
REVISTA ORBIS LATINA

ISSN 2237-6976



REVISTA ORBIS LATINA
ISSN: 2237 6976
VOLUME 13, NÚMERO 2
JULHO - DEZEMBRO



INDEXADORES E BASES BIBLIOGRÁFICAS:





Os artigos publicados na *Revista Orbis Latina* são de responsabilidade plena de seus autores. As opiniões e conclusões neles expressas não refletem necessariamente a interpretação do GIRA – Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Racionalidades, Desenvolvimento e Fronteiras e do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento (PPGPPD) da Universidade Federal da Integração Latino-Americana.

Conselho Editorial

Dr. Antonio Gonçalves de Oliveira (UTFPR)

Dr^a. Claudia Lucia Bisaggio Soares (UNILA)

Dr. Dirceu Basso (UNILA)

Dr. Exzolvildres Queiroz Neto (UNILA)

Dr. Gilcélia Aparecida Cordeiro (UNILA)

Dr. Gilson Batista de Oliveira, Editor (UNILA)

Dr^a. Janine Padilha Botton (UNILA)

Dr. Lucas Lautert Dezordi (UP/PR)

Dr. Luiz Alberto Esteves (UFPR)

Dr. Mauro Cardoso Simões (UNICAMP)

Dr. Regis Cunha Belém (UNILA)

Dr. Rodrigo Bloot (UNILA)

Edição e Capa

Gilson Batista de Oliveira

Revista Orbis Latina

web site: <https://revistas.unila.edu.br/index.php/orbis>

Volume 13, Número 02, Julho – Dezembro de 2023.

Foz do Iguaçu – Paraná – Brasil

Periodicidade Semestral.

Multidisciplinar. Interdisciplinar. Planejamento Urbano e Regional.

ISSN 2237-6976

I. Conteúdo interdisciplinar com ênfase em racionalidades, desenvolvimento, fronteiras, políticas públicas, planejamento urbano e regional.

II. Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Racionalidades, Desenvolvimento e Fronteiras – GIRA.

III. Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento – PPGPPD/UNILA.

Endereço para correspondência:

Revista Orbis Latina – **Editor** Prof. Dr. Gilson Batista de Oliveira

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento (PPGPPD/UNILA)

Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)

Avenida Tancredo Neves, nº 6731/Bloco Ruínas, Sala 11

CEP 85867-970 / PTI - Foz do Iguaçu/Paraná – Brasil

Tel.: +55(45) 3529 2830 / *E-mail*: orbislatina@gmail.com e ou gilson.oliveira@unila.edu.br





O VOLUME 13 É UMA EDIÇÃO ESPECIAL PARA REVISTA ORBIS LATINA

A Revista Orbis Latina já possui 13 volumes publicados com diversos artigos de pesquisadores renomados das melhores instituições de ensino e pesquisa. Especificamente, esse número traz 12 trabalhos, sendo 11 artigos de pesquisa e 1 resenha.

O primeiro artigo de autoria de Joara de Oliveira Cardoso Pimentel, Cecília Maria de Moraes Machado Angileli e Jiam Pires Frigo versa sobre “O Direito à Cidade e a Segregação Urbana no Contexto da América Latina” e discute o processo de urbanização territorial, com foco na formação, delimitação e periferação planejada da cidade no contexto latino-americano.

O segundo artigo “Feiras Livres e a Construção Social de Mercados Alternativos no Noroeste de Minas Gerais” dos pesquisadores Amanda Sthefany Pereira Magalhães, Thiago Vasconcelos Melo, Anderson Alvarenga Pereira, Ezequiel Redin e Diego Azevedo Mota analisa o perfil dos feirantes que comercializam produtos nas diferentes feiras livres do município de Unaí no Noroeste de Minas Gerais.

Na sequência, Fabíola Graciele Besen, Clério Plein, Juarez Bortolanza e Valdir Serafim Junior escrevem sobre a “Agricultura Familiar e Reprodução Social: Caracterização Socioeconômica de um Grupo de Agroindústrias Familiares Rurais do Oeste Do Paraná”, onde discutem as características dos processos de produção e de comercialização em propriedades rurais que transformam parcialmente/totalmente a matéria-prima (agroindustrialização) numa amostra de 35 agroindústrias familiares localizadas em municípios do Oeste do Paraná.

No quarto artigo Alexandre Barros da Costa traz reflexões sobre a “Reforma Tributária em Debate: Democracia Fiscal, Desigualdade Social e Desenvolvimento”. O estudo demonstra a importância da democracia fiscal para a redução da desigualdade social no Brasil.

O artigo seguinte “Revisão Sistemática de Publicações sobre os Impactos do Uso de Veículos Motorizados para a Sustentabilidade Ambiental” faz uma revisão da produção científica brasileira relacionada à sustentabilidade no uso de combustíveis e ao uso sustentável de combustíveis.

O sexto artigo intitulado “Uma Análise da Crise do Setor Sucroenergético de 2015 A 2020” de autoria de Henrique Rachid Gimenez, Carlos Eduardo de Freitas Vian, Pery Francisco Assis Shikida e Haroldo José Torres da Silva faz uma discussão detalhada sobre a crise do setor sucroenergético no Brasil, por meio de uma revisão de literatura e de dados.

O sétimo artigo de autoria de Pedro Henrique Weirich Neto, Jaime Alberti Gomes, Natali Maidl de Souza e Carlos Hugo Rocha, cujo título é “A Agricultura Camponesa Brasileira e a Bioenergia: Pesquisa como Demanda da Extensão”, discute os potenciais e os limitantes para a agricultura camponesa usar a bioenergia nas atividades cotidianas.

Wagner Ferreira e Andréia Cristina Furtado, autores do trabalho “Recuperação e Reuso de Energia Térmica em Plantas Industriais: Uma Revisão Sistemática da Literatura”, apresentam o cenário geral de produção e uso de energia térmica na





indústria por meio de informações obtidas de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL).

No artigo nono os pesquisadores Cinthya de Fátima Oliveira Strada, Walfrido Kühl Svoboda e Eliane Pinto de Goes analisam o atendimento prestado aos pacientes estrangeiros residentes ou não, na região de tríplice fronteira do município de Foz do Iguaçu – PR, no período de 2010 – 2016, com a pesquisa intitulada “Impacto da População Estrangeira na Atenção Primária à Saúde de um Município da Tríplice Fronteira (Brasil, Paraguai, Argentina) – Para Além das Indagações, Suposições e Especulações”.

No artigo seguinte, “A Trajetória da Secretaria Municipal Antidrogas de Foz do Iguaçu - PR (2005 - 2013)”, os autores apresentam a história da Secretaria Municipal Antidrogas de Foz do Iguaçu – PR e fazem reflexões sobre a necessidade de uma efetiva ação pública para enfrentar o problema das drogas.

Fabio Marcio Dias da Silva Novaes, autor do artigo “Planejamento e Governança Urbana de uma Cidade Inteligente: A Experiência de um Parque Tecnológico à Luz da Abordagem da Hélice Quíntupla”, discute a experiência de criação e operação do Parque Tecnológico de Biociências – Biopark de Toledo – PR.

Por fim, esse número da revista traz uma resenha escrita por Bê Bronzi Rocha do livro “Movimentos Sociais na América Latina: o mundo ‘outro’ em movimento” de Raúl Zibechi, publicado pela Editora Consequência, em 2020.

Esses 12 trabalhos fazem do volume 13, número 2, da Revista Orbis Latina uma edição especial.

Boa leitura!

Prof. Dr. Gilson Batista de Oliveira (Editor)



SUMÁRIO

ARTIGOS CIENTÍFICOS

O DIREITO À CIDADE E A SEGREGAÇÃO URBANA NO CONTEXTO DA AMÉRICA LATINA

Joara de Oliveira Cardoso Pimentel, Cecília Maria de Moraes Machado Angileli e Jiam Pires Frigo04

FEIRAS LIVRES E A CONSTRUÇÃO SOCIAL DE MERCADOS ALTERNATIVOS NO NOROESTE DE MINAS GERAIS

Amanda Sthefany Pereira Magalhães, Thiago Vasconcelos Melo, Anderson Alvarenga Pereira, Ezequiel Redin e Diego Azevedo Mota.....25

FAMILY AGRICULTURE AND SOCIAL REPRODUCTION: SOCIOECONOMIC CHARACTERIZATION OF A GROUP OF RURAL FAMILY AGROINDUSTRIES IN THE WEST OF PARANÁ

Fábiola Graciele Besen, Clério Plein, Juarez Bortolanza e Valdir Serafim Junior39

REFORMA TRIBUTÁRIA EM DEBATE: DEMOCRACIA FISCAL, DESIGUALDADE SOCIAL E DESENVOLVIMENTO

Alexandre Barros da Costa62

REVISÃO SISTEMÁTICA DE PUBLICAÇÕES SOBRE OS IMPACTOS DO USO DE VEÍCULOS MOTORIZADOS PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Zoraide Martins Rodrigues Vieira, Leonardo da Silva Arrieche, Janine Padilha Botton e Maria das Graças Cleophas.....72

UMA ANÁLISE DA CRISE DO SETOR SUCROENERGÉTICO DE 2015 A 2020

Henrique Rachid Gimenez, Carlos Eduardo de Freitas Vian, Pery Francisco Assis Shikida e Haroldo José Torres da Silva.....88

A AGRICULTURA CAMPONESA BRASILEIRA E A BIOENERGIA: PESQUISA COMO DEMANDA DA EXTENSÃO

Pedro Henrique Weirich Neto, Jaime Alberti Gomes, Natali Maidl de Souza e Carlos Hugo Rocha.....113

RECUPERAÇÃO E REUSO DE ENERGIA TÉRMICA EM PLANTAS INDUSTRIAIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Wagner Ferreira e Andréia Cristina Furtado136

IMPACTO DA POPULAÇÃO ESTRANGEIRA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DE UM MUNICÍPIO DA TRÍPLICE FRONTEIRA (BRASIL, PARAGUAI, ARGENTINA) – PARA ALÉM DAS INDAGAÇÕES, SUPOSIÇÕES E ESPECULAÇÕES

Cintha de Fátima Oliveira Strada, Walfrido Kühl Svoboda e Eliane Pinto de Goes.....136

A TRAJETÓRIA DA SECRETARIA MUNICIPAL ANTIDROGAS DE FOZ DO IGUAÇU - PR (2005 - 2013)

Sérgio Paulo de Oliveira e Gilson Batista de Oliveira163

PLANEJAMENTO E GOVERNANÇA URBANA DE UMA CIDADE INTELIGENTE: A EXPERIÊNCIA DE UM PARQUE TECNOLÓGICO À LUZ DA ABORDAGEM DA HÉLICE QUÍNTUPLA

Fabio Marcio Dias da Silva Novaes.....181

RESENHA

RESENHA DO LIVRO “Movimentos Sociais na América Latina: o mundo ‘outro’ em movimento”

Bê Bronzi Rocha203

ORIENTAÇÃO AOS COLABORADORES E NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

O DIREITO À CIDADE E A SEGREGAÇÃO URBANA NO CONTEXTO DA AMÉRICA LATINA

Joara de Oliveira Cardoso Pimentel¹
Cecília Maria de Moraes Machado Angileli²
Jiam Pires Frigo³

Resumo:

Esse artigo visa compreender o processo de urbanização territorial, dando ênfase ao estudo da formação, delimitação e periferização planejada da cidade, analisando assim, a definição dos espaços existentes e a consolidação de áreas de reassentamento e loteamentos populares, os quais são fomentados pelo poder público. Com base nos dados levantados e na revisão realizada, é possível observar a ótica capitalista existente no processo de planejamento urbano do território, fundamentando-se na perspectiva do direito à moradia e à cidade. Neste âmbito fica evidente os impactos gerados por essas ações urbanas consolidando o processo de periferização das cidades. Ademais, o estudo tem como objetivo a análise de alguns conjuntos habitacionais existentes na América Latina, os quais foram consolidados tanto por mutirões como por políticas públicas, possibilitando elencar os pontos negativos e positivos da implementação destes projetos.

Palavras-chave: Planejamento urbano; segregação; reassentamento; direito à cidade.

THE RIGHT TO THE CITY URBAN SEGREGATION IN THE CONTEX OF LATIN AMERICA

Abstract:

This article aims to understand the process of territorial urbanization, emphasizing the study of the formation, delimitation, and planned peripheralization of the city, analyzing the definition of existing spaces and the consolidation of resettlement areas and popular housing developments, which are promoted by the government. Based on the data collected and the review carried out, it is possible to observe the existing capitalist perspective in the urban planning process of the territory, based on the perspective of the right to housing and to the city. In this context, the impacts generated by urban actions are evident, consolidating the process of peripheralization of cities. In addition, the study aims to analyze some existing housing complexes in Latin America, which were consolidated both by joint efforts and by public policies, making it possible to list the negative and positive points of the implementation of these projects.

Keywords: Urban planning; segregation; resettlement; right to the city.

¹ Doutoranda em Energia e Sustentabilidade pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana. E-mail: joaracpimentel@hotmail.com.

² Pós-Doutora em Planejamento e Gestão do Território- CECS pela Universidade Federal do ABC. Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo. Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Braz Cubas. E-mail: cecilia.angileli@unila.edu.br.

³ Doutor em Engenharia Agrícola – Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Mestre em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Graduado em Engenharia Agrícola pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. E-mail: jiam.frigo@unila.edu.br

INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil o planejamento urbano e as políticas públicas estão embasados no Estatuto da Cidade (Lei nº10.257/2001), o qual norteia o uso da propriedade urbana em prol da coletividade, segurança e equilíbrio ambiental. No âmbito internacional tal temática está ligada diretamente ao acesso à moradia digna, sendo a mesma prevista na Declaração Universal dos Direitos Humanos, o qual foi idealizado pela ONU em 1948. Neste contexto, tais direitos tornam-se essenciais para a inclusão do indivíduo na comunidade em qual está inserido, porém ao se observar as interações existentes no território nota-se que a produção desigual do mesmo ainda é evidente.

A expansão urbana, conforme citado no *World Cities Reports* (2020), já é considerada um fenômeno progressivo em escala mundial, sendo seu processo cada vez mais acelerado, fato esse que influencia diretamente o planejamento territorial da cidade e o acesso as oportunidades, externalizando o aumento da desigualdade, da pobreza e da degradação ambiental. Outro ponto diretamente instigado pela mesma é a segregação urbana de comunidades em regiões periféricas, aumentando consideravelmente as moradias informais, enfatizando a falta de infraestrutura fornecida e o esquecimento desta população por parte do poder público.

Sob a perspectiva apresentada, o acesso à moradia digna está conectado diretamente as oportunidades existentes no território, proporcionando a população o bem-estar e condições favoráveis de desenvolvimento pessoal. Ademais, com o aumento da densidade demográfica e o crescimento desordenado das cidades, há a influência direta na disponibilidade da moradia evidenciando a prática de políticas públicas norteadas pela especulação imobiliária, tendo como consequência direta a gentrificação do local.

Assim, é através da “supremacia do capital e dos investimentos em detrimento do público e do coletivo” (GONÇALVES; RIBEIRO, 2022) que o traçado urbano passa a ser modificado, sendo o mesmo tratado como um produto, onde o “espaço anteriormente público torna-se a extensão do privado” (GONÇALVES; RIBEIRO, 2022).

