **Informações Economicas**. v.33, n.3. 2003.

ERA, L. H.; MACHADO, S. T.; JUNIR, L. T. K. Percepção de grupo de produtores familiares sobre a rastreabilidade na cadeia produtiva de hortaliças da Região Alto Tietê. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 1. 2022.

FAO - NAÇÕES UNIDAS. Declaração de Roma sobre a segurança alimentar mundial e plano de ação da cimeira mundial da alimentação. 1996. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613p/w3613p00.htm>. Acessado em 27 abril de 2022.

FIGUEIRINHA, K. T. Levantamento de perdas pós-colheita de hortifrúteis em cinco municípios maranhenses, inseridos em diferentes microrregiões. 2019. 41 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em agronomia). Universidade federal do Maranhão, Chapadinha, MA. 2019.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FAO- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Principles for traceability/product tracing as a tool within a food inspection and certification system. 2006.

FREIRE, C. E. C. A.; SHECAIRA, C. L. A importância da rastreabilidade dos alimentos de origem animal frente aos surtos alimentares: Revisão. PubVet, v. 14, n. 11, p. 1-8. 2020.

GERHARDT, T.E., SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2009. 120 p.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007.

GOELLNER, C. Alimentos seguros: o que tem de certo e errado. 2021. Disponível em: <https://saberhortifruiti.com.br/estudos-e-artigos/alimentos-seguros-o-que-e-certo-e-errado/>. Acesso em: 01 jun. 2022.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Alínea, 2001.

GRASSI NETO, R. A ferramenta da rastreabilidade à serviço da segurança alimentar. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 23, n. 92, p. 77-104. 2014.

HENRIQUES, A.; MEDEIROS, J. A. **Metodologia Científica na Pesquisa Jurídica**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

IBGE. Censo Agro 2017 - Infográfico Produção. 2018.

IBGE. Censo Agro 2017: população ocupada nos estabelecimentos agropecuários cai 8,8%. 2019. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/series-temporais>

JACOBSEN, A. L.; CONTO, S. F.; SILVÉRIO, R. C.; GUIMARÃES, V. R.; SILVA, W. C. Perfil metodológico de pesquisas elaboradas no âmbito das instituições de ensino superior brasileiras: uma análise de publicações feitas pela revista ciências da administração. 2017. **XVII Colóquio Internacional de Gestão Universitária**, Universidade, desenvolvimento e futuro na Sociedade do Conhecimento. Mar del Plata, Argentina. 15p. 2017.

JANK, M. S. A rastreabilidade nos agronegócios. In: Seminário Internacional Pensa De Agribusiness, 9, 1999. Anais [...]. Águas de São Pedro: Universidade de São Paulo, 1999.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica. 7. ed . São Paulo: Atlas, 2010.

MASON-D’CROZ, D., BOGARD, J. R., SULSER, T. B., CENACCHI, N., DUNSTON, S., HERRERO, M., WIEBE, K. Gaps between fruit and vegetable production, demand, and recommended consumption at global and national levels: an integrated modelling study. **The Lancet**, v. 3, n. 7, p. 318-329. 2019.

MAZZOCHI, L. Análise sobre a importância da rastreabilidade para o agricultor e o consumidor no segmento agrícola. Graduação em Administração. Universidade de Caxias do Sul Caxias do Sul. 2021.

MEDEIROS, D. R.; SPRENGER, K. B. Rastreabilidade de produtos agrícolas: análise de custos para implementação da inc nº 02/2018. **Revista Eletrônica de Ciências Contábeis Faccat**, v. 10, n. 1, p. 257-287. 2021.

MÉNDEZ, C. D.; CABEDO, C. L. Food governante and Heath diet an analysis of the conflicting relationships among the actors of the agri-food system. **Trends in Food Science & Technology**, v. 105, p, 449-453. 2020.

MOURA, L. S. M.; ANCIENS, G. L. L. P.; AZEREDO, D. R. A. Percepção dos consumidores sobre os riscos em alimentos. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**, v. 1, n. 3. 2020.

MURALIKUMAR, M. D., NARDI, B. Addressing limits through tracking food. In: **Proceedings of the 2018 Workshop on computing within Limits**, 2018, New York: ACM, 2018. p. 1-9.

NICOLOSO, C. S. Estudo da rastreabilidade bovina através de um modelo integrado de decisão: avaliação inicial em sistemas produtivos no rio grande do sul. Dissertação de Mestrado, UFRS, 2012.

PIGATTO, G.; ALCANTARA, R.L.C.; Cooperative relationships in distribution channels identification of new patterns in: **INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRI-FOOD CHAINS / NETWORKS ECONOMICS AND MANAGEMENT**, 2003, Ribeirão Preto. **Anais... Ribeirão Preto**: FEA, USP, 2003.

PRESENZA, L. S. et al. Rastreabilidade da cadeia produtiva dos peixes pelágicos capturado pela frota pesqueira de itaipava. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 4866-4875. 2020.

RAMALHO, T. S. et al. Internet das coisas a serviço da defesa: proposição de um sistema de rastreamento de armamentos. **RASI-Revista de Administração, Sociedade e Inovação**, v. 6, n. 1, p. 43-59. 2020.

ROCHA, C. X. S. S. et al. A percepção do cliente sobre a importância da rastreabilidade das garrafas de vidro na cadeia cervejeira. **Marketing & Tourism Review**, v. 3, n. 3, p. 1-26. 2018.

ROCHA, T. F. O. **Boas práticas agrícolas como estratégia de governança no sistema agroalimentar: um estudo de caso no distrito federal**. 2019. 59 p. Monografia (Especialização) - Curso de Agronomia, Universidade de Brasília Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2019.

SARDEIRO, J. H. A.; OHANA, J. G.; RADA, M. C. A.; SOARES, P. C.; TESTASECCA, S. L. R. Certificação e rastreabilidade de produção. 2021. 17 p. Trabalho de conclusão do curso executivo “O Brasil no Agronegócio Global”. Centro de Agronegócio Global do Insper e Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG). 2021.

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Rastreabilidade para produtos vegetais frescos (inc nº 02/2018)**. São Paulo. 2019. 36p.

SILVA, J. A. **Ontologia na rastreabilidade de dados agrícolas**. 2018.

SILVA, B. As dificuldades na implementação de sistemas de rastreabilidade na produção dos pequenos produtores rurais do Rio Grande do Sul. Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Escola de Administração. Porto Alegre. 2021.

SILVA, A. R.; GASPAROTTO, A. M. S. Um estudo sobre rastreabilidade visando ao controle de processos. **Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, p. 708-720. 2020.

SILVA, E. A. S.; MACHADO, S. T. M. O panorama da mecanização agrícola no Brasil e o atraso da agricultura familiar. 5º Congresso Internacional de Logística e Operações do IFSP, Suzano, Logística e a Indústria 4.0, Suzano, SP, 1689–1699. 2019.

SILVA JÚNIOR, E. J. A. **Segurança dos alimentos voltada para a estocagem dos gêneros hortifrutigranjeiros**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Militares). Academia Militar das Agulhas Negras. Resende. 2018.

SOUZA, O. J. O. Uso da tecnologia blockchain na rastreabilidade do agronegócio. Graduação em Agronomia. 2021. 42 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em agronomia). Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2021.

TIWARI, S. “An introduction to QR Code technology”. In: 2016 Internationale Conference on Information Technology (ICIT), Bhubaneswar, p. 39-44. 2016.

TOOGE, R. **Apesar de expansão, mais de 70% das propriedades rurais no Brasil não têm acesso à internet**. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2020/01/05/apesar-de-expansao-mais-de-70percent-das-propriedades-rurais-no-brasil-nao-tem-acesso-a-internet.ghtml>. Acesso em: 01 jun 2021.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VARELLA, C. P. I. Agrotóxicos e segurança alimentar: análise dos programas de rastreabilidade de produtos agrícolas. Graduação em Direito. Universidade Federal de Santa Catarina - Centro De Ciências Jurídicas. Florianópolis. 2018.

YAHIA, E.M., GARCÍA-SOLÍS, P., CELIS, M.E.M. Contribution of fruits and vegetables to human nutrition and health. In: YAHIA, E.M., CARRILLO-LÓPEZ, A. **Postharvest physiology and biochemistry of fruits and vegetables**, p. 19-45. Duxford: Woodhead Publishing. 2019.

ZUIN, L. F. S.; QUEIROZ, T. R. **Agronegócios gestão, inovação e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

# CENÁRIO ECONÔMICO INTERNACIONAL DE MEL DE ABELHA

*Graciela Trevisol*

*Miriam Pinheiro Bueno*

*Maria Vitória Cecchetti Gottardi Costa*

### RESUMO

O mel, a geleia real e as própolis são produtos provenientes da apicultura. Essas são mercadorias importantes que o Brasil exporta e possui um mercado promissor no exterior. O mel destaca-se como uma fonte de renda alternativa, pela facilidade de ser desenvolvida em todas as regiões do país, por causa de sua flora diversificada e clima favoráveis, o que contribui para a sua produção durante o ano todo. Este artigo, por meio de pesquisas bibliográficas, tem por objetivo analisar economicamente a produção e a exportação desse produto; considerando o panorama econômico de mel de abelha no país, no período de 2010 - 2020 (dez anos). Os resultados apontam que a produção de mel brasileiro vem se desenvolvendo lentamente ao longo das décadas, ainda assim o Brasil conseguiu se destacar, nos últimos anos, como um dos principais produtores em nível mundial. Portanto, conclui-se que a apicultura brasileira tem potencial para aumentar a sua produção tanto de maneira quantitativa quanto qualitativa, por meio do aperfeiçoamento das técnicas de manejo e adoção de tecnologias adequadas ao seu contexto.

**Palavras-chave:** mel, apicultura, produção, exportação, impactos econômicos, Brasil.

### INTERNATIONAL ECONOMIC SCENARIO OF BEE HONEY

#### ABSTRACT

Honey, royal jelly and propolis are products that come from the beekeeping. These are important goods that Brazil exports and has a promising market abroad. The honey stands out as an alternative source of income, because it can be easily developed in all regions of the country, due to its diversified flora and favorable climate, which contributes to the honey production during all the year. This article, through bibliographical research focuses on analyzing economically the production and exportation of honeybee in the country, considering the economic panorama of the honeybee in the country during 2010 - 2020 (ten years). The results point out that the Brazilian honey production has been developing slowly over the decades, yet Brazil has managed to stand out in recent years as one of the leading honey producers worldwide. Therefore, it is concluded that the Brazilian beekeeping has the potential to increase its production both quantitatively and

qualitatively, by improving the management techniques and adopting appropriate technologies to its context.

