

TECNOLOGIAS APLICADAS AO AGRONEGÓCIO

Volume 2

DOI : 10.4322/978-65-86906-10-3



**Lucimar Sasso Vieira
Miriam Pinheiro Bueno**
Organizadores

LUCIMAR SASSO VIEIRA
MIRIAM PINHEIRO BUENO
Organizadores

TECNOLOGIAS APLICADAS
AO AGRONEGÓCIO

Volume 2

2021

Revisão

Os autores

Projeto Gráfico, diagramação e capa

Adriana Cardoso

Regência e Arte Editora

Foto de capa

Rawpixel.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)

T611	Tecnologias aplicadas ao agronegócio, v.2
1.ed	[livro eletrônico] / organização Lucimar Sasso Vieira, Miriam Pinheiro Bueno. – 1.ed. – Uberlândia, MG : Regência e Arte Editora, 2021. PDF.
	Bibliografia.
	ISBN : 978-65-86906-10-3
	DOI 10.4322/978-65-86906-10-3
	1. Agronegócio. 2. Biotecnologia. 3. Cooperativismo. 4. Inovação tecnológica. 5. Sustentabilidade. I. Vieira, Lucimar Sasso. II. Bueno, Miriam Pinheiro.
10-2021/124	CDD 338.1

Índice para catálogo sistemático:

1. Agronegócio : Inovação tecnológica 338.1

Bibliotecária : 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 coautores. Assim, este livro não reflete a opinião pessoal do organizador e coordenador técnico, muito menos da Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto.

O organizador e coordenador técnico deste projeto, junto com a Fatec Rio Preto, 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 coautor.

Assim sendo, os capítulos relatam as opiniões dos respectivos coautores exclusivamente, sendo estes os fiéis responsáveis pelo conteúdo.

PREFÁCIO

Em 2020, em pleno período de pandemia e quarentena, nos diversos caminhos das nossas vidas, floresceu um desejo de união. Mas como??? A resposta que nos uniu foi o desenvolvimento do maravilhoso projeto que foi o 1º. Volume do livro intitulado Tecnologias Aplicadas ao Agronegócio, pela Fatec Rio Preto por meio da orientação de seus professores/pesquisadores talentosos e desafiadores.

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 na mão de seus alunos e os trouxeram para esse mundo científico tão negligenciado.

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.

Viver em uma família sem posses financeiras não é motivo para deixarmos de tentar melhorar a cada dia, em todos os aspectos do ser humano. Ao contrário, 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 segunda obra intitulada Tecnologias Aplicadas ao Agronegócio, 2º. volume foi escrita por várias mãos que, em muitos momentos, foram interrompidas por consequência da pandemia que assombra o mundo. Embora alguns tragam em seus corações a dor da perda de um ente querido, conseguiram forças para contribuir com a ciência e a humanidade, em especial, a brasileira tão acometida de várias vidas recolhidas, instabilidade financeira, empresas fechando, pessoas perdendo seus empregos, lockdown e tantos desafios.

Mediante a luta, 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 2º volume, nós continuamos não contratando os escritores, mas sim os convidamos para participar deste projeto. Dessa forma, agradecemos MUITO a participação de cada coautor que topou o desafio de escrever um capítulo do 2º Volume da presente obra. Alguns coautores continuam conosco desde o 1º Volume, outros se juntaram a nós nesse segundo. 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.

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

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: BIOTECNOLOGIA NA AGRICULTURA: USO DE INERTE PARA AUMENTAR A PERSISTÊNCIA DE MICRORGANISMO BENÉFICO EM CONDIÇÕES HOSTIS DE CAMPO

Introdução.....	10
1. Materiais e métodos.....	11
1.1 Materiais.....	11
1.2 Métodos.....	14
2. Resultados e discussão.....	15
Conclusões.....	20
Agradecimento.....	21
Referências.....	21

CAPÍTULO II: PANDEMIA, DESIGUALDADE E CONCENTRAÇÃO DE RENDA: CONSIDERAÇÃO SOBRE BRASIL E O MUNDO CONTEMPORÂNEO

Introdução.....	22
1. Desigualdade no mundo.....	25
2. Desigualdade no Brasil.....	29
3. Políticas públicas.....	32
Considerações finais.....	36
Referências.....	38

CAPÍTULO III: REFLEXÕES SOBRE PROJETOS DE INTERNACIONALIZAÇÃO DESENVOLVIDOS EM UM CONTEXTO DE FORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Introdução.....	41
A internacionalização no ensino superior.....	43
Cenário de pesquisa.....	44
Os projetos desenvolvidos.....	46
PCIs – Projetos Colaborativos Internacionais (COIL).....	46
Projeto teletandem.....	48
Considerações finais.....	55
Referências.....	55

CAPÍTULO IV: PANORAMA DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SÊMEN BOVINO

Introdução.....	60
1. Revisão de Literatura.....	61
1.1 Fatores que Influenciam o Mercado de Sêmen Bovino.....	61
1.2 Comercialização de Sêmen.....	62
2. Procedimentos Metodológicos.....	65
3. Análise e discussão dos resultados.....	66
3.1 Análise Econômica do Sêmen Bovino Entre 2017 -2019.....	66

3.2 Inseminação Artificial (IA) em Bovinos.....	67
3.3 Legislação.....	67
3.4 Mercado.....	68
Considerações finais.....	69
Referências.....	70

CAPÍTULO V: MEDICINA INTEGRATIVA PARA ANIMAIS

Introdução.....	74
1. Etnoveterinária – medicina integrativa para animais.....	75
1.2.1 Cromoterapia para animais.....	77
1.2.2 Reiki.....	77
1.2.3 Quiropraxia.....	78
1.2.4 Aromaterapia.....	79
1.2.5 Acupuntura.....	79
1.2.6 Terapia Neural.....	79
1.2.7 Constelação Sistêmica Veterinária.....	80
1.2.8 Ozonioterapia.....	81
1.2.9 Fitoterapia.....	81
1.2.10 Homeopatia.....	82
1.2.11 Florais de Bach.....	83
1.2.12 Antroposofia.....	83
1.2.13 Benzimentos.....	84
2. Material e métodos.....	85
3. Resultados e discussão.....	85
3.1 Crenças e conhecimentos sobre terapias integrativas.....	88
Conclusão.....	93
Referências.....	93

CAPÍTULO VI: AGRONEGÓCIO NA METRÓPOLE. ONDE VAI PARAR O HOMEM DO CAMPO?

O homem do Campo da Metrópole São José do Rio Preto.....	97
Pensamentos chaves para observar o <i>ethos</i>	100
O modo de ser (<i>ethos</i>) e as reflexões sociológicas.....	100
Revoluções Vertiginosas.....	101
O ser (<i>ethos</i>) e as reflexões filosóficas.....	106
Cadê o homem do campo?.....	107
Quem é o dono do campo?.....	108
Conclusão.....	110
Referências.....	111

CAPÍTULO VII: PROTÓTIPO DE SISTEMA PARA GERAÇÃO DINÂMICA DE PÁGINAS WEB PARA PERMITIR A RASTREABILIDADE DE PRODUTOS DE UMA COOPERATIVA AGRÍCOLA

Introdução.....	113
-----------------	-----

1. Fundamentação teórica.....	114
1.1 Produção Agrícola no Brasil.....	115
1.2 Rastreabilidade de produtos agrícolas.....	116
1.3 <i>QR Code</i>	117
2. Metodologia.....	119
2.1 Desenvolvimento.....	120
3. Resultados e discussões.....	130
Conclusões.....	132
Agradecimentos.....	132
Referências.....	132

CAPÍTULO VIII: ATITUDE DOS CONSUMIDORES DE POLPAS DE FRUTAS CONGELADAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP

Introdução.....	135
Influências externas.....	140
Influências Internas.....	141
1. Material e métodos.....	142
1.1 Abrangência da área de estudo e tipo de pesquisa.....	142
1.2 Procedimento de coleta e análise de dados.....	142
1.3 Tratamentos dos dados.....	143
2. Resultados e discussões.....	143
2.1 Perfil dos consumidores de polpas de frutas congelada.....	143
2.2 Hábitos de consumo.....	145
2.3 Hábitos de compra.....	148
2.4 Concordância das crenças e conhecimentos dos respondentes quanto as polpas de frutas congeladas.....	150
Conclusão.....	152
Referências.....	153

CAPÍTULO IX: ESTUDO DA VIABILIDADE DE EMBALAGENS DE FOLHA DE BANANEIRA EM HORTALIÇAS FOLHOSAS

1. Fundamentação Teórica.....	160
2. Materiais e Métodos.....	162
3. Resultados e Discussão.....	164
Conclusões.....	170
Referências.....	170

MINI CURRÍCULO DOS AUTORES.....	173
---------------------------------	-----

BIOTECNOLOGIA NA AGRICULTURA: USO DE INERTE PARA AUMENTAR A PERSISTÊNCIA DE MICRORGANISMO BENÉFICO EM CONDIÇÕES HOSTIS DE CAMPO

Patrícia de F. Faleiros Ribeiro

Flávia A. de Camargo Santos

Diogo M. do Nascimento

Matias Shin Iti Hara

Adriana R. Generoso

RESUMO

O controle biológico nas lavouras tem crescido pela eficiência, baixo custo e segurança ambiental. Na região de São José do Rio Preto utiliza-se o fungo *Metarhizium anisopliae* no controle da cigarrinha da raiz, *Mahanarva fimbriolata*, na cana-de-açúcar. Contudo, nosso clima contribui para uma alta taxa de mortalidade do fungo no solo, comprometendo a viabilidade da aplicação. O objetivo da presente pesquisa foi testar formulações associadas com géis retentores de água (aqui chamados de inertes), que serão aplicados utilizando-se um pulverizador costal. Devido à capacidade do do gel de aumentar a densidade da calda, foi avaliado padrão de distribuição da calda contendo este inerte associado aos reagentes comuns da aplicação de fungos entomopatogênicos (água e espalhante). Um dos géis testados foi considerado promissor para a pulverização, sendo necessários estudos adicionais para obter a melhor concentração para aplicação com trator e para determinar a compatibilidade com o fungo entomopatogênico.

Palavras-Chave: Controle biológico de pragas. Biotecnologia, hidrogel. Pulverização.

ABSTRACT

Biological control in crops has grown by efficiency, low costs and environmental safety. In the region of São José do Rio Preto, the fungus *Metarhizium anisopliae* is used in the control of the root spittlebug, *Mahanarva fimbriolata*, in sugarcane. However our climate contributes to a high mortality rate of the fungus in the soil, compromising the viability of the application. The aim of this present research was to test formulations associated with water sealing gels (here called inert), which will be sprayed using a costal sprayer. Due to the ability of the inert to increase the density of the syrup, the behavior of the syrup was evaluated in the presence of inert associated with the common reagents of the application of entomopathogenic fungi (water and spreader). One of the inert tested was

considered promising for spraying, therefore studies such as better concentration for application by tractor and compatibility with the entomopathogenic fungus are required.

Keywords: Biological control of pests. Biotecnology. Hydrogel, spray.

Introdução

O controle biológico é uma tecnologia que está sendo adotada cada vez mais pelos produtores e que consiste no uso de inimigos naturais de uma determinada praga, que são liberados na lavoura com o intuito de combater de forma natural os insetos invasores. Assim, é possível evitar o uso de defensivos agrícolas, por meio de uma tecnologia de baixo custo e com eficiência comprovada.

No caso da cultura da Cana-de-açúcar, uma das principais pragas que atacam praticamente todos os canaviais da região de São José do Rio Preto e que causam perdas significativas na produção é a Cigarrinha da Raiz (*Mahanarva fimbriolata*), inseto que, em sua fase adulta, suga a seiva da planta e transmite toxinas, causando a queima das folhas. O inimigo natural responsável por combater a Cigarrinha é o *Metarhizium anisopliae*, um fungo que cresce em solos e que parasita diversos insetos, causando paralisação de todo o sistema nervoso e, posteriormente, sua morte (ALMEIDA, 2014).

Uma das dificuldades do uso de fungos entomopatogênicos em algumas regiões do Brasil são as altas temperaturas e baixos índices de pluviosidade em determinadas épocas ano (LANZA *et al.*, 2009). Estas condições climáticas podem causar a morte do conídio (estrutura de dispersão do fungo) antes mesmo da germinação. Este fator restringe o uso do patógeno somente durante a época das chuvas ou em locais com irrigação ou cultivo protegido (MORA *et al.*, 2016).

Para aumentar a eficiência do controle biológico e viabilizar a utilização do mesmo em nossa região são necessárias algumas mudanças na aplicação, principalmente na calda ao ser pulverizada (LEITE *et al.*, 2003). Essas mudanças podem estar associadas ao uso de um inerte a base de gel, utilizado na fertirrigação, que possui características de absorção e liberação de água e nutrientes (FORTH GEL, 2018), juntamente com o fungo, para proteger contra o calor, reter umidade e estender o tempo de vida do fungo. Para isso, testes com o inerte serão importantes para avaliar a melhor proporção do produto para a calda e sua eficiência na lavoura.

O presente trabalho faz parte de uma linha de pesquisa que visa buscar soluções que aumentem a eficácia e a eficiência das formulações de fungos entomopatogênicos, nas lavouras do noroeste paulista, que apresenta um clima muito quente e seco. Uma das estratégias é aplicar o fungo na cultura da cana um mês antes da chegada da cigarrinha na cultura, de forma a suprimir de maneira mais eficiente a população deste inseto-praga. Para isto, é preciso a presença de um inerte que mantenha o fungo vivo nas condições hostis do campo, até o surgimento do inseto alvo, para que o fungo possa colonizá-lo, visto que o referido fungo precisa de um substrato para manter-se vivo no campo.

O objetivo da presente pesquisa foi testar formulações associadas com géis retentores de água (aqui chamados de inerte), que serão aplicadas utilizando um pulverizador costal. Devido à capacidade do inerte de aumentar a densidade da calda, foi avaliado o comportamento da calda na presença de inerte associado aos reagentes comuns da aplicação de fungos entomopatogênicos (água e espalhante).

1. Materiais e métodos

1.1 Materiais

Como inerte para retenção da água junto ao fungo depois da pulverização foram usadas duas marcas à base de gel disponíveis no mercado: Hydroplan-EB (Figura 1) e Forth Gel para Plantio (Figura 2). Estes géis são utilizados para retenção de água no solo junto à raiz. No presente trabalho a metodologia foi adaptada pelos autores para a aplicação juntamente com o fungo no pulverizador costal. Foi denominada calda cada combinação entre os reagentes formando uma solução (quando a dissolução foi total e homogênea) ou uma suspensão (quando foi adicionado o fungo, pois os conídios não se dissolvem).

Figura 1. Hydroplan-EB.



Fonte: Boutin, 2018

Figura 2. Forth gel para plantio.



Fonte: Forth Jardim, 2018

Para fazer os testes de aplicação, foi utilizado um Pulverizador costal Intech Machine GP2000 (Figura 3) com bico cônico próprio (Figura 4), espalhante adesivo Quimifol Premium (Figura 5) e o fungo *Metarhizium anisopliae* disponibilizado pela Oligos Biotec (Figura 6). O corante utilizado foi o Tingecor da cor azul escuro (Figura 7). Este corante foi escolhido devido ao custo acessível e ao fato de não formar suspensão de coloides, o que aumenta a viscosidade dos líquidos, influenciando os testes.

Também foram preparadas suspensões contendo espalhante-adesivo Quimifol (Figura 5), de forma a observar o efeito deste adjuvante sobre a suspensão com hidrogel, uma vez que espalhante-adesivos são amplamente utilizados nas pulverizações com fungos entomopatogênicos, para ajudar, entre outros, na aderência dos conídios sobre as folhas de cana e sobre o corpo do inseto.

Para aplicação das suspensões foram utilizadas bandejas de alumínio e folhas de papel A4, por onde foi aspergida a calda com os diferentes produtos. Para o cálculo das dosagens dos produtos utilizamos uma balança da marca Batiki, para pesagem (Figura 8) dos produtos sólidos, e uma seringa descartável de 5 ml, para os produtos líquidos, além de água como veículo da suspensão de conídios.

Figura 3. Bomba costal Intech Machine GP2000.



Fonte: Intechmachine, 2018

Figura 4. Bico cônico Intech.



Fonte: Foto feita no próprio laboratório

Figura 5. Espalhante Quimifol Premium.



Fonte: Fênix Agro, 2018

Figura 6. Fungo *Metarhizium anisopliae* - Oligos Biotec



Fonte: Oligos Biotec, 2018

Figura 7. Corante Tingecor azul.



Fonte: Guarany Corantes, 2018

Figura 8. Balança digital Batiki.



Fonte: Foto feita no próprio laboratório

1.2 Métodos

O primeiro passo para a realização dos testes constituiu-se no preparo da calda normalmente utilizada para cigarrinha (RAMOS & ARAÚJO, 2018). Foram utilizadas diferentes combinações de calda de forma a observar o comportamento do fluido ao ser pulverizado com bomba costal, na presença de diferentes compostos, como explicado no item 2.1. A proporções de reagentes e inertes estão apresentadas na Tabela 1.

No segundo passo foram feitas as pulverizações de forma a observar o comportamento do fluido e a formação de gotas de diferentes maneiras. Estes testes seguiram a ordem e os componentes apresentados na Tabela 1. Todos os testes foram filmados e fotografados. Em cada teste foram feitas três avaliações:

- a) Aspersão da suspensão com uma parede ao fundo de forma a observar o comportamento do jato, sua abertura e conicidade;
- b) Aspersão da suspensão em folha de papel sulfite A4 para observar e registrar o tamanho e o padrão de distribuição das gotas;
- c) Aspersão da suspensão em bandeja de alumínio que permitia a observação do padrão das gotas, tamanho e volume das mesmas.

Importante salientar que não existem protocolos para testes com hidrogéis. Portanto, os autores desenvolveram protocolo próprio para os mesmos. Durante e após os testes foram feitas análises comparativas do comportamento da calda durante a pulverização levando em consideração como deve ser aplicação em campo.

Tabela 1. Proporções dos reagentes em cada preparação para os testes de pulverização.

Nº da preparação*	Componentes da calda em cada teste e suas quantidades					
	Água (l/L)	Corante (7,5 g/L)	Fungo (0,005 g/L)	Espalhante (1g/L)	Gel Hydroplant	Gel Forth
1	água	corante	0	0	0	0
2	água	corante	fungo	0	0	0
3	água	corante	fungo	espalhante	0	0
4	água	corante	fungo	0	gel 0,05g/L	0
5	água	corante	fungo	0	gel 0,02 g/L	0
6	água	corante	fungo	espalhante	gel 0,05 g/L	0
7	água	corante	fungo	0	0	gel 0,05 g/L
8	água	corante	fungo	0	0	gel 0,02 g/L

* A palavra preparação foi usada para designar tanto a soluções como as suspensões.

2. Resultados e discussão

Durante a realização dos testes foi possível observar diversas variações no comportamento das suspensões, conforme a combinação dos componentes (Figuras 9 e 10). Estas variações ocorreram principalmente em função da viscosidade da suspensão com o acréscimo dos géis e do espalhante.

Em relação às marcas de gel utilizadas, notou-se grande diferença entre as mesmas, sendo que o *Gel Forth* foi o que mostrou melhor desempenho de aplicação (preparações 7 e 8, Tabela 1), combinado com o fungo e sem espalhante (Figura 9 G a L).

Considerando apenas o conjunto de suspensões que usaram gel e fungo (preparações 2 a 8), a suspensão que mostrou melhor desempenho durante as aplicações foi a preparação 8 (água, corante, fungo e Gel Forth 0,02 g/L) - (Figuras 10 J, K e L). Diferente do controle (preparação 1: continha apenas água e corante), esta suspensão mostrou formação de pequenos agregados do gel, os quais mantiveram retido o corante, permitindo a observação dos mesmos como pontos de azul mais fortes nas figuras. No entanto, estes agregados não prejudicaram a pulverização considerando o bico testado (descrito na metodologia). Desta forma o padrão de espalhamento da calda contendo gel da marca Forth e fungo (Figuras 10J, K e L) concomitantemente foi o mesmo observado para o tratamento controle, sem o fungo (Figuras 9A, B e C). Trata-se de uma informação importante pois, de maneira geral, fungos entomopatogênicos tendem a tornar a calda mais densa, impondo resistência à aspersão. Esperava-se que, juntando ao fato do gel também tornar a calda densa, a pulverização ficasse prejudicada. Mas tal impedimento não ocorreu. Portanto, considerando a densidade, o fungo e o gel podem ser utilizados juntos em campo sem prejudicar a pulverização (Figuras 9A, B e C).

Por outro lado, estas formações de gel não foram observadas na suspensão que usou maior concentração do *Gel Forth*, ou seja, 0,05g/L (Figuras 10 G, H e I). Durante os registros foi observado que a suspensão com menor concentração de *Gel Forth* passou maior tempo em repouso, após preparada, antes da pulverização, o que provavelmente favoreceu a formação dos agregados de gel. Logo após a pulverização do *Gel Forth* em maior concentração foi observado formação de agregados de gel no fundo do tanque de pulverização. Portanto, é importante considerar o tempo de descanso da suspensão, após o preparo, para que se forme o gel na suspensão antes da aplicação. Nos experimentos, este tempo foi cerca de 10 min, no entanto não houve teste metodológico para determinar, com precisão, o que pode ser realizado em trabalhos futuros.

Outra observação importante feita a partir da formação dos agregados de gel é a necessidade de agitação do tanque para que os agregados de gel mantenham em suspensão durante a aplicação, proporcionando maior eficiência. Este procedimento não irá onerar a aplicação do fungo, uma vez que a suspensão é formada por conídios (daí o nome suspensão e não solução) e precisa ser agitada durante as aplicações, ou seja, já é uma rotina de campo (NASCIMENTO, DOUGLAS PRESCILIO. Tecnólogo da Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto. Comunicação Pessoal. 2018).

Já nos testes realizados com o Gel da marca Hydroplant, a suspensão ficou extremamente densa (gelificada) e de difícil aplicação, mesmo na menor concentração e sem o espalhante (preparação 5). Durante o teste não houve formação de cone na saída do bico, mas sim a formação de um jato concentrado (Figura 9. J, K e L e Figura 10 A a F), o que é totalmente inadequado para as aplicações em campo, uma vez que se deseja que a suspensão atinja maior área possível, de forma a espalhar os conídios.

Importante salientar que estes géis não foram fabricados para uso com pulverizador, mas sim para aplicação direta no solo antes do plantio, portanto não existiam informações preliminares sobre a dose de uso destes géis para pulverização até o presente trabalho. Assim, para definição das primeiras doses a serem testadas foram feitos pré-testes com o gel e observação da saturação de formação de coloides na solução de água com corante. Sugere-se que as doses de gel sejam estudadas de maneira mais aprofundada, assim como a quantidade de gel que será necessária para manter o fungo vivo em campo na época da seca, considerando o custo benefício para o produtor rural que poderá misturar o gel na hora da aplicação ou da empresa que poderá adicionar na formulação do produto. Além disto, não foram encontradas publicações que relatassem testes com uso de hidrogel, apesar da informação de que este gel já tem sido indicado por alguns fabricantes para ser aplicado junto como fungo (BATISTA, CASSIO MIGUEL. Oligos Biotecnologia - Empresa de controle biológico. São José do Rio Preto. Comunicação pessoal. 2018). Os testes com espalhante (preparações 3 e 6) deixaram claro que este adjuvante também aumenta demasiadamente a viscosidade das suspensões, prejudicando a pulverização (Figura 9. J, K e L e Figura 10 A a F)

Nos testes realizados, foi possível perceber que o espalhante não aumenta a viscosidade da suspensão e realmente exerce a função de diminuir as gotas e melhorar a adesão das mesmas nas superfícies (Figura 9. D, E e F). No entanto, na presença do adjuvante o corante ficou mais claro, diminuindo a visibilidade durante a formação do cone e a aplicação no papel. Este adjuvante possui função importante de ajudar a espalhar a suspensão de conídios por maior superfície de folha e solo, além de otimizar a aderência dos mesmos nas folhas da planta. Esta condição faz com que a cigarrinha, ao caminhar pelas folhas ou sobre o solo procurando locais para se alimentar ou acasalar, tenha maior probabilidade de entrar em contato com conídios, que irão levar ao parasitismo do inseto pelo fungo (GALLO, 2002).

Figura 9. Registro das suspensões em diferentes superfícies. A, B e C. Água e corante; D, E e F. Água, corante e fungo; G, H e I. Água, corante, fungo e espalhante; J, K e L. Água, corante, fungo e gel Hidroplan 0,1 g.

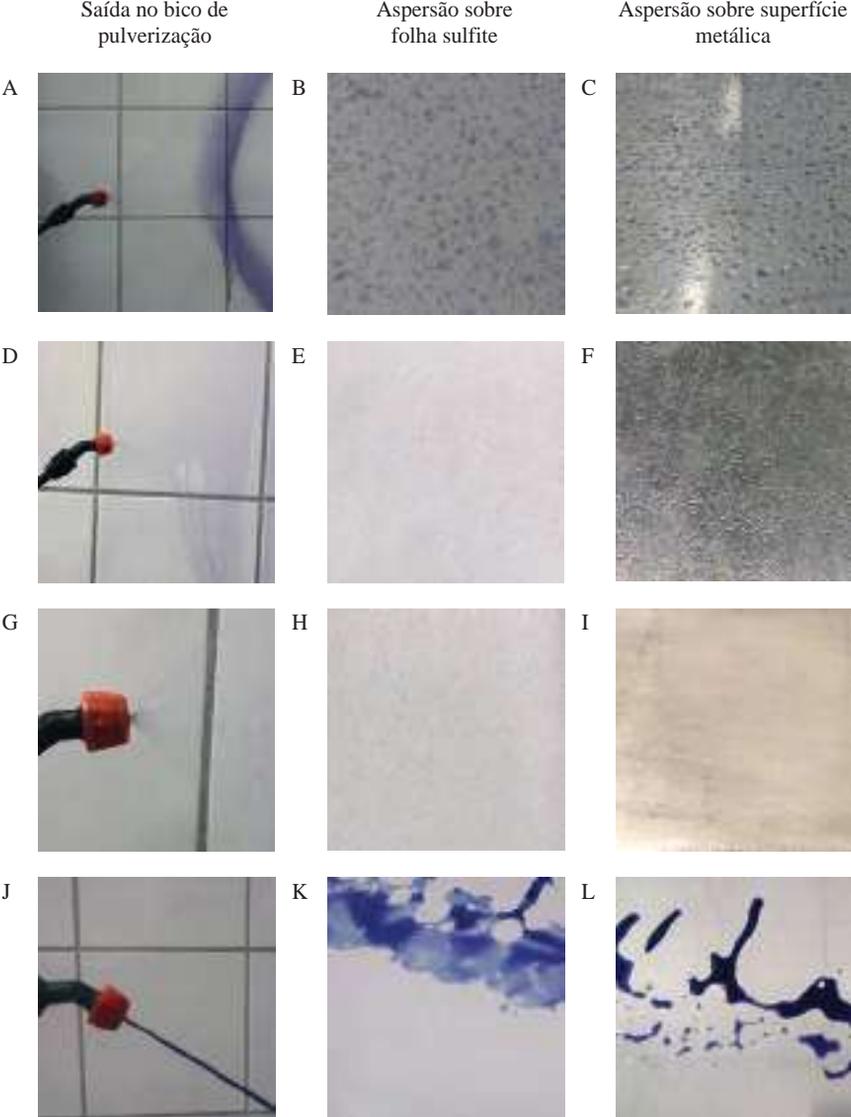
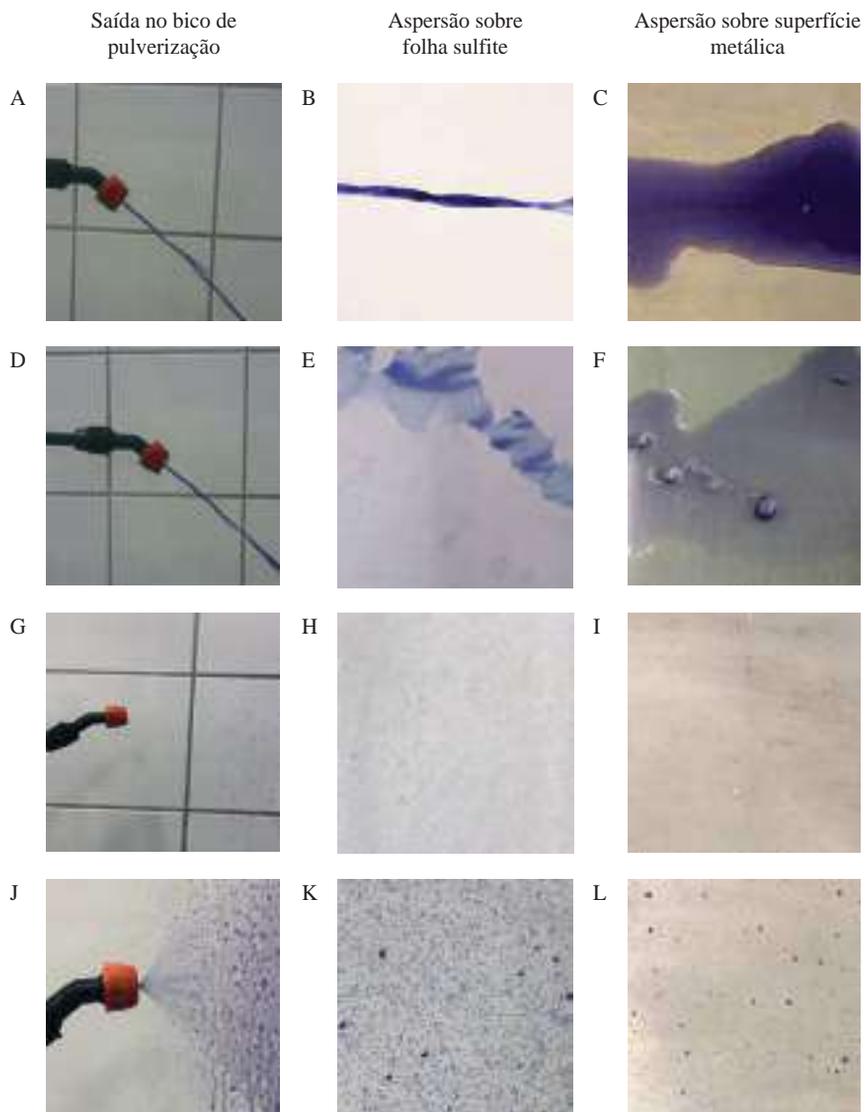


Figura 10. Registro das suspensões em diferentes superfícies. A, B e C. Água, corante, fungo e gel *Hidroplan* 0,04g; D, E e F. Água, corante, fungo, espalhante e gel *Hidroplan* 0,1g; G, H e I. Água, corante e fungo e *Gel Forth* 0,1g e J, K e L. Água, corante, fungo e *Gel Forth* 0,04 g.



Pulverizadores costais são utilizados em larga escala por pequenos produtores rurais e/ou agricultura familiar, daí os primeiros testes terem sido realizados com este equipamento, além da necessidade de se obter um panorama geral num primeiro momento. No entanto, no caso de áreas maiores são utilizados equipamentos mais apurados e mais sensíveis ao uso de caldas particuladas ou densas. Portanto, é importante a realização de testes com pulverizadores maiores e mais sensíveis para conclusões mais elaboradas (PINTO, 2016).

Praticamente não existem registros de pesquisas utilizando inertes para aumento da sobrevivência de microrganismos, no entanto uma das pioneiras pode ser citada como inspiradora do presente trabalho. Trata-se do processo de capsulação do escleródio (forma de resistência) de fungos que causam doenças em plantas. Neste exemplo, um gel de encapsulação do conídio (partícula de propagação) do *Trichoderma* ajuda a manutenção e sobrevivência deste conídio até alcançar seu alvo, como pode ser visto na ilustração proposta pelo fabricante (Figura 1). Apesar do exemplo, não se sabe se o gel irá encapsular o conídio do *Metarhizium* ou servir de substrato para manutenção do fungo.

Conclusões

- O *Gel Forth* mostrou melhor comportamento de aplicação em todos os testes, mostrando-se promissor para uso combinado na aplicação do fungo em condições ambientais hostis; testes mais apurados precisam ser feitos para determinar as melhores dosagens;
- O *Gel Hidraplant* tornou as suspensões demasiadamente viscosas nas mesmas concentrações usadas para o *Gel Forth*; testes mais apurados devem ser feitos para reavaliar o uso deste gel;
- É preciso aguardar algum tempo após o preparo, antes de pulverizar as suspensões, para que se formem os coloides que irão manter o conídio no campo, mas este tempo precisa ser melhor avaliado;
- O espalhante pode ser utilizado sem problemas junto com as suspensões e o gel;
- Sugere-se que seja testada a compatibilidade entre o gel e o fungo antes dos testes em campo, avaliando viabilidade dos conídios e crescimento junto ao gel.

Agradecimento

Agradecemos à *Oligos Biotec* pela parceria na realização deste trabalho, especialmente pelos debates enriquecedores e fornecimento do *Metarhizium* formulado para os testes.

Referências

ALMEIDA, J.E.M.; BATISTA FILHO, A.; LEITE, L.G. Fungos Entomopatogênicos. In: **Curso Controle Microbiano de Insetos Fungos Entomopatogênicos**. Instituto Biológico, Campinas, 2014, 73 p.

FORTH GEL. **Gel para plantio**. 2018. Disponível em: <http://www.gelparaplantio.com.br/?gclid=EAIAIQobChMIj_WKktCJ3gIVhYiRCh2f6QVBEEAAYASAAEgJt8vD_BwE>. Acesso em 15 de outubro de 2018.

LANZA, L. M.; MONTEIRO, A.C.; MALHEIROS, E.B. **Sensibilidade de *Metarhizium anisopliae* à temperatura e umidade em três tipos de solos**. Ciência Rural, Santa Maria, v.39, n.1, p.6-12, jan-fev, 2009.

LEITE, L.G.; BATISTA FILHO, A.; ALMEIDA, J.E.M.; ALVES, S.B. **Produção de fungos entomopatogênicos**. Ed. Pinto, A.S., Ribeirão Preto, 2003, 96 p.

MORA, M.A.E.; CASTILHO, A.M.C.; FRAGA, M.E. **Fungos Entomopatogênicos: Enzimas, Toxinas e Fatores que Afetam a Diversidade**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v. 18, n. 3, p. 335-349, 2016.

PINTO, Cristiane A. **3rlab. Importância das pontas de pulverização**, 2016. Disponível em: <<https://3rlab.wordpress.com/2016/06/22/importancia-das-pontas-de-pulverizacao/>>. Acesso em 30 de setembro de 2018.

RAMOS, H.H.; ARAÚJO, D. de. **Preparo da calda e sua interferência na eficácia de agrotóxicos**. 2006. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2006_3/V2/index.htm>. Acesso em 30 de setembro de 2018.

PANDEMIA, DESIGUALDADE E CONCENTRAÇÃO DE RENDA: CONSIDERAÇÃO SOBRE BRASIL E O MUNDO CONTEMPORÂNEO

Ary Ramos da Silva Junior

Deise Maria Marques da Silva Ramos

Introdução

A sociedade internacional vem passando por grandes transformações nos últimos anos, diante destas alterações percebemos uma degradação crescente nos indicadores econômicos, fragilização social e desintegração política, com o crescimento da polarização e incremento da concentração da renda e da riqueza. Neste ambiente, percebemos que a pandemia, que se arrasta desde o começo de 2020, está precarizando os indicadores, gerando novos espaços de degradação econômica e fragilização social, com aumento da fome, da exclusão social e da desintegração da estrutura produtiva, com fortes impactos sobre a precarização do emprego.

Neste ambiente de pandemia, as dificuldades estão crescendo em todas as regiões da sociedade internacional, os conflitos estão crescendo de forma acelerada, motivadas pela pandemia que afetou todas as regiões, numa situação de crises generalizadas, de um lado percebemos degradações sanitárias, crises econômicas e dificuldades políticas e incremento dos constrangimentos sociais, além de guerras, conflitos étnicos e culturais, além de desastres naturais.

O sistema capitalista mundial nos últimos anos vem vivendo momentos de grande desconforto, o motivo deste é o incremento da desigualdade social e da concentração de renda, relatados no livro *O Capital no século XXI*, obra do economista francês Thomas Piketty, publicada nos Estados Unidos em 2014 e que tem gerado grandes debates entre acadêmicos, autoridades e intelectuais, segundo o autor, a concentração da renda na sociedade mundial está cada vez maior, gerando um sistema mais patrimonialista e desequilibrado, sistema este bastante diferente da meritocracia, tão alardeado pelos defensores do sistema e cada vez menos consistente e efetivo, o que se percebe é que a tão decantada meritocracia, um sistema em que desigualdades ocorrem num contexto de prevalência da seleção por mérito e dedicação ao trabalho, mais do

que por influência de fatores relacionados à filiação e renda, o que vemos é exatamente o contrário, o esforço pessoal e o mérito não é mais um instrumento garantidor de incremento na renda.

Segundo dados compilados na obra, a sociedade norte-americana apresenta características relativas à renda bastante assustadoras, isto porque, em 2010, o 1% mais rico dos EUA detinham 20% da renda total, percentual equivalente ao da Europa em 1910, estes dados mostram uma maior concentração da renda nas mãos de poucos, enquanto uma maioria apresenta números bastante negativos, os ricos cada vez mais ricos e os pobres cada vez mais pobres. O que se percebe, é que estes dados não se limitam apenas aos Estados Unidos, a Europa também vislumbra dados negativos no tocante à concentração de renda, o que nos leva a uma reflexão sobre a desigualdade dentro do sistema capitalista e seus impactos para as empresas e para os Estados Nacionais.

Segundo Kotler (2015, p.27): “Hoje, cerca de 5 bilhões das 7 bilhões de pessoas que habitam a Terra são pobres ou extremamente pobres. Elas passam fome. Elas não têm tempo nem energia para se instruir”. Diante deste cenário, percebemos que algo está errado na sociedade mundial, onde apenas 2 bilhões de pessoas vivem de forma abundante, enquanto os outros 5 bilhões vivem privados de vestuário, alimentação e habitação, sendo que alguns deles vivem como viveram seus antepassados no período anterior a Revolução Industrial.

Quando analisamos as questões referentes a desigualdade social no mundo contemporâneo, muitas questões nos vêm à mente, dentre elas, destacamos que, mesmo depois de mais de duzentos anos da revolução francesa, na maioria das vezes, as condições de nascimento dos indivíduos ainda seguem determinando seus destinos, o que nos denota que seus ideais sempre tão lúcidos não conseguiram o êxito que vislumbrávamos inicialmente.

O Brasil viveu, neste século, uma situação inversa, seus indicadores de renda foram positivos, desde 2003, o país galgou espaços positivos no tocante à desigualdade, sendo fruto de uma bem-sucedida estabilização monetária nos anos 90, de políticas exitosas voltadas para a reversão de uma herança de exclusão social e desigualdade e de um ambiente externo poucas vezes visto nos últimos trinta anos. Como destacou Pochmann (2014, p. 12): “A melhora na repartição interpessoal da renda da população e a elevação da participação do rendimento do trabalho no conjunto da renda nacional constituem eventos alvissareiros e desconexos da realidade observada nos países ricos”.

A sociedade mundial vem passando por momentos de grandes inquietações e incertezas em decorrência da pandemia, os desafios são gigantes e exigem líderes capacitados para compreender o momento que estamos vivendo e que consigam repensar as bases da economia e da sociedade. Cabem as lideranças encontrarem novas oportunidades e caminhos, construindo esperanças e perspectivas positivas para o futuro imediato. Ao mesmo tempo a pandemia nos mostra que está surgindo uma nova sociedade, a anterior está ficando para trás, precisamos reconstruir a economia em novas bases, criando empregos, melhorando as condições sociais e investindo em uma nova sociedade, vendo as tecnologias como aliadas, abrindo novas possibilidades e criando esperanças.

A economia prescinde de regras claras e de instituições estáveis. Os investimentos produtivos precisam de um ambiente de confiança e de perspectivas positivas. Sem estabilidade não conseguimos despertar o espírito animal dos empresários, como relatado pelo economista austríaco Joseph Schumpeter, cujas contribuições para o desenvolvimento econômico foram fundamentais, mostrando a relevância do empreendedorismo, da inovação e daquilo que chamou de destruição criadora, um momento dinâmico onde novos paradigmas superam estruturas ultrapassadas, destruindo negócios e criando novas oportunidades.

Neste momento, percebemos que as incertezas crescem em todos os países. Os indicadores negativos pressionam os governos e os mercados, de um lado, percebemos as dificuldades da pandemia e, de outro lado, vislumbramos a degradação dos indicadores sociais. Diante deste momento precisamos construir novos consensos, fortalecendo a economia e as estruturas produtivas, criando estabilidade e confiança, sem elas não teremos investimentos produtivos, incremento do desemprego e aumento da instabilidade política.

A economia brasileira vem apresentando performance medíocre, taxas reduzidas de crescimento econômico, perspectivas de inflação, incremento da dívida pública, aumento das desigualdades, degradação das condições sociais e incrementando a violência urbana. A economia precisa diminuir as incertezas, precisamos construir consensos políticos e estabilidades, sem regras consistentes, sem equilíbrio orçamentário, com inseguranças na condução econômica, dificilmente o país conseguirá galgar novos espaços de crescimento nos próximos anos.

Diante deste cenário de incertezas, marcadas por pandemias e instabilidades, percebemos mudanças inimagináveis, instituições tradicionalmente ortodoxas e críticas dos investimentos estatais, como o

Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional, estão sugerindo novos investimentos governamentais para superar este momento de fragilidades estruturais. Sem os investimentos públicos como alavanca econômica, os custos sociais aumentarão imensamente, gerando impactos políticos e instabilidades, aprofundando os fossos entre as classes sociais.

1. Desigualdade no mundo

A riqueza das 80 pessoas mais ricas deste mundo é a mesma, se juntada, das 3,5 milhões de pessoas mais pobres, ou seja, metade da população internacional detêm a metade da renda da sociedade global, mostrando a desigualdade em curso na sociedade e se transformou num dos maiores desafios da sociedade mundial, podendo gerar desequilíbrios crescentes que podem ameaçar as bases da sociedade internacional. A Organização das Nações Unidas (ONU) lembra que a desigualdade aumenta não só entre países ricos e países pobres, mas principalmente entre os mais ricos e os mais pobres de um país, situação esta jamais vista na sociedade mundial, onde 40%, ou quase a metade dos mais prejudicados na distribuição de renda, são justamente os mais pobres.

É importante destacar ainda que, até o século XIX, os pobres recebiam pouca atenção e a pobreza era considerada um fenômeno normal e inevitável, com a evolução das mais variadas áreas do conhecimento científico e, principalmente, da ciência econômica, com novas técnicas de mensuração e teorias mais consistentes, a pobreza ganhou espaço e relevância, levando inúmeros teóricos a se debruçar sobre seu estudo e, principalmente, sobre sua superação.

Ainda sobrevivem, na extrema pobreza, neste mundo, mais de um bilhão de pessoas, sendo algo em torno de 15% da população mundial, onde as mulheres e as crianças são as mais atingidas pela falta de oportunidades econômicas, pela degradação ambiental e pelo incremento da violência urbana.

Nas três décadas que se seguiram a Segunda Guerra Mundial, percebemos uma diminuição da desigualdade de renda e uma redução na situação de pobreza extrema, mas constata-se atualmente, uma inflexão nesta tendência, com um incremento na concentração de renda e da riqueza, com claros retrocessos alarmantes nas questões sociais.

O economista Thomas Piketty retrata no livro *O capital do século XXI* que a desigualdade pode ser observada de três ângulos, a primeira

é a desigualdade da renda do trabalho, a segunda é a desigualdade da propriedade de capital (riqueza) e a renda vinculada a essa, e a terceira e última é a interseção entre esses dois tipos (desigualdade total).