Desta forma, o artigo tem por finalidade analisar, no contexto da América Latina, a consolidação de conjuntos habitacionais periféricos, possibilitando a compreensão dos processos existentes no desenvolvimento e construção deles, elencando os principais pontos de apropriação da população como um todo. Neste âmbito, para o desenvolvimento desta análise, foram realizados estudos de comparação entre periferias, classificando os conjuntos habitacionais existentes em duas formas: residências populares idealizadas a partir do poder público e residências que foram planejadas por movimentos sociais.

1. A PRODUÇÃO PERIFÉRICA DA CIDADE: O PAPEL DO ESTADO NO DESENVOLVIMENTO DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS NA AMÉRICA LATINA⁴

A partir da Revolução Industrial, nota-se o aumento considerável da produção periférica das cidades. Conforme citado por Benevolo (2003), o rápido crescimento desenvolve o núcleo central do território e transforma a margem da região, tendo como resultado uma faixa segregada na periferia, acentuando as diferenças e as condições precárias de habitabilidade, distinguindo claramente as separações de classes ao longo do traçado urbano.

Atualmente, tal processo é potencializado através das construções dos conjuntos habitacionais nas cidades, os quais por muitas vezes são justificados pelo Estado, como uma das políticas públicas efetivas, que proporciona melhores condições de vida a população, visando suprir as necessidades da mesma. Porém, o que se observa no território é a oferta de moradias desprovidas da infraestrutura básica evidenciando efetivamente a “periferização das populações mais pobres” (CAMPOS, 2016).

Conforme sugerido por Leão (2015), tal periferização ocorre na malha urbana de forma involuntária, sendo realizadas por “ações governamentais, gerando assim diversos conflitos para aqueles que foram atingidos” (PIMENTEL, 2016), impactando diretamente na vulnerabilidade dessa população. Esse movimento “de mudança torna-se extremamente complexo ao interferir não tão somente no local das casas, mas em modificar a estrutura social da população” (LEÃO, 2015). Em contrapartida, ao mesmo tempo que esses fluxos ocorrem, diferentes investimentos também estão presentes no território, evidenciando o incentivo ao “urbanismo higienista, valorizando assim a área em questão” (PIMENTEL, 2016).

Nota-se a vulnerabilidade dessa população de maneira global, conforme o *World Cities Reports* (2020) mais de 1 bilhão de pessoas vivem em condições inadequadas no mundo, na América Latina e Caribe são mais de 109 milhões de pessoas vivendo em favelas. Neste âmbito, as políticas públicas traçam estratégias para solucionar tal déficit, porém parte desse processo visa a implementação de conjuntos habitacionais em periferias, resultando no planejamento urbano voltado a interesses específicos, tendo o processo um cunho estratégico e mercantil do território.

Sob essa perspectiva o processo de remoção da população e conseqüentemente o reassentamento das mesmas em conjuntos habitacionais sem a infraestrutura adequada para esse novo uso determinam novas formas urbanas, as quais atendem “a um padrão próprio arquitetônico de quem investe ou mesmo de quem pode vir a consumir essa paisagem” (ANGILELI et al. 2021). Assim, torna-se essencial “a oferta em larga escala de residências em conjuntos periféricos” (PIMENTEL, 2016), suprimindo a demanda de reassentamento dessa população, a qual foi ocasionada pela remoção da mesma, conforme o fluxograma da Fonte.

⁴ Este item é uma compilação dos estudos que estão sendo realizados desde 2016, sendo parte desenvolvido para o trabalho de conclusão de curso, a qual foi realizado uma abordagem reflexiva sobre os conceitos do direito à moradia, direito à cidade, segregação urbana, remoções e reassentamentos. Ressalta-se que o produto deste trabalho de conclusão, foi utilizado para a defesa de permanência da população da região do BUBAS na cidade de Foz do Iguaçu-PR.

Figura 1: Fluxo do Investimento do Capital



Fonte: Adaptado de Angileli, et al. 2021.

Desta forma, a privação do acesso à cidade e à moradia digna, é um reflexo direto do planejamento estratégico. Sob essa perspectiva, os desafios a serem percorridos através do fomento a políticas públicas efetivas ganha evidência, em sua concretude, o direito à cidade deve seguir o que foi estabelecido pelo plano diretor, ordenando corretamente o território e “assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas”. (ESTATUTO DA CIDADE, 2001), evidenciando o planejamento territorial adequado.

Assim, o que se evidencia atualmente é o processo de urbanização que vem ocorrendo de modo excludente, evidenciando a “combinação de crescimento econômico x empresariamento urbano” (ANGILELI, 2012), enfatizando assim as carências existentes no território, produzindo maiores desigualdades e gerando grandes impactos através do urbanismo de risco.

2. CONJUNTOS HABITACIONAIS PLANEJADOS PELO ESTADO

Ao abordar a dinâmica existente no planejamento do traçado urbano das cidades, nota-se que a mesma é organizada por

[...] quem investe ou para quem pode consumi-la, essa cidade, em sua gênese, não é pensada para todas as pessoas que nela vivem e a tornam singular, desde a perspectiva de mobilidade e apropriação territorial até a perspectiva de cidade como um espaço político (ANGILELI et al., 2021, p. 13).

Desta forma, o Estado visa solucionar o déficit habitacional através do planejamento de conjuntos habitacionais, os quais por muitas vezes estão localizados em áreas periféricas, sem o acesso direto a infraestrutura básica e com o *layout* em si inadequado para a população que irá residir no local. Vale ressaltar que nesse processo

Tanto as autoridades governamentais ligadas a política de habitação quanto os representantes do capital imobiliário refere-se frequentemente a questão da habitação em termos numéricos de déficit ou projeções ou unidades isoladas a serem construídas. Essa forma simplista de tratar o tema ignora que a habitação urbana vai além dos números e das unidades. Ela deve estar conectada às redes de infraestrutura (água, esgoto, energia elétrica, drenagem pluvial, pavimentação) e de ter o apoio dos serviços urbanos (transporte coletivo, coleta de lixo, educação, saúde, abastecimento etc.) (MARICATO, 1997, p. 42).

Sob essa perspectiva, Brasília torna-se um exemplo claro da intervenção do Estado na configuração do território, proporcionando para o mesmo o controle das classes populares (GOUVÊA, 1995). Tal processo tem como resultado a consolidação das cidades satélites, “privando a população residente destas áreas ao acesso direto ao plano piloto” (PIMENTEL, 2016).

Com o decorrer do seu planejamento, conforme citado por Soares (2013), Brasília foi pensada para ser a identidade nacional do país, visando ter no máximo 500 mil habitantes, tendo em suas construções o reflexo das tecnologias de uma capital moderna, visando ser uma “cidade justa e equilibrada”.

O que ocorreu, de fato, foi que a cidade teve, em sua dinâmica, um processo que gerou diferentes níveis de segregação, separando o núcleo arquitetônico e “preservando” os padrões no centro do Plano Piloto. Enquanto isso, a ideia de uma cidade justa e equilibrada, se perdeu quando se instalaram as várias cidades satélites que, sem infraestrutura ou apoio do governo, recebiam a população carente. (SOARES, 2013, p. 15).

Ao se observar a Figura 2 nota-se a localização das cidades satélites em relação ao Plano Piloto. Esse traçado resulta de “uma série de medidas políticas que geraram um processo urbano nitidamente excludente” (SOARES, 2013), totalizando 31 cidades satélites (Figura 3), as quais fazem parte da região metropolitana de Brasília.

Figura 2: Localização das Cidades Satélites e do Plano Piloto.



Fonte: Pimentel, 2016.

Assim, com “a intervenção do Estado na construção, na densificação e no aumento da segregação urbana” (PIMENTEL, 2016) é possível elencar outros conjuntos habitacionais que passaram pelo mesmo processo de consolidação. Cidade de Deus no Rio de Janeiro e Cidade Tiradentes em São Paulo são exemplos desses atos governamentais, passando por reassentamentos populacional em larga escala.

Ao se observar a Figura 4 nota-se a localização do bairro da Cidade de Deus em relação a região central da cidade do Rio de Janeiro, a consolidação do bairro nesse local resulta também das transformações políticas sofridas na época, além da modernização urbana, a qual segundo Gonçalves e Ribeiro (2022), proporcionou a cidade o desenvolvimento dos subúrbios e periferias, priorizando a economia local e segregando a massa.

As residências de Cidade de Deus (Figura 5), foram projetadas pelo arquiteto Giuseppe Badolato em parceria com a COHAB, “sendo este construído em três etapas e financiado pelo BNH⁵ entre 1960 a 1968” (PIMENTEL, 2016). Conforme entrevista concedida pelo mesmo a Folha de São Paulo (2004), o local foi projetado para ser um bairro-modelo, servindo de moradia para 15 mil pessoas, tendo em sua concepção áreas de recreação como praças e cinemas, área destinada para posto de saúde e para educação básica; e infraestrutura adequada. Ademais também haveria “casas-embrião”, as quais poderiam ser ampliadas conforme as necessidades das famílias que ali residiam, porém, tais idealizações nunca foram consolidadas, passando a existir no local, mais residências. Atualmente, segundo Brito (2011) o bairro conta com mais de 70 mil moradores.

Cidade de Deus deu a sua voz para as assombrações dos casarões abandonados, escasseou a fauna e a flora, remapeou Portugal Pequeno e renomeou o charco: Lá em Cima, Lá na Frente, Lá Embaixo, Lá do Outro Lado do Rio e os Apês. Ainda hoje, o céu azul e estrelece o mundo, as matas enverdecem a terra, as nuvens clareiam as vistas e o homem inova avermelhando o rio. Aqui agora uma favela, a neofavela de cimento, armada de becos-bocas, sinistros-silêncios, com gritos-desesperos no correr das vielas e na indecisão das encruzilhadas. (LINS, 2012, p. 15).

Figura 5: Cidade de Deus em sua formação.



Fonte: Pimentel, 2016.

⁵Banco Nacional da Habitação (BNH), foi criado em 1964 pela Lei nº4.380, com a finalidade estimular e facilitar o acesso a moradia própria e habitações de interesse social (HSI), sendo responsável por intermediar as relações com a iniciativa privada.

Deste modo, torna-se claro o processo de reassentamento na consolidação do bairro. O local em si, passa a ter novos moradores vindos de outras regiões igualmente precárias, onde por dia “chegavam de trinta a cinquenta mudanças” (LINS, 2012).

[...] moradores de várias favelas e da Baixada Fluminense habitavam o novo bairro, formado por casinhas fileiradas brancas, rosa e azuis. Do outro lado do braço esquerdo do rio, construíram Os Apês, conjunto de prédios de apartamentos de um e dois quartos, alguns com vinte e outros com quarenta apartamentos, mas todos com cinco andares. (LINS, 2012, p.16)

Segundo Pimentel (2016) tal movimento também fez parte na consolidação do conjunto habitacional da Cidade de Tiradentes. A produção do espaço segregado ocorreu entre 1970 e 1980 em parceria com a CDHU⁶ e a COHAB⁷, onde foi constituído mais de 40 mil unidades habitacionais. Na Figura 6, nota-se a relação entre o centro da cidade de São Paulo e o bairro a ser formado.

Figura 6: Localização Cidade Tiradentes x centro do São Paulo.



Fonte: Pimentel, 2016.

Conforme citado pela Subprefeitura da Cidade Tiradentes (2023), o local conta com uma população de mais de 211 mil habitantes, sendo reconhecida como um dos maiores complexo de conjunto habitacional da cidade de São Paulo, concentrando 14.100 hab./km², evidenciando uma das maiores taxas de crescimento populacional do município.

Para especializar tal realidade, na concepção o projeto foi idealizado em blocos verticais, intercalados com áreas verdes e de lazer, prevendo também equipamentos públicos,

⁶ Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU), fundada em 1949, é uma empresa responsável por promover e financiar a moradia popular para pessoas de baixa renda.

⁷ Companhia de Habitação Popular de São Paulo (COHAB), criada em 1965 pela Lei Municipal nº6.738, tem como finalidade facilitar o acesso a moradia digna a população carente de baixa renda.

centros culturais e de saúde. Tais elementos seriam grandes desafios para serem construídos e permitiriam que a região fosse autossuficiente, porém o que se observa atualmente é a falta destes recursos e a presença de “habitações clandestinas e irregulares que foram construídas em terrenos privados do local” (PIMENTEL, 2016), permitindo que mais de 8 mil famílias se encontrem em situações insalubres e de alta vulnerabilidade (Figura 7).

Figura 7: Cidade Tiradentes.



Fonte: Pimentel, 2016.

Tal conjunto habitacional revela o impacto direto que as políticas públicas tem na vida dos residentes do local. Estudos realizados pela Rede Nossa em São Paulo em 2018, evidenciam que a população da região em questão pode viver em torno de 23,26 anos a menos do que os residentes da região nobre do município, sendo que a média de vida da Cidade Tiradentes é 57,31 anos enquanto a média de vida da cidade de Moema (bairro nobre da Zona Sul) é de 80 anos, conforme mostra a Figura 8.

Figura 8: Relação entre a localização Cidade Tiradentes e Moema, e expectativa de vida.



Fonte: G1 (2023).

Deste modo, torna-se evidente o reflexo da infraestrutura urbana inadequada, afetando diretamente o direito à cidade e as oportunidades que nela existe, gerando alto impacto nos índices de violência no local, sendo o mesmo evidenciado no estudo da Rede Social Brasileira Por Cidades Justas e Sustentáveis, o qual mostra a taxa de óbitos por homicídio a cada 100 mil habitantes (

Tabela 1).

Tabela 1: Relação óbitos por homicídios 2008-2016.

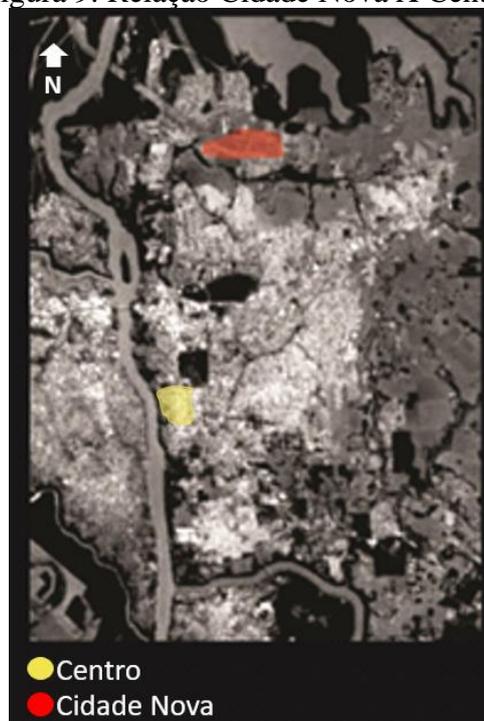
Taxas de Óbitos por Homicídios					
	2008	2010	2012	2014	2016
Moema	0	1,2	2,34	1,14	1,12
Cidade Tiradentes	10,61	15,13	11,2	18,4	12,73

Fonte: Adaptado de Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis 2023.

Evidencia-se, ao longo dos anos, a alta diferença na relação entre as taxas do bairro Moema e da Cidade Tiradentes, pode-se dizer que tal fato está diretamente relacionado com os investimentos na infraestrutura do local e no acesso as oportunidades que a cidade oferece para o indivíduo, sendo as mesmas: educação básica, emprego, saúde, entre outros.