**Keywords:** honey, beekeeping, production, exportation, economic impacts, Brazil.

## **Introdução**

A apicultura nasce de um processo pré-histórico, onde o homem desde aquela época já utilizava o mel como alimento. Fazendo a extração de forma predatória e extrativista, causando muitas vezes danos às abelhas e conseqüentemente ao meio ambiente. Em 2.440 a.C., os egípcios desenvolveram um meio de transportar as abelhas em potes de barro. Posteriormente os gregos utilizavam um recipiente, que era feito de palha trançada e chamado de colmo, dali se origina a palavra colmeia, utilizada até os dias atuais. No Brasil, o cultivo de abelhas europeias, foi introduzido pelo padre Antônio Carneiro, em 1840, oriundas da Espanha e Portugal, para produção de cera, que servia na confecção de velas para os ritos cristãos (BIASIOLI, 2021; EMBRAPA, 2002).

Por problemas de sanidade, em 1950, com o surgimento de pragas e doenças, a apicultura que havia se instalado nas últimas décadas, acabou extinguindo 80% das colmeias brasileiras. Esse fato diminuiu drasticamente a produção de mel e mostrou que era necessário melhorar a resistências das abelhas do Brasil (Associação Brasileira de Estudos das Abelhas - ABELHA, 2020).

Com isso, o professor Warwick Estevan Kerr, em 1956, com apoio do Ministério da Agricultura, vai até a África com a missão de eleger abelhas rainhas de colmeias africanas, com características de boa produtividade e resistentes às doenças. A intenção era pesquisar, qual das espécies estudadas, seria a mais apropriada às condições brasileiras (Associação Brasileira de Estudos das Abelhas - ABELHA, 2020).

Foram trazidas ao Brasil, para participar deste estudo, várias espécies de abelhas rainhas africanas fecundadas, que foram colocadas no apiário experimental, em Rio Claro – São Paulo. A finalidade era realizar um trabalho de melhoramento da espécie para ter enxames mais produtivos, realizando cruzamento com as abelhas europeias que já existiam no Brasil. Entretanto, após um incidente, várias colmeias africanas fugiram para a natureza, comprometendo o estudo no apiário (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG, 2020; ABELHA, 2020).

A fuga dessas abelhas trouxe um grande problema para o Brasil, pois elas, que possuíam características de serem muito produtivas, mas também muito agressivas, causaram pavor em todos, principalmente após a disseminação de notícias sensacionalistas, inclusive nos meios de comunicação internacionais, que as chamavam de “abelhas assassinas” ou “abelhas brasileiras” (ABELHA, 2020).

Toda essa campanha acabou provocando o abandono de muitos apicultores da atividade, fazendo com que a produção de mel, que já estava comprometida, diminuísse ainda mais. Os produtores que permaneceram na atividade, tiveram que se adaptar às novas técnicas de manejo, adequando as suas vestimentas e profissionalizando-se cada vez mais para entender e controlar a agressividade destas abelhas (UFMG, 2020; EMBRAPA, 2002).

As “abelhas africanizadas”, como são conhecidas atualmente, surgem a partir dos cruzamentos de espécies africanas e das espécies que já existiam no Brasil, que foram acontecendo ao longo dos anos, de maneira natural (BIASIOLI, 2021; EMBRAPA, 2002).

Hoje (2022), as abelhas africanizadas, herdaram muitas características das abelhas africanas. Elas se tornaram as responsáveis pelo desenvolvimento apícola do país, pois de certo modo, a característica de agressividade, acabou se tornando uma aliada contra roubos da produção e a vantagem de serem resistentes contra várias pragas e doenças também impulsionaram a atividade. Bem como o aumento na quantidade de produção de mel pela espécie desenvolvida (ABELHA, 2020).

Apesar dos resultados serem crescentes, a história conta com expansão e retração da produção brasileira de mel, o que torna evidente, tanto o potencial como as fragilidades do segmento.

Nesse contexto o trabalho levanta indagações: Qual o cenário econômico da produção e exportação de mel de abelha brasileiro em dez anos para o país? Esses questionamentos se justificam, pois, a produção do mel no Brasil, segundo dados do IBGE (2021), destaca que em 2020, a produção de mel foi estimada em 51,5 mil toneladas, o que significa um aumento de 12,5% em relação à produção estimada para 2019.

De acordo com os dados do Ministério da Economia (2021), com a alta do dólar ao longo do ano de 2020, o valor de produção também aumentou, fazendo com que o mel brasileiro se tornasse atrativo ao mercado internacional e, conseqüentemente, elevou a exportação brasileira do mel natural em 52,2% em relação ao ano anterior, resultando em R\$ 621,5 milhões.

A busca por uma radiografia macro da evolução recente e da situação atual da produção de mel no Brasil, abordando o cenário mundial, destacando o comportamento do mercado e os principais produtores e consumidores do mel e desse modo, discutir a inserção do Brasil no mercado internacional e sua produção do mel além, dos principais estados produtores, as formas de organização, a organização institucional e as vantagens competitivas e obstáculos para a expansão sustentável do setor é um desafio.

A produção de mel no Brasil, ainda é uma cultura pouco explorada, portanto nesse trabalho serão abordados os temas relacionados à produção e comercialização de mel, verificando estatísticas, análises de oportunidades de desenvolvimento do setor apícola, público-alvo e o impacto de forma geral no agronegócio brasileiro.

A produtividade de mel no Brasil é baixa quando comparada a outros países, de acordo com o Censo Agropecuário de 2017, os 101 mil apicultores do país, registraram uma média de produção por colmeia de 19,8 quilos de mel por ano.

Dados de 2021, divulgados pela Food and Agriculture Organization (FAO), destaca que a China é o maior produtor mundial de mel, com uma produção de 458 mil toneladas em 2020, seguido pela Turquia com 104 mil toneladas, pelo Irã com 79 mil e pela Argentina com 74 mil toneladas. O Brasil aparece na décima posição do *ranking* dos maiores produtores com 51 mil toneladas.

Os produtores de mel brasileiros são predominantemente de pequeno porte. Quase metade dos apicultores, cerca de 49,5%, possuem até 50 colmeias. Ao analisarmos a Figura 1, em números absolutos, 90,4% dos produtores possuem até 200 colmeias, este grupo corresponde a 60,2% da produção nacional de mel (VIDAL, 2020).

**Figura 1:** Percentual dos apicultores brasileiros e de produção de mel por faixa de número de colmeias



Fonte: VIDAL (2020, p. 3)

Além do fator produtivo, outro potencial a ser explorado para o mel envolve estimular o gosto do brasileiro pelo produto. Enquanto a média mundial de consumo de mel está em 240 gramas per capita por ano, o consumo interno do produto é um dos menores do mundo: 60 gramas (ABELHA, 2021).

Apenas 53% do consumo interno é destinado para consumo in natura; 35% consumidos pela indústria de alimentos e utilizados como ingredientes; e os 11% restante é consumido pela indústria de cosméticos, tabaco e ração animal (ABELHA, 2021).

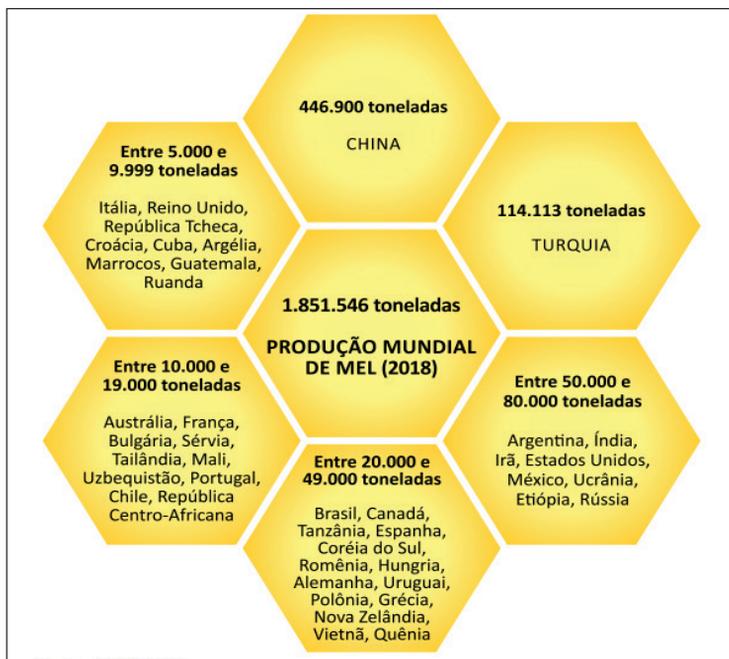
Em 2020 cerca de 45,7 mil toneladas foram destinadas à exportação. O preço médio foi de 2,16 dólares/kg. O principal destino para o mel brasileiro são os Estados Unidos da América (EUA), com 72% do volume exportado.

Os números do Censo Agropecuário de 2017 mostram uma média nacional de 21 colmeias por apicultor. Esse número baixo indica que, para

a maioria dos criadores de abelhas, essa atividade não é a principal renda. É a terceira, às vezes, a quarta renda de sua família.

Como é possível analisar na Figura 2, de acordo com a FAO (2020), a produção mundial de mel em 2018 foi de 1.851.546 toneladas. O maior produtor é a China, seguido pela Turquia, já o Brasil aparece entre os países que produziram na faixa de 20.000 a 49.000 toneladas.