Em sua obra, Piketty deixa claro que a distribuição do capital é mais desigual do que a do trabalho, pois esta é fortemente explicada pela herança e seus efeitos cumulativos, onde temos dados que nos apresentam a seguinte situação: 10% dos países mais ricos detêm aproximadamente 60% da riqueza nacional, e os 50% mais pobres possuem menos de 10% da riqueza nacional. Piketty fala ainda que o crescimento da desigualdade colaborou para a instabilidade financeira dos EUA e gerou estagnação do poder de compra impulsionando o financiamento de hipotecas de imóveis, que culminou na crise de 2001/2008, cujos efeitos sobre a economia mundial ainda são fortemente sentidos nos dias atuais.

A década de 80 foi marcada pelo crescimento da desigualdade. Quanto à desigualdade salarial, os habitantes da Escandinávia possuem maior igualdade e os EUA a menor, temos então uma situação na qual a sociedade é rentista, ou seja, a riqueza herdada é mais relevante e com isso a concentração de riquezas se eleva a níveis extremos, se a apropriação continuar em alto ritmo em 2030 os mais ricos serão donos dos 60%, ou seja, o seu desenvolvimento foi bem maior do que o aumento da renda média.

O tema da desigualdade sempre esteve presente nas discussões dos economistas e dos gestores públicos, diante dessa discussão não existem consenso sobre como resolver os problemas da desigualdade e os números negativos crescem de forma acelerada. A desigualdade crescente da sociedade internacional gera impactos generalizados, afetando negativamente a estrutura política, fragilizando a democracia e preocupando os agentes sociais e econômicos.

Como destacou BANERJEE e DUFLO: “Há pelo menos 25 países, a maioria deles na África subsaariana, onde se espera que uma pessoa viva em média não mais de 55 anos” (2021). Neste ambiente de crescimento da desigualdade, percebemos que mais “...9 milhões de crianças morrem antes de completar cinco anos de idade”.

Países como os EUA foi completamente afetado pelo aumento das desigualdades, pois esta situação contribuiu para a sua instabilidade financeira e, devido ao seu alto poder econômico e político, os impactos da crise na economia mundial foram sentidos em todos os países e regiões, influenciados pelo comércio e pelo poder financeiro de sua moeda.

Os países desenvolvidos estão sentindo na pele os efeitos do crescimento da concentração da renda e das desigualdades sociais e de oportunidades, que geram desemprego, subemprego e desalento da população, ameaçando a democracia e gerando constrangimentos sociais, políticos e econômicos.

O economista francês destaca ainda, que a questão central na sociedade contemporânea, é a relação entre a taxa de retorno do capital e a taxa de crescimento da economia mundial, quando a segunda for maior do que a primeira, teremos uma melhora na vida dos trabalhadores e uma redução na concentração da renda, este fato ocorreu entre 1914 e 1973 agora, quando a taxa de retorno do capital for superior ao crescimento da economia, teremos uma piora na concentração da renda e, em contrapartida, uma situação mais desfavorável aos trabalhadores, o que está acontecendo desde meado dos anos 70 e impacta de forma negativa na sociedade internacional.

Na Europa as condições sociais não são muito melhores que as dos Estados Unidos, como destacou Peugny (2014), referindo-se à França: “Enquanto os 10% dos franceses mais afortunados concentram a metade da riqueza nacional, os altos rendimentos voam para longe, e a pobreza espalha-se, atingindo mais de oito milhões de indivíduos”. E todas estas questões afetam fortemente a mobilidade social, levando a constatações bastante assustadoras.

Entre o início dos anos 1980 e o fim dos anos 2000, a intensidade da reprodução social não arrefece, pelo contrário – ainda que esse período tenha sido marcado por uma massificação escolar de grande extensão. (PEUGNY).

Foi constituída uma sociedade de herança, pois a riqueza acumulada será cada vez maior e aumentará ainda mais a desigualdade como consequência, neste ambiente, percebemos o crescimento da meritocracia, como forma de criar os instrumentos de desenvolvimento e crescimento das nações. Como destacou “...a meritocracia modifica os empregos de forma a favorecer os graduados superinstruídos das universidades em elite, e assim a vida laboral da continuidade as desigualdades promovidas pela escolarização e até os agrava” (MARKOVITS, 2021).

O exemplo da França não pode ser visto como um exemplo isolado de degradação das condições sociais, mas uma tendência gritante da sociedade mundial, como destacou ainda Peugny (2014): Atualmente na

França, sete em cada dez filhos de executivos exercem alguma função de comando alguns anos depois do término de seus estudos. Inversamente, sete de cada dez filhos de operários continuam enquadrados em funções de execução. E conclui Peugny (2014) de forma avassaladora: “Não nos tornamos operários, nascemos operários”.

Estas constatações de Peugny somadas as anotações de Thomas Piketty nos levam a grandes inquietações e preocupações, pois a concepção defendida pelos defensores do capitalismo de que a ascensão social é um fenômeno inerente ao capitalismo se encontra fortemente ameaçada e, com isso, muitos de seus pressupostos se encontram em suspensão. Destacando ainda, que neste momento de crescimento da desigualdade e concentração da renda, alguns conceitos que foram difundidos na sociedade, como o conceito da meritocracia, estão sendo colocadas em xeque, percebendo a limitação da noção de mérito, alguns mais em sociedades marcadas por desigualdades variadas e dificuldades crescentes para uma grande parte da sociedade internacional.

A pandemia está trazendo para a sociedade internacional, informações que muitos na sociedade não queriam reconhecer, a pandemia está mostrando claramente a pobreza e a exclusão que crassa a sociedade global, com pequenos grupos de afortunados e uma grande massa de pobres e miseráveis, com isso, percebemos que os frutos do progresso da sociedade contemporâneo está se concentrando nas mãos de poucos grupos privilegiados e grandes grupos sociais marginalizados, criando um verdadeiro conflito distributivismo que tende a se aprofundar.

Neste momento de pandemia exigimos atuações mais efetivas para os Estados Nacionais, que nas economias mais desenvolvidas, estão atuando mais efetivamente para estimular o crescimento da economia e a geração de emprego, num momento de grandes transformações no mundo do trabalho e aumento da degradação das economias e o incremento da pobreza e da exclusão social. Nos países mais desenvolvidos, percebemos a atuação direta dos Estados Unidos, cujos investimentos ultrapassam trilhões de dólares para alavancar o crescimento da economia.

Os países europeus e inúmeros países asiáticos estão adotando políticas parecidas para auxiliar a recuperação das economias, com investimentos públicos em variados setores produtivos, como forma de estimular o aumento dos investimentos em toda a cadeia produtiva, gerando empregos e abrindo novos espaços de crescimento econômico e, num momento de pandemia ou, para muitos, estes investimentos são

vistos como uma estratégia de reconstruir as estruturas econômicas num ambiente de pós-pandemia, que prescindem de recursos públicos e privados para recomeçar a economia ao crescimento, fundamentais para reduzir os conflitos que crescem de forma acelerada.

Neste ambiente, os indicadores sociais do Brasil são muito degradados, colocando a sociedade brasileira na berlinda, com indicadores econômicos negativos e degradação social com impactos diretos sobre a representatividade da democracia.

2. Desigualdade no Brasil

No Brasil a desigualdade social é uma das maiores do mundo, por essa razão é mais difícil que as pessoas possam ter uma vida digna, pois ainda jovens crescem sem estrutura nenhuma decorrente da falta de dinheiro que ocasionam as inúmeras consequências diretas e indiretas, sendo que muitos são facilmente atraídos para a bandidagem e a criminalidade.

Brasil, deve ser visto como um país rico em riquezas naturais e espírito empreendedor da população, mas percebemos que nossa sociedade se caracteriza com muitas pessoas pobres, devido ao fenômeno da desigualdade social, que é elevado, esta segue sendo um problema muito grave, pois é superior à de qualquer país desenvolvido, e com exceção da África do Sul, que é a maior entre economias com o mercado interno dinâmico. Mesmo sendo uma nação de dimensões continentais e riquíssima em recursos naturais, o Brasil desponta uma triste contradição, de se posicionar sempre entre os dez maiores PIB do mundo e, por outro lado, estar sempre entre os 10 países com maiores índices de desigualdade social.

O Brasil apresentava um produto interno Bruto na casa das dez maiores economias do mundo, mas devido as crises crescentes, a pandemia e as políticas equivocadas, o PIB brasileiro caiu para a colocação de número 14º na economia internacional agora, quando os indicadores são referentes ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), somos o 69º, uma grande contradição brasileira que, nos últimos anos tende a piorar de forma generalizada devido aos graves desajustes econômicos e políticos internos.

Como principais causas de tanta desproporção social a Organização das Nações Unidas (ONU) mostrou que é a falta de acesso à educação de qualidade, uma política fiscal injusta, baixos salários, reduzida produtividade e uma grande dificuldade, por parte da população, de desfrutar de bons serviços públicos básicos oferecidos pelo Estado,

como por exemplo, a saúde, o transporte público e o saneamento básico, dificuldade este que, passa governo de todas as vertentes ideológicas, e os avanços são bastante reduzidos.

A pandemia trouxe para a berlinda as políticas públicas desenvolvidas pela sociedade brasileira nas últimas décadas, principalmente nos setores ligados a saúde pública, que no Sistema Único de Saúde (SUS) seu símbolo no combate aos desequilíbrios gerados pela pandemia do coronavírus que, na atualidade levou ao óbito mais de 590 mil brasileiros.

Como destaca Carvalho: “Sobram evidências de que a pandemia não é tão democrática quanto muitos gostam de fazer parecer. Sim, ela está prejudicando a vida de todos, mas os mais pobres sofrem muito mais os seus impactos na saúde e na economia” (2020)

No fim dos anos 1970 a desigualdade ainda era bem maior do que no início dos anos 1960, e sempre oscilou em torno de um patamar bem alto, apresentando sinais de pequeno declínio, apenas no final do século XX e, principalmente, no início do século XXI, gerados pela estabilidade monetária, pelas políticas de inclusão social e pelo cenário externo favorável para os países exportadores de commodities.

Os anos 1980 ficaram conhecidos como “a década perdida” pelo lamentável índice de crescimento do PIB, as diversas crises econômicas e políticas, onde pode se afirmar que estava sendo moldado um padrão de acumulação capitalista ancorado num aumento da desigualdade econômica e na exclusão social, cujos resultados negativos seriam rapidamente sentidos pelo país.

Os anos 90 foram marcados por grandes transformações econômicas, a estabilização monetária centrada no Plano Real foi exitosa no combate a inflação alta, porém, sua estratégia estava centrada em privatizações, redução do papel do Estado, abertura econômica, câmbio valorizado e no aumento da concorrência, que trouxeram como resultados diretos uma queda da inflação e, ao mesmo tempo, um incremento no desemprego, com graves impactos sobre a desigualdade social.

A redução da inflação foi fundamental para a melhora na distribuição de renda da sociedade brasileira, mas trouxe como efeito colateral da estabilização monetária, uma desestruturação do mercado de trabalho, com aumento no desemprego e da exclusão social, permitindo que a desigualdade na última década do século XX aumentasse.

Entre 2003 e 2013 o Índice de Gini caiu pouco mais que 10% apresentando uma trajetória de redução da desigualdade, porém, só serviu

para recolocá-lo na posição em que se encontrava antes do golpe civil-militar em 1964, ou seja, neste período de grandes mudanças sociais, marcado por uma forte intervenção do Estado na estrutura econômica e produtiva, além de um incremento nas políticas sociais que trouxeram uma sensação de melhorias sociais, percebemos que todas estas melhorias conduziram o país a uma situação que nos encontrávamos nos anos 60.

Percebemos, ao analisar dados dos indicadores e confrontá-los com a realidade brasileira, que a desigualdade teve queda significativa nas regiões mais ricas, ou seja, nos estados de maior renda per capita como, por exemplo, região Sudeste e região Sul, mas também apresentou resultados positivos para regiões mais carentes do país, como o norte e o nordeste, garantindo ao governo uma grande densidade eleitoral nestas regiões.

A diminuição da desigualdade pessoal da renda está atrelada à dinâmica do funcionamento do mercado de trabalho, o boom de commodities da economia global e das políticas públicas de transferência de renda para as classes populares como, por exemplo, o auxílio do Programa Bolsa Família, o Programa Universidade para Todos (Prouni) e outras políticas públicas direcionadas para este fim.

O Brasil se tornou referência no combate à pobreza e a desigualdade no mundo, num levantamento feito pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que apresentou índices de desenvolvimento social para vários países, apontou que, de 2001 a 2011, o produto interno bruto per capita real no Brasil aumentou 29%, garantindo ganhos interessantes para os setores mais pobres da sociedade.

Estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) mostra que o Brasil registrou redução da desigualdade de renda a partir de 2004. Explicando melhor podemos dizer, que a desigualdade de renda se refere ao rendimento que a pessoa tem mensalmente, não ao estoque da riqueza, se a pessoa tem bens, imóveis, ações, então ela mede o rendimento mensal. Desde 2004, houve uma geração de emprego muito importante para o sistema econômico, melhorias consistentes no mercado de trabalho, crescimento do salário mínimo e o programa bolsa família, este último beneficiou mais de 12 milhões de família, que contribuíram para a redução na desigualdade de renda na sociedade brasileira, além de um aumento do acesso a universidade, garantindo a um determinado público a realização de um sonho jamais imaginado.

Como destacou Barros, Coutinho e Mendonça (2016):

Entre 2001 e 2014, a renda per capita dos 10% mais pobres no Brasil cresceu quase quatro vezes mais rápido que a dos 10% mais ricos. Enquanto a renda per capita dos 10% mais pobres crescia a uma taxa de quase 8% ao ano, a renda per capita dos 10% mais ricos crescia 2% ao ano.

Mesmo percebendo a melhora nítida nos últimos anos, o problema é que a desigualdade de renda na América Latina é a mais alta do mundo. A nossa região é mais desigual, esta desigualdade não é somente de renda, mas é uma desigualdade de gênero, racial, regional, como por exemplo, diferenças grandes entre a região Sul e a região Sudeste, Norte e Nordeste. Notamos ainda que, o acesso a bens públicos não tem melhorado na mesma magnitude de que tem caído a desigualdade e a pobreza no país, criando, com isso, no Brasil e na América Latina uma cidadania fragilizada e medíocre. Vemos no Brasil uma realidade bastante interessante e preocupante; nos anos 80 tivemos como grande conquista a retomada da democracia depois de mais de duas décadas de regime autoritário. Nos anos 90, o grande desafio era a estabilização monetária, que o país conseguiu superar depois de muitos anos; no começo do século XXI o desafio era a inclusão social, um desafio que também foi alcançado, mas na atualidade temos como desafio a melhora dos serviços públicos, que daria uma consistência maior a sociedade brasileira e diminuiria muitos traços negativos de nossa herança de desigualdades.

Para melhorar os serviços públicos e aumentar o alcance das políticas públicas faz-se necessário um grande esforço de política fiscal, uma grande reforma tributária que altere a regressividade dos tributos, angariando recursos para investir em novas atuações e novas políticas públicas e sociais, visando a melhora do ambiente da sociedade brasileira, reduzindo as dificuldades econômicas e incrementando a democracia e o bem-estar social da população.

3. Políticas públicas

A história de nosso país retrata a grande desigualdade pela concentração de renda, onde a pobreza é uma face de descarte e em meio a uma sociedade capitalista, os impactos culturais deixam marcas sobre a população empobrecida, dificultando a quebra de barreiras existentes, para a inclusão de pessoas em uma sociedade onde o governo tem o dever de fornecer condições dignas e decentes para a sociedade e contribuir para processo de desenvolvimento nacional.

Algumas políticas públicas trouxeram grandes benefícios para a sociedade brasileira e contribuindo para uma inédita expansão do sistema financeiro brasileiro, garantindo lucros para os bancos e empresas que atuam no mercado financeiro. Por um lado, verificou-se o ciclo de crédito mais próspero da história contemporânea brasileira, enquanto por outro, o mercado de capitais apresentou volumes igualmente inéditos de emissão de títulos, tanto de dívida como de propriedade. A evolução dos recursos movimentados no sistema financeiro entre 2003 e 2010, apurados a partir do somatório das concessões de crédito do setor privado (operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros), desembolsos do sistema BNDES e emissões primárias e secundárias (iniciais e subsequentes) de títulos e valores mobiliários.

Em termos de percentagem do PIB, estes recursos movimentados atingiram a parcela de 69,9% em 2007, ante 58,2% em 2003 (um crescimento de 10 pontos percentuais em quatro anos), tendo se reduzido em função da crise financeira de 2008, mas já retomado uma trajetória de expansão em 2010. Isso indica que o sistema financeiro nacional dinamizado passou a ter maior peso na geração de riqueza da sociedade brasileira.

Se levarmos em conta que parte destes recursos é utilizada no consumo intermediário das empresas e considerarmos o valor total da produção como base de comparação, esta cifra cai substancialmente, mas continua apresentando comportamento semelhante: salta de 34,1% em 2003 para 40,2% em 2007, começando a apresentar uma queda em 2008, quando atinge 38,4%.

O aumento do crédito no Brasil foi uma das políticas mais exitosas na primeira década do século XXI, seu incremento possibilitou uma maior disponibilidade de recursos dentro do sistema financeiro, garantindo acesso ao crédito a inúmeros setores da sociedade, tanto trabalhadores como empresários, estes recursos, na sua grande maioria foram garantidos pelo Estado através de seus bancos ou instituições financeiras, como Banco do Brasil (BB), Caixa Econômica Federal (CEF), Banco do Nordeste e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

Historicamente, percebemos que a proteção social brasileira se estruturou aos poucos, com ações de proteção ao trabalho e iniciativas filantrópicas, marcadas inicialmente pela atuação da Igreja Católica, que cria um modelo caritativo e passou a promover a assistência aos necessitados. Nos anos 90, após a promulgação da Constituição Cidadã, que tinha o propósito de extirpar a pobreza e a marginalização, o maior

interesse foi inserir ações afirmativas direcionadas a população brasileira desfavorecida. Cabe ressaltar que nas antigas constituições já existia a previsão de igualdade, mas somente com base na atual, o governo foi capaz de conceber programas destinados à população carente e promover o combate à pobreza, à exclusão e à discriminação.

Podemos observar que nosso país progrediu no que se refere ao combate às desigualdades sociais, o ápice aconteceu no período entre 2003 e 2010, que teve uma nova abordagem ao enfrentamento da pobreza, inicialmente com a adoção do Programa Fome Zero que, tempos depois foi substituído por outras formas de combate a pobreza, com a criação de políticas públicas que melhoraram as condições sociais e trouxeram diretos para todos os grupos econômicos.

De acordo com Almeida (2006), os resultados obtidos no primeiro mandato do Governo Lula reproduzem fielmente a taxa média de crescimento observado no primeiro mandato do governo FHC, em média de 2,6% a. a. Segundo o mesmo autor, no governo Lula, em seu primeiro mandato, houve a manutenção de um padrão de comportamento cauteloso, que adotava estilo e conteúdo herdados da gestão anterior, isto devido aos medos e receios gerados pelo Partido dos Trabalhadores em momentos anteriores.

As principais metas, neste período, foram à busca da estabilidade no plano monetário, manutenção da responsabilidade fiscal, preservação da política de metas de inflação e de superávit primário e adesão total ao regime de flutuação cambial, assim como aquelas buscadas pelo governo anterior. Durante o primeiro mandato do governo Lula, os investimentos produtivos diminuíram bastante, principalmente os efetuados pelo setor público, como os destinados à saúde, infraestrutura e educação.

Almeida (2006) coloca ainda que, entre 1995 e 2005, os investimentos públicos caíram de 0,6 para 0,5 do PIB, após alcançarem 0,9, 1,2 e 0,8% do PIB entre os anos de 2000 e 2002, estes dados são extremamente importantes, já que a ausência ou insuficiência de investimentos públicos nessas áreas impacta de maneira negativa as possibilidades de crescimento nos anos vindouros.

Almeida (2006) coloca que a produtividade econômica nacional parou de crescer entre 2003 e 2005. Entre 1999 e 2002, este indicador marcava 4,4% a. a., enquanto nos primeiros anos do mandato de Lula manteve a média de apenas 0,4% a. a. No total, entre os anos de 1992 e 2005, o crescimento médio da produtividade foi de 2,7% a. a. Estas informações são importantes, pois a produtividade total dos fatores é

o elemento principal de crescimento econômico e de transformação estrutural. O alto custo de investimento no Brasil, a ausência de reformas microeconômicas e o ambiente regulatório pouco favorável à condução dos negócios representavam, segundo o autor, os elementos responsáveis por esse baixo crescimento produtivo. Em detrimento do fraco desempenho econômico nos anos iniciais da gestão Lula, seu governo é marcado, desde o início, pelas políticas sociais adotadas, com o objetivo de melhorar os padrões de vida das classes mais pobres.

O Programa Fome Zero¹ foi um dos carros-chefes do primeiro mandato. Mas, segundo Conte e Severino (2010) o programa considerado o grande sucesso no período foi o Programa Bolsa Família. Segundo os autores, este programa foi “o grande responsável pelas melhorias conquistadas pelos agrupamentos de nível de renda mais baixas. O programa também foi acompanhado por sucessivo aumento no valor do salário mínimo nacional”. (CONTE; SEVERINO, 2010).

Como destacou Laura Carvalho, (2018):

Entre 2004 e 2010, o Brasil conseguiu obter, junto com as altas taxas de crescimento, uma redução das desigualdades sociais e regionais, o aumento sustentado dos salários, a elevação do nível do emprego formal, a melhoria das contas públicas e externas, tudo isto mantendo a taxa de inflação sob controle. O investimento cresceu em média 6,7% ao ano no período, superando até mesmo o crescimento do consumo, que foi de 4,5% anuais.

Ainda segundo Conte e Severino (2006), houve uma melhora na redução da desigualdade social do país, pequena, mas considerável, que pode ser creditada à adoção de políticas sociais de transferência de renda. Essa redução da desigualdade social pode ser observada pelo Índice de Gini², que marcava 0,60 em 1998 e evoluiu para 0,55 em 2007, com constantes quedas ao longo do período.

¹ O Fome Zero é um Programa estratégico constituído por um conjunto de políticas governamentais e não-governamentais, que tem como propósito principal erradicar a fome e a desnutrição no país. Os principais programas da Estratégia são: Bolsa Família; Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF); Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA); Programa de Construção de Cisternas; Restaurantes Populares e Centros de Referência de Assistência Social (CRAS).

² O Coeficiente de Gini (ou índice de Gini) é um cálculo usado para medir a desigualdade social, desenvolvido pelo estatístico italiano Corrado Gini, em 1912. Apresenta dados entre o número 0 e o número 1, onde zero corresponde a uma completa igualdade na renda (onde todos detêm a mesma renda per capita) e um que corresponde a uma completa desigualdade entre as rendas (onde um indivíduo, ou uma pequena parcela de uma população, detém toda a renda e os demais nada têm).

Como destacou Souza (2018):

A ideia básica é que determinado padrão de desigualdade resulta sobretudo do efeito combinado e cumulativo de uma série de políticas e programas, de pequenas e decisões, e que, em condições democráticas normais, tanto a ameaça de desorganização social quanto o próprio perde-e-ganha político dificultam muito a redistribuição duradoura dos mais ricos para o resto da população.

Em 2003, foi implantado o programa Fome Zero que tinha como principal objetivo assegurar o direito à alimentação, era distribuído a população através do “Cartão Alimentação”, destinado a segurança alimentar e nutricional. Porém, a sua implantação foi marcada pela má gestão e durante o mesmo ano, foi criado o programa “Bolsa Família” que unificou alguns programas de transferência de renda criados no governo anterior.

Segundo Barros, Coutinho e Mendonça (2016):

Talvez o maior indicador do progresso social brasileiro desde o início do novo milênio seja a redução no número de municípios com baixo índice de desenvolvimento humano (IDH). Na virada do milênio, mais de 40% dos municípios brasileiros tinham IDH muito baixos (inferior 0,500). Uma década depois, em 2010, menos de 1% dos municípios com IDH muito baixos permanecem nessa situação.

As informações acima nos mostram claramente que o Brasil, em 2000, contava com mais de 2 mil municípios com baixo IDH e que, em 2010, este número tinha sido reduzido para apenas 30 municípios, o que denota uma política intensamente bem-sucedida num curto período de tempo, algo pouco visto na literatura econômica mundial.

Considerações finais

A sociedade mundial se encontra em momentos de grande inquietação, a globalização e a constante competição somadas a uma grande debilidade do sistema democrático estão gerando muitos medos e preocupações, a desigualdade de renda e, principalmente, de riqueza, estão acelerando fortemente, gerando preocupações com a própria sustentabilidade do sistema capitalista e obrigando os governos a assumirem posturas anteriormente pouco aceitas na sociedade.

O aumento da desigualdade e a piora na concentração da renda estão gerando um incremento na violência dentro dos países e entre os países, regiões anteriormente conhecidas pela baixa desigualdade estão passando por períodos de crescimento na concentração de renda e, com isso, os agentes econômicos e políticos estão sendo claramente contestados pela comunidade local. Os problemas do mundo contemporâneo são globais e os instrumentos políticos são, em sua grande maioria, locais, e os governos carecem de instrumentos para resolver estes conflitos e solucionar estes, cada vez maiores, desafios que ameaçam a paz e a estabilidade da comunidade internacional.

Neste ambiente de grande inquietação mundial, o Brasil se destacou na primeira década do século XXI com uma redução considerável da pobreza, segundo estimativas variadas o país conseguiu retirar da pobreza crônica um número entre 28 e 40 milhões de pessoas, sendo que, grande parte deste feito podem ser creditados a algumas políticas sociais desenvolvidas neste período, desde o Programa Bolsa Família (PBF), passando pelo programa universidade para todos (Prouni) e também pelos grandes incentivos dados pelo programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), todos contribuíram para a melhora do quadro social brasileiro, mas que contou ainda com uma grande soma de fatores positivos como algumas políticas microeconômicas de estímulo ao crédito, aumento do salário mínimo acima da inflação e um cenário internacional bastante favorável ao crescimento da renda e das exportações de commodities.

Neste momento, a economia brasileira foi marcada por um processo de crescimento do produto com estabilidade de preços e avanços significativos na distribuição da renda e redução da miséria. Isto não significa evidentemente que o período foi marcado apenas por um comportamento positivo das variáveis. O sistema financeiro brasileiro cresceu fortemente, aumentando crédito e auxiliou na inclusão de uma parte significativa da população, especialmente entre os anos de 2003 e 2007 – quando o ciclo econômico favoreceu este processo, incrementando os recursos disponíveis para investimentos e gerando, com isso, novas oportunidades de negócios e um aumento da inclusão social, estimulando o crescimento do empreendedorismo nas comunidades, gerando novas oportunidades e ampliando as políticas sociais.

Precisamos destacar, ainda que o crescimento econômico contou com um cenário internacional favorável até 2008, mas não podemos

creditar os avanços do período exclusivamente a este cenário. É bom lembrar que o cenário internacional se modificou drasticamente a partir de setembro de 2008 e, após o forte impacto da crise, a economia retomou sua trajetória de crescimento.

E aí a retomada do crescimento foi facilitada pela ampliação do mercado consumidor fruto da melhoria na distribuição da renda, a qual guarda forte correlação com as políticas públicas adotadas no período, principalmente os três programas destacados anteriormente: O Programa Bolsa Família (PBF), o Programa Universidade para Todos (Prouni) e o programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), dentre outras destacamos as políticas sociais.

As políticas públicas foram fundamentais para a melhoria das condições da sociedade em todas as regiões do mundo, no Brasil, os avanços da redução das desigualdades foram impulsionados por políticas desde a segunda metade dos anos 1990 e se consolidou no período 2003/2010. Nestes períodos a população ganhou renda, as desigualdades reduziram e os níveis de desemprego diminuíram fortemente, gerando espaços de crescimento dos grupos sociais mais fragilizados e impulsionaram o crescimento da economia, transformando o país num exemplo na sociedade internacional.

Esse período de crescimento não perdurou muitos anos, depois em meados da segunda década do século XXI percebemos que os indicadores pioraram e o Brasil perdeu espaços e sua influência na sociedade internacional foi reduzida, levando o país a uma situação de degradação, desgoverno e deterioração de todos os indicadores sociais e as perspectivas da economia pioraram, criando momentos trágicos e, somados a pandemia, o Brasil caminha a passos largos a destruição.

Referências

ALMEIDA, Paulo Roberto de. **Um balanço preliminar do Governo Lula: a grande mudança medida pelos números.** São Paulo: Editora, 2010.

ATKINSON, Anthony. **Desigualdade: o que pode ser feito?** São Paulo: Leya, 2015.

BANERJEE, Abhijit; DUFLO, Esther A economia dos pobres, Rio de Janeiro, Zahar, 2021.

BARBOSA, N.; PEREIRA DE SOUZA, J. A. A inflexão do governo Lula: política econômica, crescimento e distribuição de renda. In: SADER, E.; GARCIA, M. A. **Brasil entre o passado e o futuro**. São Paulo: Ed. da Fundação Perseu Abramo: Boitempo, 2010.

BARROS, Ricardo Paes; COUTINHO, Diana e MENDONÇA, Rosana. Desafios ao crescimento inclusivo brasileiro. **Revista Interesse Nacional**, ano 8, n. 32, jan.-mar., 2016.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Déficit habitacional no Brasil**. Brasília: SNH, 2009.

CARVALHO, Laura Curto-Circuito, Editora Todavia, São Paulo, 2020.

_____. **Valsa Brasileira: do boom ao caos econômico** São Paulo, Todavia, 2018.

COHN, Amélia. Programa Bolsa Família: oportunidade e experiência da cidadania. In: SOUZA, Pedro. **Brasil, sociedade em movimento**. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

CONTE, Fernanda de Paula Ramos; SEVERINO, Lilian Santos Marques. **O Brasil e as suas políticas sociais: características e consequências para com o desenvolvimento do país e para os agrupamentos sociais de nível de renda mais baixo nas duas últimas décadas**. Argentina: Universidade Populas das Mães da Praça de Maio, 2006.

KOTLER, Philip. **Capitalismo em confronto**. Rio de Janeiro: Best Business, 2015.

MAGALHÃES, J. P. A. Estratégias e modelos de desenvolvimento. In: **Os anos Lula: contribuições para um balanço crítico 2003-2010**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

MARKOVITS, Daniel A cilada da meritocracia Rio de Janeiro, Intrínseca, 2021.

PEUGNY, Camille. **O destino vem do berço?** desigualdades e reprodução social. Campinas, SP: Papyrus, 2014.

PIKETTY, Thomas **Capital e Ideologia**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

_____. **A economia da desigualdade**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

_____. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

POCHMANN, Márcio. **O mito da grande classe média**. São Paulo: Boitempo, 2014.

POCHMANN, Márcio. Prefácio à edição brasileira. In: PEUGNY, Camille *O destino vem do berço?* desigualdades e reprodução social. Campinas, SP: Papyrus, 2014.

_____. **Nova Classe Média?** São Paulo: Boitempo, 2012.

SILVA JÚNIOR, Ary Ramos. Governo Lula: algumas considerações sobre um período importante da sociedade brasileira. **Revista do Agronegócio (REAGRO)**, Jales, v. 3, n° 1, jan./jun. 2013.

SOUZA, Pedro Ferreira Uma história da desigualdade: a concentração de renda entre os ricos no Brasil, 1926 – 2013 São Paulo, Hucitec, 2018.

RODRIK, Dani. Abrindo espaço para a China na economia mundial. **Novos Estudos Cebrap**, n. 89, mar. 2011.

REFLEXÕES SOBRE PROJETOS DE INTERNACIONALIZAÇÃO DESENVOLVIDOS EM UM CONTEXTO DE FORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Lidiane Hernandez Luvizari Murad

Edilene Gasparini Fernandes

RESUMO

O presente estudo se constitui em um relato de experiências de ‘internacionalização em casa’ desenvolvidas em um contexto de formação tecnológica ao longo de sete anos, envolvendo mais de cento e setenta alunos e nove universidades estrangeiras. Para tanto, inicialmente são apresentadas as bases teóricas que fundamentam os projetos realizados, bem como as dinâmicas de funcionamento e um panorama geral de todas as atividades desenvolvidas em relação à duração de cada projeto específico, parcerias e ano de realização da proposta. Finalmente são abordadas algumas perspectivas de participantes sobre a experiência a fim de investigar o quanto significativas são estas atividades para os discentes. Pode-se concluir que as experiências influenciam, de maneira relevante, a confiança dos alunos para utilizarem a língua estrangeira e se constituem em experiências que contribuem para o aprimoramento linguístico, reconhecimento da identidade de usuários do idioma e desenvolvimento de competência intercultural.

Introdução

O intercâmbio de produtos, serviços e informações entre nações ao redor do mundo tem sido cada vez mais intensificado e facilitado pelas tecnologias da informação e comunicação. As barreiras geográficas, já há algum tempo não mais dificultam a interação com propósitos pessoais, comerciais e acadêmicos. Nesse mundo totalmente globalizado, também os processos de ensino e aprendizagem são transformados por essa realidade, e o presente estudo se propõe justamente a refletir sobre os processos de internacionalização no ensino superior.

A internacionalização da educação superior compreende os processos de integração colaborativa e multidimensional em torno dos objetivos de ensino, aprendizagem, serviços e pesquisa entre universidades estrangeiras. Souza (2018:16) indica que os objetivos desse processo podem contemplar: a educação de um cidadão global; o aumento da capacidade de pesquisa; a geração de renda das taxas/anuidades que pagam os alunos internacionais (em alguns casos); e o aumento do prestígio internacional da instituição.

O autor afirma ainda que novas formas de internacionalização, como a criação de *campus* no exterior, programas de educação a distância com alcance global, além da formação de redes de educação internacional e experiências de inclusão do setor privado também têm sido realizadas nesse contexto. Há também uma forte tendência de projetos de ‘internacionalização em casa’ que não contemplam a mobilidade discente, mas geram oportunidades significativas de construção de conhecimentos e reflexão entre âmbito global e realidades locais dos participantes.

Há, contudo, estudos que alertam para os desafios que envolvem os processos de internacionalização para que não se constituam meramente em possibilidades de aumento de reconhecimento e prestígio para instituições e seus pesquisadores, bem como o aumento da arrecadação de mensalidades e taxas de alunos internacionais.

Segundo Gorovitz (2018:09), o desafio é manter o foco nas problemáticas e necessidades locais, levando em consideração o perfil das instituições e as necessidades atuais das comunidades onde estão inseridas. As transformações advindas da cooperação internacional de instituições de ensino superior deveriam servir para melhorar o ensino e a pesquisa de cada uma das universidades parceiras, ou seja, identificar como essas trocas de conhecimento podem contribuir para fomentar o desenvolvimento e melhorar a realidade local.

Ainda de acordo com a mesma autora, a internacionalização no ensino superior deveria ser norteada pelo comprometimento social. A autora defende a ideia de uma universidade cívica voltada para a equidade e a inclusão. Estudos sobre o tema, podem indicar caminhos para que tais experiências possam ter cada vez mais um caráter inclusivo e democrático, ou seja, para que se concretizem para além do indivíduo e se revertam para a comunidade e para a sociedade.

Diante do exposto, o presente estudo tem como foco refletir sobre um contexto de formação tecnológica que prioriza a aprendizagem de língua estrangeira com caráter de prática social, e que vai além da sala de aula, o qual enfatiza o oferecimento de experiências extracurriculares de internacionalização em casa como espaço para o desenvolvimento de competência intercultural; aprimoramento linguístico; habilidades de trabalho em equipe e colaboração: elementos que são fundamentais para o mundo do trabalho. Mais especificamente, objetiva descrever os programas oferecidos no contexto investigado, bem como identificar seus impactos por meio da análise das perspectivas de discentes participantes.

A internacionalização no ensino superior

Atualmente, os processos de internacionalização do ensino superior são bastante discutidos e praticados em inúmeras instituições em todo o mundo. Apenas para ilustrar tal realidade, é possível observar o portal <https://www.unicollaboration.org/>, da união europeia, que afirma que desde 2016 já promoveu mais de 250 parcerias entre universidades de todo o mundo com a participação de mais de 24.000 estudantes. Trata-se de uma ação multidisciplinar para telecolaboração e intercâmbio virtual no Ensino Superior, com o objetivo de promover o desenvolvimento e a integração da pesquisa e da prática em telecolaboração e intercâmbio virtual em todas as disciplinas e áreas do ensino superior.

Embora existam algumas divergências na literatura sobre a origem das práticas de internacionalização é possível perceber que não se trata de um fenômeno recente: segundo Brammerts (1996) as primeiras experiências de aprendizagem in tandem entre universidades europeias aconteceram na década de 60, já Wit (2019:10) aponta que as atividades de teriam surgido nos últimos 30 anos, incentivadas por uma combinação de fatores políticos, econômicos, socioculturais e acadêmicos.

Em um estudo contendo uma reflexão crítica sobre os processos de internacionalização do ensino superior, Wit (2019) defende que essas iniciativas seriam, geralmente, mais voltadas para suprir necessidades de universidades e pesquisadores renomados, tendo assim um caráter mais elitista. Nesse contexto, o autor afirma que os projetos de internacionalização deveriam assumir seu papel de elemento chave em direção à inovação e responsabilidade social global do ensino superior tendo como foco, portanto, projetos de internacionalização em casa com ações mais inclusivas e democráticas. Da mesma forma, insiste que as iniciativas de internacionalização deveriam ter como objetivo melhorar o ensino e oferecer contribuições significativas à sociedade.

Segundo Shaffer (2017), trata-se de um contexto que nos permite, através do contato intercultural, criar condições para que a experiência do ensino superior e o currículo sejam enriquecidos, encorajando a agência individual e coletiva em torno de desafios socialmente mais complexos, argumentando que faculdades e universidades devem ser espaços de formação mais engajada.

A concepção que norteia as atividades de internacionalização implementadas no contexto investigado possui esse caráter mais

inclusivo das ações de intercâmbio virtual, assim como as perspectivas de TELLES (2006); O'DOWD & LEWIS (2015); ARANHA & CAVALARI (2014; 2015) nas quais apontam que as experiências internacionais de aprendizagem se constituem em elementos significativos e de profunda transformação na comunidade acadêmica, permitindo o contato com novas culturas e oportunidades de desenvolvimento linguístico.

Esse contexto de aprendizagem se justifica, portanto, não apenas pelas reconhecidas possibilidades de desenvolvimento acadêmico profissional (ARANHA & CAVALARI, 2014; 2015), praticadas de forma cada vez mais frequente e integrada aos currículos por instituições de ensino superior em âmbito mundial (O'DOWD & WAIRE, 2009; O'DOWD & LEWIS, 2015; DOOLY & O'DOWD, 2019; FERREIRA-LOPES, BEZANILLA & ELEXPURU, 2018) , mas também por possivelmente ir ao encontro das necessidades corporativas de intercâmbios cada vez mais frequentes e facilitados entre nações.

Cenário de pesquisa

O presente estudo apresenta um relato de experiências relacionadas a projetos de internacionalização, bem como perspectivas de discentes envolvidos a fim de investigar os impactos destas propostas para sua formação. Para tanto, cumpre esclarecer que o contexto em questão é a Fatec de São José do Rio Preto: uma faculdade pública de graduação tecnológica, localizada no interior do estado de São Paulo, cujos cursos oferecidos são: Tecnologia em Informática para Negócios, Tecnologia em Agronegócios, Análise e desenvolvimento de Sistemas e Gestão empresarial para cerca de mil alunos.

Assim como a Fatec de São José do Rio Preto, o Centro Paula Souza possui mais de 70 Faculdades de Tecnologia distribuídas em 67 municípios paulistas. As Fatecs atendem mais de 94 mil alunos, matriculados nos 86 cursos de graduação tecnológica e o caráter aplicado dos cursos oferecidos, diferentemente dos cursos de bacharelado e licenciatura, requer que as atividades para o ensino e aprendizagem sejam amplamente voltadas para a formação profissional e atuação no mundo do trabalho. Possivelmente por esta razão, a instituição possui políticas de linguísticas voltadas para a internacionalização, e bastante consistentes, a fim de que os aprendizes possam atuar de maneira assertiva no mundo globalizado.

Segundo Farrero e Lima (2020), o departamento responsável pela internacionalização do Centro Paula Souza, a ARInter, tem como objetivo:

promover políticas visando a internacionalização da instituição, promovendo a cooperação entre o Centro Paula Souza e instituições de ensino estrangeiras, empresas e centros de pesquisa internacionais, a fim de manter a excelência no ensino profissional e tecnológico, objetivando a formação de profissionais alinhados às demandas do setor produtivo global. Para tal, a estrutura da ARInter foi definida com as seguintes áreas: a. Mobilidade Acadêmica Internacional b. Políticas Linguísticas c. Políticas Públicas para Internacionalização d. Capacitação Técnica Internacional e. Difusão Cultural f. Análise de Indicadores e Desempenho (FARRERO & LIMA,2020:05)

Além do referido departamento, que sinaliza forte estrutura de apoio e incentivo às iniciativas de colaboração internacional, a instituição possui também políticas linguísticas bastante fortalecidas que igualmente sustentam as referidas iniciativas. O ensino de línguas nas Fatecs possui caráter aplicado às necessidades formativas já mencionadas anteriormente e firme orientação para desenvolvimento das habilidades linguístico-comunicativa dos aprendizes.

Nesse contexto bastante fértil de incentivo à internacionalização, serão apresentados os projetos desenvolvidos na Fatec Rio Preto entre os anos de 2015 e 2021, sendo que alguns estão vinculados a um grande projeto de colaboração internacional: os PCIs – Projetos Colaborativos Internacionais:

Os Projetos Colaborativos Internacionais (PCIs) da Cesu (Unidade de Ensino Superior de Graduação do Centro Paula Souza) são também chamados de Intercâmbios Virtuais (Virtual Exchange), COIL (Collaborative Online International Learning), EDGE (Experiential Digital Global Experience), GLE (Global Learning Experience) ou módulos híbridos. Nas Fatecs do Centro Paula Souza, utiliza-se a nomenclatura PCI. Tendo como base a educação global para a cidadania e a Internacionalização em Casa, os PCIs possibilitam que alunos das Fatecs e seus parceiros internacionais elaborem atividades alinhadas com determinadas disciplinas, enquanto desenvolvem suas habilidades digitais, linguísticas, interculturais e de trabalho em equipe (<https://cesu.cps.sp.gov.br/pesquisa-de-percepcao-sobre-os-pcis-principais-resultados/>)

Uma vez descrito o cenário de pesquisa e questões que permeiam o desenvolvimento das atividades de internacionalização que serão descritas

a seguir, cumpre ressaltar que os projetos desenvolvidos na Fatec Rio Preto são conduzidos por duas docentes de língua inglesa e autoras deste estudo, com alunos de diferentes semestres dos cursos Tecnologia em Informática para Negócios, Tecnologia em Agronegócios, Análise e desenvolvimento de Sistemas.

Assim sendo, o presente relato de experiências apresenta, a seguir, os projetos desenvolvidos; informações sobre a quantidade de discentes e/ou docentes participantes; universidades estrangeiras parceiras, objetivos dos projetos desenvolvidos, além de percepções de alguns aprendizes sobre sua participação em tais projetos, para que seja possível inferir possíveis impactos para sua formação.

Os projetos desenvolvidos

As atividades desenvolvidas junto a aprendizes do contexto em questão dizem respeito a iniciativas de ‘internacionalização em casa’ e podem ser divididas em dois projetos específicos chamados Teletandem e COIL. A seguir, cada uma dessas modalidades é descrita em relação à forma como foram conduzidas no contexto deste estudo.

PCIs – Projetos Colaborativos Internacionais (COIL)

Segundo O’DOWD & LEWIS (2015) o projeto COIL (*Collaborative Online International Learning*) ou “Aprendizagem Internacional Colaborativa Online” objetiva “desenvolver cursos com profundas dimensões internacionais, estruturados com a criação de ambientes colaborativos de aprendizagem, nos quais os docentes de duas ou mais culturas trabalham juntos para criar um conteúdo compartilhado com o propósito de implementar uma sala de aula internacionalizada com o foco na aprendizagem de pares”(O’DOWD & LEWIS, 2105:264).