Outra cidade onde também ocorreu a intervenção do Estado e teve como resultado diversos reassentamentos em sua história de urbanização foi Foz do Iguaçu no Paraná. A município em si é reconhecida por suas belezas naturais e seu potencial turístico, porém a parte desses fatos diversos investimentos e processos de higienização e turistificação da malha urbana contribuíram para a idealização de conjuntos habitacionais periféricos.

Figura 9: Relação Cidade Nova X Centro.



Fonte: Adaptado de Pimentel 2016.

Neste contexto, um dos principais conjuntos habitacionais periféricos resultantes desse processo foram os bairros Cidade Nova I e II, os quais segundo Ribeiro (2015) receberam habitantes de diversas favelas existentes na cidade, tendo como consequência a disputa de várias lideranças pelo domínio do local (Figura 9).

O bairro em si (Figura 10), foi consolidado através do reassentamento de 64,29% da população favelizada de Foz do Iguaçu (PIMENTEL, 2016) e passou anos sendo conhecido como a região mais perigosa da cidade, tendo índices altíssimos de criminalidade.

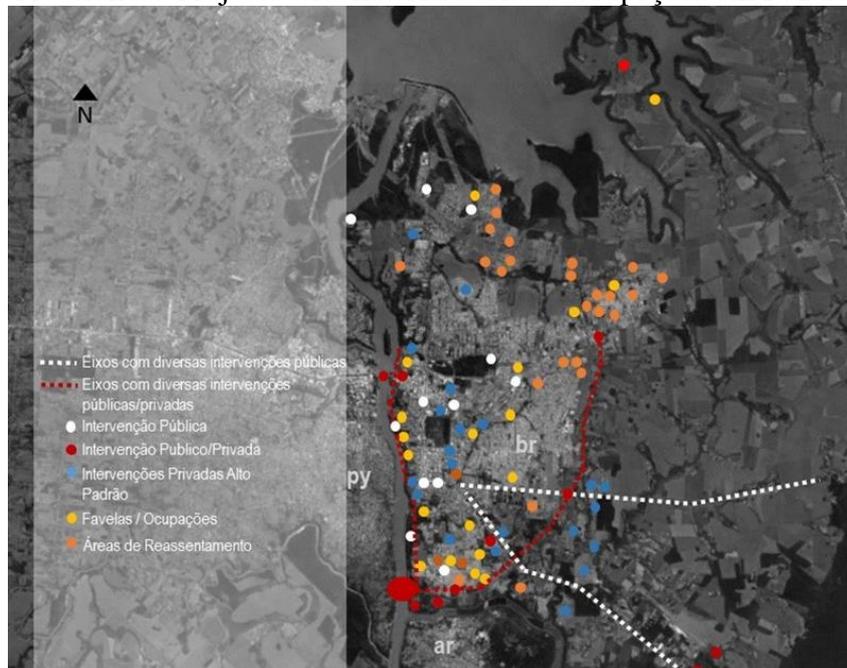
Figura 10: Cidade Nova.



Fonte: Pimentel, 2016.

Tal fato, teve como consequência direta na valorização da região em que essa população ocupava potencializando assim os investimentos no que se pode chamar atualmente do corredor turístico da cidade de Foz do Iguaçu (Figura 11).

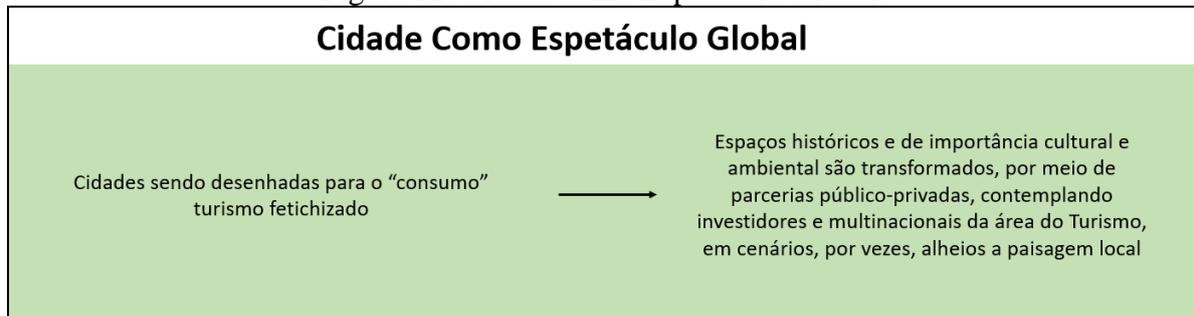
Figura 11: Grandes Projetos Urbanos X Favelas e Ocupações em Foz do Iguaçu.



Fonte: EPPC, 2019.

Sob essa perspectiva, é evidente no território diversas ações que vêm ocorrendo em paralelo aos grandes investimentos no setor do turismo, intensificando a implantação de novos conjuntos habitacionais na região noroeste da cidade, potencializando os processos de remoção e reassentamento, deste modo, a cidade é desenhada para o consumo (Angileli *et al.*, 2021), conforme Figura 12.

Figura 12: Cidade como Espetáculo Global.



Fonte: Adaptado de Angileli *et al.*, 2021.

Ademais a estes investimentos, a cidade planifica claramente em seu território problemas com infraestrutura básica, evidenciando em seu desenho bolsões de pobreza, as quais são reflexos direto de um planejamento territorial segmentado. Assim, através das políticas públicas e implementação dos conjuntos habitacionais na região noroeste é possível notar

[...]um inchaço populacional nesse território, cuja produção de infraestrutura não acompanha o número de pessoas que vai se assentando na região, ou seja, as remoções e múltiplas formas de expropriações não cessam, grandes fluxos populacionais estão sendo “transferidos” para esse espaço ainda hoje. (RIBEIRO, 2015, p. 229).

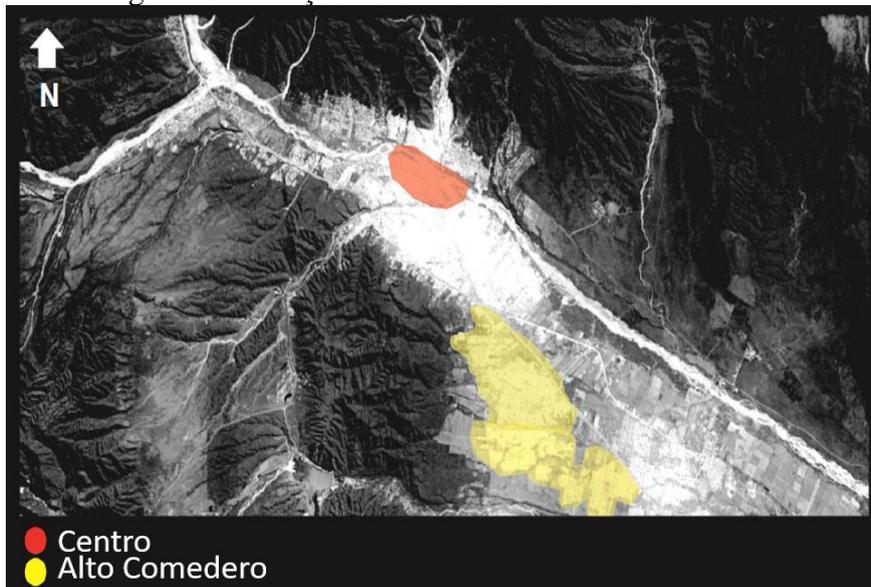
3. CONJUNTOS HABITACIONAIS PLANEJADOS POR MUTIRÕES

Os conjuntos habitacionais autogeridos quando comparados com aqueles que foram realizados através das políticas estatais, ganham notoriedade no seu processo de consolidação, o qual visa compreender e suprir as necessidades da população que irá residir no local, proporcionando “melhorias tanto na qualidade de vida, quanto no acesso as oportunidades existentes no território” (PIMENTEL, 2016). Neste âmbito, o processo de construção torna-se participativo e envolve os moradores nas tomadas de decisão projetual.

O bairro *Alto Comedero*, é um exemplo prático de um conjunto habitacional autogerido por mutirões. Ele encontra-se situado na região periférica da cidade de *San Salvador de Jujuy* na Argentina (Figura 13).

O local foi consolidado desde 1970 pelo grupo *Tupac Amaru*, visando melhores condições de qualidade de vida para a população que habitaria a região, promovendo “o desenvolvimento humano, a formação e a educação da população” (PIMENTEL, 2016). Vale ressaltar que o grupo em questão foi configurado por pessoas que estavam desempregadas no momento, sendo reflexo direto da ditadura enfrentada na Argentina.

Figura 13: Relação do bairro com o centro da cidade.



Fonte: Adaptado de Pimentel, 2016.

Conforme citado por Sorín (2017), para a construção do bairro, o grupo pensou a habitação como um todo, visando a inclusão da mesma na defesa dos direitos sociais, estruturando assim não somente uma residência e sim um projeto de vida.

[...] a experiência do bairro **Túpac** é também singular, pois a habitação foi trabalhada como um problema integral de inclusão. Nesse ponto podemos enxergar uma aposta na construção de cidadania por meio da inclusão. O bairro não resolve apenas a questão da moradia, resolve a questão da saúde, da educação, do trabalho. Quando tudo isto é reunido, a pessoa se sente incluída como cidadão. (SORÍN, 2017, s.p.).

Visando priorizar a qualidade e melhoria de vida da população, os moradores se organizaram no grupo *Tupac Amaru* e desenvolveram o local por mutirão, conforme citado por Sorín (2017) as pessoas se “auto-formaram” para poder construir o local (Figura 18). Assim, não se vê apenas

[...]um entrelaçado urbano, mas uma estrutura social que apoia um projeto de vida. Além de casas, foram construídas fábricas e oficinas que contribuíam para o surgimento das casas. Mas ao fundo, encontra-se o **Parque dos Dinossauros**, por exemplo, o que é realmente impressionante, porque ninguém espera que haja um parque de diversões para as crianças no meio de um bairro, com atividades para as famílias, com espaços repletos de sombra e quiosques para churrasco. E então, a enorme explanada de água, que não teve profissionais que a pensassem com o uso de geometrias. E ao subir ao templo, o que é visto lá de cima é notável, porque expressa sobretudo uma outra maneira de encarar a vida, que não é a dos profissionais, nem a do estado. (SORÍN, 2017, s.p.).

Figura 14: Alto Comedero.



Fonte: Pimentel, 2016.

Sob essa perspectiva, Sorín (2017) ainda cita que a consolidação do bairro foi constituída pelo financiamento disponibilizado pelo Estado, mas não houve a intervenção do mesmo. Deste modo, a comunidade se organizou visando aproveitar a oportunidade e o que há de melhor no local, transformando o conjunto, conforme denominado por especialistas europeus, em um “possível modelo de cidade pós-capitalista”, cumprindo os Objetivos do Milênio⁸ estabelecidos pela ONU.

Neste âmbito outro conjunto habitacional em evidência são as residências projetadas pela Usina CTAH⁹ em Osasco – SP foi desenvolvido em 1992 com a participação popular. As famílias envolvidas no processo integravam a Associação Pró Moradia de Osasco (COPROMO) e conjuntamente com os arquitetos foi pensado a unidade habitacional.

À solicitação das famílias, se somaram outros fatores que contribuíram para a definição do desenho arquitetônico, tais como: o sistema construtivo que seria adotado, em alvenaria de blocos estruturais cerâmicos; a lógica de produção por ajuda mútua – que exigia a simplificação e a padronização de elementos construtivos e das soluções adotadas; e, naturalmente, a legislação de uso e ocupação do solo e o código de obras do município. (Usina CTAH, s.d.).

Assim, o conjunto habitacional foi consolidado em meio as principais avenidas da cidade, possibilitando o acesso direto as oportunidades existentes na mesma, como escolas, áreas de lazer, hospitais, entre outros (Figura 15).

⁸ Estabelecidos pela ONU 2000 são compostos por 8 metas, sendo essas: acabar com a fome e a miséria; educação básica de qualidade para todos; igualdade entre os sexos e a valorização da mulher; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde das gestantes, combater a aids; a malária e outras doenças; qualidade de vida e respeito ao meio ambiente, e trabalho coletivo em prol do desenvolvimento (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2023).

⁹ O Centro de Trabalhos para o Ambiente Habitado é um escritório de arquitetura fundado em 1990, o qual presta assistência técnica para movimentos relacionados a moradia popular.

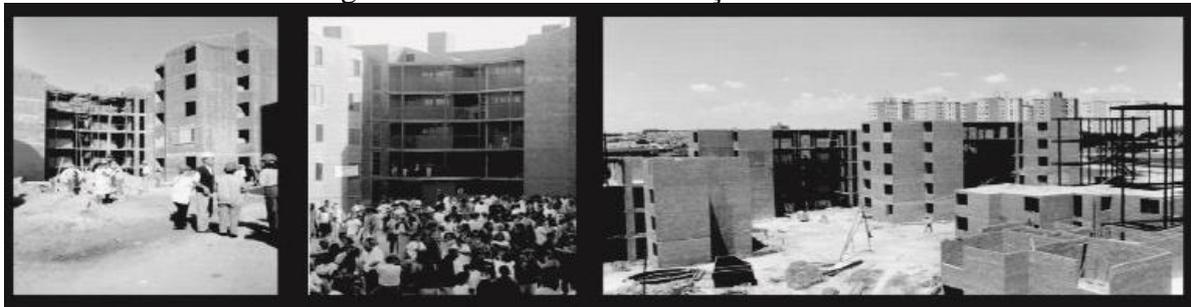
Figura 15: Relação Centro de Osasco com o Bairro.



Fonte: Pimentel, 2016.

Conforme dados disponibilizados pela Usina CTAH, tal processo foi realizado em parte com o dinheiro dos próprios moradores, sendo construídas 320 residências, posteriormente houve o financiamento de mais 680 habitações pelo CDHU (Figura 16).

Figura 16: Detalhes da construção do bairro.



Fonte: Pimentel, 2016.

Passados 6 anos, em 1998, após os estudos iniciais do projeto foram finalizadas as obras. Deste modo as residências foram ocupadas através

[...] dos laços sociais estabelecidos ao longo do processo de construção. Para tanto, foram feitos sorteios em blocos, considerando grupos de vizinhança – as quatro famílias que ocupariam cada andar –, definidos pelos próprios moradores. (Usina CTAH, s.d.).

Posteriormente há 20 anos da construção do conjunto habitacional, os moradores passaram pelo processo de regularização da habitação, sendo gerado, conforme os dados

disponíveis pela prefeitura de Osasco, o título de propriedade do imóvel, assegurando os direitos aos residentes do local, efetivando assim o direito à cidade e à moradia digna.

4. CONJUNTOS HABITACIONAIS PLANEJADOS DE MANEIRA MISTA

Neste âmbito torna-se importante compreender outra forma de planejamento e consolidação de conjuntos habitacionais, sendo estes realizados de maneira mista, ou seja, as residências são construídas de forma conjunta, em parceria pelo Estado e pelos futuros moradores, visando a participação ativa da população no processo. Segundo ARKRIT (2015), o principal ponto diferencial dessa dinâmica estabelecida é a forma que se dará o investimento, a qual o Estado financia 50% da construção e o restante deverá ser autoconstruído.