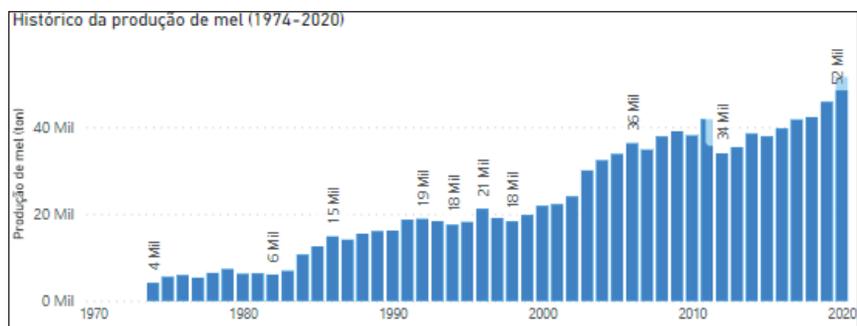
**Figura 2.** Produção Mundial de Mel em 2018



Fonte: FAO 2020

Desde a implantação da apicultura no Brasil, a produção de mel vem se desenvolvendo e alcançando níveis maiores ao longo dos anos. De acordo com os dados disponibilizados pela ABEMEL (2021), pelo IBGE (2020) e como observa-se na Figura 3, é possível perceber a crescente histórica desta atividade, apesar dos altos e baixos da produção pelo caminho, em meados de 1970 a produção registrada foi de 4 mil toneladas de mel, e em uma ascensão constante, atinge no ano de 2020 a marca de 52 mil toneladas produzidas, a maior da apicultura brasileira.

**Figura 3.** Histórico da Produção de Mel Brasileiro



**Fonte:** Atlas da Apicultura no Brasil – ABEMEL – 2021

A maior concentração de colmeias está no sul do Brasil com 49,9% do total brasileiro. Nos três estados, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, foram registradas 1.040.475 colmeias, o Rio Grande do Sul lidera com mais de 486 mil colmeias. Piauí aparece em 4º lugar com 250 mil colmeias.

Em relação a produção de mel, o estado Paraná foi o maior produtor de 2020, com 15% do total produzido (Figura 4). Seguido por Rio Grande Sul, com 14% e pelo Piauí com 11%. Com isso, as regiões sul e nordeste produzem 75% de todo mel brasileiro.

**Figura 4.** Produção de Mel por Estado



**Fonte:** IBGE 2020

A globalização trouxe consigo a facilidade do comércio internacional, sendo este, gerador direto de renda para o nosso mercado. O mel natural é considerado um dos mais importantes produtos florestais não madeireiros, pois a apicultura é uma atividade que contribui para os objetivos ambientais, e principalmente para a conservação da diversidade biológica (FAO, 2020).

Outro destaque é a crescente participação do mel natural brasileiro no mercado internacional, decorrente da qualidade do produto e da competitividade internacional. O Brasil tornou-se um importante *player* no mercado mundial, em função dos embargos impostos pela União Europeia aos principais exportadores em 2001.

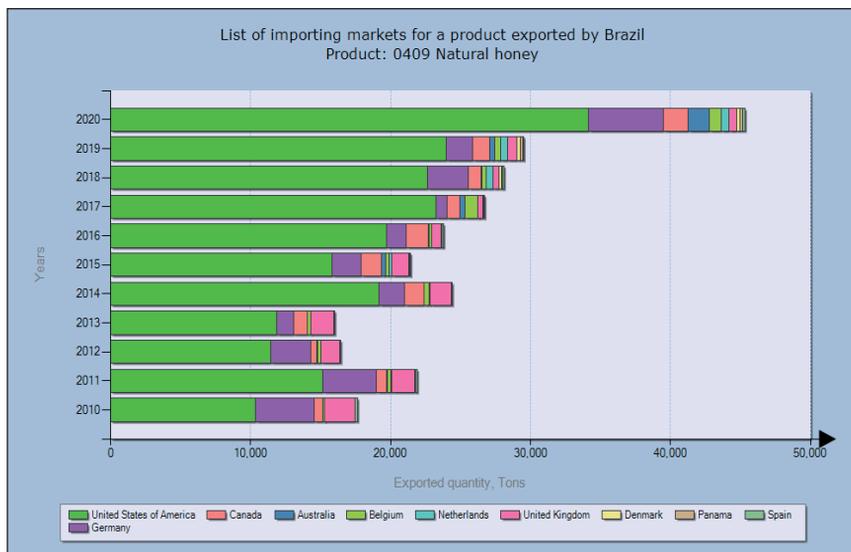
Esse fato incentivou as exportações de mel natural brasileiro, diante de um mercado interno considerado pequeno, quando comparado com a capacidade produtiva apícola do país. Nesse contexto, o mercado internacional de mel natural é considerado uma alternativa para o desenvolvimento da atividade no Brasil, pois além de possuir baixo impacto ambiental possibilita renda para os proprietários rurais. Outro fator que facilitou a ampliação do mercado exportador de mel natural foi a queda na produção dos EUA, principal importador mundial e um dos principais produtores.

Levando em consideração o consumo baixíssimo de mel no mercado interno, caso não houvesse exportação, boa parte da produção de mel do Brasil não teria para onde ir e com isso, muitos apicultores não poderiam contar com esse produto para o seu sustento.

Dados divulgados pelo MAPA (2021), apontam que a produção de mel, em 2020, bateu o recorde de toda a história do mel brasileiro, alcançando a marca de 51.507,86 toneladas. Neste mesmo ano, foram exportadas 45.728,34 toneladas. Isso significa que para cada 100 kg de mel produzidos, 88,78 kg foram exportados, quase 89% de toda a produção.

Como pode-se observar na Figura 5, o principal destino do mel exportado, é o EUA (COMEX, 2022), que vem se solidificando como principal parceiro comercial do mel brasileiro há alguns anos. Em 2020, 79% de todo mel exportado pelo Brasil teve como destino a América do Norte, incluindo Canadá.

**Figura 5.** Principais exportadores de mel brasileiro dos últimos 10 anos (2010- 2020)



**Fonte:** COMEX – 2022

Todo mel exportado é comercializado em dólares. O faturamento nacional com a produção de mel alcançou 163 milhões de dólares em 2021 (COMEX, 2022).

Em 2020 o mel foi comercializado por 2,16 dólar a cada quilo, e no ano de 2021 a média foi de 3,46 dólares, como podemos observar na Figura 6.

**Figura 6.** Exportação de mel brasileiro nos últimos três anos

Ano	US\$	Produção Ton	Ton Exportadas	US\$/Kg	Cotação média US\$	R\$/Kg
2019	68.384	45.801	30.039	2,28	3,94	8,98
2020	98.575	51.507	45.728	2,16	5,15	11,1
2021	163.341	51.508	47.190	3,46	5,5	19,04

**Fonte:** MIDC, 2022.

Com a valorização do dólar ao longo dos últimos 3 anos, a exportação do mel tem grande representatividade no PIB brasileiro. Segundo o (IBGE 2021), Paraná e Rio Grande do Sul tiveram a maior rentabilidade com a venda do produto, de R\$ 100 milhões e R\$ 97 milhões, respectivamente.

É possível observar na Figura 7, a história da comercialização do mel nos últimos anos, de 2010 a 2021, e os valores que foram alcançados pela exportação da produção. A relação entre a produção, a exportação e o valor pago sofreu com muitas variáveis ao longo dos anos, mas em 11 anos é possível notar que os valores triplicaram, saindo da marca dos 55 milhões de dólares em 2010 e alcançando mais de 163 milhões em 2021.

**Figura 7.** Histórico de valores do mel



Fonte: COMEX – 2022

O mel e seus derivados são produtos de origem animal e no Brasil são regulados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), órgãos estaduais e municipais ligados a agricultura.

O mel do Brasil é reconhecido internacionalmente por sua pureza. Para exportar, o produto brasileiro precisa passar por testes regulares de qualidade para assegurar a ausência de impurezas e contaminação por defensivos agrícolas nos produtos. O apicultor deve estar regularizado e seus produtos precisam estar de acordo com os regulamentos e com os rótulos apropriados e registrados.

É fundamental conhecer os requisitos específicos de cada país para os quais pretende exportar, como as regras sanitárias que precisam ser obedecidas. Dentro do MAPA está o responsável por coordenar e habilitar

os estabelecimentos aptos a exportar esse tipo de produto, que é a Divisão de Habilitação e Certificação (DHC). Atualmente, todo estabelecimento que estiver sob Inspeção Federal do Serviço de Inspeção Federal (SIF) junto ao MAPA é automaticamente exportador. Também é necessário cumprir os acordos internacionais e realizar a emissão de documentos sanitários específicos para proteger o transporte dos produtos ao exterior.

Para que os produtos apícolas brasileiros cheguem a diversas partes do mundo, é importante que a parceria entre os diversos elos da cadeia produtiva, desde o apicultor, passando pela indústria, e chegando aos órgãos fiscalizadores, estejam sempre em sintonia. Um dos elos mais importantes de toda essa cadeia é o apicultor, pois ele é o responsável por produzir adequadamente a matéria-prima que será exportada (ABEMEL, 2020).

Outro importante público que vem mostrando interesse no mel brasileiro é o muçulmano. A exigência para exportar para os países árabes islâmicos é que o mel tenha a Certificação *Halal*, que em árabe significa permitido para consumo. As características de um produto *Halal* estão ligadas a alta qualidade e segurança alimentar. A certificação atesta que todos os processos, desde a produção, coleta e armazenamento, respeitam as normas estabelecidas na lei islâmica (CDIAL HALAL, 2019).

Deste modo, o trabalho tem como objetivo analisar o panorama econômico da produção e exportação de mel de abelha no Brasil no período de 2010-2020 (dez anos) e os impactos no desenvolvimento que esse setor representa para o país.

## **1. Procedimentos metodológicos**

O método científico pode ser compreendido como o conjunto de procedimentos nos quais a ciência confirma a aceitação ou rejeição de um conhecimento, utilizando-se da lógica para validar ou justificar seus posicionamentos. (HENRIQUES; MEDEIROS, 2017). Partindo dessa premissa, o presente trabalho foi elaborado por meio da utilização do método de procedimento descritivo e exploratório, utilizando como pilar a revisão bibliográfica e normativa, nos moldes qualitativos referentes a matéria em discussão.

O material utilizado para concretização da pesquisa bibliográfica foi selecionado de forma dinâmica, na medida em que “são pesquisas desenvolvidas com base em material já elaborado, sistematizado, tais

como livros, artigos científicos, pesquisas já elaboradas e publicadas” (BASTOS; FERREIRA, 2016, p. 74).

Em razão da abordagem qualitativa empregada, realizou-se um estudo prático em livros, artigos científicos e dados de instituições associadas ao tema discutido, que foram selecionadas a partir de uma análise de pertinência, considerando que o conteúdo serviu de base para estabelecer comparações pontuais.