No caso específico das Fatecs, tal projeto - intitulado Projetos Colaborativos Internacionais – PCIs/ Virtual Exchange - é coordenado pelo prof. Ms. Osvaldo Succi Júnior que estabelece o contato com universidades estrangeiras e provê todas as orientações necessárias aos diversos professores de várias unidades das Fatecs que desejam participar do mesmo. Atualmente, há parcerias com diversos países e universidades que unem falantes proficientes e aprendizes de língua espanhola e inglesa. As dinâmicas de funcionamento do projeto COIL são estabelecidas conforme

o planejamento de cada projeto especificamente. Há, por exemplo, projetos com grupos de discentes formados por membros dos dois países envolvidos e há tarefas a serem realizadas colaborativamente; há também alguns projetos que promovem discussões em um grande grupo de aprendizes e professores coordenadores por meio de videoconferências; há ainda projetos que envolvem outros docentes das instituições parceiras, entre outros.

A Fatec Rio Preto aderiu aos PCIs em 2019. Na ocasião, uma das docentes deste estudo atuou como professora convidada no grupo COIL sobre pobreza desenvolvido em conjunto com as Fatecs de Americana, Bragança e SUNY Niagara (EUA), dos quais participaram apenas professores convidados dessas instituições.

Em 2020, a mesma docente desenvolveu um projeto COIL com a Faculdade de Tecnologia de Durban, na África do Sul, na pessoa da Profa. Sanja Baük, e envolveu 8 alunos sul-africanos e 8 brasileiros. A interação se deu por meio da criação de vídeos para apresentação de suas cidades e locais de estudo, em sua fase inicial.

Todas as reuniões se deram via zoom e foram marcadas pelo início da pandemia. Foi possível, além de manter a interação, fazer dela um meio de apoio entre as pessoas participantes, já que alguns dos alunos se ressentiram bastante com o isolamento e a perda de certas condições nas quais viviam anteriormente. Ademais, o intercâmbio trouxe como resultado uma elevação no poder de comunicação dos participantes, como um de seus grandes ganhos.

Dessa parceria originou-se um artigo apresentado num congresso internacional na África do Sul intitulado “*Reflections on the COIL project concerning nuclear power generation, sea transportation of radioactive materials and renewables’ perspectives*”, em novembro. Outra publicação a respeito desse projeto conjunto foi desenvolvida pela UCT (University of Cape Town), em junho de 2020: “*Dut’s Professor Bauk’s Coil projects help boost students’ creative potentials*”. Outro resultado deste projeto colaborativo foi a participação de um dos alunos brasileiros convidado a discorrer sobre sua experiência dentro do grupo, pela UCT (University of Cape Town). Atualmente, esta docente coordena um projeto Coil que envolve professores e alunos de 10 Fatecs diferentes em conjunto com a Universidade de Michigan, Campus de Dearborn, com uma docente da área de Psicologia da Linguagem, em conjunto com seus 40 alunos.

Além das parcerias supracitadas nos PCIs, há também um projeto iniciado em 2019 ainda vigente entre várias Fatecs (incluindo a Fatec Rio

Preto) e uma universidade chinesa, a TIANJIN Normal University. Nessa proposta nossos alunos são pareados com alunos também aprendizes de língua inglesa e desenvolvem discussões tarefas colaborativas na língua alvo. A primeira edição do projeto realizada no segundo semestre de 2019 envolveu 33 alunos que, ao longo de seis semanas de interação escrita e oral, discutiram sobre questões culturais e o mundo do trabalho.

Já em 2020, O projeto COIL contou com duas edições. A primeira edição, no primeiro semestre, foi realizada em um formato um pouco distinto do habitual, dadas as dificuldades encontradas entre os momentos distintos de enfrentamento da pandemia e consequente regularização das atividades acadêmicas nos países envolvidos (Brasil e China). Assim sendo, foram realizadas duas reuniões com sete alunos brasileiros e a mesma quantidade de alunos chineses, de cerca de 2 horas cada, para a discussão de temas selecionados com todos os alunos reunidos em uma vídeo conferência (e não separados em grupos como é usualmente feito). Nestas duas reuniões os aprendizes discutiram sobre os efeitos da pandemia observados em cada um dos países (Brasil e China) em diversos setores sociais (sociedade, economia, educação tecnologia e pesquisa).

A segunda edição do projeto COIL com a TIAJIN, já no segundo semestre de 2020, foi conduzida no formato habitual: os discentes de uma turma do curso de Tecnologia em Informática para negócios (33 alunos) foram divididos em grupos de em média 8 pessoas, entre brasileiros e chineses, para realizarem discussões e tarefas ao longo de seis semanas. As discussões realizadas buscavam a reflexão dos aprendizes sobre questões culturais e o mundo do trabalho e resultaram em uma apresentação de cada um dos grupos para avaliar a experiência. Em 2021, esta parceria com a universidade chinesa seguiu os mesmos moldes do semestre anterior, contudo os alunos foram engajados na troca de informações sobre o uso de tecnologias de comunicação e mídias sociais em cada um dos países envolvidos, envolvendo nesta ocasião 16 alunos no projeto.

Projeto teletandem

A aprendizagem de línguas via Teletandem (TELLES, 2006) é mediada pelo computador e propõe a colaboração entre dois aprendizes proficientes em línguas distintas que estejam interessados em desenvolver-se nas línguas um do outro fazendo uso, para isso, de recursos de vídeo conferência.

A aprendizagem de línguas em tandem, segundo Telles & Vassallo (2009), surgiu no fim dos anos 1960, na Alemanha, e disseminou-se nas décadas seguintes pela Europa como um contexto alternativo e complementar à aprendizagem formal de línguas estrangeiras. Ele engloba atividades presenciais de conversação entre falantes de diferentes línguas e caracteriza-se, primordialmente, como uma forma de aprendizagem aberta, intercultural, interpessoal e socialmente simétrica (BENEDETTI, 2010).

Os membros de um par interagente de TTD desempenham as funções de aprendiz e par mais experiente em momentos alternados, e tem a responsabilidade de: 1) organizar o próprio processo de aprendizagem (determinando seus objetivos e estratégias para alcançá-los); 2) contribuir nos métodos e estratégias determinadas pelo parceiro para a sua aprendizagem.

A literatura sobre TTD chama a atenção para o caráter didático da atividade, alertando para as diferenças entre a aprendizagem via tandem/teletandem e conversas informais. As primeiras têm ocorrência regular e compromissada, bem como objetivos culturais e linguísticos definidos. Em oposição, os chamados ‘chats’ ocorrem ocasionalmente, sem propósitos específicos ou preocupação com uma avaliação para direcionamento das ações futuras (TELLES & VASSALO, 2006).

O projeto Teletandem, conforme descrito anteriormente, é realizado de forma diferente dos PCIs, pois reúne duplas de aprendizes de duas línguas distintas (inglês e português) que se ajudam mutuamente na prática dos idiomas em que são proficientes e naqueles que estão aprendendo. Dessa forma, os aprendizes (um aluno brasileiro e um aluno anglo falante) realizam reuniões semanais com 1 hora de duração, sendo 30 minutos para a prática de cada uma das duas línguas e a atividade também pode envolver a produção de textos (sobre temas determinados pelos professores das disciplinas) que são enviados aos parceiros para correção e envio de feedback.

A realização dos projetos de teletandem com alunos da Fatec Rio Preto ocorre desde 2015 com o apoio da UNESP de São José do Rio Preto que possui pesquisadores renomados e com vasta experiência em teletandem, ampla rede de universidades estrangeiras parceiras e um laboratório exclusivo para a prática, no qual as atividades eram realizadas também pelos alunos da Fatec Rio Preto até o ano de 2019. O advento da pandemia gerou a necessidade de alterar a dinâmica da atividade: os

alunos passaram a realizar a atividade em suas casas, em dias e horários definidos por eles mesmos, mas ainda com a supervisão (remota) dos professores coordenadores.

No primeiro semestre do ano de 2015, foram estabelecidas (por intermédio da UNESP de São José do Rio Preto) atividades com 4 alunos em parceria com a Universidade de Yale e Universidade de Colgate (ambas norte-americanas). Já no segundo semestre do mesmo ano, 4 alunos da Fatec Rio Preto participaram do projeto teletandem, mas nessa ocasião em parceria com alunos de português da Universidade da Geórgia.

No ano subsequente (2016), 9 alunos da Fatec de São José do Rio Preto foram convidados a participar das atividades de teletandem ao longo de seis semanas. Além das reuniões semanais, que aconteciam no laboratório teletandem da UNESP de São José do Rio Preto com alunos da Universidade da Geórgia, cabia aos alunos as tarefas de produzir textos na língua alvo e corrigir os textos dos parceiros em língua portuguesa.

Nos anos que se seguiram a dinâmica dessas parcerias se manteve. A alteração que ocorreu entre as universidades parceiras é advinda da disponibilidade dos professores coordenadores para a realização da atividade em cada semestre.

No ano de 2017 foram estabelecidas 6 duplas de aprendizes da Fatec Rio Preto e Universidade da Geórgia. Já no ano de 2018, a universidade parceira foi a Universidade de Southampton, no Reino Unido no primeiro semestre, com a participação de oito de nossos alunos e mais 5 estudantes participaram da atividade no segundo semestre de 2018, com estudantes da Universidade Estadual do Arizona. Com a mesma universidade e forma de condução das atividades, foram estabelecidas 9 parcerias para a prática de teletandem em 2019 e 11 parcerias em 2020.

O quadro a seguir possui o objetivo de contribuir com a construção de um panorama acerca de todas as atividades de internacionalização em casa, oferecidas aos alunos da Fatec Rio Preto em termos das suas dinâmicas de interação:

Ano / semestre de realização	projeto	Instituições parceiras	País	Participantes da Fatec	Duração do projeto
2015/1	teletandem	UNESP / Yale	EUA	Docente coordenadora + 2 alunos	6 semanas
2015/2	teletandem	UNESP / University of Colgate	EUA	Docente coordenadora + 2 alunos	6 semanas
2016/1	teletandem	UNESP/University of Georgia	EUA	Docente coordenadora + 9 alunos	5 semanas
2017/1	teletandem	UNESP/University of Georgia	EUA	Docente coordenadora + 6 alunos	6 semanas
2018/1	teletandem	UNESP / University of Southhampton	Inglaterra	Docente coordenadora + 8 alunos	5 semanas
2018/2	teletandem	UNESP/ Arizona State University	EUA	Docente coordenadora + 5 alunos	6 semanas
2019/1	teletandem	UNESP/ Arizona State University	EUA	Docente coordenadora + 9 alunos	6 semanas
2019/2	COIL	Tianjin Normal University	China	Docente coordenadora + 33 alunos	8 semanas
2019 /1	COIL	Suny Niagara Community College	EUA	Docente da Fatec Rio Preto em Parceira com docentes das Fatecs de Americana, Bragança e Suny (Tema do Projeto: Poverty)	8 semanas

2020/1	COIL	Durban University of Technology	África do Sul	Docente coordenadora + 8 alunos	8 semanas
2020/1	COIL	Tianjin Normal University	China	Docente coordenadora + 7 alunos	4 horas
2020/1	teletandem	UNESP/ Arizona State University	EUA	Docente coordenadora + 7 alunos	6 semanas
2020/2	COIL	Tianjin Normal University	China	Docente coordenadora + 33 alunos	6 semanas
2020/2	teletandem	UNESP/ Arizona State University	EUA	Docente coordenadora + 4 alunos	5 semanas
2021/1	teletandem	UNESP/ Arizona State University	EUA	Docente coordenadora + 8 alunos	5 semanas
2021/1	COIL	Tianjin Normal University	China	Docente coordenadora + 16 alunos	8 semanas
2021/2	teletandem	UNESP/ Arizona State University	EUA	Docente coordenadora + 7 alunos	(em andamento)
2021/2	COIL	Michigan University	EUA	Docente coordenadora + ... alunos + docentes e alunos de outras 10 Fatecs	(em andamento)

Diante do exposto, é possível observar que nesses sete anos (2015-2021) as atividades de internacionalização em casa, oferecidas aos alunos da Fatec Rio Preto foram abundantes e variadas, envolvendo mais de 170 alunos e nove universidades parceiras. Contudo, para finalizar este relato de experiências cumpre apresentar um pouco sobre as perspectivas dos aprendizes sobre tais propostas com o objetivo de refletir sobre o que

essas experiências representaram para os participantes, para investigar se as mesmas se constituíram em experiências significativas ou não para os aprendizes, conforme apresentados a seguir:

Estudante 1

Com toda certeza teletandem vai contribuir para minha formação profissional. O conhecimento que adquiri aumentou drasticamente meu nível de inglês (que é importantíssimo na vida profissional uma visão que eu criava de como é lá fora, pois agora tive a experiência de ver com meus próprios olhos e ouvir como realmente é. Recomendaria e recomendo o teletandem. É um projeto muito importante para quem sonha em conhecer novas culturas e deseja aprimorar alguma língua, você tem a oportunidade de ter tudo isso a uma tela de distância, além de tudo é a oportunidade de criar laços com pessoa situação comum seria quase impossível de acontecer.

Estudante 2

Antes de iniciar o Teletandem eu tinha o conhecimento da língua inglesa apenas por leitura e de ouvir as pessoas falando em inglês em filmes, séries, etc, mas nunca tinha conversado com uma pessoa realmente de outro país onde a língua nativa é o inglês. Ao realizar essa atividade e conseguir me comunicar normalmente, com auxílio e algumas correções do meu parceiro. A atividade me ajudou a ter mais confiança e a me expressar melhor utilizando a língua inglesa.

Estudante 3

Eu tenho muita dificuldade. No começo achava que não ia conseguir, mas a experiência foi muito positiva. Esse projeto ajudou a melhorar de um dos aspectos mais difíceis de se praticar aqui no país, que é a fala e pronúncia. Foi de imensa ajuda nos colocar para conversar diretamente com um falante nativo da língua inglesa sem falar que também ajudou a aumentar a confiança na hora de se comunicar.

Estudante 4

O teletandem para mim foi uma experiência muito enriquecedora, tanto por conhecer um novo idioma, como também por conhecer uma pessoa nova e ser introduzida a uma cultura completamente diferente da minha, foi algo realmente maravilhoso pra mim. Minha meta era melhorar minha

compreensão oral e auditiva, creio que nos dois tive um grande avanço por ser forçada a usar a procurar e explorar novas palavras para que o meu parceiro pudesse me compreender. A atividade te força a romper barreiras com você mesmo, você é instigado a estudar mais o idioma para se fazer entender, isso é muito legal. Hoje me sinto mais confiante para falar o idioma, mas também não tenho mais tanto medo quando não entendo o que me dizem, pois sempre posso pedir para repetirem o que foi dito, antes tinha um pouco de vergonha de fazer isso, hoje não mais.

Estudante 5

Minha experiência no Teletandem foi ótima. Era o momento para eu praticar e interagir com um nativo, perder o medo de falar. Minha parceira e eu tínhamos várias coisas em comum e gostávamos de várias coisas em comum, acho que isso facilitou demais as coisas. Eu melhorei meu inglês e consegui alcançar os objetivos que estabeleci no começo do projeto. Eu considero que alcancei minhas metas. O meu objetivo com o Teletandem era perder a vergonha, a falta de confiança que eu tinha para falar em inglês. praticar toda semana me ajudou muito. Minha parceira e eu trocamos watspp então mantínhamos contato uma com a outra o resto dos dias. Foi muito bom para mim a experiência do Teletandem. Eu tenho só gratidão pela Fatec Rio Preto. Eu agradeço por ter escolhido prestar o vestibular e passar. E isso é desde quando entrei, porque eu conheci e continuo conhecendo pessoas que quero levar pelo resto da vida, pessoas que me incentivam e me ajudam a crescer.

Estudante 6

Melhor experiência que eu tive com a língua inglesa. Me inspirou e me motivou muito a continuar estudando o inglês, além de poder fazer novas amizades e conhecer a cultura de uma pessoa que está do outro lado do mundo. O meu inglês melhorou muito, a vergonha que eu tinha de tentar falar hoje não tenho mais, isso eu acho muito bacana, e vai agregar muito na minha vida profissional também. Pontos fortes foram: aumento de confiança, aprendizado, conhecimento, diversão em aprender. Pontos fracos foram: um pouco de vergonha, medo de errar. Mas tudo isso se firmou para um aprendizado melhor. O Inglês da FATEC, foi está sendo muito bom pra mim, melhorei muito desde que entrei. Se todos os cursos de tecnologia tivessem o inglês em todos os semestres, os alunos seriam mais capacitados para conseguir uma vaga no mercado de trabalho

internacional. Isso motiva qualquer um estudar cada dia mais o inglês, para que no futuro, olhe para trás, e veja que valeu a pena.

Os relatos dos aprendizes envolvidos nos projetos de internacionalização refletem com bastante ênfase que as atividades de internacionalização são consideradas como significativas para os seus participantes. De maneira mais específica, o elemento que mais chama atenção nos depoimentos (ainda que apresentados aqui em número reduzido, dadas as limitações desta publicação; mas reconhecidos de maneira praticamente unânime nos demais relatos) é o fato de os alunos se sentirem mais confiantes em se reconhecerem, de fato, usuários da língua estrangeira. Muitos ainda reconhecem que se trata de aspecto importante para sua formação e inserção no mundo do trabalho.

Considerações finais

O presente estudo revelou que as atividades de internacionalização vão ao encontro do caráter aplicado que se espera das atividades desenvolvidas no ensino superior e, portanto, se constituem em oportunidades valiosas de colocar em prática o conteúdo aprendido em sala. A possibilidade de interagir em contextos autênticos com falantes de diferentes culturas muitas vezes se configura como uma dificuldade para alunos brasileiros, dadas as condições geográficas e sociais do nosso país que tornam o convívio com membros de outras nações um privilégio para poucos. Com estas atividades, além de proporcionar essa interação, o contato com indivíduos de outras nacionalidades se constitui em uma experiência culturalmente significativa para que os aprendizes possam expandir suas perspectivas e visões de mundo, bem como participar efetivamente do mundo globalizado, se assim desejarem.

Referências

ARANHA, S.; CAVALARI, S., A trajetoria do projeto Teletandem Brasil: da modalidade institucional nao-integrada a institucional integrada. **The ESPECIALIST**.v.35.n.2. 2014.

ARANHA, S.; CAVALARI, S., Institutional Integrated Teletandem: What have we been learning about writing and peer feedback. **DELTA**, 31-3, 763-780, 2015.

ARANHA, S.; LUVIZARI-MURAD, L. H.; MORENO, A. C. A Criação De Um Banco De Dados Para Pesquisas Sobre Aprendizagem Via Teletandem Institucional Integrado (TTDi **(Con)textos Linguísticos**, v. 9, n. 12, p. 274–293, 2015.

BAUK, Sanja; FERNANDES, Edilene Gasparini. “Reflections on the COIL Project Concerning Nuclear Power Generation, Sea Transportation of Radioactive Materials and Renewables’ Perspectives” **1st International Conference on Maritime Education Development (ICMED 2020)**, South Africa. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-030-64088-0?page=2#toc>

BAUK, Sanja; FERNANDES, Edilene Gasparini. (no prelo) “She miners in tertiary education”.

BENEDETTI, A.M., LUVIZARI-MURAD, L., Componentes e dinâmicas organizacionais de uma parceria para a aprendizagem de português e alemão via Teletandem. **Revista @Norteamentos** ed.12, 2013.

DOOLY,M., O’DOWD,R., **Telecollaboration in the foreign language classroom: A review of its origins and its application to language teaching practice**. In: In this together: Teachers’ Experiences with Transnational, Telecollaborative Language Learning Projects. International Academic Publishers, Bern, 2018

BRAMMERTS, H. **Language Learning in Tandem using the internet**. In: Warschauer, M. (ed) Telecollaboration in foreign language learning. Manoa: University of Hawai`l Press, 1996, pp 121-130.

BRAMMERTS, H. **Autonomous language learning in tandem**. In LEWIS, T. & WALKER, L. (Eds.) Autonomous Language Learning In-Tandem. Sheffield, UK: Academy Electronic Publications. pp. 27-36, 2003

BRAMMERTS, H., CALVERT, M. **Learning by communicating in tandem**. In: LEWIS, T., WALKER, L. (EDS.) Autonomous Language Learning In-tandem. Sheffield, UK: Academy Eletronic Publications, pp. 45-60, 2003.

FARRERO, M.I., LIMA, F.B., Internacionalização do Centro Paula Souza: um breve panorama. Revista **REGIT**, Fatec-Itaquaquecetuba, SP, v. 14, n. 2, p. 31-42, jul/dez 2020.

FERREIRA-LOPES, L., BEZANILLA, M.J., ELEXPURU, I., Integrating Intercultural competence development into the curriculum through Telecollaboration. A task sequence proposal for Higher Education. **Revista de Educaciona Distancia**, n.58, artic 7, 2018.

GARCIA, D., LUVIZARI, L. **Aprendizagem de línguas *in-tandem* como espaço para o desenvolvimento de habilidades de negociação e competência intercultural na formação de professores de línguas.** In: TELLES, J. A. (org) Teletandem: Um contexto virtual, autônomo e colaborativo para a aprendizagem de línguas estrangeiras no século XXI., 2009.

GOROVITZ, S. & UNTERNBAUMEN, E.H. (orgs.), **Políticas e tendências de internacionalização do ensino superior no Brasil**, _ Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2021.

LUVIZARI-MURAD, L. **Aprendizagem de alemão e português via teletandem: um estudo com base na teoria da atividade.** Tese de Doutorado. P.P.G. em Estudos Linguísticos, UUNESP, São José do Rio Preto, 2011.

LUVIZARI-MURAD, L. Do TTD ao TTDii – **A interação de novos componentes e sentidos atribuídos no processo de reorganização desse contexto de aprendizagem de Estrangeiras** (relatório parcial de pós-doutorado) PPG UNESP São José do Rio Preto, 2014.

LUVIZARI-MURAD, L. Do teletandem (ttt) ao teletandem institucional integrado (ttii): novos componentes e sentidos atribuídos no processo de reorganização desse contexto de aprendizagem de línguas estrangeiras, **Revista de Letras Norte@mentos**, v. 8, n. 16, p. 9-14, jul./dez. 2015.

LUVIZARI-MURAD, L. **Ciclos de aprendizagem expansiva no processo de reorganização da coleta de dados em TTDii.** (relatório final de pós-doutorado) PPG UNESP São José do Rio Preto, 2016.

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

LUVIZARI-MURAD, L., Relato sobre a realização da atividade de teletandem no contexto de ensino tecnológico. **Revista CBTEcLE** , v. v.2, p. 585-595, 2017.

O'DOWD, R.; LEWIS, T.; **Online intercultural exchange: policy, pedagogy and practice.** Routledge. 2015.

O'DOWD, R., WAIRE, P., Critical Issues in telecollaborative task design. **Computer Assisted Language Learning**, 22:2, 173-188.

PETERS, WAHEEDA; BAUK, SANJA. Dut's professor bauk's coil projects help boost students' creative potentials. JUNE, 2020

RAWDEN, Laura. 10 learnings about international student mobility in and after the pandemic. University of Capetown. July, 2020 disponível em: <https://www.news.uct.ac.za/features/the-new-global-university/-article/2020-07-30-10-learnings-about-international-student-mobility-in-and-after-the-pandemic>.

SHAFFER, T. LONGO, N.V., MANOSEVITCH, I. & THOMAS, M. S. (Eds.) **Deliberative Pedagogy: teaching and learning for democratic engagement**. East Lansing: MSU Press, 2017.

SOUZA, H.G., **A internacionalização das Universidades Brasileiras**. In: GOROVITZ, S. & UNTERNBAUMEN, E.H., Políticas e tendências de internacionalização do ensino superior no Brasil, (org.). Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2021.

TELLES, João Antônio. **TELETANDEM BRASIL –Línguas Estrangeiras para Todos. Projeto de pesquisa**. Faculdade de Ciências e Letras de Assis (UNESP), 2006.

TELLES, J.A., **Teletandem: Um contexto virtual, autônomo e colaborativo para aprendizagem de línguas estrangeiras no século XXI**. Campinas, SP: Pontes Editores, 2009.

TELLES J.A., VASSALO, M.L., Foreign Language Learning in tandem: Teletandem as an alternative proposal in CALT. *The ESPECIALIST*, v.27, n.2, pp.189-212, 2006.

Wit, H., Hunter, F., Howard L., & Egron-Polak, E. (Eds). **Internationalisation of Higher Education. Brussels**. European Parliament, Directorate-General for Internal Policies, 2015.

Wit, H. **Internationalization in higher Education: a critical review**. *SFU Ed Review*, v.12, n.3 (2019).

PANORAMA DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SÊMEN BOVINO

*Miriam Pinheiro Bueno,
Maria Vitória Cecchetti Gottardi Costa
Ailton Cesar da Silva Souza
Eliane Aparecida de Alcântara Silva
Gislene Aparecida da Silva*

RESUMO

A estimativa do rebanho brasileiro de bovinos é cerca de 212 milhões de cabeças, o que coloca o país em destaque nas exportações de animais vivos e seus derivados, como por exemplo a exportação de sêmen bovino. Nessa perspectiva, o trabalho questionou qual a posição do mercado brasileiro na exportação de sêmen bovino? O questionamento se justifica porque a população em todo planeta tem crescido em ritmo acelerado, o que ocasiona uma elevação na demanda por alimentos, entre eles alimentos a base de proteína de origem animal. O objetivo da pesquisa foi avaliar as exportações brasileiras de sêmen bovino e os indicadores que impactam as exportações. Para sua realização, foi utilizado como procedimentos metodológicos a pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória com base em pesquisas bibliográficas a respeito do tema estudado. Os resultados apontam que o país que se destaca sendo referência na exportação de sêmen bovino na América do Sul é o Brasil, e tem registrado forte elevação na comercialização externa. As exportações do sêmen bovino tiveram um aumento de 143% no ano de 2021, em relação ao ano anterior 2020. Como contribuição, pôde-se observar que os indicadores que impactam as exportações de sêmen bovino, são demanda mundial por alimentos de origem animal, procura de criadores por tecnologias mais rentáveis com custo e benefício sustentáveis, adequação legislativa, capacidade produtiva e genética de boa qualidade e é nesse caminho que os produtores brasileiros têm que apostar, pois esse setor apresenta tendência de crescimento, o que proporciona ao mercado nacional grandes oportunidades comerciais no que tange a exportação.

Palavras-chave: Sêmen Bovino. Exportação. Comercialização.

ABSTRACT

The estimate of the Brazilian cattle herd is about 212 million heads, which puts the country in prominence in the exports of live animals and their derivatives, such as the export of bovine semen. In this perspective, the work questioned what is the position of the Brazilian market in the export of bovine semen? The questioning is justified because the population all over the planet has been growing at an accelerated pace, which causes an increase in the demand for food, including

animal-based protein foods. The objective of the research was to evaluate Brazilian exports of bovine semen and the indicators that impact exports. For its realization, it was used as methodological procedures the qualitative, descriptive and exploratory research based on bibliographical research about the studied theme. The results show that the country that stands out as a reference in the export of bovine semen in South America is Brazil, and it has registered a strong increase in foreign trade. Exports of bovine semen had an increase of 143% in the year 2021, compared to the previous year 2020. As a contribution, it could be observed that the indicators that impact bovine semen exports are worldwide demand for foods of animal origin, search of breeders for more profitable technologies with sustainable cost and benefit, legislative adequacy, productive capacity and good quality genetics and this is the path that Brazilian producers have to bet on, as this sector shows a growing trend, which provides the national market with large trade opportunities with respect to exports.

Keywords: Bovine semen. Export. Commercialization.

Introdução

O sêmen é caracterizado por um fluido produzido pelos machos com a função de transporte dos espermatozoides até a fêmea, tendo como finalidade a ocorrência da fertilização, incluindo também secreções epididimais. Este fluido é de grande interesse da indústria agropecuária uma vez que é amplamente utilizado nos métodos de cruzamentos, por exemplo a inseminação artificial. (YATA et al., 2020).

De acordo com Priester (2020), o sucesso na fertilização e êxito reprodutivo são fatores essenciais para o início de uma criação lucrativa, por isso ocorre a valorização dos aspectos reprodutivos dos animais. Segundo Garcia et al. (2019), a estimativa do rebanho brasileiro de bovinos é cerca de 212 milhões de cabeças, sendo essas o resultado de melhoramentos genético, de seus reprodutores bem como, seu controle sanitário, nutrição e bem-estar, o que coloca o país em destaque aumentando as exportações de animais vivos e seus derivados, como o sêmen. O que remete a um questionamento, qual a posição do mercado brasileiro na exportação de sêmen bovino? A questão se justifica porque a população em todo planeta tem crescido em ritmo acelerado, o que ocasiona uma elevação na demanda por alimentos, fato este que traz preocupação quanto a cadeia produtiva de proteínas de origem animal a fim de que ela possa suprir a demanda global (FAO,2017). Nesse sentido, é indispensável o desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias que resultem no aumento produtivo do setor e a inseminação artificial (IA)

é uma delas. Nessa técnica o sêmen de touros geneticamente superiores é utilizado para fertilização permitindo ganho genético o que produz bezerros com maior retorno econômico aos produtores, uma vez que são mais produtivos. Outro fator positivo da (IA) é a não transmissão de doenças venéreas (BARUSELLI et al., 2019).

O investimento em tecnologias aplicadas à pecuária brasileira tem sido cada vez mais frequente, uma vez que a competitividade é uma realidade no setor e os criadores buscam animais economicamente produtivos que torne a produção rentável, pois a pecuária brasileira atende ao mercado consumidor externo e interno (GARCIA; POTIENS; PEIXER, 2019).

De acordo com dados divulgados pela ASBIA (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL, 2021), no mercado das exportações de sêmen bovino brasileiro têm ocorrido mudanças. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar as exportações brasileiras de sêmen bovino.

1. Revisão de Literatura

Nesse tópico os assuntos abordados são os fatores que influenciaram o mercado de sêmen bovino e comercialização de sêmen.

1.1 Fatores que Influenciam o Mercado de Sêmen Bovino

No Brasil a pecuária tem contribuído de maneira generosa nos resultados positivos da balança comercial, com 12% de participação entre 2015 e 2016. Em 2017 atingiu 22% das riquezas brasileira, dentro do setor primário, alcançando um resultado de 31% do setor. O faturamento apenas da pecuária de corte, em 2017, foi de R\$96,04 bilhões de reais com um investimento em produtos e serviços na atividade de produção de R\$61,12 bilhões de reais. Isso corresponde a 63,64% do faturamento. Entretanto, o investimento em reprodução tem a singela participação de 0,86% de investimento dentro de uma propriedade (SILVA, 2018).

Costa (2020), destaca que o mercado de carnes *gourmet*, produzidas com padrões de certificação e rastreabilidade, está crescendo no Brasil e há um grande potencial de expansão para os produtores. Aponta ainda, que os consumidores estão cada vez mais dispostos a pagar por cortes de qualidade diferenciados e informações sobre o método de produção. É

incisivo ao afirmar que nesta oportunidade de mercado, o produtor tem que investir em programas de seleção e certificação genética.

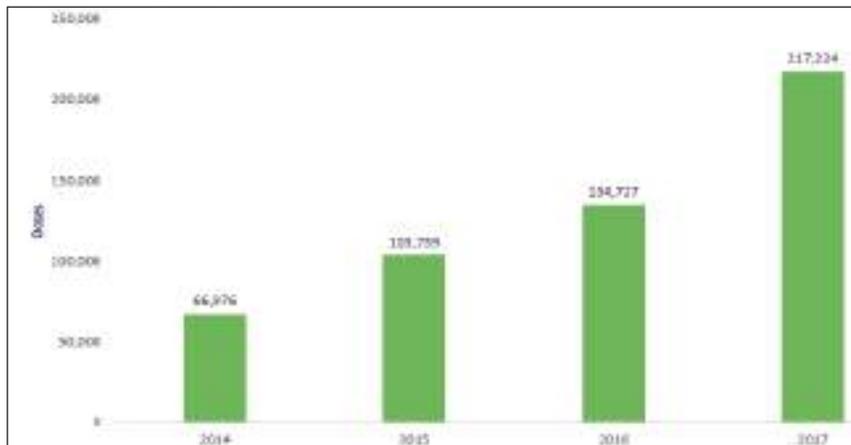
Palamin (2020), ao apresentar o protocolo Carne Wagyu Certificada e suas exigências para obter o selo, destaca: a composição racial mínima de 50% sangue das raças Wagyu Kuroge e Wagyu Akaushi. Trata de outras raças na ocasião o protocolo Carne Rubia Gallega. O autor menciona a certificada produtora GMG, uma fornecedora exclusiva do grupo Pão de Açúcar, que realiza cruzamento entre raça Rubia Gallega e Nelore, com uma média de 120 mil inseminações anual e comercialização de 13 mil toneladas de carne/ano.

1.2 Comercialização de Sêmen

Segundo o Departamento de Saúde Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - DSA/MAPA (2018), a Colômbia é o principal mercado importador de genética bovina do Brasil. Foram exportadas cerca de 70 mil doses de sêmen bovino para o melhoramento de raças leiteiras daquele país. Com essa revisão, a expectativa é de que haja incremento de 30% das exportações, na comparação com o volume embarcado em 2017.

O Brasil tem seguido uma escalada de acordos comerciais no segmento de aprimoramento genético, e por sua vez o mercado de sêmen bovino brasileiro mantém-se aquecido, por exemplo: acordo fechado com Suriname de exportação de embriões bovinos *in vivo* e *in vitro*, o que não existia até então. Livre da febre aftosa, atestado emitido por parte da Organização Mundial De Saúde Animal (OIE), é uma das vantagens brasileira (DSA/MAPA 2019). Observa-se, segundo a Figura 1, a evolução expressiva de números de doses exportado.

Figura 1. Exportação de doses de sêmen bovino (corte)



Fonte: INDEX ASBIA (2017)

Segundo a ASBIA, o Brasil em 2017 exportou sêmen de gado de corte para onze países, totalizando 217.224 (duzentos e dezessete mil e duzentos e vinte quatro) doses. Observado na Figura 2.

Figura 2. Países importadores de sêmen bovino brasileiro (corte)

Raça	Argentina	Bélgica	Bélgica	Canadá	Coreia do Sul	Estados Unidos	Índia	Japão	Países Baixos	Paraguai	Reino Unido	Total
Aberdeen Angus										4.000		
Aberdeen	1.800					300					1.500	
Amford	3.870					300					500	
Amstres			83.228	808	600		230	40	6.000	50		86.416
Brangus	6.800					300						
Guernsey				1.800						200		
Hereford			708		500		130	100		22.500		
Hereford Vachon	750		9.200	450	800		440	120		16.700		
Hereford PD	308	800	24.600	1.192	340	200	620	1.670		27.800	50	
Red Angus							400				1.000	
Red Brannen										2.000		2.000
Red Brangus	4.520						400	2.200		4.000		
Santa Gertrudes							230					
Swagool	1.800	1.800	220	300			400	4.400	8.800	100		
Swiss												3.000
Charolais					200							
Limousin	1.800											
Wagyu			800									
Wagyu			40									
Total	38.728	2.600	86.248	1.878	1.800	230	8.130	9.840	96.200	230	17.620	

Fonte: INDEX ASBIA (2017)

Foram exportados material genético de 23 (vinte e três) raças de gado (corte) entre os anos de 2014 e 2017 (INDEX ASBIA, 2017), como mostra a Figura 3.

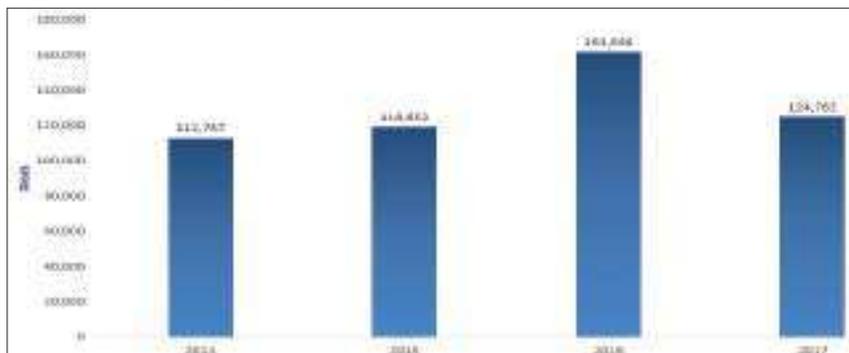
Figura 3. Raças e ano, gado (corte)

Raça	2017	2016	2015	2014
Aberdeen Angus	4.000	4.100		6.750
Bonsmara	3.300	3.220	1.400	4.077
Braford	3.420	11.404	4.926	
Brahman	22.562	10.224	9.415	6.478
Brangus	5.500	5.808	1.020	7.952
Guzerá	4.180	20	2.865	902
Nelore CEIP	24.390	21.066	23.340	
Nelore Mocho	28.220	13.169	6.601	5.060
Nelore PO	68.310			
Red Angus	1.400	200	400	8.000
Red Brahman	4.892	160		
Red Brangus	12.320	3.314	9.654	
Santa Gertrudis	200			
Senepol	22.420	21.662	10.834	2.422
Simental	400			
Sindi	9.080	380		100
Charolês	200	100		
Limousin	1.500	2.800		
Nelore		35.300	32.584	23.605
Wagyu	800	1.200		130
Tabapuã	130	300		1.500
Hereford mocho			700	
Charolês mocho		300		
Total	217.224	134.727	103.739	66.976

Fonte: INDEX ASBIA (2017)

À procura por dose no rebanho leiteiro segue em crescimento tão expressivo quanto no rebanho de corte. No ano de 2014 foram vendidas 112.787 (cento e doze mil e setecentos e oitenta e sete) doses de sêmen, com um crescimento de 5,37% em 2015, de 26,47% em 2016 se comparado com 2015; porém observa-se que no ano de 2017 há uma queda expressiva nas vendas de doses, em torno de 29,57%, comparado ao ano de 2016. Apesar da forte queda nas vendas de 2016, o ano de 2017, comparado com o ano de 2014, tem uma alta de 90,40%. Na Figura 4, observa a evolução de doses exportadas no rebanho leiteiro.

Figura 4. Exportação de doses de sêmen bovino (leite)



Fonte: INDEX ASBIA (2017)

São exportados sêmen de 10 (dez) raças de gado leiteiro para 12 (doze) nações em diferentes continentes: Américas, Europa e Ásia, demonstrado na Figura 5.

Figura 5. Exportação de doses de sêmen bovino (leite)

Raça	Argentina	Bélgica	Bolivia	Colômbia	Coreia do Sul	Estados Unidos	Eslovênia	Países Baixos	Paraguai	República Dominicana	Sri Lanka	Total	2013	2014	2015	2016
Fr. Leiteira			1.543	30.281	6.994	500	15.938	2.190	1.270	1.090		80.959	90.141	92.138	94.842	
Gineense 2,4	600		182	4.621	2.611		3.448	810	1.300	218	1.000	11.790	12.112	21.984		
Gineense 6,8	600		1.113	6.355	1.713		6.214	3.120	400	1.240		11.362	12.909	27.180	41.628	
Guzenê				180	1.478		520					2.178				
Guzenê Leiteiro			78	1.136	480	40	400	80		300		1.290	5.650	800	300	
Indi		300	180	600		130		40				700	1.762	7.640		6.064
Do México													208	1.800	800	
Jersei								900				400		1.528		
Holandês															2.008	
Franco Suíço															108	
Total País	1.000	300	2.176	34.279	11.273	1.050	26.411	4.180	4.270	1.700	1.000	700	118.743	162.644	198.962	112.747

Fonte: INDEX ASBIA (2017)

2. Procedimentos Metodológicos

O presente artigo foi realizado com base no levantamento de dados na leitura disponível sobre exportação de sêmen bovino no Brasil. Dentro das diferentes classificações dos tipos de pesquisa adotadas por diversos

autores, este trabalho pode ser classificado como sendo do tipo qualitativo, descritivo e exploratório, tendo como base uma pesquisa bibliográfica em escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web site*, Google acadêmico, com o intuito de se obter informações a respeito do tema proposto.

A pesquisa bibliográfica pode ser considerada como primeiro passo de qualquer pesquisa científica, dessa forma não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, visto que propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras (MARCONI; LAKATOS, 2019). Sua finalidade é colocar o autor em contato com o que já foi estudado, publicado sobre determinado assunto abordado (DUARTE, 2010).

3. Análise e discussão dos resultados

3.1 Análise Econômica do Sêmen Bovino Entre 2017 -2019

No ano de 2017, o Brasil também importou sêmen bovino, cerca de 5.883.893 (cinco milhões e oitocentos e oitenta e três mil e oitocentos e noventa e três) doses, contra 6.449,441 (seis milhões e quatrocentos e quarenta e nove mil e quatrocentos e quarenta um) doses em 2016. Ou seja, no ano de 2017 importou menos 8,8% comparado a 2016. Em contrapartida, o Brasil produziu 8.153,496 doses de sêmen em 2017, e no ano de 2016, produziu 8.659.379 doses, 5,8% a menos comparado a 2017. Desse montante, 341.986 (trezentos e quarenta e um mil e trezentos e setenta e nove) doses foram para exportação em 2017, contra 296.371 (duzentos e noventa e seis e trezentos e setenta e uma) doses em 2016, com uma variação de 15,4% (INDEX ASBIA, 2017).

Publicação da INDEX ASBIA (2019) aponta que no ano de 2018 foram importadas 7.195.145 (sete milhões cento noventa e cinco mil e cento e quarenta e cinco) doses de sêmen e foram produzidas, 9.630.303 (nove milhões seiscentos e trinta mil e trezentos e três) doses, e foram exportados 418.988 (quatrocentos e dezoito mil e novecentos e oitenta e oito) doses. O resultado total brasileiro é de 16.825.448 (dezesseis milhões e oitocentos e vinte e cinco mil e quatrocentos e quarenta e oito) doses, um crescimento de 17%.

Os resultados para 2019 demonstram crescimento, segundo INDEX ASBIA (2019) com uma produção 19.754,598 (dezenove

milhões setecentos e cinquenta e quatro mil e quinhentos e noventa e oito) doses, destas 8.813,852 (oito milhões e oitocentos e treze mil e oitocentos e cinquenta e duas) doses foram importadas e exportadas 485,340 (quatrocentos e oitenta e cinco mil e trezentos e quarenta), onde 283,966 (duzentos e oitenta e três e novecentos e sessenta e seis) doses foram para produção de gado de corte e 201.374 (duzentos e um mil e trezentos e setenta e quatro) doses para a produção de gado leiteiro.

3.2 Inseminação Artificial (IA) em Bovinos

A inseminação artificial (IA) consiste no processo de reprodução onde o homem introduz o sêmen no útero da vaca, por meio de instrumentos especialmente desenvolvidos com o objetivo da fecundação. Para que isso ocorra as vacas devem estar nutridas, saudáveis, não apresentando problemas reprodutivos, além de ainda depender de atenção à higiene no manejo (FERREIRA et al., S/D).

Devido ao ganho da sua eficiente maneira de dispersão de genes de mérito elevado de animais, a biotecnologia de reprodução assistida que tem causado maior repercussão em processos reprodutivos animais é a (IA). Em 1970 começou-se a sua utilização para fins comerciais no Brasil, e nos tempos atuais esse mercado apresenta forte crescimento e relevância (MARTINS et al., 2009).

Os fatores que determinam o alcance de resultados favoráveis nos protocolos de (IA) são infraestrutura adequada, mão de obra capacitada, e o grau de investimento tecnológico das propriedades. Ela também é responsável por salvaguardar a genética bovina, bem como seu melhoramento, apresentando ainda uma forma rentável e custo sustentável para os produtores (MORAIS et al., 2020).

3.3 Legislação

A base regulatória para o material genético no território brasileiro é a lei 6.446, de 05 de outubro de 1977 que trata da inspeção e fiscalização obrigatórias do sêmen animal destinado a inseminação artificial. Teve sua regulamentação em 09 de agosto de 1991 pelo decreto 187, definindo-se então a atuação do Ministério da Agricultura para inscrição de reprodutores, bem como o registro de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, e ainda fiscalização de postos de fronteira,

aeroportos e portos. Cabe ao decreto também regulamentar a exportação, importação, infrações e apuração de irregularidades (MAPA, 2021).

A instrução normativa nº8 de 10 de março de 2006, incorpora ao ordenamento nacional os requisitos zootecnicos sanitários para intercâmbio entre os estados partes de sêmen bovino e bubalino, que constam do anexo da presente Instrução Normativa, aprovados pela Resolução GMC-MERCOSUL Nº 16, de 2005 (CRMV/MG - CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, S/D).