Sob essa perspectiva, na cidade *Iquique* do Chile foi desenvolvido o projeto residencial *Quinta Monroy*, o qual visava solucionar a situação de 100 famílias que ocupavam ilegalmente, por 30 anos, uma região valorizada da cidade (Figura 17). Deste modo, foi pensado, em 2002, pela *Equipo Elementar* e pelo arquiteto Alejandro Aravena o projeto das residências, sendo o mesmo consolidado através da política pública *Chile-Barrio*.

Figura 17: Relação do centro com o bairro.



Fonte: Pimentel, 2016.

Para a consolidação efetiva do conjunto habitacional, o Ministério da Habitação do Chile, orientou a equipe responsável pelo projeto em enquadrar o mesmo no programa

Vivienda Social Dinámica Sin Deuda (VSDsD), a qual estabelece US\$7.500 por família a fim de financiar todo o processo que envolve ter a habitação própria, ou seja: compra do terreno, serviços de arquitetura e construção, permitindo construir uma habitação de aproximadamente 30m².

Segundo Equipo Elementar (2004), caso o projeto fosse desenvolvido pensando em construir uma casa por lote com residências, somente seria possível atender somente 30 famílias, fazendo com o provavelmente essa população fosse removida da região para localizações periféricas. Assim, foram pensadas unidades menores, integrando a participação dos futuros moradores no processo de desenvolvimento do partido arquitetônico.

Deste modo, o projeto foi idealizado através de uma tipologia a qual poderia ser ampliada caso tivesse necessidade (Figura 18), utilizando o solo mais eficientemente, podendo os moradores dobrar a área construída caso precisassem de mais espaço e ainda ter um espaço privativo para seu uso. Equipo Elementar (2004) cita também, a necessidade da concepção de um espaço coletivo controlado, o qual seria destinado para os moradores se recriarem e ter um local de lazer e convívio social entre a comunidade.

Figura 18: Quinta Monroy quando a obra foi finalizada x pós ocupação.



Fonte: Pimentel, 2016.

Através deste conjunto habitacional desenvolvido por um processo misto verifica-se que a partir da compreensão das necessidades dos moradores e de políticas públicas adequadas é possível qualificar o local onde a população reside ao mesmo tempo em que mantém o direito à cidade.

Atualmente *Quinta Monroy*, é constituída por 93 residências, as unidades que foram autoconstruídas foram ampliadas para o segundo pavimento da residência e muitas delas tem acesso independente sendo as mesmas locadas e gerando uma fonte de renda para o proprietário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das análises dos conjuntos habitacionais no contexto da América Latina, torna-se evidente que o processo de consolidação deles está interligado ao direito à cidade. Porém, o que se observa através das ações de planejamento urbano ferem tais direitos, tendo

com resultado processos de remoções e reassentamentos da população mais carente, o que por muitas vezes geram atos de violência.

Para que tal fato não ocorresse foram estabelecidos, pela ONU, padrões que visam o acesso à moradia digna, presando: a segurança de posse; disponibilidade de serviços, materiais, instalações e infraestrutura; economicidade; habitabilidade; acessibilidade; localização; e adequação cultural.

Ademais, conforme citado pela Secretaria de Direito Humanos (2013), o processo como um todo, inclui também liberdades, visando: evitar a remoção forçada, garantir a privacidade sem ter interferências na residência da população carente; e o direito da escolha da casa própria, garantindo a liberdade de transcorrer o território.

O processo também se delimita em torno das garantias, as quais presa: segurança de posse; acesso igualitário a moradia digna; restituição da moradia, terra e propriedade; e participação em tomadas de decisões referentes a sua residência. Outro ponto que vale ser ressaltado neste movimento inclui a proteção contra a remoção forçada, a qual está diretamente ligada à segurança de posse, tornando-se um elemento-chave no direito à moradia e no direito à cidade.

Deste modo, salienta-se que tais direitos “visam garantir a dignidade humana impondo ao poder público um agir positivo, através de políticas sociais efetivas naquilo que constitui seu propósito (GONÇALVES; RIBEIRO, 2022). Assim, a

[...] má localização de um conjunto habitacional eleva o tempo de deslocamento diário das famílias, promove piores condições de acessibilidade, e ainda reforça o modelo urbano baseado no automóvel. Ao construir em terrenos periféricos, deixa-se de aproveitar e otimizar os terrenos vazios existentes na malha urbana, na qual já existem equipamentos, serviços e infraestrutura instalada. (FUPAM, 2012, p. 67).

Sob essa perspectiva, nota-se que as remoções e os reassentamentos ainda ocorrem através das políticas públicas que estão vigentes atualmente. Associando os mesmos ao direito à cidade e à moradia digna, ressalta-se a importância da compreensão da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, a qual poderia nortear os processos do planejamento no território, ou seja, caso haja necessidade de remoção e reassentamento da população em conjuntos habitacionais periféricos, que pelo menos seja em um local que contenha

[...] a pré existência de uma infraestrutura adequada antes do processo de remoção ocorrer; a residência deve conter uma habitabilidade igual ou superior a moradia anterior e estar bem localizada; o reassentamento deve ser realizado de modo que não influencie negativamente as condições de vida da população que já habitava o local e conseqüentemente que não segregue os mesmos; o local em que ocorrerá o reassentamento não deve estar situado em uma área de risco e de preservação ambiental; e o custo de deslocamento no território não deve onerar esta população. (PIMENTEL, 2016, p. 85).

REFERÊNCIAS

ANGILELI, C. M. M. M. **Chão**. 2012. 259 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo – Área de Concentração: Paisagem e Ambiente) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

ANGILELI, C. M. M. M.; ASSUMPCÃO, S. B.; ALVARADO, A. S.; OLIVEIRA, L. H. R. P. A.; ORTELLADO, N. F. M. A cidade-mercadoria interiorana fronteiriça. **Projectare**, Pelotas – Rio Grande do Sul – Brasil, v. 11, p. 10-30, nov. 2021.

ARKRIT. **La Desigualdad es Elemental. Conjeturas ideológicas para una crítica a Quinta Monroy**. Disponível em: <<http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/la-desigualdad-es-elemental-conjeturas-ideologicas-para-una-critica-a-quinta-monroy/>>. Acesso em: 10. abr. 2023.

BENEVOLO, L. **História da Cidade**. 3ª edição. São Paulo: Editora Perspectiva, 2003.

BRASIL. **Direito à Moradia Adequada** (2013). Brasília, DF, Secretaria de Direitos Humanos, 2013.

BRASIL. **Estatuto da Cidade e Legislação Correlata** (2002). Brasília, DF, Senado Federal - Subsecretaria de Edições Técnicas, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Países do Brics definem ações conjuntas e discutem agenda para os próximos anos**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/objetivos-do-milenio#:~:text=Os%20objetivos%20declarados%20s%C3%A3o%20acabar,ao%20meio%20ambiente%2C%20e%20trabalho>>. Acesso em: 11. abr. 2023.

BRITO, R. **Cidade de Deus**. Disponível em: <<http://cidadedededeus-rosalina.blogspot.com.br/2011/05/verdadeira-historia-da-cidade-de-deus.html>>. Acesso em: 07. abr. 2023.

CAMPOS, A. **O Estado e o Urbano: os programas de construção de conjuntos habitacionais em Aracaju**. Disponível em: <<https://ri.ufs.br/jspui/bitstream/riufs/1222/1/OEstadoEOUrbano.pdf>>. Acesso em: 04. abr. 2023.

EPPC. **Escola Popular de Planejamento da Cidade**. Disponível em: <<http://eppc.redelivre.org.br/>>. Acesso em: 10. abr. 2023.

ELEMENTAL, Equipo. **Quinta Monroy**. Arq (Santiago), n. 57, p. 30-33, jul., 2004. Disponível em: <https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962004005700007&lang=pt>. Acesso em: 10. abr. 2023.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Criador visita Cidade de Deus após 40 anos**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff2106200407.htm>> Acesso em: 04. abr. 2023.

FUPAM – Fundação Para Pesquisa em Arquitetura e Ambiente. **Produzir Casas ou Construir Cidades? Desafios Para Um Novo Brasil Urbano**. 1ª edição. São Paulo: Editora FUPAM, 2012.

G1. **Mapa da Desigualdade:** morador de Cidade Tiradentes vive em média 23 anos a menos que o de Moema em SP. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/11/05/mapa-da-desigualdade-morador-de-cidade-tiradentes-vive-em-media-23-anos-a-menos-que-o-de-moema-em-sp.ghtml>>. Acesso: 10. abr. 2023.

GONÇALVEZ, R. P. P.; RIBEIRO, L. B. **Cidade Maravilhosa Invertida:** Direito à Cidade e as Produções de Espaços Periféricos. Revista Orbis Latina, Foz do Iguaçu – Paraná – Brasil, v. 12, n. 1, p. 21-35, jan./jul. 2022. Disponível em: <<https://revistas.unila.edu.br/orbis/article/view/2978/2888>>. Acesso em: 05. abr. 2023.

GOUVÊA, L. A. C. **Brasília:** A Capital da Segregação e do Controle Social. 1ª edição. São Paulo: ANNABLUME, 1995.

LEÃO, M. B. M. S. Remoção e reassentamento em projetos de urbanização de baixadas em Belém: tendências recentes e retrocesso. *In: Espaço, Planejamento e Insurgências*, XVI ENAUPUR, 2015, Belo Horizonte. Anais. Sessões Temáticas. ST2 – Estado, Planejamento e Política.

LINS, P. **Cidade de Deus.** São Paulo: Planeta, 2012.

MARICATO, E. **Habitação e Cidade.** São Paulo: Atual, 1997.

PIMENTEL, J. O. C. **Moradia digna é mais que um teto e quatro paredes:** o papel da localização da habitação social no processo de constituição do direito à cidade. 2016. 94 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2016.

REDE NOSSA. **Rede São Paulo.** Disponível em: <<https://www.nossasaopaulo.org.br/>>. Acesso em: 10. abr. 2023.

REDE SOCIAL DE CIDADES. **Rede Social Brasileira Por Cidades Justas e Sustentáveis.** Disponível em: <<https://www.redesocialdecidades.org.br/br/SP/sao-paulo/regiao/+cidade-tiradentes/homicidios>>. Acesso em: 10. abr. 2023.

RIBEIRO, D. G. **Metamorfoses na Cidade:** Tensões e Contradições na Produção e Apropriação do Espaço Urbano em Foz do Iguaçu. 2015. 263 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Centro de Ciências Humanas e Sociais – CCHS, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo. 2015.

ROLNIK, R. (2009). **Moradia adequada é um direito!** Disponível em: <<https://raquelrolnik.wordpress.com/2009/10/19/moradia-adequada-e-um-direito/>> Acesso em: 07. abr. 2023.

SOARES, E. A. S. **As identidades dos moradores do Distrito Federal: Estudo de caso nas cidades atendidas pelo sistema metropolitano de transporte.** Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

SORÍN, J. **A utopia da cidade compartilhada**. [Entrevista cedida a] Alejandra Dandan. Instituto Humanistas UNISINOS. Disponível em: <<https://www.ihu.unisinos.br/categorias/186-noticias-2017/564302-a-utopia-da-cidade-compartilhada>>. Acesso em: 07. abr. 2023.

PREFEITURA DE OSASCO. **Prefeitura Beneficiará Mil Famílias do COPROMO com Regularização Fundiária**. Disponível em: <<https://osasco.sp.gov.br/prefeitura-beneficiara-mil-familias-do-copromo-com-regularizacao-fundiaria/>>. Acesso em: 10. abr. 2023.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Subprefeitura Cidade Tiradentes**. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/cidade_tiradentes/historico/index.php?p=94>. Acesso em: 10. abr. 2023.

UNICEF. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>> Acesso em: 06. abr. 2023.

UN-HABITAT. **World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization**. Disponível em: <<https://unhabitat.org/world-cities-report-2020-the-value-of-sustainable-urbanization>> Acesso em: 05. abr. 2023.

USINA. **USINA_ctah**. Disponível em: <<http://www.usina-ctah.org.br/copromo.html>>. Acesso em: 10. abr. 2023.

*Recebido em 29/04/2023
Aprovado em 02/06/2023*

FEIRAS LIVRES E A CONSTRUÇÃO SOCIAL DE MERCADOS ALTERNATIVOS NO NOROESTE DE MINAS GERAIS

Amanda Sthefany Pereira Magalhães¹

Thiago Vasconcelos Melo²

Anderson Alvarenga Pereira³

Ezequiel Redin⁴

Diego Azevedo Mota⁵

Resumo:

Objetivou-se analisar o perfil dos feirantes que comercializam produtos nas diferentes feiras livres do município de Unaí no Noroeste de Minas Gerais. Para isso, foram elaborados e aplicados questionários semi-estruturados que após a análise de cluster possibilitou a divisão dos feirantes em 3 grupos. A maioria dos feirantes se identificam como sendo pertencentes ao gênero masculino, acima de 30 anos, com escolaridade entre fundamental e médio. A maioria dos feirantes produz o alimento que vende, sendo que a comercialização de frutas, legumes e verduras e a venda de comidas merecem destaque. É possível identificar nessa pesquisa a contribuição do tanto da agricultura familiar, quanto dos empreendedores de pequeno porte para a dinamização da economia local e preservação de uma herança cultural e geracional.

Palavras-chave: Feirantes; variedade de produtos; perfil.

STREET MARKETS AND THE SOCIAL CONSTRUCTION OF ALTERNATIVE MARKETS IN THE NORTHWEST OF MINAS GERAIS

Abstract:

The objective was to analyze the profile of the marketers who sell products in the different street markets of the municipality of Unaí in the Northwest of Minas Gerais. For this, semi-structured questionnaires were elaborated and applied, which after the cluster analysis made it possible to divide the marketers into 3 groups. Most identify themselves as belonging to the male gender, over 30 years old, with schooling between elementary and high school. Most of the marketers produce the food they sell, and the marketing of fruits and vegetables and the

¹ Acadêmica do Curso de Bacharelado em Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Campus Unaí (MG). E-mail: amandacayxeta@gmail.com.

² Doutor em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/ Campus FCAV/Jaboticabal (2010). Docente do Instituto de Ciências Agrárias do Campus Unaí da Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri e docente do Programa de Mestrado Acadêmico em Estudos Rurais da UFVJM. E-mail: thiago.melo@ufvjm.edu.br.

³ Doutor em Ciências - Bioinformática pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP (2013). Professor Adjunto C4 e pesquisador do Instituto de Ciências Agrárias do Campus Unaí da Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, docente do Programa de Mestrado Acadêmico em Estudos Rurais da UFVJM. E-mail: anderson.pereira@ufvjm.edu.br.

⁴ Doutor em Extensão Rural pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professor Adjunto do Departamento de Ensino do Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Professor do Programa de Pós-Graduação em Estudos Rurais (PPGER) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). E-mail: ezequielredin@gmail.com.

⁵ Doutor em Zootecnia pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) - Unesp - Campus de Jaboticabal. Atualmente é Professor Associado II do Instituto de Ciências Agrárias (ICA) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). E-mail: diego.mota@ufvjm.edu.br.

sale of food are worth mentioning. It is possible to identify in this research the contribution of both family farming and small entrepreneurs to the dynamism of the local economy and preservation of a cultural and generational heritage.

Keywords: Marketers; variety of products; profile.