Foi priorizada a aplicação do método dedutivo para a tomada das conclusões, na medida em que “o método dedutivo parte de enunciados gerais (princípios) tidos como verdadeiros e indiscutíveis para chegar a uma conclusão”, (HENRIQUES; MEDEIROS, 2017, p. 42) o que ocorreu pela observância exaustiva e análises dos dados disponibilizados pela EMBRAPA, FAO, Ministério da Economia, IBGE e do material bibliográfico utilizado no período em questão.

O método aplicado neste trabalho é o exploratório com foco na pesquisa literária, por meio de material já elaborado, como artigos acadêmicos, informações publicadas e disponíveis com acesso geral em portais específicos, que abordam o tema da produção e exportação de mel (BASTOS; FERREIRA, 2016).

## **2. Resultados e discussão**

A apicultura é uma atividade que pode ser desenvolvida com investimentos e custos operacionais baixos, além de possibilitar o consórcio com outras atividades agropecuárias, e ainda proporciona a maximização da produtividade das colheitas por meio da polinização realizada em massa pelas abelhas. Os produtos apícolas são naturais e bem valorizados no mercado e em condições adequadas, com os apiários localizados em vegetação nativa, há possibilidade de se produzir mel orgânico, que pode atingir preços elevados no mercado internacional (COOPERATIVA NACIONAL DE APICULTURA - CONAP, 2016).

O setor apícola em parceria com instituições públicas e privadas, com centros e empresas públicas de pesquisa, tem desenvolvido esforços para se organizar e se aperfeiçoar tecnicamente, visando melhorar as técnicas de manejo, fortalecer a cadeia produtiva e o comércio nacional e internacional dos produtos derivados das abelhas. O que tem refletido para o crescimento da atividade no país. O mel brasileiro apresenta boa aceitabilidade no mercado europeu e norte-americano, sendo considerado

um dos mais puros do mundo. Além de ser usado como alimento, o mel também é empregado nas indústrias farmacêuticas e cosméticas. (ABEMEL, 2021).

O cenário apresentado neste trabalho, mostra que a produção de mel no mundo é bem desenvolvida. O continente asiático é o principal produtor, alavancado pela China, Turquia e Rússia. Em seguida tem-se a Europa e as Américas onde países como os Estados Unidos, Argentina e o México despontam no *top 10* dos países produtores (FAO, 2020).

O Brasil vem se desenvolvendo positivamente ao longo dos anos, apesar de alguns percursos. Desde a década de 70, percebe-se que a cultura que começa tímida, busca melhorias no setor, por meio de conhecimento técnico, estudos, implantação de tecnologia, experimentos científicos e a própria evolução natural das abelhas, com os cruzamentos entre as espécies, tornando as colmeias mais produtivas (UFMG, 2020).

Com uma produção proveniente na sua grande maioria de pequenos apicultores (VIDAL, 2020), o cenário brasileiro ainda reflete problemas significativos de profissionalização e faz com que a cultura não seja entendida e abordada como a principal renda. Fato observado ao analisar que 50% dos apicultores possuem até 50 colmeias cada e estas produzem em torno de 17% de todo mel, por outro lado, menos de 1% do total de apicultores possuem acima de 701 colmeias e produzem 9,8% do mel. Reflexo de que neste último as colmeias produzem mais pois existe maior aplicação de recursos e cuidados por parte do produtor.

Ao comparar com a Argentina, por exemplo, que ocupou, em 2020, a quarta posição no *ranking* de produtores (FAO, 2021), nota-se que embora apresente condições climáticas semelhantes ao Brasil e uma extensão territorial menor, produz mel com rendimento acima das colmeias brasileiras. Reforçando que a falta de investimentos na atividade apícola no Brasil, contribui para que os apiários não alcancem a capacidade total de produção.

Porém, nos últimos 10 anos a cultura apícola foi potencializada e cresce constantemente, assim como as exportações do mel brasileiro, fator que traz aos apicultores estímulos para transformar a atividade em principal fonte de renda. A produção deste produto, possui um mercado promissor e cada vez mais expansível fora do Brasil, principalmente após analisar o consumo de mel pelos brasileiros, que é considerado muito baixo quando se comparado a média mundial e isso faz com que o principal destino do mel brasileiro produzido seja o mercado internacional. Atualmente,

os EUA é o principal importador, comprando grande parte (67,56%) da produção de mel brasileiro (COMEX, 2022).

No ano de 2020, as regiões sul e nordeste tiveram o maior destaque, juntas somaram 75% da produção de mel nacional. A alta do dólar, no ano de 2020, fez com que o mel brasileiro se tornasse atrativo aos países importadores o que elevou a exportação brasileira do mel natural em 52,2% em relação ao ano de 2019. Em consequência houve redução da oferta de mel em solo nacional, ocasionando na elevação do seu preço, fator que cooperou para o acréscimo de 26,2% do valor do produto (IBGE, 2020).

Na busca pelo aumento da produção, por um mel de qualidade e consequentemente pelos selos e pelas certificações, as exportações foram impulsionadas, uma vez que o apicultor tem investido, ainda que lentamente, em melhorias na sua produção, adquirindo tecnologias e conhecimento técnico e científico (ABEMEL, 2015). A procura pelas certificações, é característica predominante para o sucesso das transações com os países importadores, pois traz credibilidade ao produto brasileiro diante dos acordos internacionais. Nesse sentido, nota-se que ainda há panoramas não explorados. Um exemplo são os países e a população muçumanos, que exigem certificações específicas, mas que com adequações, passíveis de serem feitas, é possível conquistar esse público, que atualmente representa 1/4 da população ao redor do mundo (CDIAL HALAL, 2019), tornando-se uma alternativa de diversificação da exportação brasileira de mel.

## **Considerações finais**

A apicultura brasileira inicia no século XIX, após a chegada das colmeias trazidas da Europa. Nesse período a exploração apícola era realizada de maneira rudimentar, com manejo precário e estava voltada principalmente para a produção de cera. Após a chegada das colmeias vindas da África, e a criação de uma espécie híbrida que produz mais, os apicultores começam a se interessar pela produção de mel.

Desde o início dos registros oficiais da produção de mel brasileiro, na década de 70, as técnicas apícolas no sistema de produção, tiveram poucas tecnologias e aprimoramentos. Apesar de vagaroso, observa-se, um desenvolvimento constante da atividade pelos agricultores brasileiros em suas propriedades. Essa lentidão se justifica pois, para a maioria dos produtores, a apicultura é um complemento de renda e não a atividade principal, que possibilite o sustento das famílias. Boa parte da produção

brasileira vem de apicultores com pouca ou nenhuma capacitação técnica e dedicação mínima aos apiários, fato que pode ser observado na Figura 1, onde metade dos apicultores brasileiros registrados, possuem até 50 colmeias e representam apenas 17% do total produzido, o que reforça a ideia de atividade secundária ou terciária. Os cuidados essenciais de manejo para o incremento de sua produtividade ficam em segundo plano.

A produção de mel no planeta atingiu níveis elevados, com quase dois milhões de toneladas no ano de 2018, como apresentado na Figura 2. Países como a China e a Turquia, se destacam em primeiro e segundo lugar respectivamente, e juntos representam mais de 30% da produção mundial, com 560 mil toneladas produzidas. Percebe-se que a apicultura no Brasil cresce timidamente e encontra-se ainda em desenvolvimento, quando se compara com o volume da produção mundial. Ainda assim, a Figura 3 demonstra que a produção registrada em 2020, foi a maior da história, as 52 mil toneladas de mel, fizeram o Brasil ocupar pela primeira vez o *top 10* no *ranking* de produtores mundiais.

O avanço da atividade foi estimulado pelo aumento da demanda por produtos apícolas advinda do exterior, principalmente após o retorno da exportação do mel brasileiro, pela comunidade europeia, em 2008, com o fim do embargo das exportações que havia sido estabelecido. A moeda de comércio, em dólar, e o conseqüente valor adquirido pelos produtos exportados é outro incentivo do setor.

No Brasil, o segmento está concentrado nos tradicionais estados produtores de mel, como Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo e Santa Catarina. Porém observa-se na Figura 4, que além destes, a região nordeste, principalmente os estados do Piauí e da Bahia, registraram uma produção crescente, e começam a se destacar neste cenário. Fato que foi estimulado pelos incentivos e ações governamentais e do setor privado. O que demonstra que apesar do baixo conhecimento, poucos recursos financeiros e tecnológicos, e das secas constantes naquela região, é possível que a apicultura desponte e traga bons resultados em qualquer lugar do território nacional. Para tal, se faz imprescindível que as tecnologias e o conhecimento técnico e científico, bem como as pesquisas na área, cheguem até estes produtores, para auxiliá-los no processo de produção e no manejo da cultura.

Observou-se que a espécie de abelha existente no Brasil, é resistente a pragas e doenças, e torna desnecessária a utilização de defensivos e antibióticos, ação que oferece um mel de qualidade e livre de substâncias

tóxicas. Com as estratégias adotadas pelos produtores e exportadores, como a aplicação das Boas Práticas Apícolas (BPA) em todo o processo produtivo, desde a colmeia até o entreposto de mel, a implantação do sistema de rastreabilidade desde o campo até o consumidor e a concentração das áreas apícolas em reservas naturais garantem qualidade e segurança, tanto nos produtos quanto nos processos. Essas práticas possibilitaram que o mel brasileiro obtivesse selos e certificações orgânicas, além do reconhecimento internacional como um dos mais puros do mundo. Esse título faz o seu valor ser 4 vezes maior perante o mel não orgânico. Com essa característica, o Brasil se coloca em posição de vantagem em relação aos demais concorrentes, pois o público europeu e americano prefere os produtos orgânicos, e conseqüentemente opta pelo mel brasileiro.

A presente pesquisa analisou a evolução da apicultura no Brasil ao longo das décadas, com foco nos últimos 10 anos (2010 a 2020), e verifica-se na Figura 5, que as exportações cresceram consideravelmente nestes anos, principalmente a partir de 2015 e vem aumentando ano a ano. Percebe-se que historicamente, o maior exportador do mel é o EUA, que compra boa parte da produção brasileira. Ter a exportação focada em apenas um país, pode ser um motivo de preocupação, pois caso haja algum tipo de embargo por parte do exportador, praticamente toda a produção ficará no Brasil e ocasionará prejuízos ao apicultor que não terá como escoar seu produto. Situação semelhante pode ser verificada na Figura 7, em termos de valores recebidos pelas exportações de mel, quando em 2019, o valor pago pelo quilo do mel exportado caiu em relação ao ano anterior, apesar de haver aumento na quantidade exportada.