3.4 Mercado

Primeiramente é feita a escolha dos touros sendo esse o início do processo de comercialização, os animais que se destacam são levados para uma central onde os animais permanecem em piquetes individuais, recebendo tratamento especializado com intuito da melhora da qualidade do seu sêmen e este pode ser usado fresco (recém coletado), resfriado (4 a 9 dias) e congelado, a ejaculada de cada touro pode chegar de 50 a 1000 doses com uma média de 400 doses viáveis. Após a coleta o material é submetido a diversas análises laboratoriais, seguidamente congelado a -196° de temperatura e armazenado em nitrogênio líquido. A raça e a genética impactam no valor de comercialização dessas doses, e esse comércio tem atraído cada vez mais investidores que almejam lucros com o aumento da demanda por parte dos criadores, os touros podem comprados ficarem nas centrais e o investidor lucra cerca de 15 a 20% do percentual das vendas do sêmen (BRVET - CENTRAL DE AGRONEGÓCIOS E INVESTIMENTO, 2019).

O país que se destaca sendo referência na exportação de sêmen bovino na América do Sul é o Brasil, que tem registrado forte elevação nas vendas externas. Nas raças de corte se sobressai a comercialização de Angus e Nelore, tendo como principal destino Bolívia e Paraguai, já nas raças leiteira o destaque foram para as raças Holandês, Jersey e o Gir Leiteiro sendo registradas as maiores exportações para Colômbia e Equador. Esse aumento na demanda tem sido impulsionado pela procura dos produtores que antes focavam no que era mais barato, porém atualmente busca por melhores resultados para não perderem tempo e nem dinheiro, aumentando assim o percentual de vacas inseminadas culminando no desempenho do rebanho. Cada dose custa entre 15 a 25 reais dependendo das características do tamanho do rebanho e suas

variações e levando-se em conta o pagamento da mão de obra qualificada para aplicação da técnica, o custo total fica em média R\$70,00 reais por produto nascido (RODRIGUES, 2018).

As exportações do sêmen bovino tiveram um aumento de 143% no ano de 2021, em relação ao ano anterior, conforme dados divulgados pela ASBIA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL (2021).

Considerações finais

Segundo Márcio Nery (2021) o desempenho da inseminação artificial se deve a três fatores: o primeiro é o baixo custo da tecnologia em relação ao custo total de uma fazenda de corte ou de leite, ficando em cerca de 1% ou 2%. O produtor também percebeu que, dos insumos que ele coloca dentro da fazenda, a genética é o único permanente, que vai atuar sobre todas as gerações. E o terceiro ponto é que o melhoramento genético não atua só na ponta do aumento da produção, ele também atua na redução de custos, quando dá mais longevidade a vaca, reduz problemas, proporciona menos uso de medicamentos e aumenta a precocidade do rebanho (ASBIA, 2021).

Em Relatório divulgado pela Associação Brasileira de Inseminação Artificial – ASBIA e o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Cepea, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ, unidade da Universidade de São Paulo (USP), com o fechamento dos dados do primeiro trimestre de 2020 demonstrou que as exportações de doses

de sêmen de bovinos de corte dobraram. Sendo 32.422 doses no primeiro trimestre deste ano, contra 16.087 no mesmo período de 2019. Na pecuária leiteira foi ainda maior, nos três primeiros meses de 2019 foram exportadas 17.862 doses. E em 2020, 49.960 doses.

Conclui-se que a estimativa de crescimento para o ano de 2021, de acordo com a ASBIA (2020), estava em torno de 25%, considerado um marco extraordinário para o setor, contudo, de acordo com dados divulgados pelo relatório INDEX ASBIA (2021), no primeiro semestre desse ano o crescimento do setor superou as expectativas, alcançando o patamar de 39%. Cabe ressaltar que a Associação detém 90% do mercado nacional.

Como contribuição, pôde-se observar que os indicadores que impactam as exportações de sêmen bovino, são demanda mundial por

alimentos de origem animal, procura de criadores por tecnologias mais rentáveis com custo e benefício sustentáveis, adequação legislativa, capacidade produtiva e genética de boa qualidade e é nesse caminho que os produtores brasileiros tem que apostar, pois esse setor apresenta tendência de crescimento, o que proporciona ao mercado grandes oportunidades comerciais.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL - ASBIA. **INDEX ASBIA mostra crescimento de 22% na comercialização de sêmen.** 2021. Disponível em: <<http://www.asbia.org.br/index-asbia-mostra-crescimento-de-22-na-comercializacao-de-semen/>>. Acesso em: 06 de maio de 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL – ASBIA. 2021. **Index Asbia: Comércio de sêmen cresceu 39% no primeiro trimestre de 2021.** Disponível em <<http://www.asbia.org.br/index-asbia-comercio-de-semen-cresceu-39-no-primeiro-trimestre-de-2021/>>. Acesso em 15 de junho de 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL – ASBIA. 2020. **Produção de doses de sêmen cresce 36% no Brasil em 2020.** Disponível em <<http://www.asbia.org.br/producao-de-doses-de-semen-cresce-36-no-brasil-em-2020/>>. Acesso em 15 de junho de 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL - ASBIA. **INDEX ASBIA 2019.** Publicado em 2020 Uberaba – MG. Disponível em <<http://www.asbia.org.br/wp-content/uploads/2020/02/Index-asbia-1.pdf>>. Acesso em: 04 de junho de 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL – ASBIA. **INDEX ASBIA 2017.** Publicado em 2018 Uberaba – MG. Disponível em <http://www.asbia.org.br/wp-content/uploads/2018/10/INDEX-ASBIA-2017_completo.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2021.

BARUSELLI, P.S., CATUSSI, B.C.L., ABREU, L.A., ELLIFF, F.M., SILVA, L.G.,

Emiliana Santana Batista E.S., Armond Crepaldi G.A. **Evolução e perspectivas da inseminação artificial em bovinos.** Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA-2019); Gramado, RS, 15 a 17 de maio de 2019. Disponível em <[http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p308-314%20\(RB812\).pdf](http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p308-314%20(RB812).pdf)>. Acesso em 15 de junho de 2021.

BrVET - CENTRAL DE AGRONEGÓCIOS E INVESTIMENTO. **Tudo o que você precisa saber sobre comércio de sêmen de boi**, 2019. Disponível em <https://www.brvet.ind.br/blog/20/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-comercio-de-semen-de-boi>>. Acesso em 15 de junho de 2021.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - CRMV/MG. **Manual de Orientação para as Atividades de Responsabilidade Técnica. Empreendimentos de Multiplicação Animal**, s/d. Disponível em <<http://crmvmg.gov.br/manualrt/empreendimentos-multiplicacao-animal.html>>. Acesso em 15 de junho de 2021.

COSTA, P. V.; PALAMIN, E.; **Certificação de Raças Bovinas Wagiu E Rubia Gallega**. CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL - CNA. Publicado em 17 de agosto de 2020, Brasília-DF. Disponível em <www.cnabrazil.org.br/noticias-encerra-serie-de-lives-sobre-programa-de-certificacao-de-raças-bovinas>. Acesso em: 29 de maio de 2021.

DEPARTAMENTO DE SAÚDE ANIMAL DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO - DAS/MAPA. **Com Certificado Zoonitário da Colômbia Revisado Venda de Material Genético Deve Aumentar**. Publicado em 29 de junho de 2018, 2019 Brasília - DF. Disponível em <www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/certificado-zoonitario-da-colombia-revisado-venda-de-material-genetico-deve-aumentar>. Acesso em: 29 de maio de 2021.

FERREIRA, A.M., SÁ, W.F., VIANA, J.M.H., CAMARGO, L.A.S. **Agencia de informação- Embrapa, Agronegócio Leite. Inseminação Artificial**, s/d. Disponível em <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_25_217200392357.html>. Acesso em 15 de junho de 2021.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Cenário da demanda por alimentos no Brasil, 2017**. Rome: FAO, 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/en/c/901168/>. Acesso em 15 de junho de 2021.

GARCIA, A. R., POTIENS, J.R., PEIXER, M.A. **Anais da IV Reunião Anual da ABRAA - Associação Brasileira de Andrologia Animal**. 2019. Disponível em: <https://abraa.org.br/wp-content/themes/wallstreet/files/anais_4_reuniao.pdf#page=46>. Acesso em: 05 de maio de 2021.

MARTINS, C.F., SIQUEIRA, L.B.G., OLIVEIRA, C.M.A.S.T., SCHWARTZ, D.G.G.,

OLIVEIRA, F.A.M.A.S.I. **Inseminação Artificial: uma tecnologia para o grande e pequeno produtor. Embrapa Cerrados.** Planaltina, D.F., 2009. Disponível em <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/697385/1/doc261.pdf>>. Acesso em 15 de junho de 2021.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. Fevereiro de 2021. Disponível em <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/material-genetico/legislacao-material-genetico>>. Acesso em 15 de junho de 2021.

MORAIS, S.M.B., ORLANDIL, C.B.M., GASPAROTTO, P.G.H., FILHO, J.D.V., CAVALI,

J., JUNIOR, D.C., DAUDT, C. **Custos e Benefícios da Inseminação Artificial em Pequenas Propriedades Leiteiras. Revista Agrarian.** Fevereiro de 2020. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Jeronimo-Vieira-Dantas-Filho/publication/343173797_Custos_e_beneficios_da_inseminacao_artificial_em_pequenas_propriedades_leiteiras/links/5fdec4045851553a00cf9f1/Custos-e-beneficios-da-inseminacao-artificial-em-pequenas-propriedades-leiteiras.pdf>. Acesso em 15 de junho de 2020.

PRIESTER, A. L. **Estudo Das Características Físicas Do Sêmen De Touros De Raças Autóctones Portuguesas.** 2020. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/23190/1/pauta-relatorio%286%29.pdf>>. Acesso em 01 de maio de 2021.

RODRIGUES, K. **Mercado de sêmen bovino amplia vendas internas e exportações. Revista Campo. SENAR. GO,** 2018. Disponível em <<https://sistemafaeg.com.br/senar/noticias/noticias/mercado-de-semen-bovino-amplia-vendas-internas-e-exportacoes>>. Acesso em 15 de junho de 2021.

SILVA, A. S.; **E AI, VOCÊ JÁ SE PLANEJOU PARA SUA ESTAÇÃO DE MONTA?**

Semex Genética para a Vida, Publicado em 14 de dezembro de 2018, Blumenau – SC. Disponível em <<https://www.semex.com.br/node/244>>. Acesso em: 25 de maio de 2021.

YATA, V. K., GANGWAR, D. K., SHARMA, V., DUBEY, S. K., YADAV, S. K.,

CHOUHDARY, S., MOHANTY, A. K. **Semen analysis and sperm characteristics of Karan Fries cattle. *Animal Reproduction Science*, 212 (November).** 2020. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378432019303185?via%3Dihub>>. Acesso em: 30 de abril de 2021.

*Patrícia Dias Teodoro
Mônica Regina Bocchi*

RESUMO

É importante resgatar o conhecimento das práticas populares e integrativas para agregar o conhecimento teórico ao bem-estar animal. A Etnoveterinária estuda as práticas populares utilizadas para o tratamento e prevenção de doenças que acometem os animais e, nesse estudo, foi realizada uma pesquisa qualitativa para o levantamento das práticas populares adotadas nos meios rural e urbano. Os resultados apresentam a utilização dessas práticas no cotidiano dos proprietários de animais, mostrando que esse pode ser um novo campo de interesse para o agronegócio.

Palavras-chave: Etnoveterinária. Medicina integrativa. Práticas populares. Tradição.

ABSTRACT

It is important to recover the knowledge of popular and integrative practices to add theoretical knowledge for animal welfare. Through Ethnoveterinary, that is, the popular practices used for the treatment and prevention of diseases that affect animals, we can carry out a qualitative research to survey the practices adopted in rural areas and in the urban perimeter. From this research, it was possible to observe the reality of the use of these practices in the daily lives of animal owners, understanding that it may be a new field of interest for agribusiness.

Keywords: Ethnoveterinary. Integrative medicine. Popular practices. Tradition.

Introdução

Em Medicina Veterinária há dois precedentes institucionais relevantes que denotam o crescimento da importância das técnicas alternativas na saúde. O primeiro é a resolução número 662 do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), de 14 de julho de 2000, que habilita a Associação Médico Veterinária Homeopática Brasileira (AMVHB) para concessão de títulos de especialista em Homeopatia Veterinária. Com essa medida reconhece a homeopatia como especialidade médica veterinária. O segundo fato que mostra a importância das técnicas alternativas é a Lei 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que regulamenta a

agricultura orgânica no Brasil. Esse fato é importante porque a agricultura e a pecuária orgânica sempre foram tradicionais utilizadoras de técnicas alternativas para o tratamento dos animais, principalmente a fitoterapia, a homeopatia e a antroposofia (GOMES, 2004).

A médica veterinária Elisandra Pezzetta, coordenadora da Comissão de Medicina Veterinária Integrativa do (CRMV-RS, 2019), defende a ideia:

No dia a dia do profissional, percebemos que a medicina convencional é limitada e que está faltando algo para melhorar a qualidade de vida do paciente. Se falamos em animais de companhia, na melhoria da produção ou redução de dinheiro investido em tratamentos para os animais de produção, um exemplo simples aqui é a redução de uso de antibiótico em mamites para os produtores de leite, mas serão os inúmeros exemplos a serem citados.

Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo, a partir de um levantamento de dados sobre a medicina veterinária integrativa, descobrir quais são as práticas adotadas pelas pessoas durante o manejo e a convivência com seus animais e com base em qual conhecimento descobriram tais procedimentos.

1. Etnoveterinária – medicina integrativa para animais

O método etnoveterinário pode ser definido como a ciência que envolve o conhecimento popular e pode ser utilizado para o tratamento ou prevenção das doenças que acometem os animais. Esse conhecimento foi perpetuado e desenvolvido ao longo da história do homem, permitindo obter informações que foram utilizadas pela ciência (SCHIAVON, 2011).

Para Wanzala *et al* (2005) a definição do termo “etnoveterinário” foi um marco na compreensão da medicina veterinária tradicional aplicada e usada pela população local. O autor cita, ainda, que o termo foi apresentado pela primeira vez em um fórum de pesquisa, aplicado e usado pela Dra. Constance McCorkle, em 1986, para se referir ao que acreditava ser as “investigações sistemáticas de crenças e práticas populares em medicina veterinária”.

Os conhecimentos etnoveterinários obtêm-se por meio de experiência prática e, tradicionalmente, foram passados oralmente de uma geração para outra (TOYANG *et al.*, 2007).

Para Wanzala *et al.*, 2005,

O conhecimento etnoveterinário (EVK) continua a ser reconhecido a nível global como um recurso que reflete o compromisso e a experiência total das pessoas na vida, desde a origem, passando pelas etapas evolutivas, até a situação atual. Essas experiências decorrem da engenhosidade, da credulidade e, acima de tudo, talvez, da curiosidade insaciável de que, ao longo de muitos séculos, elas acumularam o atual conhecimento tradicional rico e cheio de recursos que foi passado de geração em geração pelo boca a boca, canções tradicionais, poemas, desenhos, pinturas, histórias, lendas, sonhos, visões e cerimônias de iniciação.

No Brasil, podemos observar o início das práticas etnoveterinárias com utilização de plantas medicinais, “uma prática comum resultante da forte influência cultural dos indígenas locais miscigenadas das tradições africanas, oriundas de três séculos de tráfico escravo, e da cultura europeia, trazida pelos colonizadores” (MAIOLI-AZEVEDO & FONSECA-KRUEL, 2007; SILVA & OLIVEIRA, 2013).

A construção de formas alternativas de cura está ligada à articulação entre os conhecimentos dos indígenas, jesuítas e fazendeiros, que contribuiu para o surgimento de uma bagagem de usos das plantas e suas bases medicinais, que resistiram até a atualidade (REZENDE & COCCO, 2002).

Se respeitarmos a classificação definida por Wanzala *et al.*, (2005), verificamos que já não se considera a medicina etnoveterinária e qualquer outro sistema de etnoconhecimento com suspeita e nem se rotula de mito, superstição ou feitiçaria. O conhecimento passado através das gerações com os cuidados etnoveterinários com a saúde animal tem ao lado da história evolutiva humana, assumido muitas formas diferentes, as práticas englobam todas as abordagens de etnopráticas e conhecimentos tradicionais aplicados com o objetivo de aliviar as dores e, conseqüentemente, melhorar a produção e desempenho dos animais, através das rações e observação do comportamento alimentar, ritualismo, fitoterapia, espiritualismo e outros.

As práticas relacionadas à etnoveterinária têm ganhando relevância nos últimos anos recentemente foi mencionada durante uma campanha feita pelo Conselho Regional de Medicina Veterinária do Rio Grande do Sul (CRMV-RS, 2019) citando que:

De acordo com o Ministério da Saúde, evidências científicas têm mostrado os benefícios do tratamento integrado entre técnicas convencionais e práticas integrativas para prevenir ou tratar diversas doenças. As Terapias Integrativas não substituem o tratamento tradicional. Elas são aplicadas de forma complementar no tratamento e indicadas por médicos veterinários capacitados de acordo com as necessidades de cada caso. A atuação multidisciplinar busca trabalhar em prol do bem-estar, qualidade de vida e produtividade das diferentes espécies, sejam animais de companhia, de produção ou silvestres.

Tratamentos com acupuntura e homeopatia, reconhecidas como especialidades do médico veterinário, estão entre as mais conhecidas do público. No entanto, há diversas práticas disponíveis, entre elas Terapia Neural e Ozonioterapia; além de Fitoterapia, Antroposofia, Osteopatia, Quiropraxia, Reflexoterapia, Reiki, Aromaterapia, Constelação Familiar, Cromoterapia, Terapia de Florais, Termalismo, Ayurveda, Musicoterapia, Naturopatia, Shantala, Apiterapia, Geoterapia (CRMV-RS, 2019).

1.2.1 Cromoterapia para animais

A Cromoterapia é uma Terapia Integrativa e Complementar que utiliza as cores. Ela auxilia o equilíbrio e a harmonia entre corpo, mente e emoções. Cada cor tem sua função terapêutica específica e atua em um chakra ou um órgão do corpo (MELLO, 2018).

De acordo com a Física, cada cor emite um comprimento de onda que estimula as células. A Cromoterapia utiliza as cores do espectro solar para estabelecer o equilíbrio físico e energético do corpo e classifica as cores em quentes (luminosas, com vibrações que causam sensações mais físicas e estimulantes – vermelho, laranja e amarelo) e frias (mais escuras, com vibrações mais sutis e calmantes – verde, azul, anil e violeta). A cor violeta é a de vibração mais alta no espectro de luz, com sua frequência atingindo as camadas mais sutis e elevadas do ser (CRMV-RS, 2019).

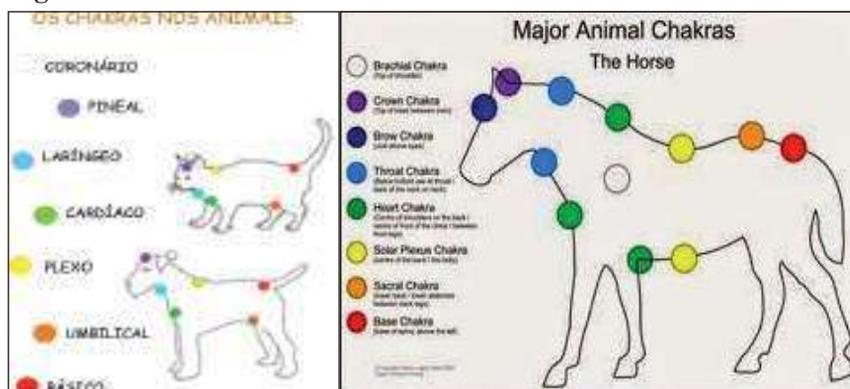
1.2.2 Reiki

Prática terapêutica que utiliza a imposição das mãos para canalização da energia cósmica, que busca energizar ou reequilibrar a energia vital de quem a recebe. Promove o bem-estar físico e mental. Objetiva fortalecer

os locais onde se encontram bloqueios – “nós energéticos” – eliminando as toxinas, equilibrando o pleno funcionamento celular e restabelecendo o fluxo de energia vital, chamada de Qi (CRMV-RS, 2019).

A técnica do reiki veterinário não é muito diferente da aplicada em humanos: a transmissão da energia vital é feita com a imposição das mãos do reikiano - isto é, alguém capacitado e que tenha feito um curso de reiki - sobre os chakras do animal. Os chakras, por sua vez, são centros de energia que todo ser vivo tem, e é por esse centro de energia que vai passar a chamada energia universal canalizada pelo reikiano (REIKI VETERINÁRIO, s/d).

Figura 1. Os Chakras dos animais



Fonte: Pinterest

1.2.3 Quiropraxia

Para o CRMV-RS (2019) aborda a Quiropraxia como a prática terapêutica que atua no diagnóstico, tratamento e prevenção das disfunções mecânicas do sistema neuro musculoesquelético e seus efeitos na função normal do sistema nervoso e na saúde geral. Enfatiza como sendo o tratamento manual, como a terapia de tecidos moles e a manipulação articular ou “ajustamento”, que conduz ajustes na coluna vertebral e outras partes do corpo, visando à correção de problemas posturais, o alívio da dor e favorecendo a capacidade natural do organismo de autocura.

1.2.4 Aromaterapia

A Aromaterapia é uma terapia reconhecida pelo CRVM-RS (2019) como sendo uma prática terapêutica que utiliza as propriedades dos óleos essenciais, concentrados voláteis extraídos de vegetais, para recuperar o equilíbrio e a harmonia do organismo visando à promoção da saúde física e mental, ao bem-estar e à higiene. Com amplo uso individual e/ou coletivo, pode ser associada a outras práticas – como terapia de florais, cromoterapia, entre outras – é considerada uma possibilidade de intervenção que potencializa os resultados do tratamento adotado.

1.2.5 Acupuntura

As origens da acupuntura veterinária remontam a 1.765 a.C., quando os cavalos de batalha chineses já eram tratados com as agulhadas. Estima-se em 3.000 anos a idade de um tratado descoberto no Sri Lanka sobre a aplicação da técnica em elefantes indianos (LOPES D.F, 2010).

Segundo os estudos de Lopes D. F. (2010):

Meridianos são canais por onde circula a energia vital do organismo. Tecidos e órgãos internos estão conectados à superfície da pele através desses meridianos. Logo, a aplicação de agulhas ou outros estímulos a pontos nestes meridianos gera reações tanto em tecidos adjacentes quanto órgãos a distância, atingindo o equilíbrio energético (Yin-Yang) e o livre fluxo do Qi (Energia Vital). Os pontos possuem determinadas funções e, são escolhidos, de acordo com o conjunto de informações presentes no indivíduo, captados durante a primeira visita a um acupunturista. Um animal saudável apresenta o fluxo de energia liberado nestes meridianos, nutrindo todos os órgãos e tecidos do organismo. Quando há um bloqueio, obstrução, excesso ou deficiência de energia nos meridianos, o corpo fica propenso a problemas físicos, emocionais e de órgãos internos.

1.2.6 Terapia Neural

Ao pesquisar sobre a Terapia Neural encontramos um artigo no site que considera que tanto fatores físicos quanto fatores emocionais desequilibram o sistema nervoso e este desequilíbrio leva a sintomas físicos. A terapia neural é uma prática integrativa ainda não muito

difundida no Brasil. Ela nasceu na Alemanha na década de 1920 e é muito popular na Europa (BIOMEDICINA ESTÉTICA,2020)

Para o CRMV-RS (2019) trata como sendo a medicina energética que atua sobre o sistema nervoso autônomo, leva em conta o indivíduo como um todo, e não a doença de forma separada. São beneficiados animais de todas as espécies com as mais diferentes patologias, tais como insuficiência renal, hepática, cardíaca, alterações ortopédicas e controle da dor, entre outras. O médico veterinário realiza o exame clínico e uma entrevista com o tutor para conhecer especificamente aquele indivíduo e, com o uso da Terapia Neural, ajuda seu organismo a entrar em auto regulação.

O método da Terapia Neural usa a injeção de procaína, uma substância com efeito analgésico, em partes específicas do corpo com o objetivo de “reorganizar” as funções do organismo. A técnica tem princípios parecidos com os da acupuntura, pois considera o corpo como um todo e não se preocupa necessariamente com a cura (BIOMEDICINA ESTÉTICA, 2020).

1.2.7 Constelação Sistêmica Veterinária

Segundo o site Reiki Veterinário, a Constelação Sistêmica Veterinária é um caminho integrativo que se utiliza de um método psicoterapêutico breve com abordagem sistêmica e fenomenológica e aplicado à família multiespécie que nos permite identificar e correlacionar emaranhamentos (padrões inconscientes) que permeiam o sistema familiar e que podem estar refletindo na saúde física, mental, emocional e espiritual dos animais não humanos, levando a desequilíbrios.

As Constelações Sistêmicas Veterinárias provêm das Constelações Familiares sistematizadas por Bert Hellinger. Os animais não humanos, por amor e semelhança, sinalizam, em forma de desequilíbrios, essas questões ocultas do sistema familiar na tentativa de nos fazer olhar para nossas questões para que, então, haja algum movimento dentro do sistema (REIKI VETERINÁRIO, s/d).

Uma nova visão sistêmica onde, por meio de um campo energético, há uma interação entre o tutor e o tutelado. Leva em conta como a história e as relações familiares influenciam as emoções e padrões de comportamento das pessoas e dos animais. Quando há um desequilíbrio neste campo, manifestam-se doenças, as quais podem ser tratadas por meio deste processo terapêutico (CRMV-RS, 2019).

1.2.8 Ozonioterapia

Técnica que utiliza uma combinação de oxigênio e ozônio medicinal. O ozônio tem propriedades bactericidas, antissépticas, virucida e fungicida. Na clínica veterinária, utiliza-se o ozônio medicinal para tratamentos anti-inflamatórios, antissépticos, para modular o estresse oxidativo e o sistema imunológico (CRMV-RS, 2019).

1.2.9 Fitoterapia

O termo Fitoterapia deriva do grego *phyton* que significa “vegetal” e de *therapeia*, “tratamento”, e consiste, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em sua Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 14, de 31 de março de 2010:

Em todo medicamento tecnicamente obtido e elaborado, empregando-se exclusivamente matérias-primas ativas vegetais, cuja eficácia e segurança são validadas por meio de levantamentos etnofarmacológicos, de utilização, documentações tecnocientíficas ou evidências clínicas, com finalidade profilática, curativa ou para fins de diagnóstico. É caracterizado pelo conhecimento da eficácia e dos riscos do seu uso, assim como pela reprodutibilidade e constância de sua qualidade. É o produto final acabado, embalado e rotulado. Na sua preparação podem ser utilizados adjuvantes farmacêuticos permitidos na legislação vigente. Não podem estar incluídas substâncias ativas de outras origens, não sendo considerado medicamento fitoterápico aquele que inclui na sua composição substâncias ativas isoladas, sintéticas ou naturais, nem as associações dessas com extratos vegetais

A fitoterapia evidencia-se, de fato, devido aos valiosos ensinamentos das gerações passadas e, no futuro, o tratamento de humanos e animais poderá substituir ou reduzir a utilização dos fármacos sintéticos, possibilitando a existência de um meio ambiente em equilíbrio (LIMA *et al.*, 2012).

Almeida *et al.*, (2006) declara que, por ser uma medicina alternativa, o médico veterinário pode escolher utilizar somente a fitoterapia ou, se for o caso, junto aos medicamentos alopáticos. Porém, ressalta, que em busca da diminuição de efeitos colaterais provocados pela alopatia e no anseio de técnicas mais personalizadas, donos de animais de estimação

e/ou produção estão cada vez mais procurando no mercado produtos alternativos e profissionais gabaritados que utilizem práticas terapêuticas.

Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, tivemos um aumento do interesse sobre identidade cultural através das práticas de cura medicinais. Esse interesse está relacionado a vários fatores, desde a valorização de uma vida de hábitos saudáveis, conseqüentemente, o consumo de produtos naturais, aos estudos apontando os evidentes efeitos colaterais dos medicamentos sintéticos, à descoberta de novos princípios ativos nas plantas e à comprovação científica da fitoterapia. Por fim, até os preços dos produtos fitoterápicos, de maneira geral, tornaram -se mais acessíveis à população com menor poder aquisitivo (LOPES, T.S.,2015).

Lopes, T. S. (2015 apud Quintela 2004) ressalta que, no caso de medicamentos veterinários, no Brasil, apenas 1% desse mercado é voltado para o segmento da fitoterapia. Porém, é o setor que mais cresce, em torno de 25% ao ano, e já representa 6,7% do mercado total de medicamentos.

1.2.10 Homeopatia

Segundo a Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens (ABRAVAS, 2017), a homeopatia é reconhecida como especialidade médica em 14 países. No Brasil, teve seu reconhecimento em 1980, sendo a primeira especialidade reconhecida pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV):

A Homeopatia possibilita ao médico veterinário uma visão holística na avaliação do paciente e perceber onde está o desequilíbrio e porque ocorreu. Todos os sistemas orgânicos estão ligados em rede à saúde dos animais para o homeopata é um estado de harmonia vital do animal com o ambiente, que se traduz pelo bom aspecto, não só fisiológico, mas também comportamental. O médico veterinário homeopata observa o animal como uma unidade, formado de corpo e princípio vital. O princípio vital é um tipo sutil de energia comum a todos os seres vivos, que regula as funções organismo e mantém suas partes em equilíbrio, e que foi descrita no parágrafo 9o do Organon de Aristóteles.

A busca pelo tratamento homeopático na Medicina Veterinária vem aumentando ao longo dos anos, por ser uma terapêutica de baixo custo,

com efeitos duradouros, e por apresentar efeitos colaterais reduzidos ou até inexistentes (IGLESIAS, s/d). Pode ser utilizada em qualquer espécie: cães, gatos, aves, equinos, bovinos, silvestres.

É possível destacar, ainda, a atuação do médico veterinário homeopata no mercado de orgânicos, contribuindo para uma produção sustentável de produtos de origem animal (carne, leite, ovos, pescado...), livre de resíduos (antibióticos, antiinflamatórios e outros) nocivos à saúde humana e, conseqüentemente trazendo alimentos de maior qualidade para consumo (IGLESIAS, s/d).

1.2.11 Florais de Bach

Beltrão (2012) defende que os florais são produtos naturais e não possuem toxicidade e efeitos colaterais e são seguros para o tratamento tanto para pessoas quanto para animais, pois se trata de um remédio emergencial para tratar o stress, o sofrimento e trazer segurança, por isso é muito indicado para animais que foram resgatados e estão em abrigos há muito tempo.

Os animais reagem mais rapidamente às Essências Florais de Bach que os seres humanos, devido à ausência de bloqueios emocionais sendo assim, o tratamento é de curta duração, podendo variar entre três a dez dias (BELTRÃO, 2012).

Beltrão (2012) relata que, nos casos em que o animal não responde a tratamentos convencionais, é aconselhável o uso de florais, pois a causa do problema pode ser emocional, as essências florais podem ser combinadas com outros tratamentos veterinários e não interfere no efeito destes, já que os florais ajudam a acelerar o processo de recuperação do animal, as condições físicas do animal podem melhorar com apenas uma dose, atuando no estado emocional subjacente.

1.2.12 Antroposofia

Nos estudos da Associação Brasileira de Medicina Antroposófica. (ABMA): a farmácia antroposófica começou a ser desenvolvida há cerca de 100 anos, por Rudolf Steiner, fundador da antroposofia como uma doutrina filosófica e mística denominada de “ciência espiritual”, e Oskar Schmiedel, químico austríaco, em colaboração com médicos – especialmente Ita Wegman, fundadora da medicina antroposófica. Por se

tratar de um tema pouco conhecido e muito complexo segue a definição na íntegra:

Todos os medicamentos antroposóficos são obtidos da natureza, a partir de substâncias minerais, vegetais ou animais. Não há medicamento antroposófico sintético, embora o médico antroposófico recorra aos chamados medicamentos alopáticos quando necessário. (...) medicamento antroposófico pode agir, de acordo com sua composição, de três modos: (1) estimulando um processo contrário à doença – esta é a maneira alopática de ação, por exemplo, para uma inflamação pode-se usar uma planta que estimula no organismo suas atividades anti-inflamatórias; (2) agindo de modo igual à doença e provocando uma reação contrária maior do organismo no sentido da cura – este é um princípio homeopático de ação: aquilo que provoca também pode curar; (3) proporcionando um modelo orientador para o órgão ou sistema doente, levando à sua atividade sã – este princípio é exclusivo dos medicamentos antroposóficos. Os medicamentos antroposóficos podem ser utilizados sob a forma de medicação oral, injeções subcutâneas ou intravenosas. Alguns tratamentos externos consistem em envoltórios, compressas e banhos com o uso de calor, movimentos e ou óleos essenciais de algumas plantas.

1.2.13 Benzimentos

No princípio dos anos oitenta manifestou-se um interesse no mundo inteiro por documentar e fundamentar as práticas etnoveterinárias, quando as pessoas se deram conta de que os conhecimentos etnoveterinários estavam a desaparecer. Os membros idosos da comunidade, que ainda possuíam estes conhecimentos, iam falecendo e a introdução de práticas modernas fez com que fosse mais difícil para as gerações novas apreciarem e utilizarem as convicções e práticas dos seus antepassados (TOYANG *et al.*, 2007).

Muitas culturas africanas têm uma percepção holística da saúde e da vitalidade. Numa perspectiva holística todos os seres vivos e não-vivos estão ligados mutuamente; não há nada que exista de forma isolada. Isto também se aplica às práticas curativas tradicionais, que estão entrelaçadas com os aspectos sociais, culturais e religiosos da comunidade onde se manifestam (TOYANG *et al.*, 2007).

Maciel e Guarim Neto (2006) argumentam que “o benzimento, é uma prática milenar de cura que compreende, holisticamente a doença, permeando as esferas mentais, físicas e espirituais.

2. Material e métodos

Foi realizado um levantamento bibliográfico a respeito do tema, delineando o perfil das principais terapias integrativas, com base nesse estudo foi elaborada uma pesquisa qualitativa, que para Minayo (2001) conceitua pesquisa qualitativa como um “universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” aplicada por meio de um questionário enviado meio de redes sociais a indivíduos residentes em várias localidades, tanto em área rural, quanto urbana, para verificar a frequência e formas de uso das práticas integrativas nos manejos dos animais. Os resultados foram analisados e discutidos à luz da literatura disponível, e foram definidas as considerações finais.

3. Resultados e discussão

Para a realização da pesquisa sobre o conhecimento das práticas integrativas para animais, utilizaram-se as mídias sociais, com a aplicação de um questionário com questões de múltiplas escolhas. A população participante do estudo foi composta pelos usuários das redes sociais disponíveis na internet, totalizando 209 (duzentas e nove) respostas coletadas de diversas localidades.

Na primeira parte do questionário foram apresentadas perguntas sobre gênero, a faixa etária, nível de escolaridade, visando à caracterização dos entrevistados. Conforme apresentado na Tabela 1, o público entrevistado apresentou um maior percentual para o sexo feminino com um total de 71,8 %. A maioria dos entrevistados concentra-se na faixa etária de 36 a 42 anos, com um total de 18,7%. Também foi observado que mais de 73,60 % dos entrevistados possuem algum nível de graduação.

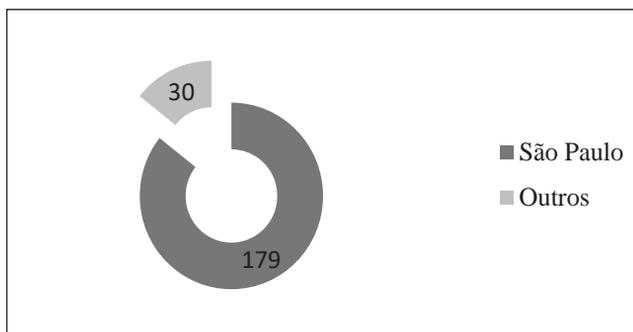
Tabela 1: Características sócio-demográficas dos entrevistados (n = 209)

Variável	Categoria	Respostas	%
Sexo	Feminino	150	71,8
	Masculino	58	27,8
	Prefiro Não dizer	1	0,5
Idade	15 a 21 anos	26	12,4
	22 a 28 anos	27	12,9
	29 a 35 anos	30	14,4
	36 a 42 anos	39	18,7
	43 a 49 anos	36	17,2
	50 a 56 anos	23	11
	57 a 63 anos	21	10
	64 a 70 anos	5	2,4
	Acima de 71 anos	2	1
Escolaridade	Fundamental	2	1
	Ensino Médio	53	25,4
	Superior (Graduação)	107	51,2
	Pós-Graduação	30	17,2
	Mestrado	7	3,3
	Doutorado	4	1,9

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

Conforme ilustra a Figura 1 em relação à localidade, apurou-se que a maior parte dos indivíduos reside no Estado de São Paulo correspondendo a 85,6% dos entrevistados.

Figura 1: Número de entrevistados segundo local de residência (n=209)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

Em relação ao meio em que nasceu e onde vive atualmente o participante da pesquisa, podemos observar pela Tabela 2 que a maior parte dos entrevistados cresceu e mora na Zona Urbana.

Tabela 2: Número de entrevistados segundo zona onde a pessoa passou a infância e residência (n=209)

Variável	Categoria	Respostas	%
Onde você cresceu?	Zona Rural	46	22%
	Zona Urbana	163	78%
Onde mora?	Zona Rural	16	7,70%
	Zona Urbana	193	92,30%

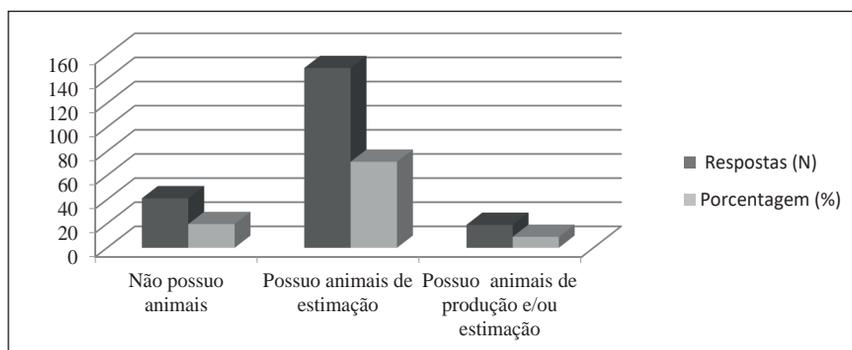
Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

O que diferencia o comportamento entre os grupos humanos é a sua cultura, ressalta Demétrio (2016), pois as comunidades são formadas por pessoas e lugares, cada cultura e memórias formam as raízes de um povo, através dos seus hábitos e comportamentos, “quanto mais os costumes urbanos adentram nas áreas rurais, mais esses costumes tendem

a desaparecer, sendo que, muitas vezes, sem os registros detalhados dessas práticas”, como as orações, benzimentos e remédios caseiros.

Na figura 2 podemos observar o interesse dos indivíduos em relação à posse de animais, sendo que 19,6% das pessoas alegam não possuírem animais, os 80,4% restante dos entrevistados, possuem somente animais de estimação em sua maioria cachorros e gatos, e 19 entrevistados, além de animais de estimação, também possuem animais de produção como bovinos, ovinos, frangos, etc.

Figura 2: Número de entrevistados, segundo número de animais de estimação e/ou produção.

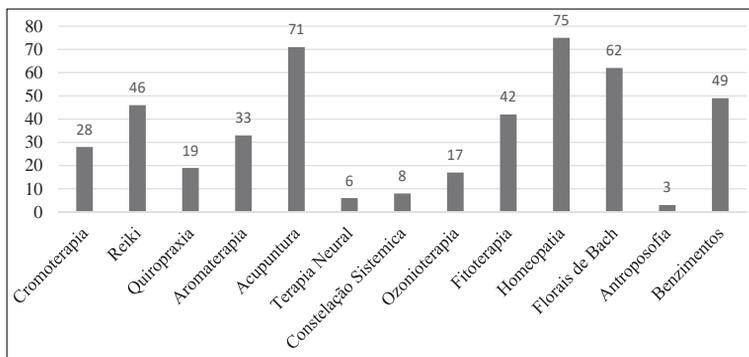


Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

3.1 Crenças e conhecimentos sobre terapias integrativas

Na segunda parte do questionário foram abordados os temas relacionados às práticas de Terapias Integrativas, sendo que das 209 respostas, 84 entrevistados responderam que não conheciam a existência de terapias alternativas para animais e a maioria sendo 125 entrevistados conhecem ou já ouviram falar de terapias complementares, sendo Homeopatia e Acupuntura as mais citadas na pesquisa.

Figura 3: Número de entrevistados segundo o conhecimento em práticas de Terapias Integrativas

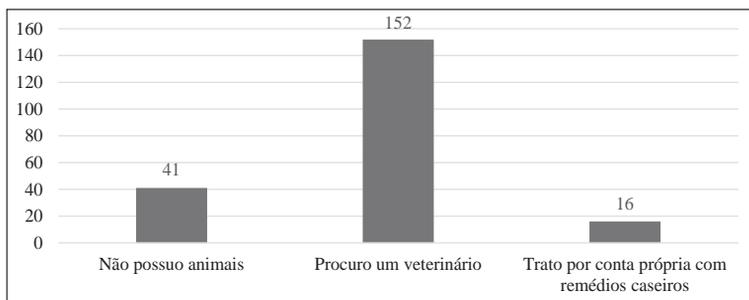


Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

Para Lopes D. F. (2010) “atualmente os proprietários estão mais esclarecidos quanto às novas terapias complementares oferecidas por médicos veterinários, que cada vez mais estão empenhados em pesquisar novas formas de proporcionar qualidade de vida para os animais”.

A Figura 4 representa a questão referente à identificação do local onde o tutor do animal busca socorro em caso de doença. Os entrevistados responderam que, em primeiro lugar quando seus animais ficam doentes a maioria (152 entrevistados) confia na experiência de um Médico Veterinário para cuidar dos seus animais preferindo o tratamento de forma alopática.

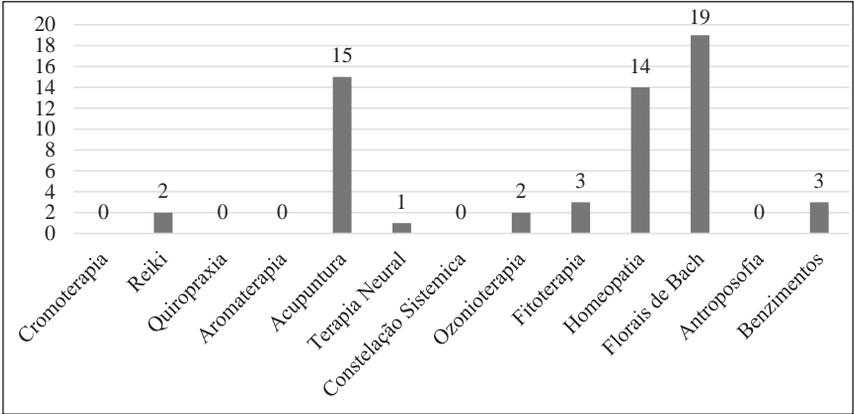
Figura 4: Relação sobre práticas alopáticas (indicadas por um veterinário) e práticas alternativas



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

A Medicina Veterinária integrativa une técnicas da medicina convencional à outras terapias que são consideradas terapias alternativas utilizando práticas alopáticas e não alopáticas. Muitas pessoas preferem levar seus animais ao Médico Veterinário e, ao serem questionadas sobre a prescrição de terapias alternativas complementares aos animais pelos médicos veterinários, 132 pessoas responderam que “nunca foi indicado nenhum tipo de terapia complementar ou alternativa”, e 36 pessoas responderam que foram indicadas algumas terapias, como demonstrada a seguir na Figura 5.