1. INTRODUÇÃO

As feiras são eventos culturais, econômicos e sociais que envolvem uma herança tradicional repassada de geração em geração (Carvalho & Costa, 2019). Desde os tempos do Oriente Médio já existem indícios da existência das feiras livres, onde as pessoas utilizavam esse espaço para realizar a circulação de mercadorias, fazendo com que houvesse, através destas, a implementação do dinheiro, manutenção do capitalismo e até mesmo o surgimento de cidades. O processo de gênese das feiras livres no Brasil está associado à vinda dos colonizadores portugueses que as introduziram no período colonial com base nos modelos de mercado europeu ao qual estavam habituados, contudo elas não se estabeleceram de imediato devido a dificuldades de instalação (Souza et al., 2014).

Atualmente, existem muitos espaços construídos e estimulados pelas instituições públicas para comercialização de alimentos, artesanatos e demais gêneros com a finalidade de estimular a economia local (Silva et al. 2012; Azevedo & Nunes, 2013). A região sudeste é muito conhecida por possuir produtores de larga escala, em especial, dedicando-se a atividades como grãos, leite e hortifruticultura; e por outro lado, há um número muito expressivo de agricultores familiares que tem na unidade de produção uma ethos voltado a um modo de vida e reprodução econômica no meio rural. Diante das dificuldades de comercialização dos produtos da agricultura familiar houve uma mobilização para a construção das feiras livres no município de Unai em Minas Gerais, no ano de 1997 (Prefeitura Municipal de Unai – MG). Quando um município possui uma feira, constitui-se em um espaço que possui uma função social que modifica a organização espacial urbana. As feiras livres possuem um espaço repleto de pessoas, vozes, movimentos e personagens que interagem com suas histórias e sua relação com suas identidades; isso nos faz imaginar o quanto a feira é importante para cada cidade em que está localizada.

A feira é um espaço utilizado por pessoas de diversos locais, etnias e crenças apenas com a finalidade de mostrar o fruto do seu próprio trabalho, que na maioria das vezes é braçal ou artesanal. Nas feiras livres é possível encontrar todos os tipos de mercadoria, de comidas em geral, bem como, até barraquinhas com roupas. Ela pode ser considerada como um importante instrumento para o desenvolvimento local, pois garante que aqueles que não possuem oportunidades de estar no mercado de trabalho, possam ter uma fonte de renda, nem que seja em um emprego informal (Souza et al., 2014).

Os feirantes constroem através das feiras livres um espaço de comercialização direta com os clientes dos produtos que produzem (Rambo et al., 2019). O consumidor é o maior beneficiado, pois tem a garantia de um abastecimento regular e de qualidade, onde na maioria das vezes, os feirantes se adaptam aos seus gostos para melhor lhes satisfazerem. Para a feira o consumidor é de extrema importância, pois é ele que controlará a demanda de mercadorias; eles procuram encontrar em um único lugar vários produtos de preço razoável e de boa qualidade (Araújo & Ribeiro. 2018)

Além de possuir uma importância social, econômica e cultural para as cidades (Carvalho & Costa, 2019), as feiras também têm um grande vínculo com a geração de empregos para as pessoas da zona rural, fazendo com que os produtos provenientes de trabalho próprio tenham valor perante a sociedade. A feira assume um papel fundamental na transformação da vida dos moradores do município, pois a partir dela é possível identificar formas de organização espacial e as mudanças que ocorrem ao longo do tempo. As feiras livres, muitas vezes, criam um intercâmbio entre o campo e a cidade, além de constituir-se em espaços alternativos de produção e consumo em que privilegia o contato entre o consumidor e o produtor, estabelecendo laços de confiança e amizade nesses espaços de troca simbólicos e econômicos.

Cada feira possui uma característica própria, algo que a torna única e os feirantes são seus protagonistas, pois eles trazem vida para a feira, cada um estabelecendo a melhor estratégia de visibilidade para sua mercadoria, além do fato que são espaços que promovem os elementos intangíveis nas relações humanas, como o carinho e preocupação que os feirantes têm com os consumidores e o público presente.

Nesse contexto, considerando a importância das feiras livres, desde a contribuição para o município até a geração de renda e empregos para os moradores da cidade, procurou-se investigar e analisar o perfil dos feirantes que comercializam produtos nas seis diferentes feiras livres do município de Unaí em Minas Gerais.

2. MATERIAL E MÉTODOS: CAMINHOS DA PESQUISA

O município de Unaí, localizado na mesorregião Noroeste de Minas Gerais, é potencialmente produtor de commodities, geralmente uma agricultura de larga escala (feijão, soja, etc.). Por outro lado, há também inúmeros assentamentos rurais que, em certos momentos, aderiram as culturas comerciais e, em outros, adotam diferentes estratégias produtivas para fortalecer o autoconsumo da família e a comercialização do excedente. A feira, portanto, é um espaço de contra movimento que faz a inclusão dos agricultores e intermediários, movimentando a economia do local e no local.

Nesse contexto, foram elaborados questionários relacionados aos feirantes, de modo a entender e caracterizar o perfil das pessoas que trabalham nas feiras livres de Unaí, MG. Os questionários foram aplicados em seis feiras livres municipais que estão instaladas nos bairros Canabrava, Divineia, Cachoeira, Primavera, Centro e Canaã. O período foi de três meses, iniciando no mês de setembro de 2018 e finalizando a pesquisa em dezembro de 2018. Adiante, apresentam-se os detalhamentos dos funcionamentos das feiras que foram investigadas em Unaí (tabela 1).

Tabela 1: Descrição das feiras no município de Unaí, MG

Feira	Bairro	Dia da semana do funcionamento da feira	Horário de funcionamento	Número total de feirantes
1	Canabrava	Quarta – feira	16h às 23h	20
2	Divineia	Quinta – feira	16h às 23h	18
3	Cachoeira	Sexta – feira	16h às 23h	7
4	Primavera	Sexta – feira	17h às 23h	9
5	Centro	Sábado	05h30 às 13h	34
6	Canaã	Domingo	05h30 às 13h	21

Fonte: Elaboração própria.

Inicialmente, a coleta dos dados estava prevista para ser desenvolvida em todas as feiras e pessoas envolvidas neste espaço existentes, porém, para que a feira se constitua como um espaço formal, é necessário a criação de associação (com presidente e comissão), sendo obrigatório que a feira assim como os feirantes estejam registrados, possuindo alvará de funcionamento. Por não atender a esses quesitos, a feira que localizada no Bairro Mamoeiro não foi inclusa nesta pesquisa, bem como, não foi possível entrevistar todas as pessoas que participam das feiras, pois uma boa parte está inscrita na feira, sendo considerados como vendedores ambulantes. Vale lembrar que boa parte das feiras livres no Brasil não possuem registro e organização como as feiras de Unai em Minas Gerais, fato que demonstra uma organização de várias instituições para a construção social de um espaço com regras e legitimado socialmente e legalmente.

Nesta pesquisa 50 feirantes, que trabalham em diferentes feiras, responderam os questionários, sendo que, cada feirante pode trabalhar no máximo em 5 feiras por semana, pois as feiras do Bairro Cachoeira e Primavera acontecem no mesmo dia e horário.

Os questionários semiestruturado aplicados possuíam 18 perguntas abrangendo questões como gênero, escolaridade, renda, tipo de produto comercializado, tempo que trabalha na feira, entre outras questões.

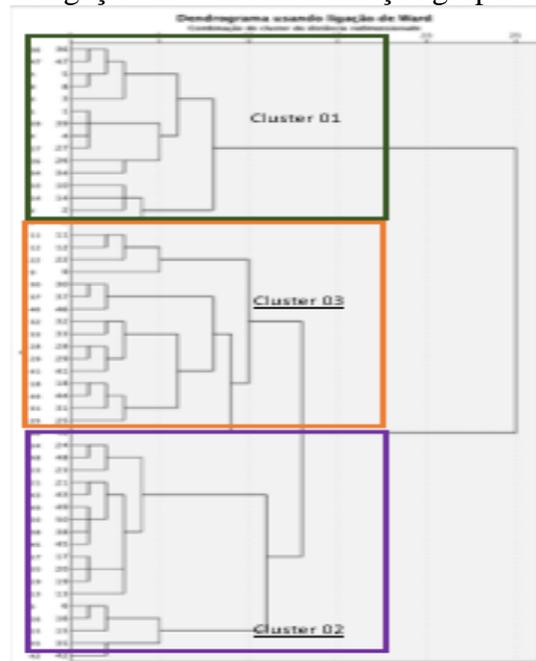
Após os questionários, os dados coletados foram organizados em planilhas, na utilização do programa Microsoft Excel, de modo a se realizar a análise estatística descritiva dos resultados. Para a análise quantitativa, os dados coletados foram avaliados por meio da análise de cluster na utilização do método hierárquico e adotado o modelo Ward, o qual, agrupa as perguntas e respostas, de modo que cada sistematização formou grupos similares.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO: O CONTEXTO ATUAL DOS FEIRANTES EM UNAI, MINAS GERAIS

Após análise de cluster dos dados obtidos pelos questionários, os feirantes foram agrupados em 3 grupos ou aglomerados. Ou seja, cada grupo foi representado pelos números 1, 2 e 3 de feirantes que apresentaram semelhanças entre si, conforme apresentado na Figura 1. O grupo 1 contou com 15 feirantes, o grupo 2 com 18 e no grupo 3 foram aglomerados 17 feirantes.

A tabela 2 apresenta a identificação dos feirantes nas variáveis gênero, idade, escolaridade e local de residência. Os dados demonstram que independente do grupo analisado, a maioria dos feirantes se identificam como sendo pertencentes ao gênero masculino. Devido ao trabalho na feira ser cansativo, exigir força para montar e desmontar barracas, ter que carregar caixas com mercadorias para venda, é possível entender o motivo pelo qual a maioria dos feirantes é do gênero masculino. SOUZA et al., (2017) analisando o perfil socioeconômico dos feirantes do Complexo do Ver-o-Peso, em Belém-PA, verificou-se que houve a maior participação do gênero masculino nos setores estudados, entretanto, os autores destacam como fundamental o papel das mulheres no desenvolvimento da atividade, seja como proprietária do espaço de venda ou como auxiliar.

Figura 1 - Dendrograma usando ligação de Ward na formação grupos similares de feirantes



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2. Identificação dos feirantes do município de Unaí, MG.

Grupos	Gênero			
	Feminino		Masculino	
G1	46,67		53,33	
G2	38,89		61,11	
G3	35,29		64,71	
	Idade			
	< 18 anos	De 18 a 29 anos	De 30 a 45 anos	> 45 anos
G1	0,00	0,00	40,00	60,00
G2	0,00	5,56	44,44	50,00
G3	5,88	11,76	41,18	41,18
	Escolaridade			
	Sem escolaridade	Ens. Fundamental	Ens. Médio	Ens. Superior
G1	6,67	46,67	33,33	13,33
G2	5,56	44,44	44,44	5,56
G3	0,00	35,29	58,82	5,88
	Local de Residência			
	Cidade			Campo
G1	100,00			0,00
G2	22,22			77,78
G3	100,00			0,00

Fonte: Elaboração própria.

O trabalho na feira é algo pesado e muitas mulheres que ali trabalham, já possuem uma idade mais avançada, não possuindo tanta força física para o trabalho braçal. A mulher na feira geralmente é vista como a esposa, filha ou neta do dono da barracinha, raramente é possível encontrar a mulher na condição de proprietária aquelas que são as donas da barraca, sempre possuem um ajudante para auxiliá-la com o trabalho pesado relativo aos ofícios exigidos em um espaço de feira livre. Devemos ressaltar que a quebra desse paradigma, e a utilização das feiras livres como ferramenta de empoderamento feminino vem sendo analisado em outras regiões (Gomes et al., 2016), fato que pode também ser estimulado em nossa região, e que de certa forma já ocorre, visto que nos grupos 1; 2 e 3 apresentaram 46,67; 38,89 e 35,29% dos feirantes responsáveis pelo ponto se identificando como pertencente ao gênero feminino. Vale ressaltar que no questionário aplicado existia as opções (não se identifica com os gêneros anteriores e prefere não opinar, contudo estas opções não foram selecionadas por nenhum dos entrevistados)

Com os dados de idade dos feirantes é possível verificar que, boa parte deles, estão na fase adulta e destacou-se que a maioria está com idade mais avançada. De acordo com dados publicados em 2018 pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) o trabalho informal é mais comum entre jovens e pessoas com mais de 54 anos.

Observou-se que 100; 94,44 e 82,36% dos feirantes dos grupos 1; 2 e 3, respectivamente possuem mais de 30 anos de idade, sendo que 60; 50 e 41,18% dos feirantes dos grupos 1; 2 e 3 possui mais que 45 anos de idade. É possível afirmar que a feira possui um número elevado de trabalhadores mais velhos devido à falta de capacitação, oportunidade e experiências no ramo de trabalho profissional. Outro ponto que se aplica é que muitos feirantes estão neste espaço por tradição, como se trabalhar na feira fosse uma espécie de herança deixada pelos pais e pelos avós. Um outro motivo que se pode aferir é a volta ao trabalho como um método de distração, uma estratégia de ocupar um tempo que seria improdutivo.

No processo de caracterização dos feirantes Unaienses procurou-se compreender o nível de escolaridade (Tabela 3). De acordo com a OIT, em 2018 metade das pessoas que estão no posto informal não têm educação formal ou não ultrapassam o nível primário, apenas 7% têm um grau de educação elevado. Os feirantes que não possuem nenhuma escolaridade ou possuem apenas ensino fundamental, que são 53,34; 50 e 35,29% dos feirantes dos grupos 1; 2 e 3, respectivamente, são os que provém do meio rural e, por diversos problemas vivenciados quando jovens, não tiveram uma oportunidade de continuar os estudos. Pessoas com baixo nível de escolaridade normalmente são originárias de famílias que possuem um histórico de dificuldades, em que os filhos precisavam ajudar os pais com o serviço na fazenda no sentido de auxiliar no sustento da família.

Já os feirantes que conseguiram concluir o ensino médio e até mesmo realizaram uma graduação, representam 46,66; 50 e 64,70%, nos grupos 1; 2 e 3, respectivamente. Tal fato é explicado em função de que muitos vivem no meio urbano, com maiores oportunidades de estudo. Maiores níveis de escolaridade permitem aos feirantes a possibilidade de ampliar seus conhecimentos e a melhoria nas atividades de gestão e comercialização dos seus produtos (Schuster et al., 2020), fato extremamente importante para a saúde financeira de qualquer atividade.

Tabela 3. Relacionamento e tempo de trabalho dos feirantes e opinião sobre as localizações de realização das feiras do município de Unaí, MG.

Grupos	Trabalha apenas nas feiras	
	Sim	Não
G1	60,00	40,00
G2	38,89	61,11
G3	11,76	88,24

Grupos	Tempo que trabalha nas feiras			
	Desde quando começou	Menos de 4 anos	Entre 4 e 8 anos	Mais de 8 anos
G1	6,67	13,33	60,00	20,00
G2	11,11	5,56	61,11	22,22
G3	11,76	29,41	35,29	23,53

Grupos	Quantidade de feiras trabalhadas semanais					
	Só quando tem mercadoria	1 feira	2 feiras	3 feiras	4 feiras	5 feiras
G1	0,00	0,00	20,00	26,67	33,33	20,00
G2	0,00	55,56	33,33	11,11	0,00	0,00
G3	0,00	52,94	41,18	5,88	0,00	0,00

Grupos	Feiras nas vias públicas atrapalham o trânsito e a população	
	Sim	Não
G1	6,67	93,33
G2	0,00	100,00
G3	17,65	82,35

Grupos	As feiras deveriam ter um local fixo	
	Sim	Não
G1	60,00	40,00
G2	61,11	38,89
G3	41,18	58,82

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao local de residência das famílias dos feirantes, os grupos 1 e 3, que representam um total de 32 feirantes, responderam que residem na cidade. Já no grupo 2, o qual é composto de 18 feirantes, 22,22 e 77,78% dos entrevistados relataram que residem na cidade e na zona rural (pequenas chácaras, assentamentos ou em áreas da agricultura familiar), respectivamente.