Para ter uma boa produtividade na apicultura, alguns fatores são determinantes, como a localização dos apiários, a gestão do manejo apícola no campo e as atividades de migração das colmeias, de acordo com as floradas, sendo indispensável o conhecimento técnico sobre as boas práticas de produção.

Para expandir o horizonte da produção e da comercialização do mel e alcançar mercados mais sólidos, incluindo o exterior, o maior desafio será a formalização da cadeia produtiva e a implantação de tecnologias, em busca da potencialização da apicultura. O processo de formalização, deve vir acompanhado da organização dos produtores, para permitir o aumento do poder de barganha e da comercialização de grandes volumes para mercados diferenciados.

Conclui-se que o Brasil possui potencial em termos territoriais e

condições climáticas favoráveis, além da vantagem de ter uma abelha com potencial genético, mais produtivo e resistente a pragas e doenças, o que favorece a produção do mel em vários aspectos. Bem como boa visibilidade perante o mercado internacional, com um produto de qualidade e bom valor agregado. Por tanto, para o aumento da produção de acordo com a capacidade, a solução é investir no aperfeiçoamento da atividade, respeitando o ambiente e a implantação de técnicas de produção eficientes e a otimização dos recursos existentes. Essas estratégias podem originar excelentes produtos e possibilitar alcançar novos mercados e parceiros pelo mundo.

O trabalho teve suas limitações, principalmente, na pesquisa à campo. Sendo assim, sugere que próximos estudos dentro dessa linha, sejam desenvolvidos junto aos produtores de mel para corroborar a conclusão e verificar outras demandas.

## Referências

Associação Brasileira de Estudos das Abelhas - ABELHA. **Histórico - Início da apicultura no Brasil**. 2020. Disponível em <<https://abelha.org.br/historico/>>Acesso em: 25 out 2021.

\_\_\_\_\_. **21 de junho – Dia do Mel – O salto do mel brasileiro passa pela ampliação da produtividade das colmeias**. 2021. Disponível em <<https://abelha.org.br/o-salto-do-mel-brasileiro-passa-pela-ampliacao-da-productividade-das-colmeias/>>Acesso em: 28 out 2021.

\_\_\_\_\_. **Atlas da Apicultura no Brasil**. 2022. Disponível em <<https://abelha.org.br/atlas-da-apicultura-no-brasil/>>Acesso em: 17 abr 2022.

Associação Brasileira dos Exportadores de Mel - ABEMEL. **Dados Estatísticos do Mercado do Mel**. 2021. Disponível em <<https://brazilltsbee.com.br/dados-setoriais.aspx>>Acesso em: 31 out 2021.

\_\_\_\_\_. **Como exportar produtos apícolas e seus derivados**. 2020. Disponível em: <<https://brazilltsbee.com.br/blog/como-exportar-produtos-apicolas-e-seus-derivados/>> Acesso em: 24 abr 2022.

\_\_\_\_\_. **Programa de Certificação**. 2015. Disponível em: <<https://brazilltsbee.com.br/certificacao.aspx#:~:text=O%20Programa%20de%20Certifica%C3%A7%C3%A3o%20ABEMEL,qualidade%20e%20de%20responsabilidade%20ambiental.>>. Acesso em: 08 mai 2022.

BASTOS, Maria Clotilde Pires; FERREIRA, Daniela Vitor. **Metodologia científica**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016.

BIASIOLI, Ingrid. **Mel doce mel**. 2021. Dinheiro Rural. Disponível em <<https://www.dinheirorural.com.br/mel-doce-mel/>>. Acesso em: 28 jan 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. **Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos**. 2021. Disponível em <<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta>>. Acesso em: 18 out 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA. AGROSTAT. **Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro**. 2022. Disponível em: <<https://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 21 abr 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério Da Indústria E Comércio Exterior E Serviços – MDIC. COMEX. **Exportação e Importação Geral**. 2022. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>>. Acesso em: 21 abr 2022.

CDIAL HALAL. **Certificação de produtos de origem animal**. 2019. Disponível em: <[https://www.cdialhalal.com.br/?gclid=Cj0KCCQjw6pOTBhCTARIsAHF23fIz8vmBBH7KIBXYv56wTiIjmgapY7K8rSmRUGjSTMcS3qlGnYlmm1QaAID-EALw\\_wcB](https://www.cdialhalal.com.br/?gclid=Cj0KCCQjw6pOTBhCTARIsAHF23fIz8vmBBH7KIBXYv56wTiIjmgapY7K8rSmRUGjSTMcS3qlGnYlmm1QaAID-EALw_wcB)>. Acesso em: 24 abr 2022.

COOPERATIVA NACIONAL DE APICULTURA – CONAP. **Santa Catarina se torna o segundo maior exportador de mel**. 2016. Disponível em: <<https://www.conap.coop.br/2016/01/15/santa-catarina-se-torna-o-segundo-maior-exportador-de-mel-do-pais/>>. Acesso em: 08 mai 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGRICOLAS - EMBRAPA. **Sistema de Produção 3 Produção de Mel**. Teresina, PI. 2002.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. **Crops and livestock products**. 2020. Disponível em <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize>>. Acesso em: 30 set 2021.

\_\_\_\_\_. **About non-wood forest products**. 2020. Disponível em <<https://www.fao.org/forestry/nwfp/6388/en/>>. Acesso em: 29 set 2021.

HENRIQUES, Antônio; MEDEIROS, João Antônio. **Metodologia Científica na Pesquisa Jurídica**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2017. Acesso em: 20 set 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal – PPM**. 2021 Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/2041-np-producao-da-pecuaria-municipal/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 15 set 2021.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia da UFMG**. 2020. Nº 96. junho 2020. Disponível em <[https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/Cadernos%20T%c3%a9cnicos%20-%2096%20-%20para%20internet%20\(1\).pdf](https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/Cadernos%20T%c3%a9cnicos%20-%2096%20-%20para%20internet%20(1).pdf)> Acesso em: 17 mar 2022.

TRADEMAP. **Lista de mercados do mel exportado pelo Brasil**. 2022. Disponível em: <[https://www.trademap.org/Country\\_SelProductCountry\\_TS.aspx?nvpm=1%7c076%7c%7c%7c%7c0409%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c076%7c%7c%7c%7c0409%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1)>. Acesso em: 21 abr 2022.

TRADEMAP. **Lista dos exportadores de produtos brasileiros**. 2022. Disponível em: <[https://www.trademap.org/Country\\_SelProductCountry\\_TS\\_Graph.aspx?nvpm=1%7c076%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c2](https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS_Graph.aspx?nvpm=1%7c076%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c2)>. Acesso em: 21 abr 2022.

VIDAL, Maria de Fatima. **Evolução da produção de mel na área de atuação do BNB**. 2020. Caderno Setorial ETENE. Ano 5. Nº 112. Abril. 2020. Disponível em <[https://www.bnb.gov.br/documents/80223/6943261/112\\_Apicultura.pdf/78cc0645-0dea-3556-0b3e-7817306851d7](https://www.bnb.gov.br/documents/80223/6943261/112_Apicultura.pdf/78cc0645-0dea-3556-0b3e-7817306851d7)>. Acesso em: 31 out 2021.

### PANORAMA MUNDIAL DA BAUNILHA

*Maria Vitória Cecchetti Gottardi Costa*

*Miriam Pinheiro Bueno*

*Jarbas Gabriel Costa Júnior*

*Douglas Prescilio do Nascimento*

*Teresa Cristina Castilho Gorayeb*

#### RESUMO

A baunilha é uma planta perene, trepadeira, pertencente à família Orchidaceae, gênero *Vanilla*, que cresce à sombra em regiões de clima tropical. Seus frutos, denominados vagens ou favas, possuem a vanilina que confere aroma a planta. Amplamente utilizada na culinária, na indústria alimentícia, cosmética e farmacêutica, ingrediente importante em produtos que vão do chocolate ao perfume, é considerada uma das especiarias mais populares do mundo devido ao alto valor econômico do comércio de suas favas e essências. Embora a baunilha, seja conhecida mundialmente, muitos consumidores não sabem de onde ela se origina, seu valor social e a complexidade de sua produção. Este trabalho teve por objetivo analisar o panorama mundial da baunilha, sua produção, principais regiões produtoras, valor no mercado e o motivo de ser considerada uma das especiarias mais valorizadas do mundo. O estudo foi realizado por meio de um levantamento de dados na literatura disponível, trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória com base em pesquisas bibliográficas a respeito do tema proposto. Os resultados apontam que Madagascar, Indonésia e México são os maiores produtores mundiais de baunilha. A Europa e a América do Norte são os principais consumidores de baunilha, principalmente para confecção de sorvetes e confeitaria. Entretanto problemas climáticos nos maiores produtores de baunilha têm provocado uma instabilidade no valor deste produto no mercado, gerando uma onda de roubos e assassinatos. As considerações demonstram que o cultivo da baunilha, nas maiores regiões produtoras, é cercado de polemicas envolvendo pobreza, escravidão e falta de segurança em suas plantações.

**Palavras-chave:** *Vanilla*, Produção de baunilha, mercado, especiarias

#### ABSTRACT

*Vanilla* is a perennial, climbing plant belonging to the Orchidaceae family, genus *Vanilla*, which grows in the shade in tropical regions. Its fruits, called pods or broad beans, contain vanillin that gives the plant its aroma. Widely used in cooking, in the food, cosmetic and pharmaceutical industry, an important ingredient in products ranging from chocolate to perfume, it is considered one of the most popular spices in the world due to the high economic value of the trade in its fava beans and essences. Although vanilla is known worldwide, many consumers do not know where it comes from, its social value and the complexity of its production.

This work aimed to analyze the world scenario of vanilla, its production, main producing regions, market value and the reason for being considered one of the most valued spices in the world. The study was carried out through a survey of data in the available literature, it is a qualitative, descriptive and exploratory research based on bibliographic research on the proposed theme. The results show that Madagascar, Indonesia and Mexico are the world's largest producers of vanilla. Europe and North America are the main consumers of vanilla, mainly for making ice cream and confectionery. However, climatic problems in the largest vanilla producers have caused an instability in the value of this product on the market, generating a wave of robberies and murders. The considerations show that the cultivation of vanilla, in the largest producing regions, is surrounded by controversies involving poverty, slavery and lack of security in their plantations.