Figura 5: Indicação clínica de Terapias Integrativas em número de respostas

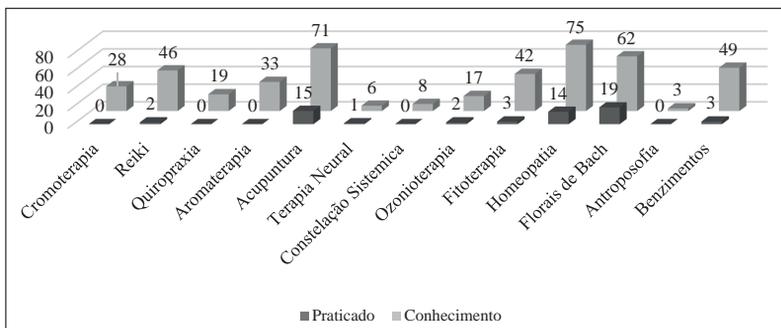


Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

Gomes (2004) explica que existem alguns fatores na medicina veterinária tradicional que influenciam na adoção dos profissionais pelas práticas alternativas, seria adotado (ficou confuso. O quê seria adotado?) como um último recurso diante das insatisfações com os resultados clínicos, também temos o fator financeiro pois nem sempre é viável para o tutor do animal arcar com o custo do tratamento, e em alguns casos o profissional está atrelado com a própria ideologia da medicina veterinária convencional.

A figura 6 faz uma análise do que foi observado sobre o conhecimento da Etnoveterinária dos indivíduos pesquisados e suas práticas.

Figura 6: Relação entre conhecimento e prática adotada no tratamento dos animais



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

Lopes (2010) explica que as práticas alternativas, “são práticas terapêuticas caracterizadas como não integrantes do sistema médico convencional alopático pelo fato de se basearem em explicações de ação diferentes daquelas adotadas tradicionalmente.”

Demétrio (2016) sintetiza que as práticas de terapias alternativas ainda estão associadas a crenças populares, “para cada mal, uma reza, para cada dor, uma técnica, tendo como instrumentos a fé para cura da doença ou alívio para a dor.”

Os estudos antroposóficos sobre benzimentos/orações, segundo Pazello (2006) procedem da “miscigenação da vinda dos portugueses para o Brasil, com a tradição local indígena e seguidamente dos povos originários do continente Africano, o conhecimento é difundido pela oralidade dos anciões tanto em áreas urbanas e como nas rurais”. A crença espiritual de cura é um senso comum na maioria dos entrevistados, a Tabela 3 demonstra que 61,1% das pessoas acreditam que tais práticas podem curar os animais.

Tabela 3: Crença sobre Benzimentos/orações para curar os animais

Variável	Respostas (N)	Porcentagem (%)
Sim	128	61,1
Não	81	38,9

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

Para Maciel e Guarim Neto (2006) “a benção é importante na medicina popular, pois os artifícios e estratégias deste saber empírico são criados e reformulados através desta prática” essa busca pela cura espiritual traduz o anseio das pessoas que as procuram, seja para cura de ‘enfermidades naturais ou não’, este “saber” deve ser resgatado e valorizado socioculturalmente, pois fazem parte da tradição do povo brasileiro.

Outro dado importante apresentado na Tabela 4 é a relação da crença de cura dos animais com remédios caseiros. Para Monteiro *et al.*, (2011) o uso de plantas medicinais para tratar doenças em humanos e animais tem séculos de tradição em muitas culturas no meio rural e passada de geração para geração, no entanto, para essa amostragem devemos considerar que a maioria dos entrevistados são do meio urbano.

Tabela 4: Crença sobre remédios caseiros para curar os animais

Variável	Respostas	Porcentagem (%)
Sim	103	49,3
Não	106	50,7

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

No Brasil são escassos os estudos etnoveterinários das plantas medicinais e isso pode representar a perda de oportunidades na área farmacologia veterinária, são necessários mais trabalhos nesse campo, para a documentação científica das tradições culturais de uso de plantas para o tratamento das enfermidades dos animais, a importância da validação e preservação dos conhecimentos populares permitiriam as comunidades utiliza-los de forma mais econômica, efetiva e segura (MONTEIRO *et al.*, 2011).

A análise dos dados das 46 pessoas que cresceram na zona rural independentemente de onde residem atualmente, 27 pessoas utilizam/ou utilizariam terapias alternativas e dos 18 indivíduos que possuem animais de produção, 13 utilizaram terapias alternativas, ou seja, representando 72%, e o mais importante das 146 pessoas que possuem animais de estimação cerca de 58,2% acreditam em Terapias Alternativas.

Conclusão

A Etnoveterinária fornece um amplo campo de possibilidades ainda pouco estudado. As práticas integrativas, embora sejam reconhecidas pela medicina veterinária, ainda são pouco adotadas, seja por preconceito, custo do tratamento ou falta de conhecimento. Ressaltamos que um maior número de pesquisas nessa área do conhecimento possibilitará novas oportunidades para o Agronegócio, através do cultivo de “plantas medicinais” utilizadas em algumas práticas terapêuticas fomentando, por exemplo, a agricultura familiar, hortas orgânicas entre outros.

O potencial dessas formas de tratamento em animais de produção ficou bastante evidente e a ampliação da utilização dessas e outras técnicas pode ser um diferencial para a produção, assim como pode ser de interesse dos gestores do agronegócio, estudar a capacidade de redução de custos e aumento da produtividade dos animais aos serem tratados com terapias integrativas.

É por fim, uma oportunidade de formação como Terapeuta de animais, que irá trabalhar com as práticas integrativas para reduzir os efeitos colaterais dos tratamentos convencionais.

Referências

ABMA. **Medicamentos Antroposóficos**. Disponível em <[Http://abmanacional.com.br/institucional/a-medicina-antroposofica/medicamentos-antroposoficos/](http://abmanacional.com.br/institucional/a-medicina-antroposofica/medicamentos-antroposoficos/)>. Acesso em 01 de novembro de 2020.

ABRAVAS. **Homeopatia na clínica de animais selvagens**. Boletim, 2017. Disponível em: <<http://abravas.org.br/files/arquivo/85/homeopatia-final.pdf>>. Acesso em 01 de novembro de 2020.

ALMEIDA, K. S.; FREITAS, F. L.; PEREIRA, T. F. C. **Etnoveterinária: a fitoterapia na visão do futuro profissional veterinário**. Revista Verde, Mossoró, v.1, n.1, p.67-74 janeiro/junho de 2006 Disponível <<https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/7/7>>. Acesso em 18 de outubro de 2020.

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 14, de 31 de março de 2010**. Disponível em <<http://portal.crfsp.org.br/index.php/juridico-sp-42924454/legislacao/2027-resolucao-rdc-no-14-de-31-de-marco-de-2010.html>>. Acesso em 01 de novembro de 2020.

BELTRÃO, A. **Avaliação dos efeitos do Floral Emergencial de Bach no Comportamento dos cães do canil da Universidade Anhembí Morumbi /** Andressa Beltrão, Camila Zomer, Carmim Oliveira. – 2012. <[Http://periodicos.anhembibr/arquivos/trabalhos001/411131.pdf](http://periodicos.anhembibr/arquivos/trabalhos001/411131.pdf)>. Acesso em 01 de novembro de 2020.

BIOMEDICINA ESTETICA. **Conheça a Terapia Neural e suas vantagens,** 2020. Disponível em <<https://biomedicinaestetica.com.br/conheca-terapia-neural-e-suas-vantagens/#.X6-U-VRKjIU>>. Acesso em 13 de novembro de 2020.

CRMV-RS. **CRMV-RS lança campanha sobre Terapias Integrativas na Medicina Veterinária.** 2019, Disponível <https://crmvr.gov.br/sistema/noticia_detalhada.php?id_noticias=672.> Acesso em 30 de outubro de 2020.

DEMETRIO, A. M. V. **“A cura: pelas mãos ou pela fé?” técnica e a fé nas manifestações culturais na zona rural de Manaus-AM; Revista Cronos,** 2016 - periódicos.ufrn.br. Disponível em <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=cultura+de+cura+no+meio+rural&btnG=>>. Acesso em 10 de maio de 2021.

GOMES, K.P.L. **Motivações dos médicos veterinários para à adoção de terapias alternativas,** Belo Horizonte- 2002-2004. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas gerais, Belo Horizonte, MG, 38f, 2004. Disponível em <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-8C4EN3>>. Acesso em 15 de outubro de 2020.

IGLESIAS, L. **Homeopatia na medicina veterinária.** s. d. Disponível em: <http://ssystem08.upis.br/repositorio/media/ebook/ebook_medicina-veterinaria-homeopatia.pdf>. Acesso em 01 de novembro de 2020.

LOPES, D.F. **Terapias complementares usadas na Medicina Veterinária.** PUBVET, Londrina, V. 4, N. 16, Ed. 121, Art. 818, 2010. Disponível em <<http://www.pubvet.com.br/uploads/9a9fc734a77f745fc2b6e52611d3cf1f.pdf>>. Acesso em 15 de outubro de 2020.

LOPES, T. S., **Levantamento Etnoveterinário De Plantas Medicinais Aplicadas à Caprinocultura em Assentamento Rurais de Mossoró - Rio Grande do Norte,** 2015 Disponível em <<https://ppgats.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/47/2015/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o-thulianne-.pdf>>. Acesso em 12 de outubro de 2020.

MACIEL, M. R. A.; GUARIM NETO, G. Um olhar sobre as benzedeadas de **Juruena (Mato Grosso, Brasil) e as plantas usadas para benzer e curar**. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciênc. hum. [Online]. 2006, vol.1, n.3, pp.61-77. ISSN 1981-8122. Disponível em < <https://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v1n3/v1n3a03.pdf> >. Acesso em 13 de maio de 2021.

MAIOLI-AZEVEDO, V.; FONSECA-KRUEL, V. S. **Plantas medicinais e ritualísticas vendidas em feiras livres no Município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil: estudo de caso nas zonas Norte e Sul**. Acta Botânica Brasilica, v. 21, n. 2, p. 263-275, 2007. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010233062007000200002&script=sci_abstract&tlng=p. Acesso em 01 de novembro de 2020.

MELLO, L., **Cromoterapia**, Artigo. Disponível <<https://bichosonline.vet.br/artigos/cromoterapia-2214>>. Acesso em 30 de outubro de 2020.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. Disponível em <http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf>. Acesso em 01 de maio de 2021.

MONTEIRO, M. V.B; BEVILAQUA, C. M. L.; CAMURÇA-VASCONCELOS, A. L. F.: **Metodologia aplicada a levantamentos etnoveterinários**. Disponível em < <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/veterinaria/article/view/1219>>. Acesso em 10 de maio de 2021.

REIKI VETERINÁRIO. **Constelação Sistêmica Veterinária**, Disponível em <https://www.reikiveterinario.com.br/constelacao-sistemica-veterinaria>. Acesso em 01 de novembro de 2020.

REZENDE, H. A.; COCCO, M. I. M. **A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural**. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 36, n. 3, p. 282-288, 2002. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/d97pnbWmRCT9Mp9Bj6KKhcB/?lang=pt&format=pdf> >. Acesso em 01 de novembro de 2020.

SCHIAVON, D. B. A. **Aplicação de um fitoterápico à base de Tagetes minuta na anti-sepsia de tetos de vacas pós-ordenha**. 2011. 38f. Dissertação (Mestrado) – Programa de pós-graduação em Veterinária. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. Disponível em <http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/bitstream/123456789/2572/1/dissertacao_diane_bender_schiavon.pdf>. Acesso em 18 de outubro de 2020.

SILVA, T. L. da; OLIVEIRA, L. L. D. S. S. de. **Principais plantas medicinais utilizadas no tratamento de ectoparasitas.** In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (JEPEX), 13., 2013, Recife. Anais eletrônicos..., Recife: UFRPE, 2013. Disponível em < <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1084-1.pdf> .> Acesso em 26 de outubro de 2020.

TOYANG, N. J.; WANYAMA, J.; NUWANYAKPA, M. DJANGO, S. Medicina etnoveterinária uma abordagem prática do tratamento de doenças de gado na África sub-saariana. 2007. Disponível em <https://publications.cta.int/media/publications/downloads/1421_PDF.pdf> Acesso em 26 de outubro de 2020.

WANZALA. W; ZESSIN, K. W. KYULE, N. M.; BAUMANN, M. P. O.; MATHIAS, E.; HASSANALI, A. **Ethnoveterinary medicine: a critical review of its evolution, perception, understanding and the way forward.** *Livestock Research for Rural Development*, Cali, v. 17, artigo 117. 2005. Disponível em < <http://www.lrrd.org/lrrd17/11/wanz17119.htm>>. Acesso em 01 de novembro de 2020.

AGRONEGÓCIO NA METRÓPOLE. ONDE VAI PARAR O HOMEM DO CAMPO?

Rafael dos Santos Borges

RESUMO

Apresenta-se um levantamento das fundações das cidades que compõe a região metropolitana de São José do Rio Preto e problematiza sobre a história demográfica da ocupação agrícola. Recorre-se aos autores brasileiros clássicos Florestan Fernandez da sociologia, Vieira Pinto da filosofia sobre tecnologia para interpretar os dilemas do *ethos* do homem do campo nessa região e sua relação com agronegócio e ao Jurjos Santomé sobre as revoluções vertiginosas que marca o tempo contemporâneo. Levantou-se as levas de imigrantes que compuseram a demografia dessa região e seu legado. Faz -se uma relação da produção agrícola industrial canavieira com as anteriores para corroborar com a ideia que o homem do campo, sob a ideia de agronegócio transmutou-se em operário-proletário da agroindústria. Alertou-se que contudo, a simples apropriação das tecnologias no agronegócio, não muda o *ethos* de dominação do homem do campo nessa região.

ABSTRACT

It presents a survey of the foundations of the cities that make up the metropolitan of São José do Rio Preto and discusses the demographic history of agricultural occupation. The classic brazilian author Florestan Fernandez of sociology, Vieira Pinto of philosophy on technology for to interpret the dilemmas of the rural man's ethos in this region and his relationship with agribusiness and with. Santomé on the dizzying revolutions that characterize contemporaneity. The waves of immigrants that made up the demography of this region and its legacy were raised. A relationship is made between the industrial agricultural production of sugarcane and the previous ones to corroborate the idea that the rural man, under the idea of agribusiness, was transmuted into a worker-proletarian in the agroindustry. It was warned that, however, the simple appropriation of technologies in agribusiness does not change the ethos of domination of the region's peasants.

O homem do Campo da Metrópole São José do Rio Preto

As décadas de 1920 e de 2020 estão mais distantes geograficamente, pela transformação da paisagem e da relação dos homens entre si, na região metropolitana de São José do Rio Preto, recém-criada (Prefeitura de Rio Preto, 2021), do que no tempo, um século. Lembrem, por séculos essa paisagem foi a mesma e que nos primeiros vinte anos da década do século XX, aqui era a fronteira agrícola, onde o café avançava sobre as terras de “Índigenas Aborígenes”, Figueroa (2008). As cidades estavam

surgindo, com exceção da sede da região metropolitana, São José do Rio Preto, que já existia em 1852, e Tanabi, que já existia em 1882, as outras cidades, remetem a ocupações das duas primeiras décadas do século XX em diante. Como podemos verificar na tabela que se segue:

Tabela 1: Idade das Cidades da Região Metropolitana de São José do Rio Preto

Cidade	Ano de fundação	Cidade	Ano de Fundação
São José do Rio Preto	1852	Poloni	1926
Tanabi	1882	Potirendaba	1926
Olímpia	1903	Uchoa	1926
Nipoã	1904	Mendonça	1928
José Bonifácio	1906	Urupês	1928
Mirassol	1910	Cedral	1929
Nova Granada	1911	Monte Aprazível	1929
Paulo de Faria	1911	Zacarias	1941
Nova Aliança	1914	Irapuã	1944
Severínia	1914	Planalto,	1948
Bálsamo	1920	Guapiaçu	1953
Ibirá	1921	Icém	1953
Neves Paulista	1922	Adolfo	1959
Sales	1923	Bady Bassit	1959
Macaubal	1924	Jaci	1959
União Paulista	1924	Onda Verde	1963
Mirassolândia	1925	Orindiúva	1965
Palestina	1926	Ubarana	1992
		Ipiguá	1993

Fonte: IBGE-CIDADES (2021).

Observe que entre as trinta e sete (37) cidades que hoje compõe a região metropolitana de São José do Rio Preto:

- Duas (2) tinham mais de vinte anos e já existiam no século XIX;
- Vinte e três (23) eram colonizações recentes há cem anos, povoados compostos por camponeses, que viviam na área rural,

nota-se que neste período o percentual da população rural no Brasil era maior que 70%, (BRASIL-IBGE 2006).

- Dez (10) foram fundadas nas décadas de 1940 e 1950 e, em 1941 até 1961, a população rural passou de 69% para 55%,(BRASIL-IBGE 2006).
- Duas (2) cidades foram fundadas nos anos de 1990, quando a população urbana representava 19% da população brasileira (BRASIL-IBGE 2006).
- Em 2021, projeta-se que menos de 16% da população brasileira more no campo (BRASIL-IBGE 2006).

O fenômeno demográfico regional tem correspondência com a história da rápida urbanização do Brasil e da América Latina, marcado por um fluxo migratório de novas mãos de obra oriundos dos países da Europa e Ásia, que compuseram o *ethos* (o ser e o modo de ser do homem do campo nessa região).

Na Europa e Ásia o modo de vida do homem no campo se transformava. Na Síria, Líbano e Armênia, de onde vieram os primeiros imigrantes para essa região, o Império Turco Otomano estava ruindo e a posse de terra, além das propriedades urbanas e atividades comerciais, eram inseguras por conta dos movimentos emancipacionistas dessas nações recém surgidas. Os outros imigrantes que se seguiram nos anos de 1920 até 1934, foram os alemães e italianos, países que se formavam como Estados Nação centralizados, onde se estabeleceram novas leis de posse de terra, que desalojou a população para as cidades, sem direito a propriedades de terra, o que incentivou a industrialização, mas não absorveu por completo a mão de obra, que se viu forçada a imigrar, onde muitos tiveram o Brasil como destino, assim como a imigração japonesa, em decorrência do aumento populacional que se dava desde do século XIX, foi nesse mesmo período (FERNANDES, 1948, 1949, 1956, 1966,1975, MATOS, 2012, HOBBSAWM, 1995, TRUZI, 2007, OLIVEIRA, 2018).

A composição demográfica na nossa região ficou assim composta por mineiros, baianos, que eram as regiões mais populosas do Brasil antes do século XIX (do Café), que migravam para cá desbravando novas terras e expulsando ou extinguindo a população nativa originária e, em maior número, por imigrantes europeus que conheciam outras formas de

produção industrial, de serviços e tinham ideias de consciência de classe e valores burgueses de acúmulo de riqueza.

Pensamentos chaves para observar o *ethos*

As chaves conceituais das reflexões sociológicas sobre o que é o modo de ser (*ethos*) e as reflexões filosóficas do modo de ser (*ethos*) – repetido pois, a palavra de origem grega tem este duplo significado semântico - são baseadas em dois autores brasileiros, clássicos da filosofia e sociologia brasileira, mais um autor estrangeiro sobre filosofia e tecnologia. O filósofo Álvaro Vieira Pinto traz conceitos para discutir a relação do homem com a tecnologia, o sociólogo Florestan Fernandes para discutir a relação do homem com o campo e a cidade, já o contexto atual das “revoluções” em curso se recorre ao filósofo espanhol Jurjós Santomé.

O modo de ser (*ethos*) e as reflexões sociológicas

Florestan Fernandes ao analisar a sociedade brasileira sobre o viés das classes sociais, apontou duas particularidades da sociedade brasileira para entender a consciência de classe e as ideologias que buscam conformar a consciência das classes sociais, a saber.

A negritude. Na história do Brasil a mão de obra pioneira e predominante foi de pessoas negras escravizadas, o que marcou profundamente a consciência do trabalhador sobre o trabalho, que era desassociado a promoção do bem estar social dos trabalhadores e acúmulo de riqueza dos mesmo, pois a escravidão moderna no Brasil perdurou todos os 322 anos de exploração colonial portuguesa, mais 66 anos dos 199 anos do Brasil independente, logo a escravidão predominou aqui por 388 anos como a mão de obra, principalmente usada no campo, desatrelando a posse de propriedade e geração de riqueza no campo do trabalhador, além de economicamente, durante toda a escravidão aos humanos negros escravizados, como via de regra, não se poderia acumular capital e ter propriedade, assim os negros, como classe social trabalhadora eram proibidos de acumular capital e transmitir herança, não podendo formar uma classe camponesa ou classe burguesa com capital, que é acumulado ao longo das gerações formando classes médias e permitindo ascensão social por gerações (FERNANDES, 1965).

A classe burguesa estrangeira. Florestan Fernandes em diversos estudos (1948, 1949 1956 1966,1975) apontou que a consciência burguesa e de classe no Brasil foi importada das sociedades já industrializadas da Europa, em especial Itália, Alemanha, Espanha, as nações que sugiram com o desmantelamento do Império Turco Otomano (Sírios, Libaneses, Armênios) e os japoneses. Isso é referente para entender a consciência do homem do campo nessa região. A ocupação agrícola de um pouco mais de um século foi realizada por contingente populacional estrangeiro, que marcadamente demorou uma ou duas gerações (aqui tomada o intervalo mais tradicional da sociologia de 25 anos) para ocupar o campo como proprietários rurais, ou seja, entre vinte e cinco e cinquenta anos. Na história apenas uni secular dessa região, duas gerações no máximo tiveram no campo a sua fonte de riqueza, parâmetro de sobrevivência e instrumento de posse de capital a ser acumulado transmitido para outra geração.

Em relação a subjetividade, não houve tempo para segmentação geracional de identidade com o campo, ou até mesmo com o lugar. Pois, em um século se compuseram as famílias com os imigrantes pioneiros (avós) que vieram de outro lugar, os filhos que viveram nesse processo de estabelecimento e até enriquecimento, já se viram incluídos em um fluxo de êxodo rural, em que deixaram o campo, passaram a viver na cidade, na maior parte das vezes, através da venda da propriedade rural e os netos, que já não vivem no campo. É comum nessa região o discurso dos sujeitos que remetem ao passado estrangeiro dos seus ancestrais para marcarem sua identidade e diferenciação, como “sou alemão”, de “família italiana”, “nós, tudo primo – turco” acompanhada pelo desejo de imigrarem dessa vez daqui.

Revoluções Vertiginosas

Sobre a falta de identidade com o campo e com o lugar, a fluidez das identidades em uma época de liquidez dos Estados-Nação. Os conceitos sobre as doze revoluções de nossa época propostos por Santomé (2008), que aponta tais modificações são globais, ocorrendo em vários territórios as revoluções nomeadas por ele como vertiginosas, que são: revolução nas tecnologias da informação e comunicação; revolução na comunicação; revoluções científicas; revolução na estrutura das populações das nações e dos Estados; revolução nas relações sociais; revoluções econômicas; revoluções ecológicas; revoluções políticas; revoluções estéticas;

revoluções nos valores; revoluções nas relações de trabalho e no tempo de lazer; e, revoluções na educação (SANTOMÉ, 2008).

As tais revoluções são importantes para compreensão dos fenômenos nessa região que abarcam a vida no interior paulista, pois há uma correspondência no âmbito local dos desdobramentos dos acontecimentos mundiais. As trocas e relações de riqueza são cada vez mais mundiais e interconectados, tanto na economia, política e costumes. Aqui se aponta alguma dessas revoluções.

A revolução nas tecnologias da informação, adentraram há muito as agroindústrias nessa região, trazendo jargões que expressam um desejo de inserção mundial do homem do campo, contudo, tais tecnologias, podem escapar pelas mãos assim como o anseio de melhora da qualidade de vida, se apenas a tecnologia fluir em passagem que agrega valor ao capital, logo é preciso que localmente os homens do campo, trabalhadores e elite que dispõe de capital, desenvolva tecnologias informacionais e computacionais que agreguem e deem autonomia para suprir as demandas locais, capazes inclusive de integrar e ser um novo produto do campo.

A revolução na comunicação impacta as ideias e representações do campo, contudo como ativo conforma as pessoas no campo, Santomé (2008,p.29) salienta que se criou uma distinção do “inforricos” que consomem e produzem informações de qualidade e que atuam influenciando os “infopobres” que consomem informações transmitida de segunda classe, também chamada de “informações lixo”, em geral transmitida por aplicativos de comunicação rápido com franquia gratuita, que de determinada maneira são orquestradas para manipulação do consumo, mas que também tem sido utilizada para conformação política e de classe.

As revoluções científicas compõem a complexidade da globalização, associada a revolução da comunicação e informação, trazem para o campo a necessidade do conhecimento sobre a hora de intervir no meio ambiente, no campo e no mercado. Ao mesmo tempo, que o conhecimento como ativo de capital, reflete nos fluxos migratórios e de capital com a fuga de cérebros. Os países mais desenvolvidos, agem em termos *soft-power* ao atrair cérebros, os melhores estudantes para a prestação de serviço educacional de suas grandes universidades, que são ao mesmo tempo centros de pesquisa e acumulam assim ativos valiosos que são não apenas informação, mas o conhecimento e os conhecedores.

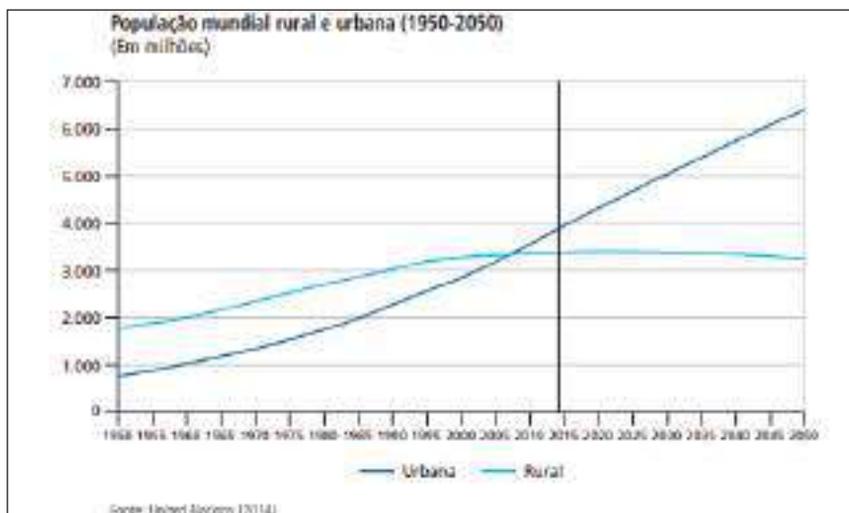
As revoluções na estrutura das populações das nações e dos Estados são as que se encaixam o momento de metropolização de São José do Rio

Preto e região, que aponta que as grandes cidades trazem oportunidades e problemas, mas se configuraram de maneira muito distinta entre os países ricos e pobres. O fenômeno das megacidades, que são polos de sofisticação em países ricos, em especial da Ásia e nos países pobres as megacidades são polos de marginalidades e bolsões de pobreza, mas as megacidades, trazem desafios para um mundo cada vez mais urbanizado, por isso, mais distante do campo, tal movimento leva a concentração populacional e de pobreza, contudo, o movimento populacional leva ao mesmo tempo o desaparecimento de pequenas cidades, empobrecimento dos grandes centros e emergência de cidades médias. Nesse novo contexto urbano, surgem pequenas propriedades de veraneio e lazer, que deslocam os pequenos proprietários produtores rurais de gêneros alimentícios, para terras piores em termos de acesso e produção, pois são mais baratas.

O trabalho do IPEA - Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada de Marcial (2015) da secretaria de assuntos estratégicos do Ministério do Desenvolvimento aponta megatendências mundiais levantando e cruzando dados de diversas instituições e personalidades do pensar, já no prefácio do livro se aponta que há megatendências são relacionadas aos campos abaixo relacionados, descritos como sementes do futuro: população e sociedade; geopolítica; ciência e tecnologia; economia, e; meio ambiente.

O livro se apresenta como uma reflexão sobre desenvolvimento, desafios e oportunidades para o Brasil, salientando que tal reflexão se faz nos países desenvolvidos, e que desde 1930 tal preocupação estratégica com o futuro do Brasil é constante, contudo, as visões otimistas, não eram acompanhadas com o rigor de averiguação de contexto internacional “macroambiente internacional”, até chegar ao ponto em que o Brasil se encontra, amplamente entranhado no processo de globalização. Segue dois pontos que nos interessa para entender o fenômeno da metropolização de São José do Rio Preto e o lugar do homem do campo nessa nova configuração. A vida cada vez mais urbana.

Figura 1: Ultrapassagem da População Urbana

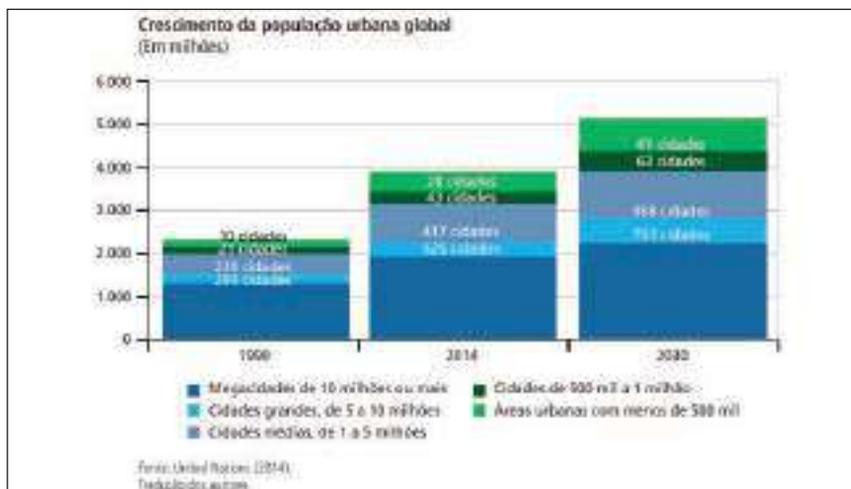


Fonte: IPEA (MARCIAL, 2015, p. 38).

No mundo desde 2005 a maior parte da população passou a ser urbana e a tendência é pela continuidade do crescimento urbano com estabilização e leve declínio da vida na zona rural, vale salientar que tal fenômeno já ocorreu na América Latina e agora se processa na África e com mais intensidade na Ásia. O comportamento da vida urbana, porém é uma mudança mais significativa para essa região, que se enquadra na tendência: “muitas das cidades que mais crescem no mundo são aglomerados urbanos relativamente pequenos. Atualmente, aproximadamente metade dos 3,9 bilhões de habitantes urbanos do mundo reside em povoações com menos de 500 mil habitantes” (MARCIAL, 2015).

Viver em centros menores (acima de 500 mil e abaixo 10 milhões de habitantes) é um fenômeno que já ocorreu na Europa e se apresenta como tendência no mundo. Apesar de América Latina e EUA contarem com cinco megalópoles, Los Angeles, Nova York, México, São Paulo, Rio de Janeiro e Buenos Aires, a tendência é viver em centros médios, como podemos observar.

Figura 2: Classificação de Cidades por habitantes



Fonte: IPEA (MARCIAL, 2015, p. 40).

As grandes cidades e megacidades tendem a dominar a paisagem em 2030 e por isso concorrer com o espaço das lavouras. O que pode apresentar-se como ricas possibilidades, pois da agricultura familiar em pequenas propriedades produz 75% dos alimentos no Brasil (BOSCO, 2019).

Mas as lavouras do agronegócio, para atender a produção de bioenergia, tendem a se fazer em monoculturas latifundiárias, e assim desaloja o homem do campo ao mesmo tempo que o absorve como mão de obra operária da agroindústria.

Santomé (2013, p.84) aponta que na linguagem se dissimula em termos como “empreendedorismo”, “livre iniciativa,” “modernização”, “transformação”, “inovação”, “dinamismo” (aqui se inclui o agronegócio, ao invés de setor agrícola) relegando ao trabalhador responsabilidades singulares sobre o problema do emprego, renda e sobrevivência que são estruturais. Uma vez que os trabalhadores - empreendedores devem ter a “competência” e a responsabilidade por sua colocação no mercado. O que não se diz é que mesmo com toda criatividade, inovação e potência criadora dos jovens homens do campo, na sociedade de um capitalismo informacional se enreda em crises econômicas sazonais formas bem engendradas de manter dominação sobre os trabalhadores, que mesmo sem empregos e sem exercer a posse da propriedade rural, continuam a

gerar riquezas para as forças hegemônicas oscilando entre poupar e se endividar em tempos de emprego e desemprego, de altas e baixas dos produtos agrícolas agro exportados, dissimulado em “*commodity*”.

O ser (*ethos*) e as reflexões filosóficas

Álvaro Vieira Pinto conceitua que a sobre a tecnologia e a técnica, quando da sua descoberta, inovação e invenção há em geral um encantamento, repulsa e acomodação. A tecnologia é exposta com o significado etimológico como discussão da técnica, como um caminho para ampliar o significado, pois há uma outra significação na qual a tecnologia se confunde com a técnica e com o conjunto de todas as técnicas, mas o autor percorre a discussão sobre o termo tecnologia para alertar sobre as concepções ingênuas de tecnologia, que imbuí um caráter neutro, alertando que “[...] o processo histórico perde a natural força criadora, para se tornar o depósito de valorações emanadas de espíritos iluminados” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 230).

Nesse sentido, a ingenuidade que distancia os “gênios benfazejos” da tecnologia e teóricos e filósofos, “[...] dotados de percepção crítica, não sendo um profissional do trato com os computadores (...) acham-se excluídos da possibilidade de trazer esclarecimento ao problema” Vieira Pinto (2005, p. 232), faz recair sobre a tecnologia uma consciência pueril, em detrimento de uma nova visão de poder, a “tecnocracia”, no qual a prática inserida por um sistema estabelece o dever e o modo operacional, um modo de vida pessoal. Nessa “explosão da tecnologia”, um patrimônio da humanidade, “a doutrina” da tecnologia a converte em instrumento de dominação, justamente porque constrói idealmente pensadores ingênuos (VIEIRA PINTO, 2005, p. 232).

Uma suposta neutralidade da tecnologia e da técnica dissimula dominações, logo, para desvendar a inculcação de ideologia, antes “válido é saber a quem pertence o Estado”, mediante isso, conclui que de nada adiantam discursos ideológicos sobre nacionalismo, estatização ou até mesmo privatização se não se souber a quem pertence, ou nas palavras do autor: “[...] o importante não consiste em saber se as empresas, mesmo as indústrias mais poderosas e as de serviço públicos pertencem ou não ao Estado, e sim a quem pertence o Estado” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 439).

Com as premissas de Vieira Pinto, neste caso, quem dita as ações econômicas e políticas e conformam o homem do campo, agora

convertido em operário, ou, empreendedor do agronegócio? A relação estabelecida entre o homem e a técnica a fim de que este tenha domínio sobre o ambiente e nele faça mudanças no agronegócio foca na relação entre homem e tecnologia, levando o sujeito a ter domínio sobre o ambiente e nele fazer mudanças e realizar o trabalho, desenvolvendo assim habilidades cognitivas por meio da Educação Profissional Tecnológica em Agronegócio para construir uma técnica na arte de sempre fazer algo novo, uma técnica libertadora, ressaltando a necessidade de o homem ser o agente do próprio ambiente e qualidade de vida.

Caso contrário, o homem do campo, convertido em empreendedor do agronegócio, operário e proletário da agroindústria, passará a ser um consumidor de tecnologia, num processo rápido que se introduz na digitalização do mundo rural, perdendo o sujeito a oportunidade de realizações inovadoras e inventivas, entre até mesmo a elite, que se reduz apenas a mercado consumidor de tecnologia que agregam valor à sua mercadoria, mas não inova, inventa e agrega uma nova tecnologia capaz de gerar autonomia e igualdade diante de outros lugares conectados no mundo globalizado.

O *ethos*, o modo de ser, muda naturalmente com tecnologia, traz valores, como conectividade, interação, agilidade, porém, se não for refletido o *ethos*, como modo ser dos homens do campo dessa região, consumirá o consumo de tecnologias de outros lugares e não mudará o *ethos* do ser dependente de intemperes econômicas exteriores, tanto para o operário da agroindústria, como do empreendedor do agronegócio.

Cadê o homem do campo?

Um dos problemas da construção de um *ethos* do campo e do apego do homem ao campo no interior do estado de São Paulo pode ser entendido por uma relação geracional. A posse da terra e permanência no campo não perdurou por gerações. Dos anos de 1950 até hoje o Brasil vivenciou uma industrialização tardia (ou seja, com tecnologia importada e já defasada em relação ao que outros países usavam), com isso justamente no momento de composição da posse e propriedades capitalistas no campo construiu-se a idealização do progresso associado ao desenvolvimento urbano industrial.

Politicamente o Estado de São Paulo tinha uma elite dividida entre os que desejavam o progresso da indústria, apoiaram Vargas em 1930 e, os ruralistas, que se opuseram a Vargas, mas que dominavam a política brasileira desde 1891.

A população regional, e do Brasil como um todo, construía suas vidas associadas ao campo fortemente até os anos de 1950. A fonte de riqueza e sobrevivência para a maioria dos que viviam no campo era em médias ou pequenas propriedades produtoras de café, arroz e cultura pioneiras para domesticar as florestas, mas contavam com uma rede de pequenos aglomerados urbanos, conhecidos como colônias (quando os proprietários das terras alojavam os trabalhadores e suas famílias), ou bairros rurais (mais associados a minifúndios). Nos aglomerados maiores, onde muitos se tornaram as cidades que hoje compõe a região metropolitana de São José do Rio Preto, havia o dinamismo das vendas, lojas, armazéns, beneficiadoras dos produtos do campo, serviços médicos e escolares, entre outros.

Na década de 1960 em diante o Brasil passa por transformações econômicas e sociais que igualmente se reflete nessa região, o desenvolvimento da indústria atrelando o capital nacional com o internacional, naquilo que se chama desenvolvimentismo brasileiro, fez com que houvesse uma mudança na estrutura da posse de terra, refletida aqui em produto que não eram apenas exportados, mas minimamente beneficiados. Nessa região a laranja aparece como um produto importante, que manteve o homem no campo, mas desejando um reconhecimento no trabalho da agroindústria. Porém, o capital internacional de grande monta, favoreceu a concentração de terras e êxodo rural, bem como favoreceu a idealização do progresso na cidade. Os filhos e netos dos homens do campo, não idealizam como meta social o *ethos* do homem do campo, mas do investidor, empreendedor, trabalhador do agronegócio. Em paralelo, nas décadas de 1970 até 1990, as cidades médias cresceram exponencialmente e as pequenas aglomerações urbanas, vilas, colônias rurais e até distritos urbanos desapareceram.

Quem é o dono do campo?

Da década de 1990 para 2021 houve mudança na cultura predominante e, o antigo corredor produtor da laranja, que se estendia da região de Limeira para a região de São José do Rio Preto, passou por fortes mudanças também na composição das propriedades rurais, a monocultura da cana de açúcar aumentou a concentração de terras. Enquanto a laranja, silvicultura e outras culturas necessitam de atenção intensiva sobre a produção rural gerando ocupações como o administrador da propriedade,

o arrendatário do cultivo, ou até mesmo o capataz, a cana-de-açúcar é produzida em uma dinâmica industrial no campo:

características agronômicas desta lavoura, que precisa ser imediatamente processada após cortada, permitir cortes por cinco ou mais anos na mesma área, de forma a amortizar seus altos custos de instalação, e apresenta baixa relação valor peso, implicando que os canaviais não devam estar distantes além de 50 Km das usinas. Contudo, julga-se que são condições histórico-estruturais brasileiras que explicam por que a situação local foge do padrão de outros países, como a Austrália (CONAB, 2008). Neste e em outros países, quase todo o fornecimento de cana, em tempo, por alguns anos e originada de áreas próximas, é garantido via contratos entre agroindustriais e agricultores. (BACARIN, OLIVEIRA, MADERGAN, 2020).

Os autores do excerto acima trouxeram dados importantes sobre a concentração fundiária ocasionada pela mudança da produção da laranja para cana-de-açúcar e deixaram pistas importantes para entender onde está o *ethos* do homem do campo na região metropolitana de São José do Rio Preto. A mão de obra, que outrora estava ocupada no cuidado com a lavoura, foi absorvida pela dinâmica agroindustrial.

A cultura canvieira absorveu os descendentes do homem do campo, que migrou para as cidades, mas que continua vinculado ao campo, dessa vez pela agroindústria. Não houve uma construção subjetiva com a terra ao longo das gerações, porém, o vínculo econômico ainda o é, especialmente com a agroindústria, logo, objetivamente é colocado ao descendente do homem do campo o trabalho e os empreendimentos da agroindústria, popularmente chamado de Usina, como possibilidade de melhor qualidade de vida e trabalho.

Buscando uma correspondência com a estrutura fundiária no Brasil como um todo, os minifúndios representam 70% do total das propriedades rurais e ocupam uma área de cerca de 11% do espaço agrário brasileiro, os latifúndios ocupam cerca de 55% da zona rural do Brasil. Os levantamentos feitos por Baccarin, Oliveira, Madergan (2020) denotam que a concentração de terras nessa região aumentou em 20,4% no período de 1995 e 2006 a lavoura de cana-de-açúcar aumentou 17,4%.

O Instituto de Economia Agrícola de São Paulo e a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (2017), apontaram um grande avanço da cana-de-açúcar na região que hoje engloba boa parte da região

metropolitana de São José do Rio Preto entre 1990 e 2015:

O avanço dos canaviais ocorreu sobre o chamado corredor citrícola paulista, que vai desde Limeira a São José do Rio Preto, provocando o deslocamento da área de cultivo. Porém, o adensamento e a evolução das técnicas de plantio garantiram a manutenção da produção de laranja no período analisado. (ANGELO; GHOBIL, 2017).

Agora a composição do campo na região metropolitana é marcada por imensos canaviais, plantas agroindustriais futuristas e cidades que planejam se integrar. Uma nova idealização se faz em torno de uma moderna metrópole, os sonhos objetivamente vão se construindo com o que é dado, assim, se os homens do campo nos tempos pioneiros da ocupação agrícola nessa região, objetivamente sonhava que pela livre iniciativa, desbravava e empreendia com o objetivo de ter a posse capitalista da terra, tal sonho objetivamente se transmuda para ter padrões de vida e qualidade de classe média operária do campo e na cidade.

Conclusão

A pergunta do título desse ensaio sobre para onde vai o homem do campo na região Metropolitana de São José do Rio Preto, dá-se em partes pela incerteza da mudança de perfil na organização da sociedade, economia e cidades que compõe essa região. As respostas importam menos do que a pergunta, pois as assertivas aqui são filosóficas sobre o *ethos* do homem do campo, agora metropolitano. Observa-se, porém, que as populações aqui fluíram e continuam a fluir, por isso é importante pensar em estratégia para permanência dos homens no campo, nas cidades e na metrópole de uma maneira satisfatória. Isso passa pelo agronegócio e as oportunidades que surgem em dois sentidos, se faz necessário alimentar os cidadãos metropolitanos, por isso o conhecimento em agronegócio que facilite em termos de produção, dados, meio-ambiente e logística é importante, outro sentido é posição dessa região como agroindustrial, que necessita de promoção de desenvolvimento tecnológico computacional e informacional para digitalização das produções rurais voltadas ao agronegócio de exportação e ao mercado consumidor local, caso contrário, tal região e o Brasil como um todo, de certa forma continuará a ser um mercado grande consumidor e agroexportador, vulnerável as oscilações do mercado externo, pois não produz tecnologia própria e não produz para si.

Referências

ANGELO, J. A.; GHOBRI, C. N. Estudos Sobre a Ocupação e Uso do Solo Agrícola no Estado de São Paulo, Período de 1990 a 2015. **INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA (IEA)**, 2017.

BACCARIN, José Giacomo; DE OLIVEIRA, Jonatan Alexandre; MARDEGAN, Gláucia Elisa. MONOCULTURA E CONCENTRAÇÃO DA TERRA: EFEITOS DA EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA ESTRUTURA FUNDIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL/Monoculture and land concentration: effects of sugarcane expansion on agricultural land structure in the State of São Paulo, Brazil/Monocultivo y concentración de la tierra: efectos de la expansión de la caña de azúcar en la estructura de la tierra del estado de São Paulo, Brasil. **REVISTA NERA**, n. 55, p. 38-62, 2020.

BOSCO, João. Agricultura familiar produz 75% dos alimentos consumidos pelo brasileiro. **Canal Rural**. Porto Alegre-RS. 11 de novembro de 2019. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/programas/informacao/rural-noticias/agricultura-familiar-produz-75-dos-alimentos-consumidos-pelo-brasileiro/>> disponível em 11 de setembro de 2021.