Os feirantes que vivem no meio rural e possuem oportunidade de trabalhar na feira são aqueles que têm um meio de transporte próprio, o que facilita o deslocamento, devido muitos morarem em locais afastados, sendo que o veículo é um dos principais fatores da permanência deles nas feiras livres. Os feirantes que residem na cidade, por sua vez, têm maior facilidade para acesso aos locais de trabalho, e mesmo que alguns não possuam veículo próprio, estes alugam algum veículo para transporte das mercadorias até as feiras livres, além de alguns deles serem revendedores das mercadorias que comercializam. As feiras de Unaí podem ser denominadas de acordo com (Guerra & Souza 2010) como um misto de “feira urbana de

abastecimento” ou “feira do produtor” quando há presença do vendedor direto, ou como “feira de mercado” quando existem intermediários.

A Tabela 3 apresenta o relacionamento e tempo de trabalho dos feirantes e opinião sobre as localizações de realização das feiras do município de Unaí, MG. Em relação a exclusividade de trabalho dos feirantes somente ser nas feiras livres somente o grupo 1 apresentou maioria, sendo que 60% dos entrevistados responderam que somente trabalha com as feiras. Já os grupos 2 e 3 apresentaram, 61,11 e 88,24%, maioria dos feirantes, tendo além da feira um outro vínculo emprego/geração de renda.

Os entrevistados relataram que com o aumento do custo de vida, o pouco ingresso financeiro da feira, para muitos, não é suficiente para manutenção da família, principalmente para os feirantes que exercem essa função em somente 1 feira semanal, que são 55,56 e 52,94% dos entrevistados dos grupos 2 e 3, respectivamente. Os feirantes que afirmaram trabalhar apenas na feira, são aqueles que trabalham em mais de 2 feiras durante a semana, o que lhes permite aumentar os indicadores de comercialização, enquanto os feirantes que trabalham apenas em uma feira por semana, procuram outra fonte para complementar sua renda. Segundo Santos et al. (2014), avaliando o impacto na renda de produtores oriundos da agricultura familiar agroecológica que revendem seus produtos semanalmente na Feira Agroecológica em Mossoró, destacou que 90% dos grupos familiares tem a feira como sua única geração de renda, sendo que tal fato se aplica pelo motivo desta feira ter como único objetivo o escoamento da produção da associação destes produtores e que esta feira comercializa somente produtos agroecológicos, o que busca um nicho de mercado específico de consumidores que querem este tipo de produto.

Foi perguntado há quanto tempo cada feirante participava das feiras (Tabela 3) e 6,67; 11,11 e 11,76% dos entrevistados dos grupos 1; 2 e 3 participam de pelo menos uma das feiras desde quando ela começou em 1997 e isso mostra o quanto eles batalharam para continuidade neste local de comercialização. Muitas famílias que iniciaram as atividades nas feiras não estão presentes em função da desistência e o baixo retorno das vendas, expectativas estas que foram frustradas. Além disso, muitas, não possuem condições de deslocamento para a feira ou não têm pessoas suficientes para o trabalho que se exige no espaço. A maioria dos feirantes, independente do grupo analisado, está na feira de 4 a 8 anos, fato que pode estar relacionado com algumas feiras, como dos bairros Canabrava, Divinéia, Cachoeira e Primavera, serem espaços novos na cidade e esses feirantes terem iniciado seus trabalhos no momento de sua fundação.

Como a maioria das feiras livres estão instaladas nas ruas, procurou-se saber qual a opinião dos feirantes sobre a localização (Tabela 3). Do total de 50 entrevistados apenas 4, o que representa 6,67 e 17,65% dos feirantes dos grupos 1 e 3, acreditam que as feiras que estavam instaladas em vias públicas atrapalhavam o trânsito ou as pessoas que residiam no local, enquanto 46, que representa 93,33; 100 e 82,35% dos feirantes dos grupos 1; 2 e 3, afirmam que as feiras não atrapalham as vias.

Vale destacar também a opinião de um dos participantes da feira: “A tradição de uma feira é que você sempre verá ela na rua com toda aquela bagunça”, afirma o senhor Manoel Pereira dos Santos, um dos feirantes de Unaí. Essa menção do entrevistado explica o motivo pelo qual a maioria dos feirantes pensam que as feiras não são fator de perturbação logística e social.

Os dados apontam que 60; 61,11 e 41,18 dos entrevistados acreditam que as feiras deveriam ser em um local fixo para a feira (com cobertura, banheiro, sala de reunião),

enquanto 40; 38,89 e 58,82% dos feirantes dos grupos 1;2 e 3 discordam dessa institucionalização de local (Tabela 3). É característico da feira, o fato de ser instalada em uma rua da cidade, e também se sustenta que feiras fixas não chamam atenção dos consumidores, enquanto as feiras que estão cada dia em uma rua diferente atraem mais as pessoas daquele bairro. Isso é um fator social determinante na dinâmica das feiras livres em Unai, ou seja, uma questão de compra por identidade territorial, ou seja, o consumidor estimula a compra para incentivar a feira do seu bairro e também como uma forma de sociabilidade no espaço geográfico local.

Os feirantes que preferem um local próprio para a feira afirmam que eles teriam mais comodidade para trabalhar, que na época das chuvas eles não estariam preocupados com o estrago da mercadoria e que existiria maior segurança em um local fixo e apropriado. Enquanto os feirantes que não apoiam um local próprio defendem que a feira perderia sua principal característica, que é aquela bagunça organizada, em outras palavras, uma construção social e auto-organizada com o tempo das suas racionalidades e dinâmicas de instalação, comercialização e consumo

Tabela 4. Relacionamento de trabalho dos auxiliares das barracas e capacitação do poder público visando melhorias nas feiras

Grupos	As pessoas que trabalham na barraca são?	
	Apenas funcionários	Familiares
G1	13,33	86,67
G2	5,56	94,44
G3	29,41	70,59
Todos recebem remuneração?		
	Sim	Não
G1	33,33	66,67
G2	5,56	94,44
G3	41,18	58,82
Recebe apoio e/ou capacitação de órgão público visando a melhoria na feira		
	Sim	Não
G1	6,67	93,33
G2	16,67	83,33
G3	11,76	88,24

Fonte: Elaboração própria.

A tabela 4 mostra o relacionamento de trabalho dos auxiliares das barracas e capacitação do poder público visando melhorias nas feiras. Foi possível identificar que 42 feirantes trabalham apenas com pessoas da família, o que representa 86,67; 94,44 e 70,59% dos feirantes dos grupos 1, 2 e 3, respectivamente, enquanto 8 feirantes possuem funcionários, o que em porcentagem representa 13,33; 5,56 e 29,41% dos feirantes dos grupos 1; 2 e 3, respectivamente. Além disso, 66,67; 94,44 e 58,82% dos feirantes não remuneram as pessoas que ajudam no trabalho da feira, enquanto 33,33; 5,56 e 41,18 pagam as pessoas que o ajudam (Tabela 4). É possível ver que a maioria dos feirantes Unaienses contam com a ajuda de seus familiares e não os remunera, isso porque muitos feirantes são casados com seus ajudantes, ou

colaborador é o (a) filho (a) que mora no mesmo domicílio. Ramos et al., 2019 caracterizando as feiras-livres, os feirantes e os alimentos comercializados na cidade de Pelotas/RS, verificaram que a maioria dos feirantes contava com o trabalho de até duas pessoas, explicando que os familiares constituem a principal força de trabalho, tanto na produção como na comercialização e coloca a feira como um negócio de família.

Por outro lado, aqueles que remuneram seus funcionários, são aqueles feirantes que não contam com ajuda de seus familiares para o trabalho, tendo assim que contratar alguém para auxiliá-los. E os feirantes que remuneram os familiares que os ajudam, compreendem que a remuneração é um estímulo para continuar recebendo o auxílio da família no trabalho. Vega & Hidalgo (2013), avaliaram que a remuneração percebida é um dos fatores importantes que afetam a satisfação e a produtividade de trabalhadores em feiras livres chilenas. Diferente do mercado formal, onde existem leis trabalhistas rigorosas, o mercado informal, como por exemplo as feiras livres, tem como patrão e funcionário o próprio trabalhador ou sua família.

A falta de uma remuneração regular, sem carteira assinada associada a não contribuição à previdência social, acarretam que os feirantes e a maioria dos seus auxiliares ficam de fora dos benefícios sociais, como aposentadoria. Tal fato, desperta a importância de auxílio governamental visando uma melhor educação financeira e de gestão por parte dos feirantes na condução dos seus negócios. O fato discutido acima, demonstra muito bem a resposta sobre se o feirante recebe apoio e/ou capacitação de órgãos públicos visando a melhoria das feiras, onde a grande maioria (93,33; 83,33 e 88,245 dos feirantes dos grupos 1; 2 e 3) não recebem nenhum tipo de auxílio governamental na melhoria das estrutural e logística das feiras nem na capacitação na produção dos produtos vendidos, sejam eles produzidos ou confeccionados na cidade ou na zona rural.

Na tabela 5 apresenta-se a produção e tipo de mercadorias comercializadas das feiras do município de Unaí, MG. Foi indagado os feirantes se os mesmos produziam a mercadoria que vendiam, sendo que 80,00; 94,44 e 64,71% dos entrevistados dos grupos 1; 2 e 3, responderam de maneira positiva e esse questionamento. Neste grupo estão os vendedores de comidas diversas (pastel, tapioca, caldos, pão de queijo, porções diversas) somado os parte dos feirantes que produzem e vendem fruta, legume, verdura (FLV), carnes em geral e laticínios e/ou derivados. Contudo, 20,00; 5,56 e 35,29 dos feirantes dos grupos 1; 2 e 3 não produzem o que vendem, que consistem exclusivamente de feirantes que vendem fruta, legume, verdura (FLV), mas que são atravessadores ou buscam sua mercadoria no CEASA de cidade de Brasília, a qual é próxima de Unaí, para revender. Souza et al., (2014), estudando a feira livre do município de Guarabira, situada na mesorregião do Agreste Paraibano constatou que as mercadorias vendidas na feira provêm tanto do trabalho próprio quanto de pequenas fábricas e de lojas de cidades próximas.

Mostrar seu próprio trabalho é o que motiva os feirantes, isso em virtude de que a maioria produz o que vende, pois usam a feira para divulgação de seu trabalho. Porém, existem aqueles feirantes que não possuem um local para produzir, comprando, como por exemplo, suas verduras no Ceasa em Brasília -DF, e trazendo para revender na feira; ou alguns, como o senhor Juleice Alves que comercializa carne de porco, são estes que estão com estratégias de revender produtos para ajudar um parente que não possui condições de ir à feira. Esse caso é um fator relevante na dinamização das estratégias colaborativas de reprodução das famílias, uma auxilia no ingresso de renda da outra, em parceria. Os motivos pelo qual os feirantes não produzem sua própria mercadoria são diversos, como falta de tempo, local apropriado, pouco dinheiro para se investir.

Tabela 5. Produção e tipo de mercadorias comercializadas das feiras do município de Unaí, MG.

Grupos	Produz o que vende	
	Sim	Não
G1	80,00	20,00
G2	94,44	5,56
G3	64,71	35,29
Venda fruta, verdura e legume		
	Sim	Não
G1	0,00	100,00
G2	77,78	22,22
G3	11,76	88,24
Venda de carnes e embutidos		
	Sim	Não
G1	6,67	93,33
G2	0,00	100,00
G3	5,88	94,12
Venda de laticínios e/ou derivados		
	Sim	Não
G1	0,00	100,00
G2	22,22	77,78
G3	0,00	100,00
Venda de comidas		
	Sim	Não
G1	86,67	13,33
G2	22,22	77,78
G3	35,29	64,71

Fonte: Elaboração própria.

Essa diversidade de produtos comercializados também pode ser observada por Costa & Santos (2016) que trabalharam analisando as dinâmicas econômicas espaciais da feira livre de São Bento em Cascavel/CE, onde os autores classificaram os produtos comercializados em quatro grupos, sendo eles, manufaturados, alimentos, artesanais e animais e plantas.

É possível verificar a existência de uma enorme variedade de produtos comercializados nas feiras de Unaí, entretanto, comida e FLV se destacam, pois são as barraquinhas em maior quantidade. As barraquinhas que vendem FLV foram representadas por 77,78 e 11,76% dos feirantes dos grupos 2 e 3, já em relação a venda de comidas em geral, 86,67; 22,22 e 35,29% das barracas dos grupos 1; 2 e 3 revendem alguma comida. Estas características demonstram que as feiras de Unaí além de serem um ponto de abastecimento são um local de encontro de amigos que visa a confraternização familiar e fortalecimento dos laços de amizade.

Ainda pode-se destacar que 6,67 e 5,58% dos feirantes dos grupos 1 e 3, além de 22,22% dos entrevistados do grupo 2, revendem carnes e/ou embutidos ou leite ou seus derivados. O consumo de alimentos provenientes diretamente dos agricultores ou produtos direto da roça, realmente é algo bem apreciado na região do Noroeste de Minas, região onde está situada a cidade de Unaí-MG. Silveira et al., (2018) discutem-se os usos e significados do termo *Roça* como atributo de produtos comercializados no Brasil, onde os resultados indicaram que, para produtores e distribuidores, roça apresentava-se relacionada a significados que remetiam à tradição e à nostalgia e para os consumidores, além do significado relativo à tradição, também houve alusões à origem confiável dos alimentos associando-os à natureza, daí o seu valor, remetendo-os, portanto, a um mercado, por vezes, considerado informal contrapondo-se aos produtos de origem industrial.

Não há registro de feirantes, independente dos grupos analisados, que vendem artesanato, plantas e vestuários (Tabela 5) e por esse motivo não foram colocados estes dados expressos numericamente na tabela. Souza et al. (2014), em suas pesquisas sobre as feiras livres em 2014 destacaram que as mercadorias vendidas nas feiras provêm de propriedades agrícolas, pequenas fábricas e artesanato.

Neste aspecto, destaca-se que a comercialização de produtos nas feiras livres é um dos elos da cadeia produtiva, a qual que cinge vários personagens sociais que se diferem sob diversos aspectos. Esse processo tem o objetivo de levar as mercadorias desejadas pelo consumidor final, ao lugar e no tempo definido, na forma e nas quantidades solicitadas com preços justos para todos os atores dessa cadeia. Além disso, o ambiente da feira promove a convivência da comunidade proporcionando além de espaço de comercialização, um ambiente cultural.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo dos feirantes do município de Unaí em Minas Gerais trouxe um diagnóstico do perfil das pessoas que contribuem para a cultura da cidade, geração de emprego e criação de um espaço de socialização para os Unaienses.