**Keywords:** Vanilla production, market, spices

## Introdução

Baunilha é o nome popular dado às orquídeas do gênero *Vanilla*, pertencente à família Orchidaceae, originária das regiões tropicais da América Central, mais precisamente nas áreas onde hoje situa-se o México (SILVA, 2005). Segundo Cameron (2011), existem 110 espécies do gênero *Vanilla* distribuídas em áreas tropicais e subtropicais da América do Norte, América Central, América do Sul (algumas nativas do Brasil) África e Ásia.

A baunilha é o fruto de uma orquídea, chamado de vagem ou fava, que possui no seu interior minúsculos grãos que exalam um cheiro perfumado, doce e delicado, tornando-a a única orquídea de interesse comercial fora do contexto ornamental. A substância química que dá o aroma da baunilha é a vanilina, apreciada mundialmente, presente em perfumes, cosméticos e principalmente na indústria alimentícia, sendo aplicada em chocolates, doces, sorvetes e bebidas (MAIA et al, 2014).

Atualmente 95% da produção de baunilha resulta do cultivo da espécie *Vanilla planifolia*, preferida entre os confeitores devido à grande quantidade de vanilina, muito utilizada no preparo de sorvetes, bolos, tortas, cremes, chocolates e bebidas. Outras espécies de *Vanilla* também são cultivadas, mas o fruto é de menor qualidade e são utilizadas na aromatização de tabaco e nas indústrias de cosméticos e farmacêuticas. (MAY et al, 2006; HOMMA et al, 2006; MAIA et al, 2014, CAMERON 2011).

O processo de cultivo da baunilha é longo e rigoroso. A planta começa a florescer a partir do terceiro ano após o plantio e as flores abrem apenas uma vez ao ano. Para que ocorra produção de favas, a polinização das flores tem que ser realizada manualmente, com um palito, pois ela

possui uma membrana que separa os órgãos reprodutores, feminino e masculino, dificultando a polinização natural, que é realizada por polinizador endêmico da América Central. Além deste fato, a flor fica aberta por apenas doze horas, tendo que ser polinizada neste período. Após a polinização, os frutos se desenvolvem e levam nove meses para serem colhidos manualmente. Depois da colheita, os frutos são secos e curados. Somente após todo este processo ficam prontos para comercialização (HOMMA et al, 2006; MAY et al, 2006; KACUNGIRA, 2018).

Para produção de um quilo de fava curada, são necessárias a polinização manual de 600 flores e uma lavoura bem conduzida, pode produzir de 500 a 800 kg de frutos curados por hectare/ano, com uma vida útil de aproximadamente dez a quinze anos (MAIA et al, 2014; KACUNGIRA, 2018).

Menos de 1% de toda a baunilha utilizada no mundo é natural e muitas pessoas não sabem que o sabor baunilha encontrado em produtos, não são extraídos da planta e sim essenciais sintéticas. Desde o século 19, cientistas fabricam baunilha sintética através do carvão, alcatrão, farelo de arroz, polpa de madeira, até de esterco de vaca, sendo a maior parte de petroquímicos que chegam custar 20 vezes menos que a baunilha natural (KACUNGIRA, 2018; MAY et al, 2010).

Apesar da população estar familiarizada com a baunilha ou substâncias similares, poucas são as pessoas que conhecem a planta da baunilha e como são produzidas as essências (RONQUETTI, 2022).

Em trabalho realizado com pesquisa de mercado consumidor e não consumidor de baunilha no Brasil, Silva et al (2022), relataram que mais da metade dos entrevistados consumidores de essência de baunilha não conhecem a planta em sua forma natural, fato este que pode estar relacionado com o tipo de venda de baunilha no país, que em sua maioria é realizada na forma artificial.

A baunilha natural não consta na lista de importação dos produtos vegetais criada em 2005 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e as importadoras relataram que a diminuição mundial de produtores de baunilha juntamente com a grande demanda por empresas alimentícias fez o preço deste produto disparar no mercado mundial.

O interesse por alimento artesanal vem crescendo e a pressão sobre as empresas de alimentos para que troquem a baunilha artificial pela extraída das favas, tem provocado um aumento da sua demanda. Em 2017 multinacionais como Nestlé, Hershey's e Wholefoods começaram a trocar

a baunilha sintética pela fava de baunilha para valorizar seus produtos, aumentando ainda mais a sua demanda (KACUNGIRA, 2018).

De acordo com Ronquetti (2022) o Brasil tem pouca tradição nesta cultura, sendo seu cultivo raro, existindo apenas cultivo comercial bem pequeno em alguns estados brasileiros.

Segundo Schiochet (2017) é difícil encontrar fava de baunilha no Brasil e sua produção é muito reduzida, tanto que não consta nas estatísticas oficiais, embora existam pequenos produtores nos estados da Bahia, do Amazonas e alguns cultivos no litoral de São Paulo.

Nesse contexto, o trabalho questiona com vistas ao cenário mundial como é a produção de baunilha, principais produtores, bem como o motivo de seu alto valor econômico? A pergunta se justifica porque, atualmente, a baunilha é cultivada em Madagascar, Indonésia, Comores, Uganda, México, entre outros. Seu cultivo, nas principais regiões produtoras, tem sido afetado por problemas climáticos, como furacões e outros desastres naturais, comprometendo sua produção e conseqüentemente o valor do produto no mercado mundial (HOMMA et al, 2006; MAIA et al, 2014, FAVAVERDE, 2022).

Segundo Kacungira (2018), além dos desastres naturais, diversas polêmicas envolvem a produção de baunilha nas principais regiões produtoras. A maioria dos cultivos são realizados por pequenos produtores, principalmente por agricultura familiar que vivem abaixo da linha de pobreza, aliado a esse fator, devido ao alto valor do produto no mercado, as colheitas de baunilha em alguns países estão sendo roubadas dos produtores, gerando uma insegurança física e financeira.

Em razão da valorização da baunilha no mercado, este trabalho teve por objetivo analisar o panorama mundial de uma das especiarias mais populares do mundo e entender como é a sua produção, principais produtores, bem como o motivo do seu alto valor econômico.

## **1. Material e métodos**

O presente trabalho foi realizado com base no levantamento de dados na literatura disponível sobre o cultivo da baunilha. Dentro das diferentes classificações dos tipos de pesquisa adotadas por diversos autores, este trabalho pode ser classificado como sendo do tipo qualitativo, exploratório, descritivo, tendo como base uma pesquisa documental e bibliográfica em escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos,

páginas de web sites com intuito de se obter informações a respeito do tema proposto no presente trabalho.

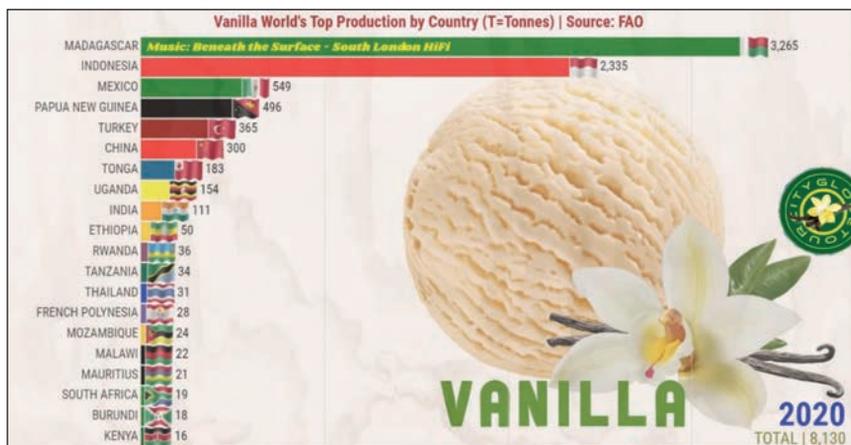
Para Silva e Menezes (2005), a pesquisa qualitativa tem caráter descritivo, não requer o uso de técnicas e métodos estatísticos tendo como principal objetivo a interpretação do objeto de estudo. Segundo Gil (2002), determinar o método utilizado, assim como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicas adotadas são de suma importância para se atingir o conhecimento e chegar a um determinado fim. Para Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa bibliográfica refere-se àquela na qual se realiza a partir de material disponível, decorrente de pesquisas anteriores em documentos impressos, como livros periódicos, artigos e outros.

## 2. Resultados e discussão

O cultivo da baunilha ganhou impulso nas regiões tropicais após a descoberta da polinização artificial e de sua propagação vegetativa, pois sem esse conhecimento, sua produção em outras localidades seria praticamente impossível devido à ausência do polinizador endêmico da América Central, além da falta de informações sobre a cultura (FERRÃO, 1993).

Atualmente os principais países produtores de baunilha são: Madagascar, Indonésia, México, Papua Nova Guiné e Turquia (Figura 1).

**Figura 1.** Produção mundial de baunilha em toneladas (T) 2020



Fonte: CITYGLOBE TOUR, 2020

Estes países cultivam espécies diferentes, em Madagascar cultiva-se a *Vanilla planifolia*, originária do México, conhecida popularmente como baunilha Bourbon. Devido a sua excelente qualidade, tornou-se sinônimo de Madagascar sendo a baunilha preferida dos europeus. A *Vanilla tahitensis* é uma baunilha considerada mais fraca, com sabor frutado, floral e doce, cultivada em Papua Nova Guiné e Indonésia, usada para produzir extrato, muito comercializado nos Estados Unidos (DRESSLER, 1993; HOMMA et al., 2006; CBI, 2018). Segundo Nasser Brumano (2019), a *Vanilla planifolia*, considerada de alta qualidade devido ao seu poder aromatizante, ideal para a confeitaria, é a mais comercializada, correspondendo a 75% da produção mundial. Além desta variedade, a *Vanilla Pompona* e a *Vanilla tahitensis* também possuem destaque na utilização comercial.

De acordo com o relatório Transparency Market Research (2018), o mercado global da baunilha representou em 2018 uma receita de US\$ 510,2 milhões e deverá chegar a US\$ 810,8 milhões até o final do período de previsão de 2018 a 2026, que levará o mercado global a um crescimento surpreendente.