CARVALHO, Joelson Gonçalves de. **Integração e dinâmica regional: o desenvolvimento recente da região administrativa de São Jose do Rio Preto (1980-2000)**. 2004. 118p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/286164>>. Acesso em: 3 ago. 2021.

FERNANDES, Florestan. A aculturação dos sírios e libaneses em São Paulo. **Revista Etapas**, ano I, n. 11, 1956.

FERNANDES, Florestan. A análise sociológica das classes sociais. **Sociologia**, v. 10, n. 2-3, 1948

FERNANDES, Florestan. A etnologia e a sociologia no Brasil. São Paulo, Anhembi, 1958.

FERNANDES, Florestan. **A Revolução burguesa**. Transformação, v. 2, p. 202-205, 1975.

FERNANDES, Florestan. Imigração e relações raciais. *Revista de Civilização Brasileira*. Ano 1, n. 8, p. 75-95, 1966.

FERNANDES, Florestan. **Mudanças sociais, aspectos do desenvolvimento da sociedade brasileira**. São Paulo, Difusão Européia. 1960.

FERNANDES, Florestan. Resenha de A aculturação dos alemães no Brasil de Emilio Willems. **Revista do Arquivo Municipal**, ano XV, v. CXXII, n. 2, p. 205-218, 1949.

FERNANDES, Florestan. **A integração do negro na sociedade de classes**. São Paulo: Dominus Editora, 1965.

FIGUEIRÔA, Silvia F. de M. ‘Batedores da ciência’ em território paulista: expedições de exploração e a ocupação do ‘sertão’ de São Paulo na transição para o século XX. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 15, p. 763-777, 2008.

HOBBSAWM, Eric. **Era dos extremos: o breve século XX**. Editora Companhia das Letras, 1995.

IBGE. **Estatísticas do Século XX**. Centro de Documentação e Disseminação da Informação. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em <<https://seculoxx.ibge.gov.br/images/seculoxx/seculoxx.pdf>> acesso em 11 de setembro 2021.

IBGE. **IBGE Cidades**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/>> Consultado em 12 de agosto de 2021.

MARCIAL, Elaine Coutinho Organizadora. **Megatendências mundiais 2030: o que entidades e personalidades internacionais pensam sobre o futuro do mundo?: contribuição para um debate de longo prazo para o Brasil**. IPEA- Brasília- DF 2015. Disponível em <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5256>> acesso em 13 de setembro de 2021.

MATOS, Ralfo. Migração e urbanização no Brasil. **Revista Geografias**. 2012. Disponível em <<https://www.periodicos.ufmg.br/index.php/geografias/article/view/13326>> acesso em 13 de setembro de 2021.

OLIVEIRA, Márcio de. A sociologia da imigração no Brasil entre as décadas de 1940 e 1970. **Sociologias**, v. 20, p. 198-228, 2018.

PREFEITURA DE RIO PRETO. **Região Metropolitana de São José do Rio Preto é Aprovada pela Assembleia Legislativa**. 2021. Disponível em <<https://www.riopreto.sp.gov.br/regiao-metropolitana-de-sao-jose-do-rio-preto-e-aprovada-pela-assembleia-legislativa/>> acesso em 11 de setembro de 2021.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. Currículo escolar e justiça social: o Cavalo de Troia da Educação. Penso Editora, 2013.

TRUZZI, Oswaldo. Presença árabe na América do Sul. **História Unisinos**, v. 11, n. 3, p. 359-366, 2007.

VIEIRA PINTO, Álvaro. O conceito de tecnologia. **Contraponto**, v. 2, 2005, Rio de Janeiro.

PROTÓTIPO DE SISTEMA PARA GERAÇÃO DINÂMICA DE PÁGINAS WEB PARA PERMITIR A RASTREABILIDADE DE PRODUTOS DE UMA COOPERATIVA AGRÍCOLA

Lucas Figueiredo Scaraçati

Rafael Ferrarezi Casimiro

Sergio Ricardo Borges Júnior

Teresa Cristina Castilho Gorayeb

RESUMO

Este projeto buscou o desenvolvimento de um protótipo de um sistema para permitir a rastreabilidade de produtos agrícolas da Cooperio preto, por meio da geração dinâmica de páginas web para cada produto fornecido pelos associados da cooperativa. A geração dinâmica de páginas foi possível por meio da criação de um arquivo de configuração, que contém todos os produtos e os produtores que os produzem. Assim, com as páginas geradas pode-se efetuar a criação do QR Code para cada produto. Por fim, ressalta-se que este trabalho é vinculado ao projeto de pesquisa em RJI da Profa. Teresa, o qual aborda rastreabilidade da cadeia produtiva de vegetais frescos com a utilização de QR Code.

Palavras-chave: Sistema para Rastreabilidade de Produtos Agrícolas. *QR Code*. Cooperativismo.

ABSTRACT

This project sought to develop a prototype system that would enable the traceability of Cooperio preto's agricultural products, through the dynamic generation of web pages for each product supplied by the cooperative members. The dynamic generation of pages was made possible through the creation of a configuration file, which contains all the products and producers that the specific ones. Thus, with the generated pages, it is possible to create the QR Code for each product. Finally, it should be noted that this work is linked to Professor Teresa, who deals with the traceability of the vegetable production chain through a QR Code.

Keywords: System for Traceability of Agricultural Products, *QR Code*, Cooperativism.

Introdução

O Brasil é um grande produtor agrícola em escala mundial. Segundo a Confederação Nacional de Agricultura, atualmente, o Brasil é o quarto maior exportador mundial de produtos agropecuários, aproximadamente

96,9 bilhões de dólares, atrás apenas da União Europeia, EUA e China.

Recentemente, com a Instrução Normativa Conjunta - Nº 2, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2018 (BRASIL, 2018), o produtor terá que implantar um sistema de rastreabilidade em sua produção, na qual possibilitará acompanhar o produto por toda cadeia produtiva.

A FATEC Rio Preto, por meio da iniciativa da Profa. Teresa Cristina Castilho Gorayeb em seu Projeto de Pesquisa em Regime de Jornada Integral (RJI), intitulado Rastreabilidade da cadeia produtiva de vegetais frescos com a utilização de *QR Code* proporcionará a implantação de rastreabilidade dos produtos vegetais frescos, fornecidos pela Cooperativa dos Produtores Rurais de São José do Rio Preto - SP, com a utilização de *QR Code* nos rótulos das embalagens.

Este trabalho justifica-se pela necessidade de rastrear os produtos agrícolas fornecidos pela Cooperativa Rio Preto, desde a sua origem (produção) até ao consumidor final, para contemplar Instrução Normativa Conjunta - Nº 2, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2018 (BRASIL, 2018).

Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de um protótipo de um sistema para permitir a rastreabilidade dos produtos vegetais frescos, por meio da geração dinâmica de páginas web para cada produto fornecido pela Cooperativa dos Produtores Rurais de São José do Rio Preto – SP (Cooperioproto), as quais permitirão a geração de *QR Codes* para prover o acesso às páginas dos produtos agrícolas da cooperativa.

Os objetivos específicos são:

- Investigar a legislação sobre rastreabilidade de produtos agrícolas no Brasil;
- Definir as funcionalidades a serem codificadas;
- Definir de layout do protótipo;
- Codificar um protótipo que possibilite a geração de páginas de forma dinâmica; para cada produto fornecido pela Cooperioproto.

1. Fundamentação teórica

A fundamentação teórica é baseada nos principais temas necessários ao desenvolvimento desse trabalho, tais como: produção agrícola no Brasil, rastreabilidade de produtos agrícolas e *QR Code*, os quais serão descritos a seguir.

1.1 Produção Agrícola no Brasil

Quando se fala em produção agrícola é o resultado da atividade agrícola (a agricultura), por exemplo, cereais como o trigo ou o milho, vegetais e hortaliças como a batata, a cenoura ou frutas como o morango, a maçã etc. Todos estes produtos formam parte da atividade agrícola e são utilizados em uma porcentagem muito alta como alimentos, embora possam ser encontrados também outros usos para diversas indústrias (perfumaria, indumentária, higiene etc.).

Segundo o Embrapa (2018), nos últimos 40 anos, o Brasil saiu da condição de importador de alimentos para se tornar um grande provedor para o mundo. Foram conquistados aumentos significativos na produção e na produtividade agropecuárias.

Levando em conta que a atividade do setor agrícola é uma das mais importantes da economia brasileira, pois, embora componha pouco mais de 5% do PIB brasileiro na atualidade, é responsável por quase R\$100 bilhões em volume de exportações em conjunto com a pecuária, segundo dados da Secretaria de Relações Internacionais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SRI/Mapa).

A produção agrícola no Brasil, portanto, é uma das principais responsáveis pelos valores da balança comercial do país. A Figura 1 compara o faturamento no mês de maio no ano de 2019 com o ano de 2020.

Figura 1: Valor Bruto da Produção no Brasil em 2019 e 2020 (em R\$ bilhões)



Fonte: Extraído de Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA, Brasil (2020)

Como visto, o Brasil é um dos maiores produtores de produtos agrícolas do mundo e com grande potencial de crescimento em breve. Porém, precisa se regulamentar aos olhos do mercado internacional e nacional, uma vez que grande parte dos produtores é composta por pequenos produtores e, ainda, utilizando-se de agricultura familiar.

1.2 Rastreabilidade de produtos agrícolas

Segundo o instituto de economia agrícola (DULLEY, 2002) a rastreabilidade pode ser definida como sendo o mecanismo que permite identificar a origem do produto, no caso de alimentos minimamente processados ou processados, desde o campo até o consumidor final, podendo este ter ou não passado por uma ou mais transformações.

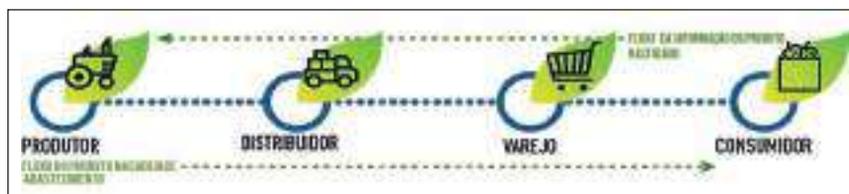
Assim, como Juran et al. (1974), a rastreabilidade deve fazer parte de um processo produtivo, a fim de se ter a habilidade de identificar o produto e suas origens. A importância de um sistema de rastreabilidade se torna necessário para assegurar que apenas materiais e componentes de qualidade adequada deram origem ao produto, prover identificação para evitar mistura de produtos semelhantes, permitir retornar os produtos (recall) suspeitos em bases precisas, localizar causas de falhas e tomar ação corretiva num custo mínimo.

Na determinação da INC N° 2 (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2018), os membros da cadeia produtiva de vegetais frescos devem realizar os seguintes procedimentos:

Art. 1º Ficam definidos os procedimentos para a aplicação da rastreabilidade ao longo da cadeia produtiva de produtos vegetais frescos destinados à alimentação humana, para fins de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos, em todo o território nacional, na forma desta Instrução Normativa Conjunta e dos seus Anexos I a III. Parágrafo único. Esta Instrução Normativa Conjunta se aplica aos entes da cadeia de produtos vegetais frescos nacionais e importadas quando destinadas ao consumo humano.

A Figura 2. ilustra um exemplo do processo de rastreabilidade conforme previsto no Caderno de Campo (ABRAFRUTAS, 2018).

Figura 2: Processo de Rastreabilidade de Produtos Agrícolas.



Fonte: Abrafrutas (2018).

A rastreabilidade auxilia no controle de qualidade dos produtos orgânicos e ajuda a monitorar a quantidade de agrotóxico nos alimentos. Também ajuda a coibir que sejam plantados vegetais em área de preservação ambiental.

1.3 QR Code

O Instituto de Estudos Brasileiros (2020) descreve que *QR Code*, é a sigla de “*Quick Response Code*”, que significa código de resposta rápida. *QR Code* é um código de barras que permite ser interpretado rapidamente pelas pessoas por meio de uma ferramenta de leitura própria

O *QR Code* foi criado em 1994 pela empresa japonesa Denso Wave, ligada ao setor automotivo. Segundo essa empresa, na década de 1990, devido a uma mudança da fabricação em massa de um tipo de produto para uma produção mais flexível, foi necessário um controle de produção mais detalhado nos locais de fabricação e, em associação com isso, o desenvolvimento de um código de barras com capacidade aumentada era necessário. Assim, surgiu essa proposta de um código de barra com maior capacidade para representar palavras e frases.

Se um código *QR Code* for colado em uma superfície que não seja plana, sua imagem pode ficar distorcida, o que pode comprometer sua leitura. Por esse motivo, os códigos *QR* possuem padrões de alinhamento que permitem que os leitores atuem mesmo em códigos praticamente ilegíveis.

O *QR Code* é composto por oito módulos, que são chamados de *bytes*. Cada um desses bytes representa uma parte do código que contém informação ou não. Caso um *byte* ou mesmo um dos oito módulos de um byte que contenha informação válida do código seja alterado, todo o grupo pode parar de responder, ou seja, o código fica ilegível. Porém, se a

parte do código modificada não tiver nenhum dado gravado, o *byte* pode ser totalmente removido ou modificado que a leitura do código não será alterada (KARASINSKI, 2011).

A Figura 3 ilustra um exemplo de *QR Code* com o link do site da Fatec Rio Preto (2020), que foi gerada a partir do site gerador *QR Code* Fácil.

Figura 3: Exemplo de um *QR Code*.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Como se observou o *QR Code* aumenta a capacidade de representação por meio de código de barras, o que é ideal para rastrear a origem dos produtos agrícolas, tais como, canteiro, talhão, propriedades, entre outros. Por isso, foi escolhido para ser utilizado neste trabalho.

O *QR Code* trabalha com os eixos x e y diferente de um código de barras que armazena os dados somente no eixo x. Isso permite que o *QR Code* tenha mais capacidade de armazenamento que o código de barras. Os quadrados maiores posicionados da extremidade do *QR Code* ajudam a câmera identificar a posição correta do *QR Code* mais rapidamente.

A proposta de trabalho se assemelha de Dulley e Toledo (2002), intitulado: “Rastreabilidade dos Produtos Agrícolas”, que foi desenvolvido com o objetivo de aprofundar as discussões sobre o tema da rastreabilidade dos produtos agrícolas, também cada vez mais em evidência. Os autores concluíram que a rastreabilidade é comprovadamente um processo complexo, que depende fundamentalmente do sucesso na obtenção de mudanças no comportamento dos operadores e dos consumidores.

Outro trabalho similar que merece destaque é intitulado “Caderno de Campo: Gestão de Serviços na rastreabilidade de produtos”, escrito por Zambia (2019), que possui como objetivo otimizar a implantação e implementação da utilização do caderno de campo na produção agrícola de Indaiatuba. Como resultado, Zambia (2019) conseguiu racionalizar o uso de insumos químicos, garantia de uma abordagem responsável dos assuntos de saúde, e segurança dos empregados e saúde animal.

Por fim, outro trabalho em destaque é do grupo Cima, Amorim e Shikida (2006), que descreveu a importância da rastreabilidade para o sistema de segurança alimentar na indústria avícola, que abordou aspectos do gerenciamento na segurança alimentar, implementados por indústrias agroalimentares, neste caso, a indústria avícola.

2. Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho tem caráter aplicado, uma vez que busca o desenvolvimento de um sistema de rastreabilidade de produtos agrícolas por meio da codificação *QR Code*. Para isso, delinearão-se as seguintes etapas.

Etapa 1: Levantamento bibliográfico.

Essa etapa permitiu investigar os conceitos sobre rastreabilidade, *QR Code*, tecnologias a serem utilizadas e trabalhos similares.

Etapa 2: Levantamento de requisitos

Essa etapa permitiu realizar toda a documentação necessária para se efetuar a engenharia de software do protótipo a ser desenvolvido

Etapa 3: Elaboração do projeto de interface gráfica do protótipo.

Nesta etapa definiu-se o *layout* das telas e o projeto de interface gráfica, que foram aprovados por meio de algumas reuniões.

Etapa 4: Codificação do Protótipo.

Esta etapa permitiu a criação de um protótipo com as principais funcionalidades.

Etapa 5: Configuração do Protótipo.

Essa etapa permitiu a configuração do protótipo para gerar páginas

web para cada produto da cooperativa de forma dinâmica para possibilitar a geração de seus *QR Code*.

Etapa 6: Implantação.

Essa etapa ainda não foi realizada, pois é necessário que a Cooperio Preto faça a aquisição de hospedagem para implantação do protótipo.

2.1 Desenvolvimento

O desenvolvimento do trabalho foi voltado para permitir a rastreabilidade dos produtos da Cooperativa Rio Preto por meio de *QR Code* gerado para cada produto da cooperativa. Assim, um cliente, ao ler o *QR Code* de uma embalagem da cooperativa com seu *smatphone*, acessa o link da página do produto correspondente, como pode-se observar na Figura 4, que ilustra apenas uma parte da página do produto Abobrinha, na qual possui uma descrição sobre os produtos (Parte 1) e um vídeo (Parte 2) que apresenta desde a colheita até a chegada do produto ao lojista. Desta forma, para cada produto da cooperativa foi elaborada página com um *link* específico e um *QR Code*. A página inteira de um produto será exibida mais adiante.

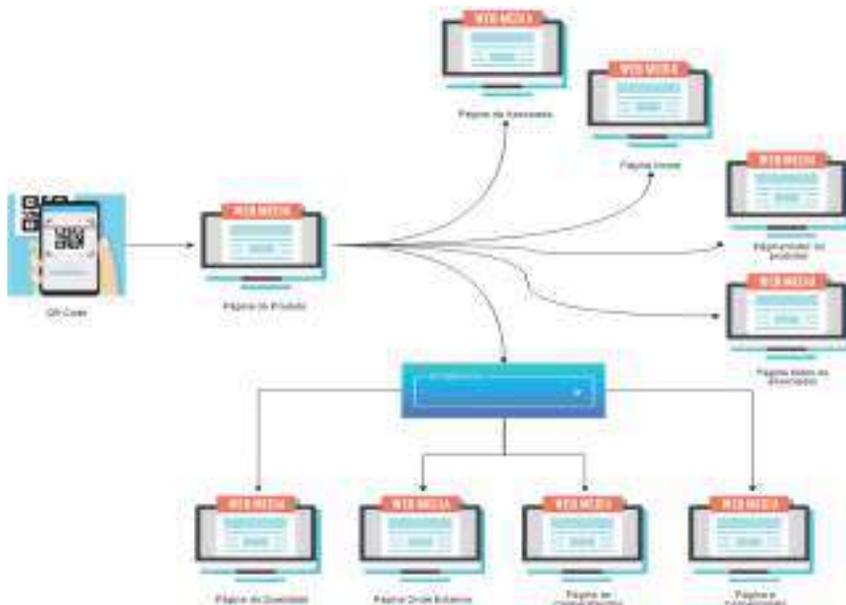
Figura 4: Parte inicial da página do produto abobrinha.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A partir da página de cada produto é possível acessar outras páginas contendo informações sobre os associados, demais produtos da cooperativa e um *menu* localizado na parte superior que possui algumas informações sobre a história da Cooperioproto, Cooperativismo, entre outros. A Figura 5 ilustra a navegação a partir da página de um produto.

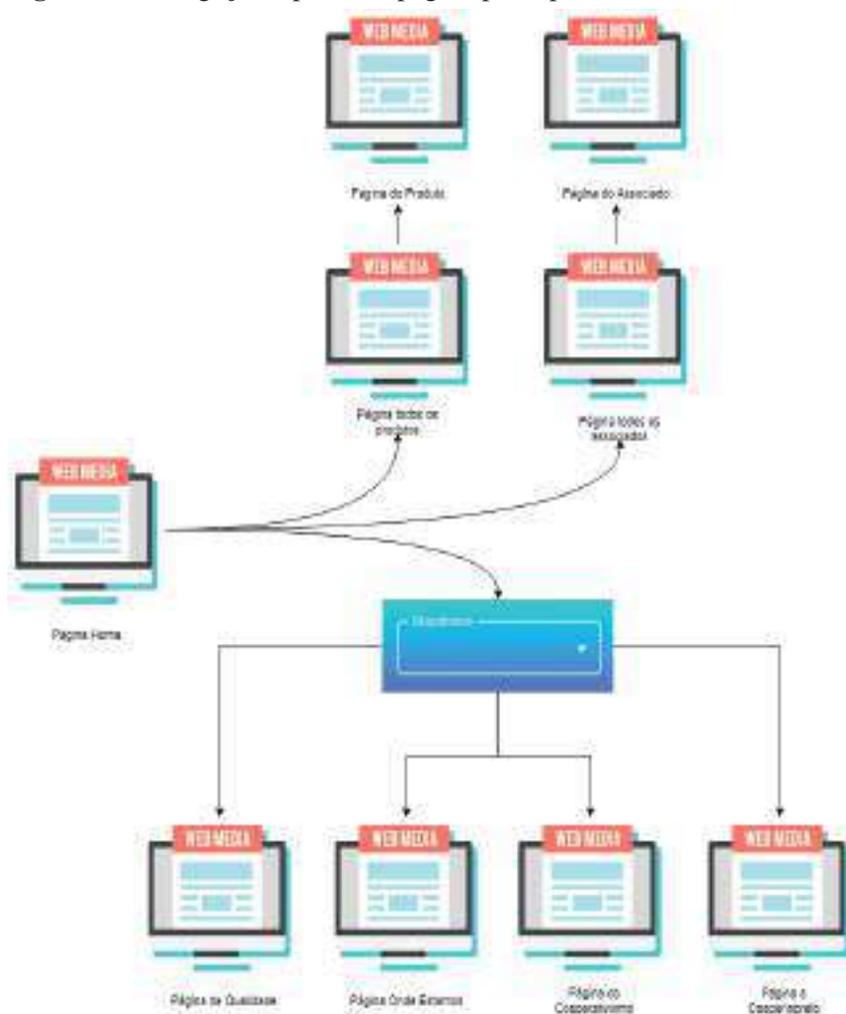
Figura 5: Esquema de navegação a partir da página de um produto.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Caso o usuário acesse a página principal, que é chamada de *Home*, também terá acesso às páginas dos produtos, dos associados, entre outros, por meio do mesmo *menu* já mencionado. Esse esquema de navegação é mostrado na Figura 6.

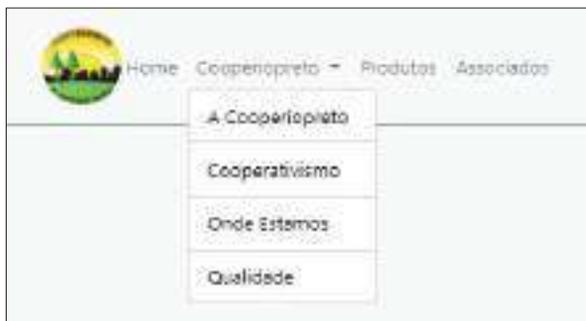
Figura 6: Navegação a partir da página principal (*Home*)



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A Figura 7, mostra a página Home com quatro opções em seu menu na parte superior, que é codificado em uma *navbar*, a qual permite acessar a própria página Home, informações da Cooperio preto, Produtos e Associados, além de exibir algumas fotos da Cooperativa, um vídeo institucional e um rodapé com informações importantes, tais como: endereço, telefone, redes sociais, entre outros.

Figura 8: Menu Cooperiopreto.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A opção “A Cooperiopreto” permite o acesso a uma página que descreve um histórico da cooperativa conforme observa-se na Figura 9.

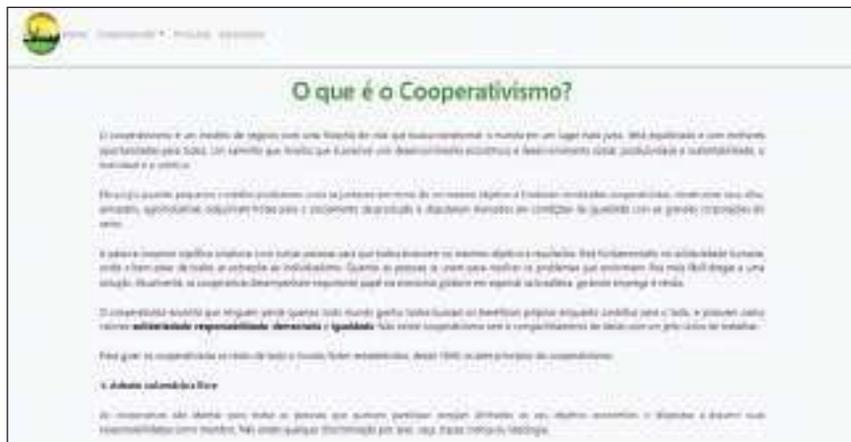
Figura 9: Página “A Cooperiopreto”.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A opção “Cooperativismo” permite o acesso a uma página que descreve “O que é o Cooperativismo”, conforme se observa na Figura 10.

Figura 10: Página “Cooperativismo”.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A opção “Onde estamos” permite o acesso a uma página que apresenta a localização da Cooperativa no *Google Maps* conforme a Figura 11.

Figura 11: Página “Onde estamos”



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A última opção do *menu* “Cooperioproto” permite acesso a uma página sobre Qualidade, que até o presente momento, seu conteúdo ainda está em construção (Figura 12).

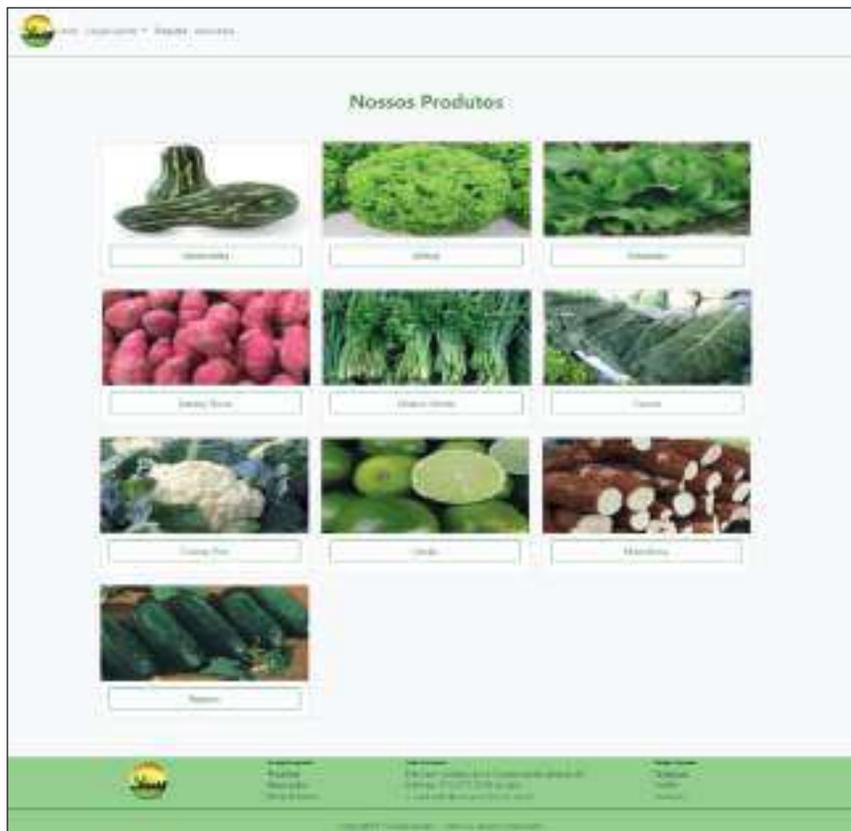
Figura 12: Página “Qualidade” (conteúdo em construção).



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Ao lado do menu “Cooperioproto” se encontra a opção Produtos, que permite acessar a página de cada produto produzido pelos associados da cooperativa (Figura 13), exibindo, para cada produto, uma foto e um botão para acesso à página. A página de cada produto segue o formato já exibido em partes da página da abobrinha, Figura 4, mas que está completo na Figura 14.

Figura 13: Página “Produtos”



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Nota-se que a página de cada produto (Figura 14) possui quatro partes bem definidas. Inicialmente, são descritas as informações gerais sobre o produto, em seguida, um vídeo que apresentada cada etapa de produção até chegar à mesa do consumidor, depois, todos os associados que produzem o produto e, por fim, o rodapé da página (em verde).

Figura 14: Página completa de um produto (Abobrinha).



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Ressalta-se que por motivos de privacidade, os nomes dos produtores foram removidos neste artigo (note o indicativo da seta em vermelho). Para acessar a página de um produtor, basta clicar no nome do produtor que a aplicação exibirá a página escolhida, conforme se observa na Figura 15.

A página de um produtor (Figura 15) também possui quadro partes distintas. A primeira é a identificação do produtor, com seu ID (número identificador na cooperativa), nome, número de matrícula e telefone. Neste

trabalho, esses dados foram omitidos ou colocados de maneira fictícia. A segunda parte contém a identificação da sua propriedade, bem como o croqui. A terceira contém um vídeo da propriedade e, por fim, o rodapé da página, que é o mesmo em todas as páginas da aplicação.

Figura 15: Página de um Produtor (associado)



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

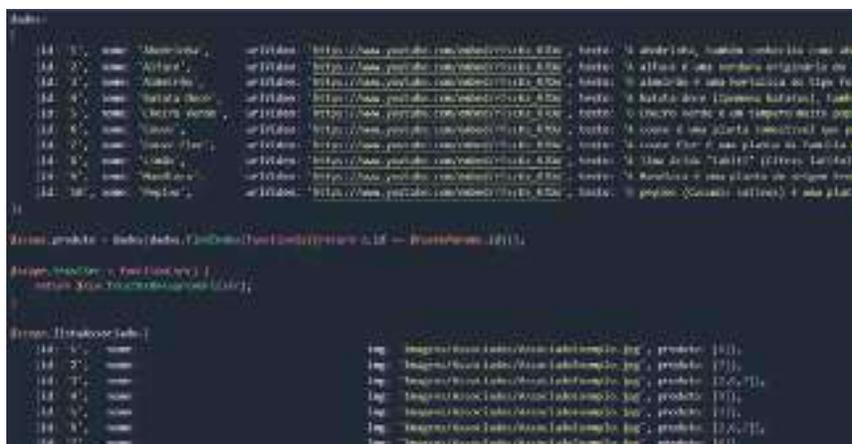
Por fim, ressalta-se que as páginas foram elaboradas para proporcionar fluidez na leitura, de forma intuitiva e que proporcionasse fácil compreensão do conteúdo exibido, com a finalidade de prover a rastreabilidade dos produtos da Cooperioproto.

3. Resultados e discussões

A aplicação desenvolvida, após sua implantação, proporcionará aos clientes o acesso aos dados dos produtos e produtores da Cooperioproto por meio de QR Codes. Para isso, foi gerada de forma dinâmica uma página para cada produto da cooperativa, a qual pode ser acessada via QR Code.

É importante ressaltar que a aplicação foi desenvolvida de forma que permitisse fácil manutenção quando ocorressem mudanças no número de produtos produzidos ou produtores. Para isso, foi elaborado um arquivo de configuração para armazenar os dados produtos e quais os produtores que os produzem conforme se observa na Figura 16, na qual os nomes dos produtores foram omitidos para manter a privacidade das informações antes da implantação. Assim, caso o número de produtos seja aumentado/diminuída, bem como o número de produtores, basta atualizar o arquivo contendo tais informações, que a páginas da aplicação serão automaticamente atualizadas, ou seja, geradas de forma dinâmica.

Figura 16: Arquivo de Configuração Produtos x Produtores.



```
14 21 nome: 'Mandioca'      id: 114000  id: 114000  produto: 'Mandioca (Carioca) - 2,5kg'  produtor: 'André|da, Instituto Sembrando com a  
14 22 nome: 'Arroz'        id: 114000  id: 114000  produto: 'Arroz (Carioca) - 5kg'         produtor: 'Alfonsi e sua família|Instituto de  
14 23 nome: 'Amendoim'     id: 114000  id: 114000  produto: 'Amendoim (Carioca) - 5kg'     produtor: 'Almeida e sua família|do Sipa|In  
14 24 nome: 'Batata Doce'  id: 114000  id: 114000  produto: 'Batata Doce (Carioca) - 5kg'  produtor: 'Kalafá|Instituto Sembrando com a  
14 25 nome: 'Cebola'       id: 114000  id: 114000  produto: 'Cebola (Carioca) - 5kg'       produtor: 'Osório|Instituto Sembrando com  
14 26 nome: 'Cenoura'     id: 114000  id: 114000  produto: 'Cenoura (Carioca) - 5kg'      produtor: 'Cogen e sua família|Instituto  
14 27 nome: 'Feijão'      id: 114000  id: 114000  produto: 'Feijão (Carioca) - 5kg'       produtor: 'Cogen|Cari e sua família|In  
14 28 nome: 'Linhaça'     id: 114000  id: 114000  produto: 'Linhaça (Carioca) - 5kg'      produtor: 'José|do Sipa|Instituto Sembr  
14 29 nome: 'Macaxeira'   id: 114000  id: 114000  produto: 'Macaxeira (Carioca) - 5kg'    produtor: 'Rafaela e sua família|Instituto  
14 30 nome: 'Milho'       id: 114000  id: 114000  produto: 'Milho (Carioca) - 5kg'        produtor: 'Pedro|Cogen|Instituto Sembrando  
14 31 nome: 'Sorgo'       id: 114000  id: 114000  produto: 'Sorgo (Carioca) - 5kg'        produtor: 'Pedro|Cogen|Instituto Sembrando
```

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Como as páginas dos produtos são geradas de forma dinâmicas conforme o arquivo de configuração, a geração do QR Code pode ser feita copiando-se o link da página gerada de forma dinâmica para qualquer gerador de QR Code, ou seja, o foco deste trabalho foi permitir a criação de páginas dinâmicas para geração de QR Codes. Como existem inúmeros geradores gratuitos de QR Code, não foi preciso codificar um gerador próprio neste projeto. A Figura 17 exibe todos os QR Code para os atuais produtos fornecidos pela Cooperio preto.

Figura 17: QR Codes gerados



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Nota-se que atualmente a Cooperativa fornece 10 produtos ao todo, que são: abobrinha, alface, almeirão, batata doce, cheiro verde, couve, couve-flor, limão, mandioca e pepino, os quais possuem suas páginas e seus respectivos produtores na aplicação codificada neste trabalho.

Conclusões

Este projeto buscou o desenvolvimento de um protótipo de um sistema para permitir a rastreabilidade de produtos agrícolas da Cooperioproto por meio da geração dinâmica de páginas web para cada produto fornecido pelos associados da cooperativa. A geração dinâmica de páginas foi possível por meio da criação de um arquivo de configuração, que contém todos os produtos e os produtores que os produzem. Assim, com as páginas geradas pode-se efetuar a criação do *QR Code* para cada produto. Por fim, ressalta-se que este trabalho é vinculado ao projeto de pesquisa em RJI da Profa. Teresa, o qual aborda rastreabilidade da cadeia produtiva de vegetais frescos com a utilização de *QR Code*. Como projeto futuro sugere-se um painel para administrar os arquivos de configuração de maneira a facilitar sua atualização.

Agradecimentos

Agrademos o apoio da Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável de São José do Rio Preto e da Cooperativa dos Produtores Rurais de São José do Rio Preto – COOPERIOPRETO.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES EXPORTADORES DE FRUTAS E DERIVADOS -ABRAFRUTAS. **Sistema de rastreabilidade de Vegetais desenvolvido pela CNA vai beneficiar os produtores rurais, 2018.** Brasil. Disponível em: <https://abrafrutas.org/2018/11/13/sistema-de-rastreabilidade-de-vegetais-desenvolvido-pela-cna-vai-beneficiar-os-produtores-rurais/>. Acesso em: 27 nov. 2020

CIMAE. G. AMORIM L. S. B. SHIKIDA P. F. A. A importância da rastreabilidade para o sistema de segurança alimentar na indústria avícola. **Revista FAE.** Curitiba, v. 9, n.1, p. 1 – 12, jan/jun., Brasil, 2006. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/viewFile/424/320>. Acesso em: 9 nov. 2020.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL - CNA. **Panorama Agro. VBP de 2019 a 2020, preços de maio de 2020.** Brasil, junho 2020. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em: 9 nov. 2020.

DENSO WAVE INCORPORATED. *QR Code development story*. Disponível em: <https://www.denso-wave.com/en/technology/vol1.html>. Acesso em: 9 nov. 2020.

DULLEY R. D., TOLEDO A. A. G. **Rastreabilidade Dos Produtos Agrícolas.** p. 1-3, 2003. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Instituto de Economia Agrícola (IEA)**. Publicado em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/ie/2003/TEC3-MAR-2003.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2020.

EDITORIAL QUE CONCEITO. Conceito de Produção Agrícola. São Paulo. Disponível em: <https://queconceito.com.br/producao-agricola>. Acesso em: 9 nov. 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Trajatória da agricultura brasileira. Uma viagem ao passado para pensar no futuro.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/trajetoria-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 9 nov. 2020.

FATEC. Cursos superiores de tecnologia. Brasil. Disponível em: <http://www.fatecriopreto.edu.br/>. Acesso em: 27 nov. 2020.

KARASINSKI, L. **O que significa cada quadrado de um QR Code?** Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/qr-code/37372-o-que-significa-cada-quadrado-de-um-qr-code-.htm>. Acesso em: 25 nov. 2020.

BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA – INC Nº 2, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2018.** Ministério da Saúde – MS. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Publicada no DOU nº 28, de 8 de fevereiro de 2018. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3230459/INC_02_2018_.pdf/01eda0b1-33bc-4ea0-adf1-2024e4a43985 Acesso em: 21 out. 2020.

PENA, R. F.A. **Agricultura no Brasil atual.** Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/agricultura-no-brasil-atual.htm>. Acesso em: 9 nov. 2020.

QR CODE FACIL. **Gerar seu próprio QR Code nunca foi tão fácil! Brasil.** Disponível em: <https://www.qrcodefacil.com/>. Acesso em: 9 nov. 2020.

VINHOLIS M. M. B. AZEVEDO P. F. Segurança do alimento e rastreabilidade: o caso BSE. **Gestão de Operações e Logística.** vol. 1 · nº 1 · jul-dez/2002. Brasil, dez/2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n2/v1n2a08.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2020.

ATITUDE DOS CONSUMIDORES DE POLPAS DE FRUTAS CONGELADAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP

Teresa Cristina Castilho Gorayeb

Angélica Fernandes

Ana Paula Rocha Figueiredo

Debora Andrea Pereira Tajara da Silva

Maria Vitória Cecchetti Gottardi Costa

RESUMO

O Brasil é um dos maiores produtores de frutas do mundo. As polpas de frutas congelada são práticas por serem produtos prontos para o uso, baixa perecibilidade comparados aos mesmos produtos “in natura”, estarem em embalagens práticas que podem ser encontradas em diversos tamanhos e a conservação das principais vitaminas e nutrientes encontrados na fruta in natura. Nesse contexto o presente trabalho teve como objetivo avaliar junto aos consumidores suas atitudes quanto ao hábito de consumo, de compras e as suas crenças e conhecimentos sobre a polpa de fruta congelada do município de São José do Rio Preto- SP. Observou-se nos resultado que o consumidor de polpas de frutas congelada tem o motivo do seu consumo atrelado aos benefícios e as propriedades nutricionais das frutas, bem como a higiene e qualidade, fatores estes que devem ser observados e melhorados para atender a sua satisfação no ato da compra. Concluiu-se que a atitude dos consumidores, mostrou-se com uma boa aceitação das polpas de frutas congelada e quanto as suas crenças e conhecimentos, eles acreditam que elas são práticas para o dia - dia, e possuem o sabor e nutrientes excelentes, e o processo não altera muito o sabor da fruta natural e da cor do suco.

Palavras chave: : Polpa de frutas. Congelamento. Atitude do consumidor.

ABSTRAT

Brazil is one of the largest fruit producers in the world. Frozen fruit pulps are practical because they are ready-to-use products, low perishability compared to the same “in natura” products, being in practical packaging that can be found in various sizes and preserve the main vitamins and nutrients found in fresh fruit. In this context, the present study aimed to evaluate their attitudes towards consumption, shopping habits and their beliefs and knowledge about frozen fruit pulp in the municipality of São José do Rio Preto- SP. It was observed in the results that the consumer of frozen fruit pulps has the reason for their consumption tied to the benefits and nutritional properties of fruits, as well as hygiene and quality, factors that must be observed and improved to meet their satisfaction at the time of purchase. It was concluded that the attitude of consumers, showed

a good acceptance of frozen fruit pulps and as for their beliefs and knowledge, they believe that they are practical for the day- day, and have excellent flavor and nutrients, and the process does not change much the flavor of the natural fruit and the color of the juice.

Keywords: Fruit pulp. Freezing. Consumer attitude.

Introdução

A Organização Mundial da Saúde (OMS), afirma que o consumo de frutas e hortaliças no Brasil é menor que as 400 gramas diárias recomendadas para a saúde humana, mesmo sendo o Brasil o terceiro maior produtor de fruticultura mundial, cerca de 45,9% do total, perdendo somente para a Índia e China (ANDRADE, 2020).

As frutas são importantes fontes de nutrientes para a saúde do ser humano, mais como muitos alimentos que utilizamos sua durabilidade é um grande ponto negativo, o processo que a fruta se transforma em polpa gera um produto prático e natural que auxilia na perecibilidade e na sazonalidade das frutas. Considera-se fruta “a designação genérica do fruto comestível, incluindo o pseudofruto e a infrutescência” (BRASIL, 2019).

A conservação de frutas como sucos, polpas, geleias, sorvetes e compotas é uma alternativa para possibilitar a utilização dos excedentes destas frutas frescas no desenvolvimento de outros produtos alimentícios através de processos de aquecimento e refrigeração (OLIVEIRA *et al.*, 2018). Tal prática favorece a venda na entressafra período em que os preços estão acima da média, e a disponibilidade da fruta é menor.

O processo de congelamento da polpa de fruta, impulsiona o desenvolvimento tecnológico, que garante a extensão da vida útil e agrega valor, além de atuar na diminuição de desperdícios no transporte e armazenamento (GONELLA, 2018)

A disponibilidade da Polpas de Frutas Congeladas vai além da vantagem de consumo próprio, estabelecimentos comerciais como restaurantes, padarias, lanchonetes e outros utilizam a polpa como ingredientes para obtenção de outros produtos, sem ter que realizar a etapas de processamento (CARVALHO *et al.*, 2017).

O mercado de Polpas de Frutas Congeladas apresenta um grande potencial mercadológico, Oliveira (2018), atualmente com a constatação do aumento de doenças muitas vezes relacionada a alimentação, como

obesidade, diabetes e pelos estilos de vida alterativos como vegetarianismo e o veganismo, mas também pela rotina exaustiva do dia a dia cresce a busca pela praticidade que vai de encontro ao aumento da demanda de polpa de fruta congelada.

A legislação brasileira através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) define polpa de fruta como “produto não fermentado, não concentrado, obtido de fruta, as polpas são obtidas por processos tecnológicos adequados com teor de sólidos em suspensão mínima”, Decreto nº10.026, de 25 de setembro de 2019, que regulamenta o disposto na Lei nº 13.648, de 11 de Abril de 2019 (BRASIL, 2019).

Sendo o Brasil é um grande produtor de diversos tipos de frutas, a região central paulista está em destaque no cultivo de frutas como goiaba, uva abacaxi, manga e outras. Em 2017 a fruticultura paulista produziu aproximadamente 16,9 milhões de toneladas de frutas frescas, ou seja, 45% da produção nacional (FREITAS & FREDO, 2019).

A polpa de fruta consiste no resultado do processo em que as frutas são transformadas através do esmagamento das partes comestíveis da fruta, isto é, parte carnosa, processo este que auxilia além da durabilidade do produto, seu manuseio, transporte e armazenamento (MARTINS, 2017).

As polpas de frutas são produtos simples ou mista, utilizando assim duas ou mais espécies de frutas, a transformação da fruta na forma de polpa através de processos tecnológicos adequados auxilia em seu tempo útil, assegurando a sua conservação até o momento do consumo (COSTA et al., 2013).

O consumo de Polpas de Frutas Congeladas não atinge somente o consumo da família em seus domicílios, segundo Carvalho (2017) sua utilização abrange estabelecimentos do gênero alimentício como restaurantes para elaboração de sucos e para formulações de doces, sorvetes e produtos lácteos como iogurtes.