As feiras livres abrem um espaço não apenas para as pessoas mostrarem o potencial do seu trabalho, mas também para a quebra de um paradigma de que apenas produtores de larga escala podem movimentar a economia do município. É possível identificar nessa pesquisa a contribuição tanto da agricultura familiar, quanto dos empreendedores de pequeno porte (ambulantes e revendedores) para a dinamização da economia local e preservação de uma herança cultural e geracional.

Nesta pesquisa é possível identificar que a maioria dos feirantes Unaienses utilizam a feira como uma fonte de renda extra, sendo que boa parte são do gênero masculino e possuem um bom nível de escolaridade. Existem nas feiras uma grande variedade de produtos que são comercializados, que abrange desde gêneros alimentícios até o vestuário, sendo os produtos, os mais comercializados são comidas e verduras, e que a maioria dos feirantes são atravessadores e não produtores. Esses resultados, em especial, apontam que as feiras livres são espaços de diversidade, de negócios alternativos e que apresentam elementos econômicos e não econômicos nas transações e na dinamização de espaços alternativos de comercialização e consumo, em que produtor e consumidor se conhecem e estabelecem vínculos de confiança e amizade em suas relações.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A.M.; RIBEIRO, E.M. Feiras, feirantes e abastecimento: uma revisão da bibliografia brasileira sobre comercialização nas feiras livres. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v.26, n.3, p.561-583, 2018. DOI: <https://doi.org/10.36920/esa-v26n3-4>.
- AZEVEDO, M.B.A.; NUNES, E.M. As feiras da agricultura familiar: um estudo na Rede Xique Xique nos territórios Açu-Mossoró e Sertão do Apodi (RN). **Revista Geotemas**, v.3, n.2, p.59-70, 2013.
Disponível em: <http://periodicos.apps.uern.br/index.php/GEOTemas/article/view/613>.
- CARVALHO, D.M.; COSTA, J.E. Comercialização agrícola em Itabaiana/SE: o caso da feira livre. **Revista GeoNordeste**. v.1, p.239-257, 2019. DOI: <https://doi.org/10.33360/RGN.2318-2695.2019.i1p239-257>.
- COSTA, M.R.; SANTOS, D.M. Feiras livres: dinâmicas espaciais e relações de consumo. **Geosaberes**, v.6, n.3, p.653 – 665, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5548158>.
- GUERRA, G.A.D.; SOUZA, C.A.M. Feiras em Altamira, Pará: Confluências de universos de significação. *Amazonica* - **Revista de Antropologia**, v.2, n.1, p.116-131, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazonica.v2i1.345>.
- GOMEZ, M.; LUCENA, E.A.R.M.; MANDARINO, A.C.S.; GOMBERG, E. Emponderamento da mulher através de feiras agroecológicas na cidade de Ilhéus, Bahia/Brasil. **Fórum Sociológico**, v.29, n.6, p.1-15, 2016. Disponível em: <http://sociologico.revues.org/1505>.
- RAMBO, A.G.; POZZEBOM, L.; VON DENTZ, E. Circuitos curtos de comercialização e novos usos do território: considerações sobre o PNAE e as feiras livres. **Revista Grifos**, v.28, n.46, p.10 – 26, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22295/grifos.v28i46.4415>.
- RAMOS, C.I.; GIGANTE, D.P.; BENDER, E.G.; VALÉRIO, I.D. Feiras livres de Pelotas/RS: uma análise sob a perspectiva da Segurança Alimentar e Nutricional. **Ágora**, v.21, n.1, p.55-65, 2019. DOI: <https://doi.org/10.17058/agora.v21i1.13088>.
- SANTOS, C.F.; SIQUEIRA, E.S.; ARAÚJO, I.T.D.; MAIA, Z.M.G. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente & Sociedade**, v.17, n.2, p.33-52. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2014000200004>.
- SCHUSTER, T.A.; PAGNUSSAT, A.; SILVA CUNHA, D.R.; PROCHNOW, K. Contabilidade gerencial e o uso das ferramentas de gestão: Estudo com Feirantes de um Município do Noroeste de Mato Grosso. **RCA-Revista Científica da AJES**, v.9, n.19, p.107-131, 2020. Disponível em: <http://www.revista.ajes.edu.br/index.php/rca/article/view/392>.

SILVA, M.P.; MERCANTE, M.A.; SILVA, V.P. Efeitos territoriais de grandes empreendimentos urbanos: o território da feira central de Campo Grande e as transformações no espaço. **Novos Cadernos NAEA**, v.15, n.2, p.85-109. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v15i2.755>.

SILVEIRA, L.N.; FIÚZA, A.L.C.; BRITO, L.M. A roça como atributo qualificativo dos produtos alimentares naturais e tradicionais em Minas Gerais, Brasil. **Agroalimentaria**, v.24, n.46, p.133-148. 2018.
Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/1992/199257822009/199257822009_2.pdf.

SOUSA, E.; ALVES, R.J.M.; SILVA, J.M.S.; DIAS, N.M.; SILVA, L.C. Prospecção socioeconômica em feiras livres: o caso do Complexo do Ver-o-Peso, Belém, Pará, Brasil. **Revista ESPACIOS**, v.38, n.36. p.60-65. 2017. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n36/a17v38n36p05.pdf>.

SOUZA, D.H.B.; DANTAS, J.C.; MATIAS, T.H.B.O.; MOREIRA, E. Feira livre e cultura popular: espaço de resistência ou de subalternidade. **Anais do VII congresso dos geógrafos**. Vitória. Brasil. 2014. Disponível em: http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404426677_ARQUIVO_FEIRALIVREECULTURAPOPULARESPACODERESISTENCIAOUDESUBALTERNIDADE.pdf.

VEGA, M.M.C.; HIDALGO, J.F.O. Estudio de la relación entre satisfacción laboral y el desempeño de los trabajadores de las ferias libres. **Contaduría y Administración**, v.58, n.2, p.39-60, 2013. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(13\)71209-9](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(13)71209-9).

Recebido em 18/04/2023

Aprovado em 03/07/2023

FAMILY AGRICULTURE AND SOCIAL REPRODUCTION: SOCIOECONOMIC CHARACTERIZATION OF A GROUP OF RURAL FAMILY AGROINDUSTRIES IN THE WEST OF PARANÁ

Fabíola Graciele Besen¹
Clério Plein²
Juarez Bortolanza³
Valdir Serafim Junior⁴

Abstract:

The article aims to present the characteristics of the production and commercialization processes in a group of rural properties that partially / totally transform the raw material (agroindustrialization) in the municipalities of Western Paraná. The studied sample comprises a group of 35 rural family agribusinesses located in the West region of Paraná, whose information was extracted from the questionnaires and reports of the Analysis of the family agribusinesses of BP3 carried out by BIOLABORE (Cooperative of Technical Assistance of Paraná) by the Cultivando Água Boa da Itaipu Binacional, from 2015 to 2018. The research is classified as descriptive in terms of typology, with a quantitative approach and documentary analysis. The characterization deals with the family agroindustrialization process, from the constitution of the agribusiness, labor, potentialities, problems currently faced, legislation, production and origin of raw material, costs and prices, types of products sold, and other relevant data for analysis. The results indicate that in the cases studied, the family agroindustry is an important strategy for social reproduction and rural development for this group of family farmers to diversify activities and add value to agricultural enterprises.

Key words: Family agribusiness; Local development; West of Paraná.

AGRICULTURA FAMILIAR E REPRODUÇÃO SOCIAL: CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DE UM GRUPO DE AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES RURAIS DO OESTE DO PARANÁ

Resumo:

O artigo tem a finalidade de apresentar as características dos processos de produção e de comercialização em um grupo de propriedades rurais que transformam parcialmente/totalmente a matéria-prima (agroindustrialização) nos municípios do Oeste do

¹ Bacharel em Ciências Contábeis. Mestre em Extensão Inovadora e Desenvolvimento Rural Sustentável. Doutora em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Professora do Curso de Ciências Contábeis da Unioeste – Campus de Foz do Iguaçu. E-mail: fabiolagracielebesen@gmail.com.

² Doutor em Desenvolvimento Rural - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Professor Adjunto Curso de Serviço Social - Unioeste – Campus de Francisco Beltrão. E-mail: clerioplein@gmail.com.

³ Pós – doutor em Gestão Universitária (UFSC – SC), Doutor em Engenharia da produção (UFSC – SC). Mestre em Engenharia da produção (UFSC – SC). Professor Adjunto do curso de Administração – UNIOESTE – MCR. E-mail: juarezbortolanza@gmail.com.

⁴ Bacharel em Ciências Contábeis. Mestre em Extensão Inovadora e Desenvolvimento Rural Sustentável. Doutor em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Professor do Curso de Ciências Contábeis da Unioeste – Campus de Foz do Iguaçu. E-mail: jr_valdir@hotmail.com.

Paraná. A amostra estudada compreende um grupo de 35 agroindústrias familiares rurais situadas na região Oeste do Paraná, cujas informações foram extraídas dos questionários e relatórios da Análise das agroindústrias familiares da BP3 efetuada pela BIOLABORE (Cooperativa de Assistência Técnica do Paraná) pelo Projeto Cultivando Água Boa da Itaipu Binacional, no período de 2015 a 2018. A pesquisa se classifica como descritiva quanto a tipologia, com abordagem quantitativa e análise documental. A caracterização trata do processo de agroindustrialização familiar, desde a constituição da agroindústria, mão de obra, potencialidades, problemas enfrentados na atualidade, legislação, produção e origem de matéria-prima, custos e preços, tipos de produtos comercializados e outros dados relevantes para análise. Os resultados indicam que nos casos estudados, a agroindústria familiar é uma importante estratégia de reprodução social e de desenvolvimento rural para esse grupo de agricultores familiares para diversificar as atividades e agregar valor aos empreendimentos agropecuários.

Palavras-Chave: Agroindústria familiar; Desenvolvimento local; Oeste do Paraná.

1 - Introduction

The economic development model and technological package, implemented from the 1960s, called the Green Revolution, brought a new organization of the rural environment based on a homogenizing policy. This process increased agricultural productivity, but reduced farmers' ability to organize and manage their production (Karnoop et al, 2016; Spanevello et al, 2019).

Family farming survives in a scenario of marketization and modernization of Brazilian agriculture. According to Plein (2010, p. 98), family production models have shown resistance even 'in the agrarian structure in the countries where the capitalist mode of production developed most, especially in the post-war period (1945-1973)' by food production.

Studies related to rural family farming and its reproduction strategies state that the full operation of the productive unit may not be the family unit's major objective (Neves, 1995). It should also be considered that there is an organization between principles of production and work organization and family projects resulting from the dynamics of the family organization (Deponti, 2007).

Among the family projects resulting from the dynamics of a family organization are the family agroindustries. The rural family agroindustry "is an agro-productive enterprise that adds value to the primary products produced by the family product and over time has become an alternative to supplement the income of small rural producers" (Anes, Deponti & Arend, 2018).

According to Mior (2005), the Rural Family Agroindustry is derived from family farming, where part of the vegetable and animal production is transformed into processed products adding greater marketing value. The logic of the family agroindustry is different from conventional agroindustry, it must belong to the family, an association, or a network of family associations/cooperatives; it must produce its own raw materials or buy them in small quantities from neighboring farmers; its labor force must be predominantly family-based, and it should have kinship and blood ties over generations.

The rural family agroindustry allowed the valorization of organic products, with the denomination of origin, and family farming, which became associated with tradition, nature, artisanal, and local - a set of important values for the consumer market (Wilkinson, 2003).

From these considerations, this paper aims to present the characteristics of the production and commercialization processes in a group of rural properties that partially/fully transform the raw material (agroindustrialization) in the municipalities of western Paraná. Based on the general objective, the specific objectives were defined:

- a) Characterize the properties where the rural family agribusinesses of the sample are located;
- b) Identify the production process of the rural family agribusinesses;
- c) To present the commercialization process of the rural family agribusinesses.

The information was extracted from the reports of the BP3 family agribusiness analysis carried out by BIOLABORE (Cooperative of Technical Assistance of Paraná) by the Cultivating Good Water Project of Itaipu Binacional, in the period from 2015 to 2018.

Several researches have already been conducted on the subject, in order to identify how agribusinesses contribute to the reproduction of family farming and to rural development. Works such as those by Amorim and Stadutto (2008), Matei & Silva (2015), and Spanevello et al (2019), which studied the importance of agroindustrialization processes in rural farms. Thus, the study is justified by the importance of agroindustrialization as an important strategy of social reproduction and rural development for this group of family farmers, contributing to the permanence of these families in the countryside, by diversifying productive activities on rural properties, and by generating extra income.

This paper is structured, initially, by this introduction, followed by a review of the theory on family agribusiness. Subsequently, the method and the discussion of the results found are described. And, finally, the concluding remarks are followed by the researched references.

2 – Theoretical Referential

This topic addresses the rural environment panorama from a theoretical review of family farming and rural family agribusiness.

2.1 - Socioeconomic reproduction of family farming

Rural Development is linked, according to Ramos (2001), to the improvement in the quality of life of rural populations and the use of land through sustainable techniques or exercising agricultural activities, always focused on environmental preservation.

According to Veiga et al. (2001), the presence of family farming in the Brazilian rural environment is essential, because a rural region will have a more active future if the ability to diversify the local economy is driven by the characteristics of its agriculture.

The FAO estimates that "family farming is by far the most prevalent form of agriculture in the world. Estimates suggest that it occupies about 70-80% of agricultural land and produces more than 80% of the world's food in value terms" (2014a, p. 11).

Family farming presents itself as an alternative for people to stay in the countryside, linked to assumptions of economic growth, but with respect for nature, through sustainable exploitation procedures. However, there are several types of family farmers, who proceed

with different production logics, use different technologies and production practices, as well as their own relationship with the market (Abramovay, 2007).

In the 2017 Agricultural Census, 3,897,408 establishments met the Law's criteria and were classified as family farming, which represents 77% of agricultural establishments. They occupy an area of 81 million hectares, or 23% of the total area of Brazilian agricultural establishments. Family farming was responsible for 23% of the total value of the establishments' production. It maintains 77% of all people engaged in agriculture and cattle raising in the country, around 10.1 million people. (IBGE, Agro Census 2017).

A study developed by the United Nations Development Programme (2011) suggests that "family farming could be decisive in generating environmental resilience and strengthening rural livelihoods such that they are more sustainable and able to cope with the environmental transformations generated by climate change" (Schneider, 2016, p. 13).

Wilkinson (1999, 2000) has defended in his studies that family farming should actively participate in agroindustrialization, an alternative that can be a way to strengthen its capacity for social reproduction. He also states that there is a need for public policies for agroindustrialization, which range from the informal market to niche markets, organic products, and differentiated quality (Mior, 2003).

2.2 Rural Family Agribusiness

One of the ways resulting from the dynamics of the family organization is agribusiness. The family agribusiness "is an agro-productive enterprise that adds value to the primary products produced by the family and over time has become an alternative to supplement the income of small rural producers" (Anes, Deponti & Arend, 2018, p. 110).

Two factors led to the emergence of the family agribusiness: the first factor is economic because when the producer cannot commercialize all his/her production *in natura*, he/she seeks to add value to the products by transforming them. The second factor is social since it is associated with the producer's desire to remain in the countryside, seeking the involvement of all family members in production. (Ruiz et al., 2010).

The emergence of rural agribusinesses can be characterized as a reconfiguration of the colonial product produced by family farming. This colonial product started to be processed by agribusinesses and became a higher value product with the possibility of generating higher income for families (Mior, 2005).