Nasser Brumano (2019), aponta que a maior demanda de baunilha se encontra nos países industrializados da Europa, Ásia e América do Norte, para fabricação de bebidas, perfumes e produtos de confeitaria. De acordo com o relatório Transparency Market Research (2018), a América do Norte é um dos principais consumidores de baunilha seguido da Europa ocidental, onde os maiores consumidores são França, Reino Unido e Alemanha. No período de previsão do relatório que abrange 2018 a 2026, acredita-se que a América do Norte, Ásia-Pacífico e Europa Ocidental dominem o mercado global de baunilha. Indonésia e Madagascar são os principais produtores do mercado global e a Índia deve emergir como um dos principais produtores.

De acordo com Favaverde (2022) a demanda mundial de baunilha natural estimada é de 6.000 toneladas enquanto a oferta está em torno de 2.500 toneladas, ou seja, a procura por esta especiaria é mais que o dobro da produção atual, sendo necessário produzir muito mais para atingir a demanda do mercado.

No Brasil, a produção é incipiente, não incluída nas estatísticas oficiais de produtividade da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). Embora não seja uma cultura tão comum no Brasil, esta especiaria é produzida em pequena escala em algumas regiões do Norte

e Nordeste brasileiro, fazendo a produção ser considerada incipiente (ESTADÃO, 2022).

A produção da baunilha para consumo natural exige excelente qualidade com alto custo em todo o processo de produção e maturação, o que faz com que a baunilha seja considerada a segunda especiaria mais cara do mundo, perdendo apenas para o açafrão (RONQUETTI, 2022). Em 2003 e 2004 o quilo da baunilha estava entre US\$ 95 e US\$ 475, no ano de 2000, um ciclone devastou cerca de 80% das plantações de Madagascar e com menos baunilha disponível no mercado o preço disparou. Entre 2008 e 2012, a baunilha foi comercializada por no máximo US\$ 30 o quilo, em 2013 o preço subiu para US\$ 40; em 2014 e 2015 para US\$ 70, em 2018, o quilo atingiu um pico de US\$ 600 e em 2020 atingiu US\$ 1,5 mil, algo em torno de R\$ 8 mil o quilo (CBI, 2018; MALISZEWSKI, 2020)

O maior produtor mundial, Madagascar, fornecendo cerca de 80% da produção de baunilha no mundo, no entanto, devido a limitações de oferta, o uso de baunilha artificial é muito comum, obtidos de forma mais acessível, por processos químicos em laboratório (NASSER BRUMANO, 2019; WALTON et al., 2003). Em virtude desta especiaria possuir alto valor comercial, cerca de 90% da baunilha consumida mundialmente é sintética, por ter baixo preço, chegando a custar 20 vezes mais barata que a natural (DAUGSCH e PASTORE 2005). Ao mesmo tempo, o interesse por comida artesanal e a pressão sobre empresas para que troquem a baunilha artificial pela natural tem elevado o valor do produto no mercado (KACUNGIRA, 2018).

Muitos são os problemas afetam a produção de baunilha e consequentemente o valor do produto no mercado mundial. Segundo Menezes Cobelo (2019), parte dessa valorização, não se deve somente à alta demanda e especificidades da produção, mas também tem relação com as difíceis condições socioambientais que vive Madagascar.

Devido à importância de Madagascar no comércio mundial de baunilha, a instabilidade política gera uma insegurança pública, bem como a superexploração das populações extrativistas pelas grandes empresas, onde a maioria de sua população encontra-se na pobreza (ABREU e HEDLER, 2018; NASSER BRUMANO, 2019).

A constante valorização da baunilha, devido aos altos preços praticados no mercado, tem gerado nas regiões produtoras um número crescente de roubos e criminalidades. Em 2017, para proteger suas produções os produtores colocam suas marcas nas vagens que identificam

sendo suas no caso de um roubo e também criaram grupos armados, que vigiam dia e noite suas produções. Esta crescente criminalidade além de colocar em risco a vidas das pessoas, ao mesmo tempo limitam a oferta global de um dos aromas mais populares do mundo (KACUNGIRA, 2018).

Outro problema que afeta a produção de baunilha e conseqüentemente o valor do produto no mercado mundial, está relacionado com as condições climáticas, principalmente na Oceania, Índico e Indonésia. Quando as condições climáticas são desfavoráveis, devido a desastres naturais, como por exemplo furações, a produção de baunilha em Madagáscar e Indonésia é afetada e a oferta mundial é prejudicada ocasionando o aumento do preço mundial, pois Madagáscar e Indonésia são os principais países exportadores de baunilha (NUNES, 2013).

De acordo com Abreu e Helder (2018), 75% dos produtores de baunilha em Madagascar vivem abaixo da linha de pobreza enquanto exportadores de baunilha se beneficiam ganhando um alto valor com a comercialização do produto. Segundo o Sossego da flora (2021), a indústria de baunilha em Madagascar, envolve pobreza e escravidão, produção e concentração de riquezas, roubo, assassinato além de desastres naturais. A baunilha está entrelaçada com as tendências alimentares, colonialismo, escravidão e capitalismo em seu nível mais alto.

### **3. Conclusões**

A baunilha é uma especiaria extremamente saborosa, muito utilizada na confeitaria, apreciada no mundo todo, além de ser utilizada também na produção de cosmético, perfumes e chocolate.

Sua produção nas principais regiões produtoras, sofre grande interferência climática e como consequência ocorre o aumento de preço do produto.

Atravessadores e exportadores, nas principais regiões produtoras, exploram os produtores, em sua maioria agricultores familiares de baixa renda, provocando uma instabilidade financeira, ficando expostos a violência e roubos sem condições de se defender.

A falta de informação e de estudos sobre a cultura da baunilha é um grande desafio e a dificuldade para se obter informações prejudica o aprendizado e conhecimento desta especiaria tão valorizada mundialmente.

## Referências

- ABREU, F; HELDER, H.G. O verdadeiro preço da baunilha. **Super interessante**, 2018. Disponível em: [super.abril.com.br/sociedade/o-verdadeiro-preco-da-baunilha/](http://super.abril.com.br/sociedade/o-verdadeiro-preco-da-baunilha/) Acesso em: 13/05/2021
- CAMERON, K.M. Vanilla phylogeny and classification. In: Havkin- Frenkel, D.; Belanger, F. C (Eds). *Handbook of vanilla Science and technology*. New Brunswick: Wiley- Blackwell, pg 243-255, 2011
- CBI. **Exporting vanilla to Europe**. 2018. Disponível em: <https://www.cbi.eu/market-information/spices-herbs/vanilla>. Acesso em: 01/05/2021.
- CITYGLOBE TOUR. Os maiores produtores de baunilha do mundo. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/c/CityGlobeTour>. Acesso em: 31/05/2022
- DAUGSCH, A.; PASTORE, G. Obtenção de Vanilina: Oportunidade Biotecnológica. *Quim. Nova*, Vol. 28, No. 4, p.642-645, 2005.
- DRESSLER, R. L. **Phylogeny and classification of the orchid family**. Cambridge University Press, Cambridge, p. 7 – 116, 1993.
- ESTADÃO. Entenda de onde vem o aroma de baunilha e como ele é feito, 2022. Disponível em: <https://summitagro.estadao.com.br/noticias-do-campo/entenda-de-onde-vem-o-aroma-de-baunilha-e-como-ele-e-feito/#:~:text=A%20%E2%80%9Cess%C3%Aancia%20de%20baunilha%E2%80%9D%2C,vodka%2C%20que%20tem%20sabor%20neutro>. Acesso em: 31/05/2022
- FAVAVERDE, 2022. Disponível em: <https://www.favaverde.com.br/> Acesso em: 20/08/2022.
- FERRÃO, J, E, M. **A aventura das plantas e os descobrimentos portugueses**. Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical, 1993.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002, 175p.
- HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; MATOS, G.B. **Cultivo de baunilha: uma alternativa para a agricultura familiar na Amazônia**, Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 24p. (Documentos/Embrapa Amazônia Oriental)

KACUNGIRA, N. **Como a baunilha se tornou produto de luxo, mais caro que a prata, e mudou a vida de uma comunidade**. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-45245309>. Acesso em 04/01/2021.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.; Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003. 311p.

MAIA, N.B., FABRI, E.G; TERAMOTO, J.R.S. **Baunilha** IN: AGUIAR, et al. Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas, 7.<sup>a</sup> Ed. Campinas: Instituto Agrônômico, p. 62-63, 2014. (Boletim IAC, n.º 200)

MALISZEWSKI, E. **Você sabe de onde vem a baunilha**, 2020. Disponível em: [https://www.agrolink.com.br/noticias/voce-sabe-de-onde-vem-a-baunilha\\_437097.html](https://www.agrolink.com.br/noticias/voce-sabe-de-onde-vem-a-baunilha_437097.html). Acesso em 14/05/2021

MAY, A.; MORAES, A.R.A.; CASTRO, C.E.F; JESUS, J.P.F. **Baunilha (*Vanilla planifolia* Jacks ex Andrews)**. Instituto Agrônômico - IAC Centro de Horticultura Plantas Aromáticas e Medicinais, 2006. Disponível em: [http://www.iac.sp.gov.br/imagem\\_informacoestecnicas/46.pdf](http://www.iac.sp.gov.br/imagem_informacoestecnicas/46.pdf), Acesso em: 12/05/2021.

MENEZES COBELO, G. Análise da cadeia de valor da baunilha do cerrado no quilombo Kalunga do vão de almas em Cavalcante – Goiás. Monografia (Graduação - Ciências Ambientais) -- Universidade de Brasília, 158p. Brasília, 2019

NASSER BRUMANO, Cláudio. A Trajetória Social da Baunilha do Cerrado na cidade de Goiás/GO. Dissertação (Mestrado)- Universidade de Brasília, Mestrado Profissional em Turismo. 184p. Brasília, 2019

NUNES, J. Propagação in Vitro da Baunilheira (Orchidaceae). Tese de Doutorado em Produção Vegetal, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo Brasil, 2013

RONQUETTI, R. Baunilha, uma especiaria de luxo em terra capixaba, 2022. Disponível em: <https://conexaosafra.com/anuario-2021/baunilha-uma-especiaria-de-luxo-em-terra-capixaba/> Acesso em: 05/04/2022.