No Brasil quase todas as frutas e outros constituintes são processados e congelados para manter a sua conservação e produzir as polpas de sucos.

A seguir está apresentado um resumo breve das frutas utilizadas no projeto:

a) Abacaxi:

Uma das frutas muito utilizadas em suco como polpas congeladas é o abacaxi. “O Brasil é considerado um dos maiores produtores e consumidores da fruta abacaxi”, com seus aspectos como sabor, suculência,

textura. Com valor nutricional alto de vitamina C, carotenoides e fibras, sua coloração é associada aos carotenoides. De polpa suculenta, com tonalidade de cores variando de amarela ao branco pálido, com grande quantidade de água e fibras, 25% de seu peso total é representado por sua coroa e sua polpa possui cerca de 12% de açúcar (frutose), característica que define sua finalidade final consumo “*in natura*” ou industrial (FERREIRA et al., 2016).

No Brasil são produzidos e conhecidos o Pérola ou Branco de Pernambuco, *Smooth Cayenne* e Jupi (SANCHES & MATOS, 2013). O fruto é colhido quando atinge seu desenvolvimento fisiológico completo, o que diminui sua vida útil por se tornar frágil quanto sua resistência física e a perdas quantitativas e qualitativas (PEDREIRA et al., 2008).

A espécie de Abacaxi (*Ananas comosus L.*) é considerada uma fruta tropical, consumida mundialmente, sua comercialização mundial é de cerca de 25 milhões de toneladas. A fruta é apreciada por suas importantes propriedades nutricionais e principalmente por seus aspectos sensoriais, Sanches e Matos (2013). De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, (2018), o alto potencial econômico em regiões semiáridas como em Minas Gerais que é o segundo maior produtor brasileiro, cerca de 224,4 milhões de frutos.

b) Goiaba:

A goiaba (*Psidium guajava L.*), fruta de polpa suculenta variando de cor branca/ amarela, a rosada/vermelha, de sabor doce com leve acidez, de forte aroma e com muitas sementes achatadas de cor amarela. A variedade mais cultivada é Tailandesa, Cortibel, Ogawa, Kumagai e ‘Paluma’, que atende bem tanto aos consumidores da fruta “*in natura*” como da indústria por possuir coloração vermelha e bom rendimento de polpa (FLORI, 2016).

Com cerca de 578,6 toneladas de goiaba cultivada no Brasil entre 2018/2019 o estado de São Paulo é o segundo maior produtor, produzindo a variedades de Paluma e Pedro Sato “A Emater – DF estima que em 2019 possa ultrapassar as 9 mil toneladas de goiaba” produzida no Distrito Federal. (ABRAFRUTAS, 2020)

Fruta nativa dos trópicos se adaptou ao clima tropical do Brasil, com tratamentos culturais adequados e em áreas irrigadas os intervalos de produção são menores (CALLOVY FILHO et al., 1995).

c) Manga:

A Manga (*Mangifera indica L.*) é uma espécie frutífera de clima tropical, cultivada em quase todos os estados do Brasil, fruta climatérica, isto é, que completa sua maturação após ser colhida (DIAS *et al.*, s/d). Apreciada por suas características sensoriais, sabor marcante, fragrância, coloração e suas propriedades nutricionais, rica em água, carboidratos, ácidos orgânicos, minerais vitaminas, taninos e compostos antioxidantes.

No Brasil são produzidas diversas variedades entre elas as mais consumidas são as Tommy Atkins e Palmer por suas características em possuir menor quantidade de fibras (COSTA *et al.*, 2008). Os maiores produtores do estado de São Paulo são os municípios de Monte alto, Taquaritinga, Valparaíso e Mirandópolis (EMBRAPA,2018).

d) Morango:

Morango (*Fragaria Vesca*), a fruta pode ser produzida de diferentes formas: Orgânico, convencional (no solo), em estufa alta, e semi hidropônico, temperaturas amenas e pouca umidade favorece a cultura. As variedades mais cultivadas são Aromas, San Andreas e Portola que possui uma alta resistência, adaptável e de floração em vários períodos quando se cultiva com os tratamentos culturais adequados (ABRAFRUTAS, 2019).

O Morango é uma fruta com grande teor de vitamina C, além de suas propriedades nutricionais possui substâncias ativas como antioxidantes e compostos fenólicos, antocianinas.

De clima temperado e subtropical tem coloração vermelha brilhante devido as antocianinas, pigmento vegetal, seu sabor característico é devido aos ácidos cítrico e málico, e os açúcares este tipo de fruta após lavagem, passa direto para o despulpamento (SILVA, 2007).

No estado de São Paulo alguns municípios se destacam na produção de morango, como Sorocaba, Campinas e Bragança Paulista e segundo dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA-APTA) a safra será de aproximadamente de 2,22 milhões de caixa/ 4 kg cada de morango (ABRAFRUTAS, 2020).

e) Uva

Originária da Europa e Oriente Médio, própria de regiões de clima temperado a Uva (*Vitis Vinifera L.*). Sua variedade se diferencia na utilização da fruta: Rústica de mesa, como Niagara Branca e Rosada, Isabel e Concord; uvas Finas de mesa, como Itália, Rubi e Red Globe as mais consumidas “in natura”.

As uvas são ricas em carboidratos que fornece energia por possuir basicamente glicose e frutose ao mesmo tempo possui baixa calorias creca de 70 calorias em 100 gramas de uva dependendo da variedade. As antocianinas e outros polifenóis são responsáveis pelas variadas cores de uva que temos hoje como, vermelhas, pretas, amarelas, verdes e outras, naturalmente são derivadas da uva roxa (EMBRAPA, 2004).

Com a tecnologia a produção de uvas vem se diversificando, melhorando produção de uvas mais doces até mesmo sem semente.

f) Polpa Detox

O uso de plantas para tratamento medicinal é utilizado pela sociedade há séculos, sua eficácia foi transferida de geração em geração gerando estudos, e, hoje muitas plantas são utilizadas como produtos naturais biologicamente ativos. A sociedade com a constante busca por uma vida mais saudável se utiliza do termo “produtos naturais ativos” para prevenção, recuperação e manutenção da saúde.

A polpa Detox congelada é um conjunto de frutas e plantas com bio ativos que favorecem a limpeza hepática e auxiliando na eliminação de toxinas no organismo, o que facilita no processo de emagrecimento entre outros transtornos do organismo (SILVA, 2019).

Também conhecido por “suco verde” por sua coloração adquirida na combinação de plantas com coloração verde escuro, como couve, hortelã e outros.

No suco Detox é muito utilizada a couve manteiga (*Brassica Oleracea* L. Acephala) que é uma hortaliza arbustiva originaria do Mediterrâneo, apresenta certa tolerância ao calor, sua produção pode se estender por vários meses quando utilizado o sistema de irrigação e trato cultural adequado (LANA & TAVARES, 2010).

Destaca-se por suas várias proteínas como carboidratos, fibras, cálcio e outras e por suas propriedades nutricêuticas que atua tanto como agente-inflamatório anti-histamínico, aumenta a energia do organismo, retardando ou impedindo o aparecimento de doenças crônicas (NOVO *et al.*, 2010).

A couve é muito plantada nas regiões de Sorocaba, Mogi das Cruzes e Campinas representam em torno de 80% da área de produção de couve folha no estado de São Paulo (LANNA & CARDOSO, 2019). Sua comercialização é feita de várias maneiras: em maço, em bandeja já com as folhas processadas.

No suco Detox é muito utilizado a hortelã verde (*Mentha Spicata* L.) é uma planta rasteira com várias variedades cultivadas. Originária da Ásia, cultivada no mundo todo devido sua essência aromática. Tolera bem diferentes climas, mas necessita de água. Utilizada tanto para a culinária, quando para extração de óleo, como domissanitários, ou seja, como produtos utilizados em limpeza de residências, ou até mesmo como planta ornamental.

A hortelã possui propriedades antifúngica, antiviral, entre outras, rica em vitaminas A C, D e do complexo B um poderoso antioxidante, o que torna o sistema imunológico mais forte (EMBRAPA, 2010).

De acordo com o Código de Defesa do Consumidor – CDC, (1990), uma das premissas essenciais para se estabelecer a chamada relação de consumo, são os conceitos legais para palavras como consumidor, serviço ou produto. Elas estão estabelecidas nos artigos iniciais do CDC: Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990

“Consumidor é toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza produto ou serviço como destinatário final. Equipara-se a consumidor a coletividade de pessoas, ainda que indetermináveis, que haja intervindo nas relações de consumo. (art. 2º);

***Fornecedor** é toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados que desenvolvem atividades de produção, montagem, criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços. (art. 3º);*

***Produto** é qualquer bem, móvel ou imóvel, material ou imaterial. (art. 3º, § 1º);*

***Serviço** é qualquer atividade fornecida no mercado de consumo mediante remuneração, inclusive as de natureza bancária, financeira, de crédito e securitária, salvo as decorrentes das relações de caráter trabalhista. (art. 3º, § 2º)”.*

Segundo SCHIFFMAN E KANUK (2000), as influências no comportamento do consumidor, podem ser externas e internas, estão descritas a seguir:

Influências externas

Fatores culturais: envolve a cultura, onde está existe para satisfazer as necessidades das pessoas em seu meio social, proporcionando ordem, direção e orientação nas diversas etapas da solução do problema, as crenças, os costumes continuam sendo seguidos na sociedade desde que gerem satisfação, passadas de uma geração para outra.

Fatores Sociais: Como o homem é um ser social, convive em grupos, onde esses podem moldar o comportamento de consumo dos indivíduos que os compõem, quanto maior for a intimidade entre os membros dos grupos e quanto maior a identificação entre eles, maior será a influência desse grupo no comportamento do indivíduo.

Os consumidores levam em conta ou consultam vários grupos quando tomam decisões de compra, as pessoas que influenciam os pensamentos, sentimentos e comportamentos dos consumidores.

Influências Internas

Fatores Psicológicos: o comportamento de consumo de uma pessoa pode ser influenciado por fatores psicológicos descritos a seguir:

Motivação - segundo ENGEL, *et al.* (2005), todas as fases dos processos decisórios, são afetadas pelas necessidades e pelos motivos, que possuem grande importância na tomada de decisões do consumidor.

Percepção - de acordo com Schiffman e Kanuk (2000), a percepção é o processo pelo qual um indivíduo seleciona, organiza e interpreta os estímulos que recebe com base em sua visão de mundo. Essa percepção não depende apenas dos estímulos físicos do indivíduo, mas também da relação dos seus estímulos interiores e da sua condição psicológica, com o meio ambiente em que vive.

Aprendizagem - é o resultado da mudança de comportamento das pessoas por meio de experiências vivenciadas. Engel, Blackwell e Miniard (2000) a descrevem como o processo pelo qual a experiência leva a mudanças no conhecimento e comportamento. KOTLER (1998, p. 175) acrescenta que “a maior parte do comportamento humano é aprendida. Os teóricos acreditam que a aprendizagem de uma pessoa é produzida através da atuação recíproca de estímulos, sugestões, respostas e reforços”.

Crenças e atitudes - Segundo Kotler (1998, p. 176), “crença é um pensamento descritivo que uma pessoa sustenta sobre algo” e “atitude é a resistência de uma pessoa às avaliações favoráveis e desfavoráveis, aos sentimentos emocionais e às tendências de ação em relação a algum objeto

ou ideia”. Assim, uma estratégia de marketing bem sensata consistiria em ajustar o produto às atitudes existentes em vez de tentar modificar as atitudes dos consumidores.

Com a mudança das atitudes dos consumidores no consumo de frutas e seus derivados como a polpa congelada, verificou-se a necessidade de entender o comportamento dos consumidores por meio dessa pesquisa, diagnosticar o que os respondentes têm procurado, compreender as razões que levam o consumidor a escolher os produtos, quantidade, momento e local específico e suas crenças e conhecimentos.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar, junto aos consumidores, suas características pessoais, hábito de consumo, compras e suas crenças sobre Polpas de frutas congeladas, no município de São José do Rio Preto – SP.

1. Material e métodos

1.1 Abrangência da área de estudo e tipo de pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no município de São José do Rio Preto, no noroeste do estado de São Paulo. Segundo o Instituto brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2020), o município apresenta uma população estimada de 464.983 pessoas para 2020 e um PIB per capital (2017) de R\$ 36.599,83.

A área de estudo pode ser caracterizada como uma pesquisa de campo, para identificar, compreender a necessidade do mercado consumidor e coletar elementos que determinem variáveis a fim de identificar características ou relacionar situações, sendo elas conhecidas ou desconhecidas (PRODANOV & FREITAS, 2013). Neste caso, enfatizando a coleta de dados sobre o mercado e perfil dos consumidores de polpa de fruta congelada, no município de São José do Rio Preto/ SP.

A pesquisa possui natureza qualitativa como estudo, de tal forma que se preocupa com informações de um certo grupo social e a fim de alcançar os resultados mais coerentes possíveis (PORTELA, 2004).

1.2 Procedimento de coleta e análise de dados

Para o desenvolvimento do estudo, foi realizada a obtenção de dados, entre os dias 28 de Setembro a 19 de Outubro de 2020, no município de São José do Rio Preto/ SP foram aplicados 164 questionários individuais,

sendo 100 questionários válidos, contendo 49 perguntas, estruturadas e semiestruturadas, com o propósito de conhecer o perfil e as necessidades dos consumidores da Polpas de Frutas Congeladas no município de São José do Rio Preto, que consistem em um dos fatores que determinam a aquisição dessas Polpas de Frutas Congeladas.

Os dados obtidos do questionário foi dividido em três partes, na primeira parte do questionário, as questões se referem ao perfil socioeconômico dos respondentes como: sexo, idade, escolaridade, número de pessoas na família e renda familiar; a segunda parte refere-se ao consumo e a terceira parte sobre crenças e conhecimentos da Polpas de Frutas Congeladas, onde os respondentes leram as frases e expressaram o grau com que concordaram ou discordaram de cada item.

A realização da pesquisa foi através de divulgação da plataforma *Google Forms*, com o Link: em mídias sociais como *Facebook* e *WhatsApp*.

No universo da amostra, para que a pesquisa atendesse estatisticamente o nível de confiança de 95% e erro amostral de 10% utilizando-se a Equação 1, a pesquisa foi aplicada sobre uma amostra de 100 respondentes (SANTOS, 2005)

1.3 Tratamentos dos dados

Na tabulação dos resultados, utilizou-se o programa *Excel* 2016 da *Microsoft*. Devido ao grau de complexidade das informações obtidas, foi elaborado os gráficos e tabelas, e assim, auxiliar a visualização e a interpretação dos resultados.

Os dados foram estatisticamente analisados e calculou-se o escore médio, o desvio padrão de cada item, que consistiu nas notas que os respondentes deram para cada item com a soma total das notas obtidas por todos os itens da escala, conforme descrito por (Mueller, 1986). Itens que apresentarem índices de discriminação próximos ou inferiores a zero foram eliminados na apresentação dos resultados.

2. Resultados e discussões

2.1 Perfil dos consumidores de polpas de frutas congelada

Quanto ao gênero, ressalta-se a importância de conhecer cada consumidor e público-alvo de Polpas de Frutas Congeladas. De acordo

com a análise dos dados, o sexo feminino corresponde a, 63% das pessoas entrevistadas, e o sexo masculino consiste em 37% dos entrevistados, sendo assim, o sexo feminino é o principal consumidor de Polpas de Frutas Congeladas. Portanto as mulheres são as maiores consumidoras de Polpas de Frutas Congeladas, possivelmente, pelo fato de estarem sempre focada em produtos que estejam ligados diretamente a saúde e ao bem-estar da família.

A partir dos resultados obtidos, foi possível observar que, 67% dos respondentes possuem a família composta de 3 a 4 pessoas, 20% são compostas de 1 a 2 pessoas, 12% são compostas de 5 a 6 pessoas e 1% maior que 7 pessoas, conforme a figura

Dos 100 indivíduos respondentes do questionário final, 20% pertencem à faixa etária entre 18 e 25 anos, 15% pertencem à faixa entre 26 a 35 anos, à faixa entre 36 a 45 anos corresponde a 26%, 18% pertencem a faixa entre 46 a 55, 16% pertenciam a faixa de 56 a 65 anos e acima de 65 anos houve 5%.

A grande maioria dos respondentes 42% haviam concluído algum curso superior, 30% concluído o ensino médio, 15% possuem a pós-graduação, 30% haviam concluído uma formação técnica e 3% concluíram o ensino fundamental.

Na Tabela 1, foi possível demonstrar que a renda familiar se apresentou com 20% para 1 a 2 salários-mínimos, 40% de 2 a 5 salários-mínimos, 15% para 5 a 8 salários-mínimos, 25% mais que 8 salários-mínimos.

Tabela 1: Características sociodemográficas dos consumidores de Polpas de Frutas Congeladas, respondentes em São José do Rio Preto – SP (n = 100)

Variável	Categoria	Porcentagem (%)
Sexo	Feminino	63
	Masculino	37
Idade	18 a 25 anos	20
	26 a 35 anos	15
	36 a 45 anos	26
	46 a 55 anos	18
	56 a 65 anos	16
	Acima de 65 anos	5

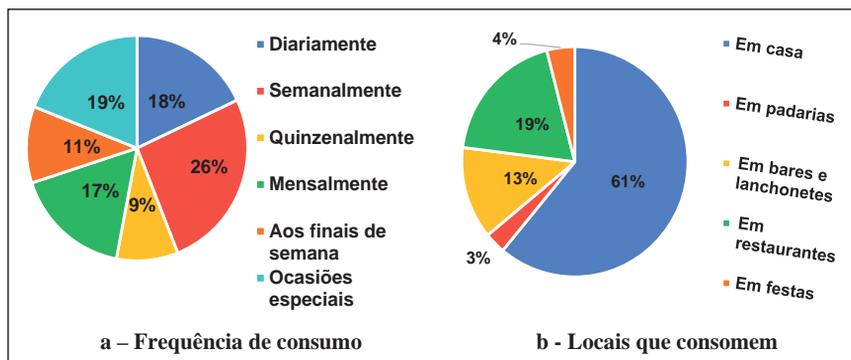
Estado Civil	Solteiro	29
	Casado	54
	União Estável	6
	Divorciado	6
	Viúvo	5
Escolaridade	Ensino Fundamental	3
	Ensino Médio	30
	Formação Técnica	10
	Formação superior	42
	Pós-Graduação	15
Renda Familiar	1 a 2 salários-mínimos	20
	2 a 5 salários-mínimos	40
	5 a 8 salários-mínimos	15
	Mais de 8 salários-mínimos	25

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

2.2 Hábitos de consumo

Os resultados obtidos mostraram que a frequência de consumo de polpas de frutas congeladas é de 77% do total dos respondentes, com 44% consomem diariamente; os locais de maior consumo são em casa com 61% e em restaurante 19%, conforme apresentado na Figura 1 a e b.

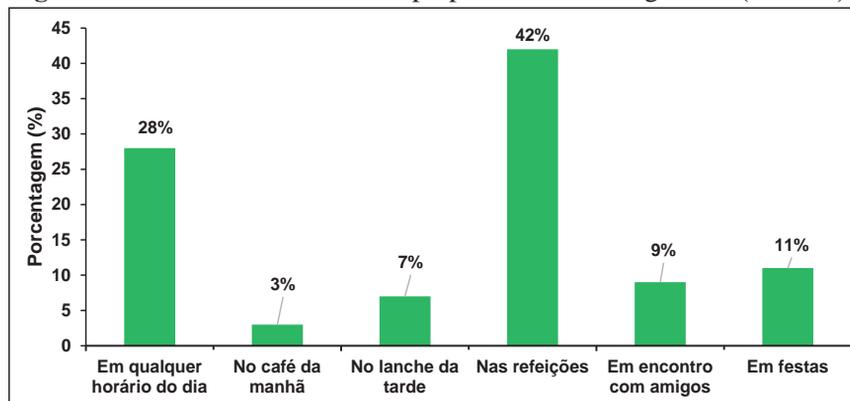
Figura 1: Hábitos (a) e locais (b) de consumo de polpas de frutas congeladas (n = 100)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

Na Figura 2 está apresentado a Ocasião de consumo de polpas de frutas congeladas, observou-se que 42% dos respondentes consomem durante as refeições e 28% consomem em qualquer horário, demonstrando que o hábito de consumo de polpas de frutas é frequente no dia a dia.

Figura 2: Ocasião de consumo de polpas de frutas congeladas (n = 100)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

Na Tabela 2 está apresentado a média e desvio padrão das notas dadas pelos respondentes para definir a intenção de gosto, e o Índice de Aceitabilidade e pode-se verificar que a polpa mais aceita é a de abacaxi (90%) seguida da de morango (88,4). Quanto ao hábito consumo das polpas de frutas. Quanto ao índice de aceitabilidade pode-se dizer que o Abacaxi apresentou o maior índice 61%, o Abacaxi com hortelã obteve índice 58%, o Morango foi aceito com 57 % e as frutas Goiaba, Manga e Detox obtiveram aceitação abaixo de 50%, a Uva obteve 45% de não gosto/ nem desgosto conforme apresentado na Tabela 2.

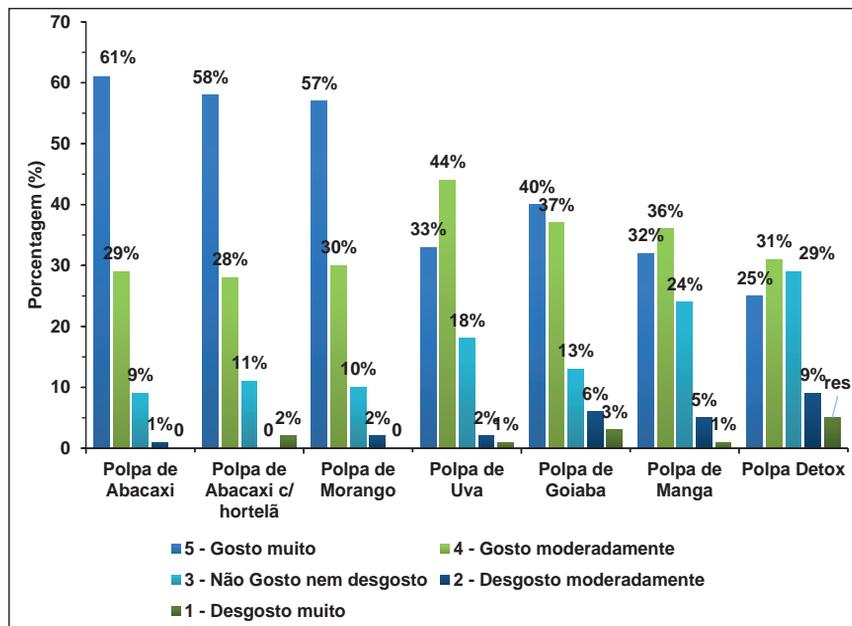
Tabela 2: Aceitabilidade dos respondentes quanto as polpas de frutas congeladas (n=100)

Polpas de frutas congelada	Abacaxi	Abacaxi com Hortelã	Morango	Uva	Goiaba	Manga	DETOX
Média ± desvio padrão	4,5 ± 0,70	4,41 ± 0,84	4,42 ± 0,76	4,06 ± 0,85	4,04 ± 1,04	3,92 ± 0,95	3,63 ± 1,10
Índice de aceitabilidade (%)	90	88,2	88,4	81,2	80,8	78,4	72,6

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

Na Figura 3 está apresentado a porcentagem dada as notas dos respondentes para cada polpa e foi possível observar que as polpas de abacaxi foi a que obteve a maior porcentagem para a nota 5 – Gosto muito, seguida da polpa de abacaxi com hortelã e da polpa de morango.

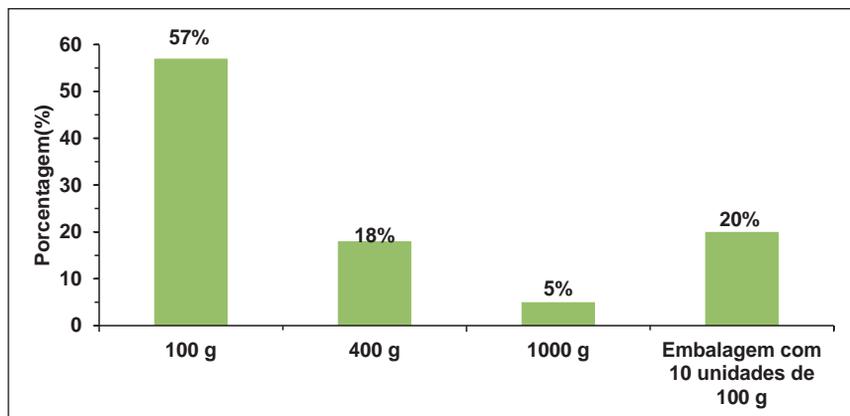
Figura 3: Porcentagem das notas dos respondentes para as polpas de frutas (n = 100)



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Na Figura 4 está apresentado a preferência de embalagem das Polpas de Frutas congelada, e observou-se que 57% dos respondentes querem embalagens individuais de 100 gramas, 18% com embalagem familiar de 400 gramas, 20% para embalagem econômica com 10 unidades de 100 gramas e apenas 5% adquirem embalagens com 1000 gramas.

Figura 4: Preferência de consumo das embalagens de polpas de frutas (n = 100)

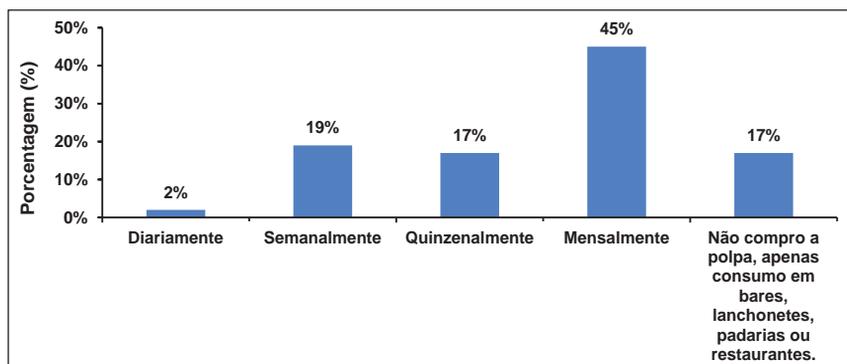


Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

2.3 Hábitos de compra

Na segunda etapa do questionário buscou-se avaliar o hábito de compra dos respondentes das polpas de frutas congeladas, os resultados apresentaram uma frequência de compra dos respondentes foi que 45% comprariam as polpas mensalmente, na sua compra de mês, o que mostra a importância de se ingerir polpas naturais das frutas, conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5: Frequência de compra das polpas de frutas congeladas (n = 100)

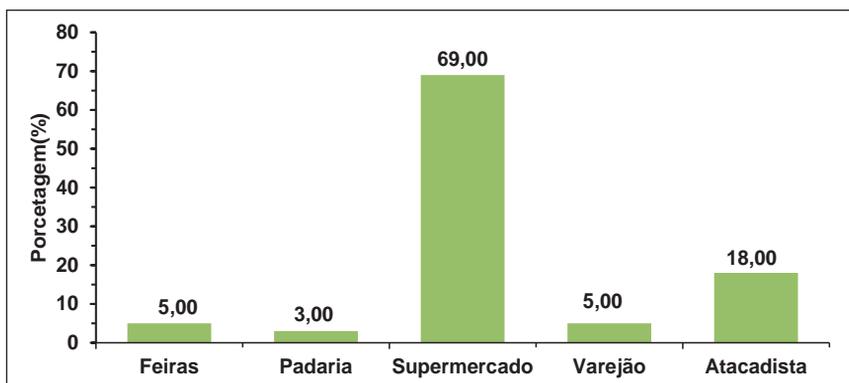


Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

Verificou-se que a maioria dos respondentes optaram por preferência de compra em atacados e supermercados com 18% e 70 % respectivamente, em seguida para compra em Varejão e feiras com 5% enquanto 2% preferem compra Polpas de Frutas Congeladas em feiras, conforme apresentado na Figura 6.

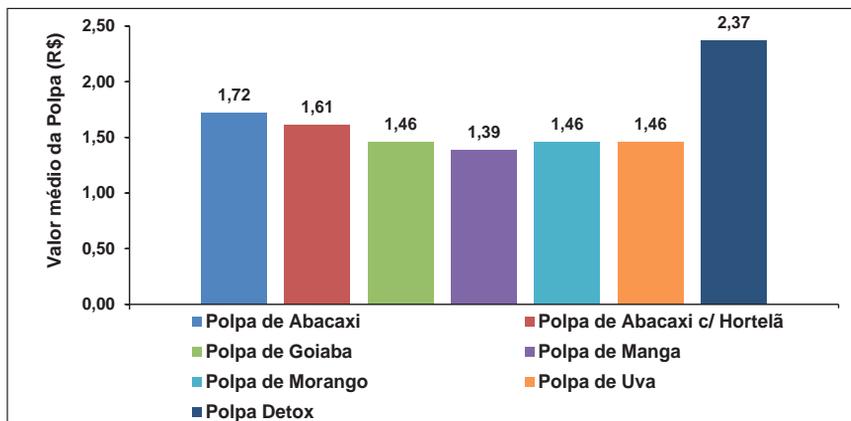
Na Figura 7 observou-se que os respondentes possuem a intenção de compra das polpas e estão dispostos a pagar por cada polpa uma média de valor desde R\$1,39 até R\$ 2,37, conforme apresentado na Figura 7.

Figura 6: Locais de compra das polpas de frutas congeladas (n = 100)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

Figura 6: Locais de compra das polpas de frutas congeladas (n = 100)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

2.4 Concordância das crenças e conhecimentos dos respondentes quanto as polpas de frutas congeladas

As crenças foram apresentadas aos respondentes no questionário através de dez sentenças em relação a polpas de frutas congeladas, e estes escolhiam a nota respectiva pela escala de Linkert de cinco pontos com opções desde concordo muito a discordo muito. Os dados apresentados no Quadro 1, identificaram que o maior grau de concordância com nota **média de 4,09** foi para a sentença **“J - É saudável consumir polpas de frutas congeladas.”**, e em seguida a sentença com mais concordância foi a **“D - As polpas de frutas congeladas conservam vitaminas e nutrientes das frutas in natura.”**, com a nota média de 4,04. Com esses resultados foi possível avaliar que a atitude dos consumidores respondentes demonstra uma crença e conhecimento que a aceitação desse tipo e maneira de consumo das frutas são muito importantes para a saúde.

Quadro 1: Aceitabilidade dos respondentes quanto as polpas de frutas congeladas (n =100)

SENTENÇAS	5 – Concorde muito	4 – Concorde moderadamente	3 – Nem concordo/ Nem discordo	2 – Discordo Moderadamente	1 – Discordo muito	Escore médio ± Desvio padrão	Índice de Concordância
A - O processo de fabricação de polpas de frutas congeladas altera o sabor das frutas.	10	26	31	29	4	3,09 ± 1,05	61,8
B- O consumo de polpas de frutas congeladas é prejudicial para quem tem diabetes.	6	5	48	32	9	2,67 ± 0,93	53,4
C - O consumo de polpas de frutas auxilia o combate à ansiedade e sobrepeso.	22	39	30	9	0	3,74 ± 0,90	74,8
D - As polpas de frutas congeladas conservam vitaminas e nutrientes das frutas in natura.	31	45	22	1	1	4,04 ± 0,81	80,8
E - O consumo de polpas de frutas congeladas causa sobrepeso.	8	8	43	18	23	2,06 ± 1,16	52
F - As polpas de frutas congeladas são utilizadas na produção de geleias, doces e sorvetes.	21	35	36	7	1	3,68 ± 0,91	73,6
G - O processo de pasteurização e ultracongelamento torna as polpas de frutas mais seguras.	22	27	34	7	0	3,74 ± 0,88	74,8
H - É mais prático e rápido fazer sucos e doces utilizando-se polpas de frutas do que as próprias frutas.	22	55	18	2	3	3,91 ± 0,86	78,2
I - As polpas de frutas são utilizadas em tratamentos fitoterápicos.	19	29	47	4	1	3,61 ± 0,87	72,2
J - É saudável consumir polpas de frutas congeladas.	33	45	20	2	0	4,09 ± 0,87	81,8

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

Conclusão

A pesquisa revelou que no município de São José do Rio Preto/ SP, que os perfis dos consumidores de Polpas de Frutas Congeladas apresentam famílias média, entre 3 e 4 pessoas, com idade entre 28 a 36 anos, renda familiar entre 2 e 5 salários-mínimos e com **índice educacional de graduação superior**. Na avaliação da atitude dos consumidores de polpas de frutas congelada, que responderam esta pesquisa possui característica sociodemográficas onde a maioria é do sexo feminino. Observa-se que a renda e o nível de escolaridade fazem com que o consumidor seja exigente e informado, logo o produto Polpas de Frutas Congeladas apresenta alto nível de valor agregado.

O hábito de consumo da Polpas de Frutas Congeladas se concentra no consumo em casa, nas refeições ou em qualquer horário, a aquisição é maior em supermercados mensalmente com embalagens individuais de 100 gramas.

O foco do consumidor de Polpas de Frutas Congelada está atrelado aos benefícios e as propriedades nutricionais das frutas, bem como a higiene e qualidade, fatores estes que devem ser observados e melhorados para que os consumidores possam estar satisfeitos no ato da compra.

Esta pesquisa resultou que o consumidor possui uma boa aceitação das polpas de frutas congelada e quanto a crença e o conhecimento dos respondentes, eles acreditam que o produto é prático para o dia - dia, além concordarem que o sabor e nutrientes não são alterados com o processo ao qual a fruta é transformada em polpa.

A pesquisa visa uma percepção do consumo de polpa de fruta congelada por seus consumidores, observou-se, em suas atitudes, que os seus hábitos de consumo determinam a necessidade da qualidade e presença de manutenção dos nutrientes e sabor nas polpas. Assim foi capaz de apresentar detalhes sobre a atitude dos consumidores, para compreender os seus comportamentos proporcionando visão para o desenvolvimento de novos produtos e melhoria no mercado de Polpas de Frutas Congeladas.

Referências

ABRAFRUTAS, 2019. **O mês do Morango**. 2019. Disponível em: <https://abrafrutas.org/2019/09/18/o-mes-do-morango/>. Acesso em 11 de setembro 2020.

ABRAFRUTAS, 2020. **SP: morango está em plena safra**. 2020. Disponível em: <https://abrafrutas.org/2020/08/07/sp-morango-esta-em-plena-safra/>. Acesso em 13 de setembro de 2020.

AMORIM, 2018. **Elaboração e análise sensorial de uma bebida com propriedades antioxidante à base de chá verde, gengibre, hortelã e abacaxi**, 2018 UNIVIÇOSA- Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa. Disponível em: <https://academico.univicoso.com.br/revista/index.php/RevistaTecnologiaeCiencia/article/view/780/1106>. Acesso em 23 de setembro de 2020.

ANDRADE, 2020. **Prognóstico 2020 - Fruticultura, Análise da Conjuntura**. Departamento de Economia Rural do Paraná, 2020. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-01/fruticultura_2020.pdf. Acesso em 14 de setembro de 2020.

BRASIL, 2019. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. RDC nº10.026, de 25 de setembro de 2019. **Produção de polpa e suco de frutas artesanais em estabelecimento familiar rural**. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 25 de setembro de 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.026-de-25-de-setembro-de-2019-218271444>. Acesso em 06 de outubro de 2020.

BRASIL. Lei nº 8078, de 11 setembro de 1990. **Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em 13 de outubro 2020.

CALLOVY FILHO; NACHTIGAL C& CALLOVY FILHO KERSTEN; **Propagação da Goiabeira** (*Psidium guajava* L.) pelo método de mergulhia de cepa. 1995. Disponível em: <http://www2.ufpel.edu.br/faem/agrociencia/v1n2/artigo10.pdf>. Acesso em 13 de setembro de 2020.

CARVALHO; MATTIETTO; BECKMAN. 2017. **Estudo da estabilidade de polpas de frutas tropicais mistas congeladas utilizadas na formulação de bebidas**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1078215/estudo-da-estabilidade-de-polpas-de-frutas-tropicais-mistas-congeladas-utilizadas-na-formulacao-de-bebidas>. Acesso em 03 de setembro de 2020.

COSTA, N. A.; COSTA, S. F. A.; CAETANO, S.C. L.; VENTURA, A. J.,2008. **Recomendações técnicas para produção de manga.** 2008. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/105/1/MINICURSO-CD-6-RECOMENDACOES-TECNICAS-PARA-MANGA.pdf>. Acesso em 10 de setembro de 2020.

COSTA, O. D.; CARDOSO, R. G.; SILVA, V. M. G.,2013. **A evolução do setor produtivo e comercialização de polpa de fruta no Brejo Paraibano: estudo de caso na coaprodes.** Disponível em : http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_tn_stp_177_007_22751.pdf. Acesso em 22 de setembro de 2020.

DIAS, M. M. J.; ALEXANDRE, S. R.; FELISMINO, C. D.; SIQUEIRA, L. D., s/d. **Propagação da Mangueira**, s/d. Disponível em: http://www.nutricaoeplantas.agr.br/site/ensino/pos/Palestras_William/Livromanga_pdf/03_propagacao.pdf. Acesso em 10 de setembro de 2020.

EMBRAPA, 2004. **Cultivo da Videira. Sistemas de produção 1**, EMBRAPA Semiárido, 2004. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/112196/1/Cultivo-da-videira-32070.pdf>. Acesso em 13 de setembro de 2020.

EMBRAPA, 2010. Prosa Rural - **Cultivo de hortelã: opção de renda para agricultura familiar**,2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/prosa-rural/busca-de-noticias/-/noticia/2417888/prosa-rural---cultivo-de-hortela-opcao-de-renda-para-agricultura-familiar>. Acesso em 18 de setembro de 2020.

EMBRAPA, 2018. MANDIOCA E FRUTICULTURA. **Produção brasileira de abacaxi em 2018.** Disponível em http://www.cnpmf.embrapa.br/Base_de_Dados/index_pdf/dados/brasil/abacaxi/b1_abacaxi.pdf. Acesso em 11 de setembro de 2020.

ENGEL; BLACKWELL; MINIARD. **Comportamento do consumidor.** Tradução da 9ª Edição norte-americana. São Paulo, Thomson Pioneira, 2005, 630p.

FERREIRA, E.; SIQUEIRA, H.; BOAS, E.; HERMES, V.; RIOS, A.2016. **Bioactive compounds and antioxidante activity of pineapple fruit of diferente cultivars.** Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbf/v38n3/0100-2945-rbf-38-3-e-146.pdf>. Acesso em 22 de novembro 2020.

FLORI, 2016. **Principais variedades de Goiaba. Revista Campo & Negócios. 2016.** p73. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/156958/1/Egidio-2016.pdf>. Acesso em 07 de setembro 2020.

FREITAS, S.; FREDO, C. 2019. **Dinâmica da Fruticultura Paulista: aspectos mercadológicos 2013-2017**. Disponível em: <http://www.iaea.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=14582> Acesso em 05 de setembro de 2020.

GONELLA, 2018. **Análise dos processos de negócios da gestão da cadeia de suprimentos de polpa de frutas a partir da relação entre Agroindústria processadora e produtor rural**. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/152877/gonella_jsl_me_tupa.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em 07 de setembro 2020.

KARSAKLIAN, E. **Comportamento do Consumidor**. Editora Atlas, 2ª ed., p. 339, São Paulo, 2004.

KOTLER, P. **Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 1998, 725p.

LANNA, M.; TAVARES, A. (Ed.). **50 Hortaliças: como comprar, conservar e consumir**. 2. ed. rev. Brasília, DF: **Embrapa Informação Tecnológica**, 2010. 209 p. il. Color. Disponível em: <https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/50-hortalicas7>. Acesso em 13 de setembro de 2020.

LANNA, N & CARDOSO, A. 2019. **Couve - Produção de no sistema orgânico. Campo & Negócios**, 2019. Disponível em: <https://revistacampoenegocios.com.br/couve-producao-de-no-sistema-organico/>. Acesso em 12 de setembro de 2020

MARTINS, 2017. **Qualidade microbiológica de polpa de frutas comercializadas no município de Aracaju, SE. 2017**. Disponível em: <https://repositorio.ifs.edu.br/biblioteca/handle/123456789/253>. Acesso em: 08 de setembro 2020.

MUELLER, D.J. **Measuring social attitudes: a handbook for researchers and practitioners**.

New York: Teachers College, p. 179,1986.

NOVO; PRELA-PANTANO; TRANI; BLAT; **Desenvolvimento e produção de genótipos de couve manteiga. Horticultura Brasileira** vol.28 no.3 Brasília July/Sept. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010205362010000300014&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em 13 de setembro de 2020.

OLIVEIRA; FEITOSA; SOUZA, 2018 **Tecnologia e processamento de frutas: Doces, Geleias e Compotas. Natal IFRN, 2018. 316 p**. Disponível em : <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1664/Tec.%20e%20Proc.%20de%20Fruta%20s%20-%20E-Book.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 03 de Setembro2020.

PEDREIRA; NAVES; NASCIMENTO, 2008. **Variação sazonal da qualidade do abacaxi cv. Pérola** em Goiânia, estado de Goiás, UFG, GO. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/bitstream/ri/1648/1/5102-19619-1-PB.pdf>. Acesso em 11 de outubro de 2020.

SANCHES, F.; MATOS, P. 2013. **Abacaxi. O produtor pergunta, a Embrapa responde**. EMBRAPA, Mandioca e Fruticultura, 2013. Disponível em: <https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/busca-de-publicacoes/-/publicacao/985198/abacaxi-o-produtor-pergunta-a-embrapa-responde>. Acesso em 10 de setembro de 2020.

SANTOS, 2005. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la>. Acesso em: 20 de setembro 2020

SCHIFFMAN; KANUK. **Comportamento do consumidor**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTR, p.475, 2000.

SILVA, 2007. **Qualidade de morangos cultivados na região de Lavras, MG, armazenados em temperatura ambiente**. UFLA, 2007. 71p.:il. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp029710.pdf>. Acesso em 12 de setembro de 2020.

SILVA, 2019. **Bebida mista industrializada de frutas e vegetais “Detox”. Caracterização química, potencial antioxidante e estudo da rotulagem geral e nutricional**. UFMG, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/30769/1/disserta%c3%a7%c3%a3o%20Eliane%20final%2022-8.pdf>. Acesso em 15 de setembro de 2020.

PRODANOV; FREITAS. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PORTELA, 2004. **Pesquisa quantitativa ou qualitativa? Eis a questão!** Universidade Estadual de Feira de Santana. Disponível em: http://www.paulorosa.docente.ufms.br/metodologia/Textos/Abordagens_Teorico_Metodologicas_Portela.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2020.

ESTUDO DA VIABILIDADE DE EMBALAGENS DE FOLHA DE BANANEIRA EM HORTALIÇAS FOLHOSAS

Eliane Aparecida de Alcântara Silva

Gislene Aparecida Silva

Maria Vitória Cecchetti Gottardi Costa

Teresa Cristina Castilho Gorayeb

RESUMO

A utilização de embalagens plásticas pela população vem crescendo e seu uso e descarte desordenado tem causado sérios danos ao meio ambiente. A busca pelo desenvolvimento de embalagens sustentáveis que não agridam a natureza, tem sido crescente, portanto, criar e inovar são soluções fundamentais para diminuir o impacto ambiental. A utilização de folhas de bananeira como embalagem pode auxiliar o setor de frutas, legumes e verduras (FLV) como alternativa ao plástico, pois se trata de um produto natural, encontrado em abundância no mundo todo, são resistentes, impermeáveis, flexíveis, uma alternativa ecologicamente correta às embalagens plásticas. O presente trabalho objetivou estudar a viabilidade da utilização de folha de bananeira como uma alternativa para substituição das embalagens plásticas em hortaliças folhosas. O trabalho de campo, coleta e contagem das folhas de bananeira, foi efetuado na área experimental de banana nanica, instalado na Etec Padre José Nunes Dias, em Monte Aprazível - SP. Foram avaliadas a viabilidade da produção de embalagens por hectare, o desenvolvimento das embalagens, a durabilidade das folhas para confecção das embalagens e a aceitabilidade dos consumidores e produtores rurais. Foi verificado que as embalagens de folhas de bananeira aquecidas direto na chama do fogão, higienizadas com pano seco e mantidas sob refrigeração, apresentaram maior durabilidade, em torno de 20 dias. Os consumidores e os produtores têm consciência de que as embalagens plásticas prejudicam o meio ambiente, entretanto nem todos conhecem as embalagens de folha de bananeira, mas acharam interessantes, atraentes e uma boa alternativa para substituir as embalagens plásticas.

Palavras-chave: Embalagens sustentáveis. Folha de bananeira. Plástico.

ABSTRACT

The use of plastic packaging by the population has been growing and its disorderly use and disposal has caused serious damage to the environment. The search for the development of sustainable packaging that does not harm nature has been growing, therefore, creating and innovating are fundamental solutions to reduce the environmental impact. The use of banana leaves as packaging can help the fruit and vegetable sector (FLV) as an alternative to plastic, as it is a natural

product, found in abundance worldwide, they are resistant, waterproof, flexible, an alternative environmentally friendly to plastic packaging. This work aimed to study the feasibility of using banana leaves as an alternative to replace plastic packaging in leafy vegetables. The field work, collection and counting of banana leaves, was carried out in the experimental area of banana nanica, installed at Etec Padre José Nunes Dias, in Monte Aprazível - SP. The viability of packaging production per hectare, the development of packaging, the durability of the leaves for making the packaging and the acceptability of consumers and rural producers were evaluated. It was verified that the packaging of banana leaves heated directly in the flame of the stove, sanitized with a dry cloth and kept under refrigeration, presented greater durability, around 20 days. Consumers and producers are aware that plastic packaging harms the environment, however not everyone knows about banana leaf packaging, but they found it interesting, attractive and a good alternative to replace plastic packaging.

Keywords: Sustainable packaging. Banana leaf. Plastic.

Introdução

Nas últimas décadas, o crescente consumo dos mais variados produtos e a mudança de hábito da população, juntamente com novas tecnologias, geraram um aumento na produção de embalagens em diversos setores. No setor alimentício, as embalagens foram desenvolvidas para proteger o produto, preservar suas características, garantindo maior segurança e conservação. Atualmente, passaram a ter outras funções como: vender o produto, conquistar o consumidor por meio de seu visual atraente e comunicativo, facilitar o transporte e manuseio, despertar o desejo de compra, transmitir informações, entre outras (LANDIM et al, 2015).

As embalagens fazem parte do nosso cotidiano e apresentam uma ampla variedade de formas e de materiais, como plástico, metal, vidro, celulose e madeira. Seu uso e o descarte desordenado têm causado sérios danos ao meio ambiente e, somente as embalagens plásticas, são responsáveis por, aproximadamente, um terço do lixo doméstico no Brasil que vai parar, todos os dias, nos depósitos de lixo. De acordo com dados divulgados pela Organização das Nações Unidas - ONU/Meio Ambiente (2018), de 60% a 80% de todo o lixo marinho é composto por plástico e, se continuar nesse ritmo de produção e descarte, em 2050 haverá mais plásticos do que peixes no mar.

A busca pelo desenvolvimento de embalagens sustentáveis para substituir as plásticas e que não agredam a natureza tem sido crescente, portanto, criar e inovar são soluções fundamentais para diminuir o impacto ambiental.

No setor de frutas, verduras e legumes (FLV), as hortaliças folhosas são comercializadas em embalagens plásticas, que são práticas e não desmancham quando molhadas. Entretanto, são descartadas pelos consumidores após sua utilização, em geral por uma única vez. Em alguns países estas embalagens estão sendo substituídas por folhas de bananeira, evitando o descarte de plástico na natureza e proporcionando uma solução prática, ecológica, pois quando essas são desprezadas, se decompõem naturalmente, sem contaminar o meio ambiente, além de gerar uma fonte de renda extra para o produtor rural.

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de banana, com uma produção de 6.752.171 toneladas no ano de 2018, sendo esta, a fruta mais consumida pelos brasileiros, aproximadamente 7 milhões de toneladas por ano (FOOD AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO, 2017, EMBRAPA 2018). O cultivo da banana é realizado em todo território nacional. A bananeira gera poucos subprodutos que quase nunca são utilizados, como suas folhas, que são impermeáveis, flexíveis, podem ser enroladas e dobradas com facilidade sem se romper e, ainda, suportam variadas temperaturas, podendo ser uma alternativa para desenvolvimento de embalagens para hortaliças folhosas, em substituição ao plástico.

Na lavoura da banana, após a colheita do cacho, a planta é cortada e as suas folhas são descartas ou pouco utilizadas. O uso mais comum da folha de bananeira é para alimentação animal, adubação, na substituição do alumínio em produtos assados, embalagens caseiras e artesanatos.

A utilização de folhas de bananeira pode auxiliar o setor de FLV como alternativa ao plástico, pois se trata de um produto natural, encontrado em abundância no mundo todo, são resistentes, impermeáveis, flexíveis e de fácil decomposição quando descartado no meio ambiente.

O plástico quando descartado incorretamente contribui para o esgotamento de aterros e lixões, dificultam a degradação de outros resíduos, são ingeridos por animais podendo causar sua morte, poluem rios e oceanos, prejudicando o meio ambiente. Embalagens de hortaliças folhosas confeccionada com folhas de bananeira podem ser uma alternativa viável e ecologicamente correta para substituir embalagens plásticas, pois além de serem naturais, se decompõem com facilidade na natureza, gerando mais uma alternativa de renda para o produtor rural.

Este trabalho teve por objetivo estudar a viabilidade da utilização de folha de bananeira como uma alternativa para substituição das embalagens plásticas em hortaliças folhosas.

1. Fundamentação Teórica

O surgimento do plástico ocorreu na segunda metade do século passado e o início da sua industrialização, em 1844 (MICHAELI, 1995). Parte de todo o plástico produzido vem do petróleo e sua extração e refino polui demasiadamente o meio ambiente. As consequências vão desde o grande consumo de água e energia, geração de despejo líquido e resíduos sólidos de difícil tratamento à liberação de gases nocivos na atmosfera. Desse processo derivam diversos produtos plásticos que vão parar nas prateleiras, e se tratando de embalagens, são rapidamente descartadas. Estima-se que mais de 40% de todo o plástico produzido em 150 anos foi usado uma única vez (PORTAL ESTADÃO, 2018).

O impacto ambiental do plástico no oceano e na cadeia alimentar se tornou uma verdadeira preocupação ambiental para governos, cientistas, Organizações Não Governamentais (ONG) e pessoas comuns do mundo inteiro. Como o plástico é resistente a fungos e bactérias, sua degradação é demorada, podendo levar mais de 100 anos, além de ser de difícil compactação, ocupando um grande espaço no meio ambiente, gerando um enorme volume de lixo (SANTOS e YOSHIDA, 2011).

Quando o plástico cai nos oceanos, ele se fragmenta em pequenas partículas plásticas, os chamados micro plásticos, que acabam participando da cadeia alimentar marinha e, conseqüentemente, humana. A existência e o aumento dessas partículas têm preocupado estudiosos, pois 60% do oxigênio que respiramos vem dos oceanos e essa fragmentação dificulta a sua retirada do meio ambiente, podendo ocasionar a morte dos mares e de organismos responsáveis pela fotossíntese (PORTAL ESTADÃO, 2018).

Em 2013, pesquisadores da Escola de Saúde Pública *John Hopkins Bloomberg* da Universidade do Estado do Arizona, revelaram que foram encontrados níveis detectáveis de plástico na urina de 95% da população adulta dos Estados Unidos. O impacto na saúde ainda é desconhecido, pois os pesquisadores não conseguem encontrar um grupo que não tenha sido exposto para analisar o impacto no corpo humano (PORTAL THE GUARDIAN, 2017).

Diversos fatores são responsáveis por problemas causados pelos plásticos e as principais fontes são: o consumidor, que consome embalagens e itens de plástico de maneira indiscriminada e irresponsável; o setor pesqueiro, que abandona redes e materiais de pesca nos mares provocando a morte de animais engasgados, presos ou sufocados nas

embalagens e sacos plásticos; a gestão inadequada de resíduos sólidos; e as empresas, tornando um grande problema ambiental (LIMA, 2014).

No Brasil, aproximadamente um quinto do lixo é composto por embalagens plásticas. São 25 mil toneladas de embalagens que vão parar todos os dias nos depósitos de lixo. Isso ocorre porque são produzidas elevadas quantidades de embalagens que são utilizadas em várias atividades econômicas como: indústria, comércio e serviços. As embalagens de plástico são adaptáveis e podem ser criadas em diversos formatos e tamanhos, como sacos, caixas, garrafas, envelope. Essa flexibilidade faz com que ele se molde a qualquer produto, com um custo de produção baixo, tornando-se prático e atrativo (SIQUEIRA, 2018).

Segundo Landim et al. (2015), o uso de embalagens tem se tornado indispensável para a sociedade e a busca por alternativas sustentáveis tem aumentado com a finalidade de reduzir o impacto ambiental. Na tentativa de fazer a diferença por um mundo mais sustentável, vários países têm determinado medidas para a redução do uso de plástico, como a proibição de canudos e sacolas plásticas (NACE, 2019).

Na Tailândia, o mercado Rimping, localizado na cidade de Chiangmai, inovou e vem utilizando folhas de bananeira para embalar verduras e legumes, uma alternativa ecologicamente correta para reduzir o desperdício das sacolas de uso único (CUNHA, 2019).

O hábito de usar folhas de bananeira para embrulhar e cozinhar alimentos é antigo. No Brasil, tais folhas foram muito utilizadas pelos índios no século passado e algumas tribos e caiçaras ainda fazem uso delas hoje. Os tailandeses também já usavam as folhas de bananeira na preparação de algumas receitas típicas, assim como no México, no Havaí e no Brasil. Na Malásia e na Indonésia, comidas tradicionais são vendidas nas ruas em embalagens para viagem, basta abrir e comer na própria folha (FREITAS, 2019; NACE, 2019).

Na cidade de São Paulo, a Casa Santa Luzia, influenciada pelo exemplo do mercado Rimping, começou a utilizar folhas de bananeira para embalar seus produtos e conquistar os clientes, com o exemplo de sustentabilidade (LEITE, 2019).

Os benefícios da substituição das embalagens plásticas pelas folhas de bananeira são vários, a começar pela decomposição do material, que leva algumas semanas para se quebrar completamente. Além disso, não causa poluição dos ecossistemas, pois as folhas são grossas, largas, flexíveis e não absorvem água se expostas a condições úmidas. Também

previnem a morte de milhares de animais asfixiados pela ingestão do componente artificial, são ecologicamente corretas e podem gerar uma fonte de renda extra para o produtor rural, pois as folhas são descartadas no campo após a colheita da fruta (CUNHA 2019).

Segundo Rosa (2019), a utilização de embalagens de folha de bananeira é uma alternativa viável e que pode ser reproduzida em larga escala, pois no cultivo da banana apenas 12% da planta é utilizada (a fruta). O restante, incluindo as folhas, é descartado após a colheita, geralmente virando adubo para a própria plantação. A folha da bananeira, por ser um material natural, prático, resistente, que existe em abundância em terras tropicais, totalmente orgânico é uma boa alternativa para substituir as embalagens plásticas, sem poluir o meio ambiente.

2. Materiais e Métodos

O trabalho de campo, coleta e contagem das folhas de bananeira, foi efetuado na área experimental de banana nanica, instalado na Etec Padre José Nunes Dias, em Monte Aprazível - SP. A contagem das folhas, para verificar a viabilidade da produção de embalagens por hectare, foi realizada no próprio campo, durante a colheita do cacho. Foram contadas, por planta, o total de folhas no momento da colheita do cacho e o total de folhas viáveis (sem manchas e danos) para a confecção das embalagens. Após colheita do cacho, as folhas viáveis foram coletadas manualmente com auxílio de um facão e transportadas, em seguida, para o laboratório de produção agroindustrial da Fatec Rio Preto – SP, onde foram realizadas as demais avaliações.

Para o desenvolvimento das embalagens, foram testados vários modelos, a fim de verificar o mais prático quanto a dobradura, formato e acondicionamento da hortaliça.

Em relação à avaliação da durabilidade das folhas para confecção das embalagens, foram realizados, em triplicata, 14 tratamentos (Quadro 1).

Quadro 1 - Tratamentos utilizados nas folhas de bananeira para confecção das embalagens de hortaliças folhosas

Tratamentos	Descrição
T1	Folha <i>in natura</i> (testemunha)
Folha <i>in natura</i>:	
T2	higienizada manualmente com pano seco limpo.
T3	higienizada manualmente com pano molhado em água tratada e filtrada.
T4	higienizada manualmente com pano molhado em solução de hipoclorito de sódio a 100ppm.
Aquecimento da folha direto na chama do fogão:	
T5	sem higienização.
T6	higienizada manualmente com pano seco limpo.
T7	higienizada manualmente com pano molhado em água tratada e filtrada.
T8	higienizada manualmente com pano molhado em solução de hipoclorito de sódio a 100ppm.
Folha protegida com um pano de algodão aquecida no ferro de passar roupa:	
T9	sem higienização.
T10	higienizada manualmente com pano seco limpo.
T11	higienizada manualmente com pano molhado em água tratada e filtrada.
T12	higienizada manualmente com pano molhado em solução de hipoclorito de sódio a 100ppm.
Branqueamento:	
T13	branqueamento das folhas por imersão em água fervente (100°C) por 3 minutos, seguido de secagem em temperatura ambiente.
T14	higienização das folhas manualmente com pano molhado em solução de hipoclorito de sódio a 100ppm, seguida de branqueamento das folhas por imersão em água fervente (100°C) por 3 minutos, com secagem em temperatura ambiente.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Após os tratamentos, foram realizados o armazenamento das folhas, submetendo-as a diferentes condições de temperatura e acondicionamento, simulando as situações encontradas nos *packing houses*, nos estabelecimentos comercializadores e nas casas dos consumidores, avaliando o tempo de conservação e a vida de prateleira (*shelf life*) das folhas para confecção das embalagens (Quadro 2):

Quadro 2. Diferentes condições de conservação das folhas de bananeira utilizadas para confecção das embalagens de hortaliças folhosas

Conservações	Descrição
C1	conservação das folhas em temperatura ambiente sem proteção de embalagem.
C2	conservação das folhas em refrigeração (geladeira caseira) sem proteção de embalagem.
C3	conservação das folhas em ambiente climatizado a 22 °C sem proteção de embalagem.
C4	conservação das folhas em temperatura ambiente com proteção de embalagem plástica transparente.
C5	conservação das folhas em refrigeração (geladeira caseira) com proteção de embalagem plástica transparente.
C6	conservação das folhas em ambiente climatizado a 22 °C com proteção de embalagem plástica transparente.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

A pesquisa de campo para a avaliação da aceitabilidade dos consumidores, devido à pandemia, foi realizada por meio da aplicação de questionário pelo *Google Forms*, no município de São José do Rio Preto e a avaliação da aceitabilidade dos produtores rurais foi realizada também por meio da aplicação de questionário, por telefone, diretamente com os produtores de hortaliças folhosas, do município de São José do Rio Preto. Os dados coletados foram criteriosamente analisados e avaliados para publicação dos resultados.

3. Resultados e Discussão

Para avaliar o número de folhas utilizadas na confecção das embalagens, foram realizadas contagens no bananal estudado durante a colheita do cacho, obtendo-se uma média de 9 folhas por planta e, dentre estas, 4 folhas viáveis (sem manchas e danos). Segundo Manica (1997); Alves (1999) e Borges et al. (2004), uma bananeira emite geralmente de 25 a 70 folhas, dependendo da cultivar, com uma frequência de emissão de uma folha a cada 7 ou 10 dias com vida útil de 100 a 200 dias. De acordo com Hinz e Lichtemberg (2004), o número de folhas influencia no número de pencas, sendo ideal para uma boa produção o número mínimo de 9 folhas no momento da colheita, fato este observado no presente trabalho. Entretanto, as bananeiras sofreram muito com fortes ventos, o que ocasionou fendilhamento nas folhas, deixando-as impróprias para utilização na confecção das embalagens, por estarem muito danificadas. Para Donato et al. (2015), o vento é uma das maiores preocupações entre os produtores de banana, porque é capaz de provocar prejuízos tais como: diminuição da área foliar pela dilaceração das folhas que já foram fendilhadas, rompimento das raízes, quebra do seu pseudocaule e tombamento inteiro da bananeira, situação que poderia ser minimizada com a utilização de quebra-vento na lavoura.

Mesmo com este problema enfrentado, foi possível obter 4 folhas viáveis, por planta, no momento da colheita do cacho, que geraram uma média de 4 embalagens de 65 cm por folha, tamanho ideal para acondicionamento da hortaliça folhosa.

No presente trabalho, o espaçamento utilizado no bananal foi de 3 metros entre plantas e 3 metros entre linhas, totalizando 1.111 plantas/ha. Foi obtida uma média de 4 folhas viáveis por planta no momento da colheita do cacho, com um total de 4.444 folhas/ha. De cada folha foi

possível obter 4 embalagens de 65 cm, que gerou um total de 17.776 embalagens/ha.

Foram testados vários modelos de dobradura para o desenvolvimento das embalagens. O modelo mais prático quanto à dobradura, ao formato e que melhor acondicionou a hortaliça foi o de dobradura tipo fralda. Foi realizada uma dobra na base da folha, formando uma proteção para evitar o contato da hortaliça folhosa com o local de exposição, permitindo também que a água presente na hortaliça, resultado de sua lavagem, fique retida na embalagem. Após a dobra da base e acondicionamento da hortaliça foi realizada a dobra das laterais da folha de bananeira que depois foi amarrada, com uma tira de barbante, para prender a embalagem, tornando-a segura e de fácil transporte (Figura 1).

Figura 1- Dobradura tipo fralda utilizada para confecção da embalagem de folha de bananeira



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Observou-se que as embalagens nas quais foram utilizadas folhas *in natura*, rasgaram com facilidade no momento da dobradura, causando um grande desperdício de folhas, já as folhas dos demais tratamentos, pelo fato de passarem pelo aquecimento, ficam mais flexíveis, podendo até serem amassadas, sem provocar danos às dobraduras, facilitando a confecção das embalagens. Segundo Verônica Leal, citada na reportagem de Camargo (2018), a folha de bananeira é muito quebradiça, sendo ideal passá-la rapidamente pelo fogo, pois sua estrutura muda, ficando mais flexível e fácil de ser trabalhada, fato este observado no presente trabalho.

Na Tabela 1, encontram-se os tratamentos realizados nas folhas de bananeira para confecção das embalagens, bem como o tempo de conservação em diferentes situações de temperatura e acondicionamento.

Estas avaliações foram de grande importância para apresentar a vida útil de prateleira das embalagens confeccionadas.

Tabela 1 - Tempo de conservação, em dias, dos tratamentos utilizados nas folhas de bananeira para confecção das embalagens, e sua vida de prateleira

Tratamentos	Tempo de Conservação (dias)					
	Sem proteção de embalagem			Com proteção de embalagem plástica transparente		
	C1 Temp. Ambiente	C2 Refrigeração (Geladeira)	C3 Ambiente Climatizado	C4 Temp. Ambiente	C5 Refrigeração (geladeira)	C6 Ambiente Climatizado
T1 -Folha in natura (Testemunha)	1	6	2	1	7	2
T2 - Folha in natura (pano seco)	1	7	4	1	7	4
T3 - Folha in natura (pano molhado)	1	8	3	1	8	4
T4 - Folha in natura (hipoclorito)	1	5	3	1	5	3
T5- Aquecimento na chama	2	15	4	2	16	4
T6 - Aquecimento na chama (pano seco)	3	18	5	2	22	4
T7 - Aquecimento na chama (pano molhado)	2	8	2	2	8	5
T8 - Aquecimento na chama (hipoclorito)	1	6	4	2	6	5
T9 -Folha no ferro	1	1	1	1	2	1
T10- Folha no ferro (pano seco)	1	1	1	1	2	1
T 11- Folha no ferro (pano molhado)	1	1	1	1	1	1
T12- Folha no ferro (hipoclorito)	0	0	0	0	0	0
T13- Branqueamento	1	3	2	1	3	2
T14 - Branqueamento (hipoclorito)	1	3	2	1	3	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Pôde-se observar que todos os tratamentos utilizando o ferro de passar roupa nas folhas de bananeira, para confecção das embalagens, apresentaram pouca durabilidade, além de ser um método trabalhoso e dispendioso em relação à energia elétrica, tornando-o inviável.

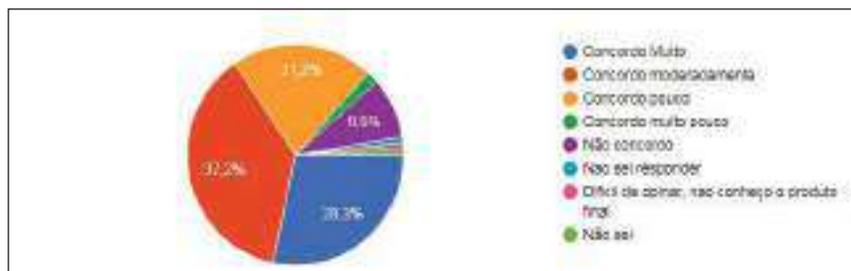
Em relação aos tratamentos higienizados com pano molhado, com proteção de embalagem plástica transparente, em temperatura ambiente, sob refrigeração e em ambiente climatizado, apresentaram manchas brancas de contaminação nas folhas. Já os tratamentos higienizados com hipoclorito de sódio, com e sem proteção de embalagem transparente, em todas as condições de conservação, além de demonstrar baixa eficiente de conservação em relação aos demais tratamentos, apresentaram manchas esbranquiçadas nas folhas tornando-as inviáveis visualmente.

O tratamento utilizando aquecimento da folha direto na chama do fogão, higienizada com pano seco, mantido sob refrigeração, foi o que apresentou maior durabilidade das folhas, tanto acondicionados sem embalagem quanto em embalagem plástica transparente, 18 dias e 20 dias de durabilidade, respectivamente.

Com relação à avaliação da aceitabilidade das embalagens de folha de bananeira, 113 consumidores do município de São José do Rio Preto responderam o questionário aplicado. Dentre os respondentes, 62,8% do sexo feminino e 37,2% do sexo masculino, com idade média de 26 a 40 anos (46%), renda familiar entre 3 a 5 salários mínimos (45,1%) e nível superior de escolaridade (57,5%). O consumo de verduras folhosas para 50,4% dos respondentes é diário e 69,9% dos respondentes compram estas verduras em supermercados.

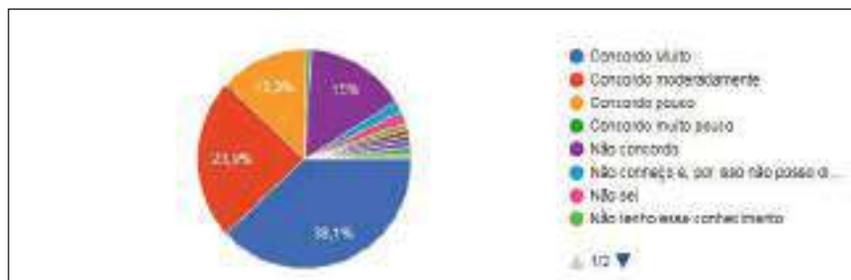
A maioria, 97,3% dos respondentes, conhecem as embalagens plásticas de verduras folhosas, concordam muito (89,4%) que elas prejudicam o meio ambiente e que é importante para o Brasil não utilizar estas embalagens (87,6%). Apenas 15,9% conhecem as embalagens de folha de bananeira e, para 69% dos respondentes, este tipo de embalagem seria uma solução para substituição das embalagens plásticas, principalmente porque para 84,1% dos respondentes o uso da embalagem de folha de bananeira é uma importante ferramenta para fins ambientais e 73,5% acreditam que as folhas de bananeira não alteram a qualidade do produto, além de serem para 69,9% dos respondentes mais atraentes. Entretanto, apenas 28,3% dos respondentes concordam muito que a embalagem de folha de bananeira é mais fácil de ser transportada e 38,1% acreditam que possuem as mesmas condições de acondicionamento que as embalagens plásticas (Figuras 2 e 3).

Figura 2. Porcentagem de consumidores que concordam ou não quanto a facilidade de transportar verduras em embalagem de folha de bananeira.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

Figura 3. Porcentagem de consumidores que concordam ou não que a embalagem de folha de bananeira possui a mesma condição de acondicionamento que a embalagem plástica.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

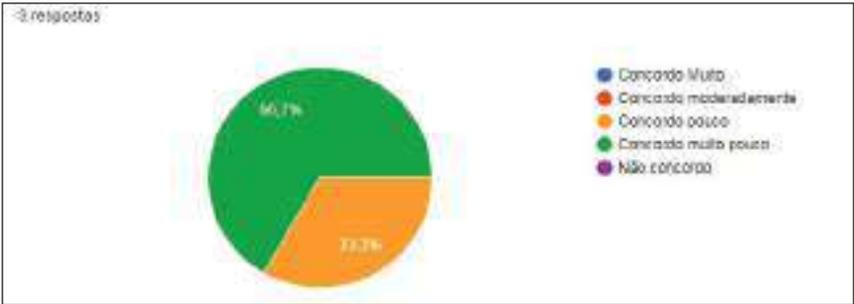
Em relação aos produtores rurais, devido à pandemia, a aplicação do questionário sobre a aceitabilidade das embalagens de folha de bananeira foi realizada por telefone, pelo fato dos produtores de hortaliças do município de São José do Rio Preto não terem acesso à internet e/ou dificuldades com o *Google Forms*. Dos dez produtores contactados, apenas três responderam o questionário aplicado por telefone, os demais alegaram não ter tempo para responder a pesquisa.

Os três respondentes são do sexo masculino, com idade de 37, 40 e 57 anos, ambos com renda familiar acima de 6 salários mínimos e apenas um com nível superior, os demais cursaram até o ensino médio.

Todos conhecem e utilizam as embalagens plásticas nas hortaliças folhosas e concordam muito que elas prejudicam o meio ambiente e que

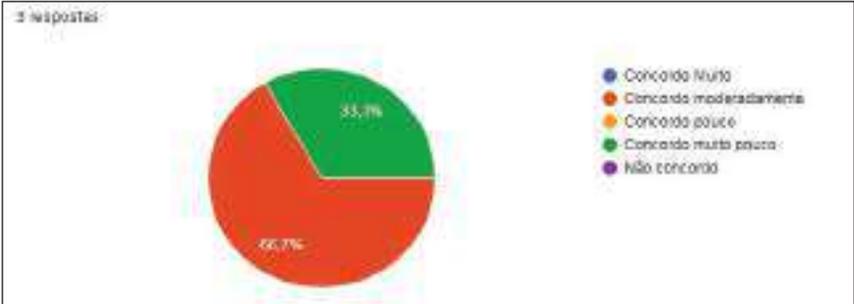
é importante para o Brasil não utilizar este tipo de embalagem. Apenas dois produtores conhecem as embalagens de folha de bananeira e, para um produtor, este tipo de embalagem seria uma solução para substituição das embalagens plásticas. Dois produtores acham que seria uma importante ferramenta para fins ambientais e acreditam que as folhas de bananeira não alteram a qualidade do produto. Todos os produtores concordam que a embalagem de folha de bananeira é mais atraente e que não irá diminuir o custo de produção. Entretanto, os três produtores não concordam muito que as embalagens de folha de bananeira sejam mais fáceis de serem transportadas e que possuem as mesmas condições de acondicionamento que a embalagem plástica (Figuras 4 e 5).

Figura 4. Porcentagem de produtores que concordam ou não quanto à facilidade de transportar verduras em embalagem de folha de bananeira.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

Figura 5. Porcentagem de produtores que concordam ou não que a embalagem de folha de bananeira possui a mesma condição de acondicionamento que a embalagem plástica.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

Os produtores rurais que participaram desta pesquisa utilizam, 4.000, 1.500 e 1.000 embalagens plásticas por mês, em suas hortaliças folhosas. Se cada um fizer o seu papel e substituir as embalagens plásticas, mesmo que pouco, já é de grande ajuda para o meio ambiente.

Conclusões

As embalagens feitas de folhas de bananeira aquecidas direto na chama do fogão, higienizadas com pano seco e mantidas sob refrigeração, apresentaram maior durabilidade, em torno de 20 dias.

Os consumidores e os produtores têm consciência de que as embalagens plásticas prejudicam o meio ambiente.

A tendência de banir as embalagens plásticas está ocorrendo no mundo todo e é importante que se realize no Brasil também.

Nem todos conhecem as embalagens de folha de bananeira, mas acharam interessantes, atraentes e uma boa alternativa para substituir as embalagens plásticas.

Referências

ALVES, E. J. **A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. 2º ed., Brasília: Embrapa –SPI, 1999. 585 p.

BORGES, A. L.; SOUZA, L. S. O cultivo da bananeira. 1 ed., Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004, 279 p.

CAMARGO, S. Folha de bananeira é alternativa natural e sustentável a embalagens e papel alumínio, 2018. Disponível em: <http://conexaoplaneta.com.br/blog/folha-de-bananeira-e-alternativa-natural-e-sustentavel-embalagens-e-papel-aluminio>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2020.

CUNHA, R. **Supermercado tailandês utiliza folhas de bananeira para substituir embalagens plásticas**, 2019. Disponível em: <https://www.stylourbano.com.br/supermercado-tailandes-utiliza-folhas-de-bananeira-para-substituir-embalagens-plasticas>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2020.

DONATO, S. L. R.; ARANTES, A. M.; COELHO, E. F.; RODRIGUES, M. G. V. **Considerações ecofisiológicas e estratégias de manejo da bananeira**, VIII Simpósio Brasileiro sobre Bananicultura – SISBANANA, 2015.

EMBRAPA, 2018. Disponível em: http://www.cnpmf.embrapa.br/Base_de_Dados/index_pdf/dados/brasil/banana/b1_banana.pdf. Acesso em: 11/08/2020

FREITAS, K. **A incrível Folha de Bananeira e seus usos na culinária**. 2019. Site *Food'n Road*. Disponível em: <https://foodandroad.com/foodtravel/br/folha-de-bananeira>. Acesso em: 31 de março de 2019.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. **Banana statistical compendium** 2017. Rome, 22p. Disponível em: http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Bananas/Documents/Banana_Statistical_Compedium_2017.pdf. Acesso em: 23 de novembro de 2018.

HINZ, R. H.; LICHTEMBERG, L. **Banana: Produção, Pós-colheita e Mercado**. Fortaleza: Instituto Frutal, p.62-89, 2004.

LANDIM, A.P.M.; BERNARDO, C.O.; MARTINS, I.B.A.; FRANCISCO, M.R.; SANTOS, M.B.; MELO, N.R. **Sustentabilidade quanto às embalagens de alimento no Brasil**. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1428.1897>. Acesso em 12 de fevereiro de 2020.

LEITE, J.G.C. **Embalagem de folha de bananeira começa a ser usada em São Paulo**, 2019. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2019/06/12/embalagem-folha-de-bananeira>. Acesso em: 02 de dezembro de 2019.

LIMA, C. **O problema da poluição do plástico e a necessidade de adotar hábitos mais sustentáveis**. 2014. Portal P. Disponível em: <https://www.publico.pt/2014/07/12/economia/opinia/o-problema-da-poluicao-do-plastico-e-a-necessidade-de-adotar-habitos-mais-sustentaveis-1662651>. Acesso em: 30 de março de 2019.

MANICA, I. **Fruticultura tropical 4: Banana**. Porto Alegre: Cinco continentes, 1997. 485 p.

MICHAELI, W. e outros. **Tecnologia dos Plásticos**. Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1995. Introdução e Lição 1, p. 1 a 13. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Gorni/publication/266178341_INTRODUCAO_AOS_PLASTICOS/links/54b435190cf28ebe92e463c0.pdf. Acesso em: 30 de março de 2019.

NACE, T. **Mercado tailandês troca plástico por folha de bananeira**. 2019. Portal Forbes. Disponível em <<https://forbes.uol.com.br/negocios/2019/03/mercado-tailandes-troca-plastico-por-folha-da-bananeira/>>. Acesso em 31 de março de 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU/Meio Ambiente. **Evento em São Paulo discute soluções para lixo plástico nos oceanos**. 2018. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/agencias/onumeioambiente/>. Acesso em: 28 de março de 2019.

PORTAL ESTADÃO. **Plástico é o maior desafio ambiental do século XXI, segundo ONU Meio Ambiente**. 2018. Disponível em <https://economia.estadao.com.br/blogs/ecoando/plastico-e-o-maior-desafio-ambiental-do-seculo-xxi-segundo-onu-meio-ambiente/>. Acesso em: 29 de março de 2019.

PORTAL THE GUARDIAN. **Sea salt around the world is contaminated by plastic, studies show**. 2017. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2017/sep/08/sea-salt-around-world-contaminated-by-plastic-studies>. Acesso em: 30 de março de 2019.

ROSA, M. **As podas das bananeiras podem virar embalagens biodegradáveis e recicláveis**. 2019. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/inovacao/tecnologia/embalagem-bananeira-e-desenvolvida-na-australia>. Acesso em 20 de janeiro de 2020.

SANTOS, A.M.P.; YOSHIDA, M.P. **Embalagens**, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2008.0304.PMid;19528050>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2020.

SIQUEIRA, F. **8 Tipos de embalagens que você precisa conhecer**. 2018. Disponível em: <https://blog.ideiaembalagens.com.br/tipos-de-embalagem-que-voce-precisa-conhecer>. Acesso em: 31 de março de 2019.

MINI CURRÍCULO DOS AUTORES



Lucimar Sasso Vieira – organizador

Nascido em 11 de agosto de 1983 na cidade de Neves Paulista, SP, Brasil. Atualmente reside em São José do Rio Preto, SP, Brasil. O Prof. Dr. Lucimar Sasso Vieira é professor e investidor. Atua na área de educação financeira e investimentos. Escreve livros, ministra palestras e cursos, organiza eventos e aplica consultorias e sessões de coaching. Também tem se destacado na área de investimentos em ações, opções (derivativos), mercado futuro e commodities do agronegócio brasileiro na B3 (Bolsa de Valores do Brasil). Fez seu doutorado pela USP e possui certificação em Executive Coaching pela Sociedade Brasileira de Coaching.

E-mail: 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

Adriana R. Generoso

Doutora em Entomologia pela USP de Ribeirão Preto, Mestre em Microbiologia Agrícola pela UNESP de Jaboticabal e bióloga graduada pela UNESP de São José do Rio Preto. Sua formação acadêmica abrangeu estudos relacionados ao controle racional de pragas, passando pelo controle microbiano ou com predadores e parasitoides até estudos em ecologia de insetos e amostragem, visando agricultura sustentável. Atualmente é docente na FATEC de São José do Rio Preto, responsável pela disciplina Gestão Ambiental no Agronegócio. Atua principalmente nos seguintes temas: controle biológico de insetos praga, manejo integrado de pragas, gestão ambiental na agricultura e na agroindústria.

E-mail: ageneroso@fatecriopreto.edu.br

Ana Paula Rocha Figueiredo

Graduada em Tecnologia em Agronegócio na Fatec de São José do Rio Preto-SP

E-mail: anaprfigueiredo_1@outlook.com

Angélica Fernandes

Graduada em Tecnologia em Agronegócio na Fatec de São José do Rio Preto-SP

E-mail: angelicafernandes648@gmail.com

Ailton Cesar da Silva Souza

Graduado em Tecnologia em Agronegócio na Fatec de São José do Rio Preto-SP

E-mail: ailtoncesar18@yahoo.com.br

Ary Ramos da Silva Júnior

Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1996), Mestrado em Sociologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2000) e Doutorado em Sociologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2006). Atualmente é Coordenador do curso de Graduação em Gestão Pública, modalidade EaD, Professor auxiliar mestre do Centro Universitário de Rio Preto. Professor de Economia e Comercio Internacional do MBA Executivo em Administração (Unirp) e do MBA Executivo em Finanças Corporativas (Unirp). Professor

concurado na disciplina Sociedade, Tecnologia e Inovação, Sociologia das Organizações e Negócios Internacionais da Faculdade de Tecnologia de Catanduva - SP (Fatec). Professor da disciplina Economia e Políticas Agrícolas da Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto/SP. Ex-Professor Titular da Universidade Paulista (UNIP), Ex-professor concursado na disciplina de Comércio Exterior e Relações Internacionais pela Faculdade de Tecnologia de Jales - SP (Fatec). Ex-professor da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Professor dos cursos de Administração e Ciências Contábeis, modalidade Ensino à Distância no Centro Universitário de Rio Preto (Unirp) e na Pós Graduação em Finanças do Senac - São José do Rio Preto , além de Professor da Pós Graduação em Serviço Social da Fundação Educacional de Fernandópolis. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Economia da Corrupção, Impactos econômicos e sociais da tecnologia e Sociologia das Organizações. Autor do livro: “Neoliberalismo e corrupção: ajustes neoliberais e aumento da corrupção”, Novas Edições Acadêmicas, 2019. Sou co-autor com Lucimar Sasso Vieira do livro “Tecnologias Aplicadas ao Agronegócio” Editora Virtual Books, 2020 e sou co-autor com Rosa Maria Furlani do livro “Administração e Contemporaneidade: Desafios atuais e Possibilidades futuras” Editora Virtual Books, 2021.
E-mail: ary.silva@fatec.sp.gov.br

Debora Andrea Pereira Tajara da Silva

Possui graduação em Licenciatura em Matemática - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto (1988) e mestrado em Matemática Aplicada e Computacional - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto (1997). Atualmente é docente do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Fatec Rio Preto, desde 08/2012. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Educação Matemática, atua principalmente nos seguintes temas: métodos estatísticos, interdisciplinaridade, geoplano, semelhança de polígonos e teorema de Pitágoras.

E-mail: debora@fatec.riopreto.edu.br

Deise Maria Marques da Silva Ramos

Especializando em MBA Executivo em Recursos Humanos no Centro Universitário de Rio Preto - UNIRP; Especialista pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - Famerp - em Psicologia Clínica: Terapia

Cognitiva Comportamental; Especialista em pela Universidade Paulista - UNIP - em Formação em Educação à Distância; Graduada em Psicologia Licenciatura e Formação de Psicólogo pela Universidade Paulista - UNIP; Graduada em Letras Licenciatura - Português/Inglês/Espanhol pelo Centro Universitário do Norte Paulista - UNORP. Atualmente professora do Centro Paula Souza - Etec Philadelpho Gouvêa Neto e União das Faculdades dos Grandes Lagos - UNILAGO. Tem experiência na área de Psicologia Clínica e também como docente nas disciplinas: Psicologia Organizacional, Gestão de Pessoas, Gestão de Competências I e II, Inglês Instrumental, Linguagem, Trabalho e Tecnologia, Relações Humanas e Comportamento Organizacional e Administração em Recursos Humanos. E-mail: *deise.ramos2@etec.sp.gov.br*

Diogo M. do Nascimento

Graduado em Tecnologia em Agronegócio na Fatec de São José do Rio Preto-SP
E-mail: *diogo_nh@hotmail.com*

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, sob a supervisão da Profa. Dra. Cláudia Nigro, 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). 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@fatecriopreto.edu.br*

Eliane Aparecida de Alcântara Silva

Graduada em Tecnologia em Agronegócio na Fatec de São José do Rio Preto-SP

E-mail: *elianealkantara@gmail.com*

Flávia A. de Camargo Santos

Graduada em Tecnologia em Agronegócio na Fatec de São José do Rio Preto-SP

E-mail: *docemania_flavia@hotmail.com*

Gislene Aparecida da Silva

Graduada em Tecnologia em Agronegócio na Fatec de São José do Rio Preto-SP

E-mail: *gisilva@hotmail.com*

Lidiane Hernandez 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. Recentemente 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 intitucional integrado. Em relação a atividades didáticas, 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.

E-mail: *lidiane@fatecriopreto.edu.br*

Lucas Figueiredo Scaraçati

Graduado em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na Fatec de São José do Rio Preto-SP

E-mail: *lfscaracati@gmail.com*

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*

Matias Shin Iti Hara

Graduado em Tecnologia em Agronegócio na Fatec de São José do Rio Preto-SP
E-mail: *matishara@yahoo.com.br*

Mônica Regina Bocchi

Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual de Londrina (1991). Possui especialização em Educação em Saúde Pública pela UNAERP e Saúde Coletiva pela FAMERP, mestrado em Ciências da Saúde, com o estudo da Leishmaniose Tegumentar Americana na região de São José do Rio Preto, pela FAMERP. Doutorado em Ciências da Saúde, como a tese Aplicação de gráficos de recorrência na análise de casos notificados de Dengue, Atendimento Antirrábico Humano e Leishmaniose Visceral. Atualmente trabalha no Grupo de Vigilância Epidemiológica XXIX - São José do Rio Preto, com interlocução dos programas de controle de zoonoses e docente do curso de Agronegócio da Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto - FATEC Rio Preto.
E-mail: *monica@fatecriopreto.edu.br*

Patrícia Dias Teodoro

Possui graduação em Letras - Português e Inglês pelo Centro Universitario de Santa Fé do Sul (2007), curso-tecnico-profissionalizante em Técnico Contábil pela ETEC Camargo Aranha(2012) e curso-tecnico-profissionalizante em Comunicação Visual pela ETEC Maria Augusta Saraiva(2016). Tem experiência na área de Linguística.
E-mail: *patydtedoro@gmail.com*

Rafael dos Santos Borges

Bacharel e Licenciado em História (FFLCH e FE-USP, 2004). Mestre em Educação e Ciências Sociais, Programa de estudos Pós-graduados em Educação: História, Política, Sociedade (EHPS, PUC/SP, 2007), com bolsa da SEE-SP, Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Doutor em Educação: Currículo PUC/SP, 2019, com bolsa CAPES. Atualmente é Professor Ensino Superior da Fatec de Rio Preto e da Faculdade de Ciências Humanas do Vale do Rio Grande (Eduvale, Olímpia-SP). Ex-coordenador pedagógico da Secretaria Municipal de Educação da Cidade de São Paulo e ex-professor de história da Rede Pública Estadual, tem experiência como bolsista e estagiário de extensão universitária atuando como educador social junto a crianças e jovens em situação de risco social junto ao Programa Avizinhar da CECAE-USP, Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e Assuntos Especiais. Desenvolveu pesquisa como aluno do mestrado, nas linhas sociologia e política da educação e no doutorado em Currículo na linha de pesquisa novas tecnologias em educação. Atualmente supervisiona a Central de Estágios da Fatec de Rio Preto, onde desenvolve prospecção de vagas, avaliação das atividades de estágios para a atuação profissional. Ministra aulas de Sociedade e Tecnologia; Ética e Lógica; Ética e Responsabilidade; Filosofia; Sociologia Aplicada e; Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica: problematizando junto os alunos dilemas que envolvem tecnologia, sociedade, desenvolvimento e responsabilidade.

E-mail: rafael@fatecriopreto.edu.br

Rafael Ferrarezi Casimiro

Graduada em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na Fatec de São José do Rio Preto-SP

E-mail: rafael-ferrarezi@hotmail.com

Sergio Ricardo Borges Júnior

Doutor em Ciência da Computação pela UFSCar (São Carlos) com projeto intitulado “SEnsembles - uma abordagem para melhorar a qualidade das correspondências de instâncias disjuntas em estudos observacionais explorando características idênticas e ensembles de regressores”. Mestre em Ciência da Computação também pela UFSCar com projeto intitulado: “Consultas nebulosas baseadas em informações semântica em um banco de dados multimídia”. Especialista em Análise e Gerência de Projetos

de Sistemas de Informação e graduado em Processamento de Dados. Graduação em Tecnologia em Processamento de Dados. Servidor público (Professor de Ensino Superior - Nível III) da Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto (FATEC Rio Preto) e professor do Centro Universitário de São José do Rio Preto (UNIRP). Áreas de interesse: correspondência de instâncias, escore de propensão, Propensity Score Matching, ensembles, regressores e banco de dados.
E-mail: *sergio@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*



REGÊNCIA E ARTE

EDITORIA

Diagramação * Impressão * Consultoria
Publicação de ebooks

(34) 99877-8816 

E-mail: regenciaearte@gmail.com
www.regenciaearte.com.br

ISBN 978-65-86906-10-3



9 786586 906103