SCHIOCHET, F. Está faltando fava de baunilha no Brasil, 2027. Disponível em: Falta fava de baunilha no Brasil por quebra de safra e aumento da demanda Acesso em 20/08/2022

SILVA, E. L; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, F.N.; BRUMANO, C.N; VIEIRA, R.F.; RIBEIRO, M.C.T.; MINIM, P.R. Pesquisa de mercado: caracterização do consumidor e não consumidor de baunilha. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 11, n. 7, p.1-16. 2022

SILVA, M. Enraizamento de Estacas da baunilha (*Vanilla planifolia* Andrews): ácido indolbutírico, recipiente, meio de enraizamento, tamanho e tipo de estaca, Tese de Doutorado em Agronomia, Universidade Federal de Lavras Minas Gerais Brasil, 2005.

SOSSEGO DA FLORA, **Como Madagascar se tornou o maior produtor mundial de baunilha, 2021**. Disponível em: <http://sossegodaflora.blogspot.com/2021/04/como-madagascar-se-tornou-o-maior.html>, acesso em: 13/05/2021

TRANSPARENCY MARKET RESEARCH. Mercado de baunilha observará crescimento em CAGR 4,7%, consumo de panificação para proliferar mercado, 2018. Disponível em: <https://www.transparencymarketresearch.com/pressrelease/vanilla-market.htm>. Acesso em: 29/03/2022

WALTON, N. J.; MAYER, M. J.; NARBAD, A. Vanillin. **Phytochemistry**, v.63, 505 – 515p. 2003

## MINI CURRÍCULO DOS AUTORES



**Lucimar Sasso Vieira** – organizador

Eu nasci em 11 de agosto de 1983 na cidade de Neves Paulista, SP, Brasil. Atualmente resido em São José do Rio Preto, SP, Brasil. Trabalho como engenheiro de dados e analista de business intelligence, na Accurate e no Grupo Geomaq, utilizando as seguintes tecnologias, ferramentas e conceitos:

- Data Lake | Data Warehouse | Data Mining | Big Data

- ETL | Pentaho
- Excel | Power BI | Machine Learning
- Python | Flask
- SQL | PostgreSQL
- HTML 5 | CSS 3
- Cloud | APIs
- Probabilidade | Estatística | Inteligência Artificial

Sou professor da área de tecnologia da informação na Fatec Rio Preto desde 2006. Já atuei como programador das linguagens C, C++ e Java para Desktop (J2SE). Escrevi livros, ministrei palestras e cursos, organizei eventos e apliquei consultorias e sessões de coaching na área financeira. Fiz meu doutorado pela USP no Instituto de Física de São Carlos e tenho certificação em Executive Coaching pela Sociedade Brasileira de Coaching. Tenho experiência em investimentos em ações, opções, mercado futuro e commodities do agronegócio brasileiro na B3 (Bolsa de Valores do Brasil) desde 2009. E-mail: [lucimar@fatecriopreto.edu.br](mailto:lucimar@fatecriopreto.edu.br)



**Miriam Pinheiro Bueno** - organizadora

Possui graduação em Administração pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1997), especialista em Gestão Empresarial, Contabilidade e Controladoria, mestrado em Agronegócios pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2006) e doutorado em Engenharia Urbana pela Universidade Federal de São Carlos (2015). Atualmente sou professora de ensino

superior da Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG campus de Frutal e da Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo - FATEC de São José do Rio Preto e professora de Pós Graduação Stricto Sensu do Programa Nacional ProfNit. Sou avaliadora do MEC/INEP. Tenho experiência na área de Administração, atuando principalmente nos seguintes temas: sustentabilidade, gestão da qualidade, saúde, sistemas produtivos, comércio internacional, comercialização de produtos agroindustriais, cooperativismo/associativismo, supply chain, gestão de equipes, planejamento estratégico e ferramentas de gestão (Certificação, PDCA, 10S e outras). Sou consultora de orientação profissional e gestão empresarial e da saúde. E-mail: [miriambueno@fatecriopreto.edu.br](mailto:miriambueno@fatecriopreto.edu.br)



**Teresa Cristina Castilho Gorayeb**

Doutora em Engenharia de Alimentos pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto; Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho – IBILCE; UNESP, desenvolvendo o projeto Aplicação de biofungicidas no controle do fungo *Aspergillus flavus* em amendoim (*Arachis hypogaea* L.). Atua como Professora de Ensino Superior 3 F na Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto - FATEC Rio Preto na área de Tecnologia em Agronegócio desde 2009. Graduada em Engenharia de Alimentos pelo Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (1986). Especialista em Laboratório de Saúde Pública na área Bromatologia de Alimentos no Instituto Adolfo Lutz Laboratório I; São José do Rio Preto SP., pelo Programa de Aprimoramento Profissional coordenado pela Fundação de Apoio a Pesquisa FUNDAP concluído em 1997. Mestre em Engenharia de Alimentos com o título: Avaliação das condições críticas para o surgimento de Aflatoxina na cadeia de processamento de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho - IBILCE - UNESP. E-mail: [teresa.gorayeb@fatec.sp.gov.br](mailto:teresa.gorayeb@fatec.sp.gov.br)



### **Adriana Alvarenga Dezani**

Professora Doutora concursada da FATEC-Rio Preto e consultora em Personal Branding. Atua na área de educação, gestão estratégica de posicionamento de marcas e analista de marketing digital. Doutora em Engenharia Urbana, pela Universidade Federal de São Carlos é formada em Administração com Ênfase em Análise de Sistema, especialista em Uso Estratégico das Tecnologias de Informação pela Universidade

Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e mestrado em Agronegócios pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Possui Certificação Executiva Internacional em Personal Branding pela PB Academy. E-mail: [adriana.dezani@fatec.sp.gov.br](mailto:adriana.dezani@fatec.sp.gov.br)



### **Cláudia Josefina Dorigan**

Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1993) - Campus de Jaboticabal e em Tecnologia em Gestão Empresarial pela FATEC Rio Preto (Centro Paula Souza) (2018), mestrado em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1996) - Campus de Jaboticabal e doutorado em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista

Júlio de Mesquita Filho (2000) - Campus de Jaboticabal. É professora da FATEC Rio Preto desde 2011. Atuando na área de formação, possui experiência didática e acadêmica. E-mail: [claudia.dorigan@fatec.sp.gov.br](mailto:claudia.dorigan@fatec.sp.gov.br)



### **Edilene Gasparini Fernandes**

Possui graduação em Tradução pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1989), graduação em Letras Licenciatura pela Faculdade de Ciências e Letras Plínio Augusto do Amaral (1992), mestrado em Letras pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1997), doutorado em Letras pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2002) e pós-doutorado em Letras,

na área de Literatura Comparada, pela UNESP de São José do Rio Preto. É Professora Associada de Língua Inglesa nos Cursos de Agronegócios e Informática para Negócios da FATEC de São José do Rio Preto/SP em regime de RJI (Regime de Jornada Integral) cuja área de pesquisa engloba a melhoria do ensino de língua inglesa. Os projetos dos últimos 4 anos apoiam-se na teoria CLIL (Content and Language Integrated Learning) e são denominados: G-Learning (Aprendendo inglês por meio da gamificação); Rádio Fatec Rio Preto (Podcasts e Entrevistas em Língua Inglesa), ACOPLI (Ambiente colaborativo online para a prática de Língua Inglesa) e WebEnglish (Aprendendo inglês por meio de WebQuests). No momento, é coordenadora de um PCI/COIL com a Universidade de Michigan, campus de Dearborn, envolvendo 7 professores e 80 alunos. Está vinculada ao GPARA - Grupo de pesquisas em argumentação e retórica aplicadas - da Universidade Federal de Sergipe. Tem experiência na área de Letras e de Tradução e Interpretação, no ensino e pesquisa em Literatura Brasileira e Língua Inglesa, bem como na elaboração e coordenação de Revista Científica (Revista Unorp e Revista de Letras e Pedagogia Dom Bosco). Publicou “A palavra do presidente”, pela Ed. Unesp (2011) e é autora, em conjunto com Cláudia M. C. Nigro de “Ladies First: o posicionamento do gênero nos discursos de Dilma Rousseff” (2016). E-mail: [edilene.fernandes@fatec.sp.gov.br](mailto:edilene.fernandes@fatec.sp.gov.br)



### **Lidiane Luvizari-Murad**

Licenciada em Letras pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). É também doutora e mestre em Estudos Linguísticos pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) de São José do Rio Preto. Em 2016, concluiu estágio de pós doutoramento na última instituição, tendo conduzido uma investigação sobre ciclos de aprendizagem expansiva no processo de reorganização de um ambiente de aprendizagem de língua estrangeira via teletandem institucional integrado. Em relação a atividades didáticas, desde 2012 ministra aulas de língua inglesa na Fatec de São José do Rio Preto para os cursos de Tecnologia em Informática para Negócios e Tecnologia em Agronegócios. Além disso, atua como mediadora online nos módulos dos Projetos Integradores no curso de Gestão Empresarial na mesma instituição. Entre os anos de 2015 e 2022,

foi pesquisadora em Regime de Jornada Integral no Centro Paula Souza, desenvolvendo pesquisas relacionadas aos impactos de iniciativas de internacionalização no ensino superior profissional.

E-mail: *lidiane@fatecriopreto.edu.br*



**Maria Vitória Cecchetti Gottardi Costa**

Possui graduação em Engenharia Agrônômica pela Faculdade de Agronomia Manoel Carlos Gonçalves (1992), mestrado em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP (1996), doutorado em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP (2001) e pós doutorado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP (2005). Atualmente é professor titular da Faculdade de Tecnologia de Rio Preto - Fatec. Tem experiência na área de Agronomia, atuando principalmente nos seguintes temas: produção vegetal, fruticultura e sistemas agroflorestais (SAF) com: cacau, banana, seringueira e baunilha.

E-mail: *vitoria@fatecriopreto.edu.br*



---

REGÊNCIA E ARTE

---

EDITORIA

Diagramação \* Impressão \* Consultoria  
Publicação de ebooks

---

**(34) 99877-8816** 

E-mail: [regenciaearte@gmail.com](mailto:regenciaearte@gmail.com)  
[www.regenciaearte.com.br](http://www.regenciaearte.com.br)