Other census data reveal that family farming agribusinesses account for the largest share of the value added to the production associated with food processing. This social segment is responsible for 78.40% of the added value, while non-family agriculture agribusinesses cover a percentage of 21.60%. This ratifies the more expressive weight of family farms in this type of agri-food production strategy, as already mentioned by other studies (Mior, 2005; Wilkinson, 2008; Gazolla; Pelegrini, 2011 apud Gazolla et al, 2012). (Translated by the authors)

Prezotto (2002) states that 'family agribusiness' rescues the social knowledge of the family production units regarding food processing that, throughout time, has always existed on rural properties and has been forgotten during the process of modernization of agriculture.

Other aspects of the family agroindustry consist of location in the rural environment, machinery, and equipment used on a smaller scale, own raw material (animal or vegetable origin) or coming from neighbors, artisanal production, and work performed by the family

members themselves, with sporadic external labor. The producers also get together through associative ventures (Mior, 2005).

The addition of value in rural agroindustry is also directly associated with the use of productive inputs, which demonstrates the potential of the activity in reducing dependence on external resources and agents. The use of own raw material, in family farming establishments, is "equal or superior to 75%, reaching proportions equivalent to 91% for the production of *rapadura* (brown sugar candy), 90% for cassava flour, 89% for cheese, and 88% for *tapioca* (cassava starch food). And even when raw material is purchased, this usually occurs in proximity circuits that nurture community relations" (Bastian et al., 2014, p. 65).

According to Bonamigo and Schneider (2007), it is possible to highlight some common characteristics in most of the agro-industrial units: the agroindustries use little physical space for the manufacturing of the products; the production of the agroindustries is focused, above all, on local markets; family members, in most cases, are involved in the production, showing that the labor force is usually family-owned; the production factors are based on farming practices; the knowledge of product transformation was acquired through experiences and practices left by the ancestors, transmitted and improved with each new generation.

Agribusiness is one of the main generators of direct and indirect jobs per unit of invested capital. Data from the Economic Department of the BNDS and the IBGE clearly show this characteristic in the Brazilian case, where, for every million dollars invested, the agricultural and agro-industrial enterprises generate 118 to 182 jobs, about 80% more than investments in a traditionally labor-intensive segment such as the commercial sector" (Trentin, 2001, p. 13). (Translated by the authors)

In Brazil, according to the Agro Census 2017 (IBGE 2017), there are 215,226 agricultural establishments of the patronal agriculture with agroindustries and in family agriculture, this figure reaches 1,311,830 establishments with rural agroindustry. The value of production is R\$ 8,475,295.00 for patronal agriculture and R\$ 6,351,512.00 in family agriculture. According to Fernandes Filho & Campos (2003, p. 871), "the region that shows a greater diversity of rural agroindustry products is the South region."

In the State of Paraná, according to the 2017 Agro Census (IBGE, 2017), the number of non-family agroindustries that exist in agricultural establishments corresponds to 8,413 units, and in family farming, this number rises to 34,502 rural family agroindustries. The value of production in non-family agroindustries is R\$ 394,049.00 and in family agroindustries is R\$ 322,056.00.

From the mid-1990s on, Brazil began to consider the rural family agroindustry as an efficient strategy for rural development, and so a significant growth was observed in the supply of agro-industrial products, coming from street markets, cooperatives, and producer associations linked to family farmers, and direct sales to consumers (Maluf, 2009, Carvalheiro, 2010).

The family agroindustry, when valued in rural areas, becomes a strategy for social reproduction since it brings opportunities to add value to the production of rural families, generating income and jobs for those producers who opt for activities of transformation of the raw materials they already produce (Pelegrini; Gazzola, 2008), and this study seeks to present

these characteristics in this group of 35 rural family agroindustries located in the western region of Paraná.

2.3 Previous Studies

Amorim and Stadutto (2008), aimed at analyzing the organization of family rural agro-industry production as a rural development strategy. The agroindustrialization of food presents itself as an alternative for pluriactive families by increasing family income in the western region of Paraná. The complexity of rural issues has advanced the discussion from conventional rural development strategies, which have not reduced poverty in rural areas, to a territorial approach to rural development. In this work, the theoretical perspective of networks was used to analyze rural development. The results show that the horizontal networks in western Paraná are still incipient, but they have been joined by rural producers, who have shown good results in the development of their activities and potential growth.

Matei and Silva (2015) conducted a study that analyzes 10 empirical cases of family agroindustries in Serra Gaúcha as an innovative activity that encourages autonomy and contributes to the improvement of quality of life and to the maintenance of families in rural spaces in Brazil. It highlights how certain public programs and policies have resulted in a favorable institutional environment for family farming at the national and state levels. It presents how these farmers carry out innovative processes, optimizing the use of their available resources (land, family labor, knowledge). As result, it shows the interaction of these family farmers with the institutional environment, favoring and improving these practices, inserting them into a local alternative agri-food system.

Dotto, Plein, Hein, Zanco, and Fariña (2018) sought in their study to identify some concepts that guide family farming and agroindustry based on a small property. They concluded that small property serves as the basis for family farming, which needs qualifications to produce with sustainability. It must still have conditions so that the rural family agriculture and agroindustry can manage their activity, control costs and expenses, avoid waste and losses, and take advantage of opportunities and production alternatives in the various sectors of the economy. They concluded that the opportunities for agriculture and rural family agroindustry are being expanded since the demand for products of this nature is growing.

Spanevello et al (2019), sought to analyze - in a specific case - the importance of agroindustrialization processes in farms that partially/fully transform the raw material, seeking to answer: what is the importance of agroindustrialization processes in farms? How do Rural Family Agroindustries (RFAs) promote the socio-economic reproduction of the family unit? The empirical research context involved the municipalities of Santo Augusto and Campo Novo/RS in the period of December 2017. The method consisted of a case study with four RFAs defined as agroindustry A (molasses processor), agroindustry B (processed meat), agroindustry C (cassava), and agroindustry D (baked goods). The results showed that ARFs emerge as new rural development practices, to the extent that they guarantee the permanence of families in the countryside, especially young people, and women. It is used by farmers as a complementary income strategy, adding value to products and diversification through pluriactive activities, in the search for a better quality of life for the family. The RFAs also contribute directly to the local socio-economic development, preserving the culture and traditions, since their products are sold in the municipality, such as supermarkets, schools, and fairs, among others.

These studies have shown that agroindustry is a strategy to increase income, seeking the permanence of the family in the countryside and expanding the opportunities for rural family agriculture and agroindustry, due to the growth in demand for products of this nature.

3 – Method

At first, the research is classified as bibliographic, which according to Gil (2010), is prepared based on previously published materials (theses, dissertations, papers), and it was used for the survey of the conceptual basis and similar studies related to the theme.

Regarding the characteristics of the field of observation, it is necessary to use descriptive research, which in the conception of Gil (2010) seeks to describe the characteristics of a given population or phenomenon or the establishment of relationships among variables. Thus, it was possible to describe the characteristics of the phenomena that occur in the field of observation, which in this research are the agroindustries.

The approach consists of a quantitative approach of secondary socioeconomic data because there was tabulation of data from a questionnaire. The questionnaire was filled out by the owners of 128 agroindustries in western Paraná, and it was carried out by BIOLABORE (Cooperative of Technical Assistance of Paraná) by the Cultivating Good Water Project of Itaipu Binacional, in the period from 2015 to 2018.

The questionnaire made available by BIOLABORE is extensive and provides socioeconomic information about the property and the agroindustry, facilities, production, access to information, waste disposal, marketing space, difficulties, differentials of the marketed products, and income. The study characterizes the data from the properties, the process of family agroindustrialization, since the constitution of the agroindustry, labor, potentialities, problems faced nowadays, legislation, production and origin of raw material, costs and prices, types of commercialized products, and other relevant data.

The research is classified as documentary, which is very similar to the bibliographic, but the difference lies in the nature of the sources, because while the bibliographic research uses fundamentally the contributions of various authors on a given subject, the documentary research is based on materials that have not received any scientific treatment or that can be reworked according to the research objectives (Marconi & Lakatos, 2010).

The data used in the research are the information extracted from questionnaires and reports of the Socioeconomic Analysis of 128 family agroindustries of BP3 carried out by BIOLABORE (Cooperative of Technical Assistance of Paraná) by the Cultivating Good Water Project of Itaipu Binacional, in the period from 2015 to 2018. The sample in this study includes 35 family agroindustries. The sample is limited to this number of 35 agroindustries because they were the documents made available in the period by BIOLABORE to the authors of the study.

4 – Characterization of the Family Agroindustries

This chapter is a data survey with the objective of providing a characterization of the family agroindustries in some localities of western Paraná (Céu Azul, Entre Rios do Oeste,

Guaíra, Matelândia, Medianeira, Pato Bragado, São Pedro do Iguaçú, and Vera Cruz do Oeste). It is characterized as a descriptive study of the information extracted from questionnaires and reports of the Socioeconomic Analysis of BP3 family agroindustries carried out by BIOLABORE (Cooperative of Technical Assistance of Paraná) by the Cultivating Good Water Project of Itaipu Binacional, in the period from 2016 to 2018.

According to the National Institute of Colonization and Agrarian Reform (INCRA, 2008), family farming in western Paraná corresponds to 75% of agricultural establishments, an important factor that led to the choice of the region for the research.

4.1– Panel of the Western Region of Paraná

The territory of the Western Region of Paraná, located on the third plateau of Paraná, is limited to the south, by the Iguaçú River, in the southwestern region; to the north, by the Piquiri River, in the northwestern region; to the east by the Guarani River, with the Pitanga and Campo Mourão Region, and to the west, by the Paraná River, establishing the border with the Republics of Paraguay and Argentina. It covers an area of 2,290,859 ha, which corresponds to 11.5% of the state territory. It has 50 municipalities, among which Cascavel, Foz do Iguaçú and Toledo stand out, due to their population sizes and polarization levels (Ipardes, 2019).

The municipalities studied are part of the axis Foz do Iguaçú x Guaíra, Foz do Iguaçú x Cascavel. According to Table 1, which brings the characterization of the municipalities as to their colonization, it is identified the predominance of Germans and Italians, coming from the states of Rio Grande do Sul and Santa Catarina. The colonization predominantly by migrants from the states of Rio Grande do Sul and Santa Catarina. These migrants, in turn, were largely descendants of Germans, Italians, and Poles (Ipardes, 2019).

Table 1 – Identification of the municipalities in Western Paraná

Municipality	Area Km ²	Emancipation	Predominant colonization	Total population	Urban population	Urban %	Rural population	Rural %	HDI 2010
CÉU AZUL	1,180,163	1968 MATELÂNDIA	German, Italian (RS, SC)	11,709	8,387	71.63	2,645	28.37	0.732
ENTRE RIOS DO OESTE	120,327	1993 MAL CDO RONDON	German, Italian (RS, SC)	4,481	2,642	58.96	1,284	41.04	0.761
GUAÍRA	568,845	1952 FOZ DO IGUAÇU	Diverse Ethnicities	32,923	28,206	85.67	2,498	14.33	0.724
MATELÂNDIA	642,030	1961 (FOZ DO IGUAÇU)	German, Italian (RS, SC)	17,775	11,613	65.33	4,465	34.67	0.725
MEDIANEIRA	325,167	1961 FOZ DO IGUAÇU	German, Italian (RS, SC)	45,812	37,390	81.62	4,427	18.38	0.763
PATO BRAGADO	136,781	1993 MAL CDO RONDON	German, Italian (RS, SC)	5,535	2,993	54.07	1,829	45.93	0.747
SÃO PEDRO DO IGUAÇU	308,123	1993 TOLEDO	German, Italian (RS, SC), from Minas Gerais and Northeasterners	5,976	4,055	67.85	2,436	32.15	0.683
VERA CRUZ DO OESTE	326,398	1983 CÉU AZUL	Northern Paraná	8,590	6,863	79.90	2,110	20.10	0.699
TOTAL	3,607,834	–	–	132,801	102,149	76.91	21,694	23.09	–

Source: IPARDES, 2019, adapted by the authors.

Currently, the West region stands out on the international scene due to its location, presenting a differentiated socio-spatial relationship, both by the border economic flow, and

by the reconfiguration of the territory, caused by the construction of the Itaipu Power Plant, which changed the landscape, the regional economic and social relations, highlighting the receipt of royalties by the bordering municipalities, which represents a source of investment for actions aimed at socio-economic development (Casagrande & De Souza, 2013).

4.2 Characterization of the Family Agroindustries

In this topic, the family agroindustries in the research were characterized. The sample researched (35 family agroindustries) belongs to families that live in rural areas and develop agricultural and non-agricultural activities inside or outside the property, considered pluriactive. It is worth noting that the activities performed by the families suggest the need for the allocation of farming and agroindustrialization activities, so much that - in almost all the properties surveyed - family members can be seen performing both activities.

In table 02, below, are the data of the area and property domain of the owners of the family agroindustries. For the classification of family farming units, the concept of family farming was considered according to Law 11.326/2006, also known as the 'Family Farming Law,' created in 2006, which considers a family farmer:

the one who practices activities in the rural environment, simultaneously meeting the following requirements: I not owing, for any reason, an area larger than four (4) fiscal modules; II using predominantly his/her own family's labor in the economic activities of his/her establishment or enterprise; III having a family income predominantly originating from economic activities linked to his/her own establishment or enterprise; IV managing his/her establishment or enterprise with his/her family. (Translated by the authors)

Most of the properties (82% of the sample) are between 1 and 20 ha, classifying them as family farming. Only two properties exceed the limit considered as family farming.

Table 2 – Size and legal domain of the properties of 35 family agroindustries (2015-2018).

Size of property area in Ha	Legal ownership of the property area		
	Own areas	Areas ceded from third parties	Total
Up to 1 ha	8	0	8
From 2 to 10 ha	9	1	10
From 11 to 20 ha	10	0	10
From 21 to 30 ha	2	0	2
From 31 to 40 ha	2	0	2
From 41 to 50 ha	1	0	1
Over 71 ha	2	0	2
TOTAL	34	1	35

Source: Research data.

This aspect was identified in the study by Amorin and Staduto (2007) also in western Paraná, where 72.5% of the properties with agroindustries analyzed have up to 20 hectares and 80% continued with the same amount of land after the industrialization of the production in the households.

The family agroindustries have the most varied agro-industrial activities and commercialize their products in several ways. Agroindustrialization is understood as the processing and/or transformation of products from agricultural, extractive, forestry, livestock, fishing, and aquaculture exploitation. The process can be simple, such as drying, grading, cleaning, and packaging, to more complex processes, such as oil extraction, fermentation, and caramelization. Handicrafts can also be included since most of the time they are made in rural areas. (Silva; Giles, 1998).

The number of family agroindustries per municipality is shown in Table 3. It can be observed that the municipality of Medianeira stands out for the total number of family agroindustries (15), demonstrating the entrepreneurial potential of these farmers.

Table 3 – Number of family agroindustries by municipality (2015-2018).

Municipalities	Number of Family Agroindustries	Percentage
CÉU AZUL	2	5.7
ENTRE RIOS DO OESTE	3	8.6
GUAÍRA	3	8.6
MATELÂNDIA	2	5.7
MEDIANEIRA	15	42.9
PATO BRAGADO	5	14.3
SÃO PEDRO DO IGUAÇU	3	8.6
VERA CRUZ DO OESTE	2	5.7
TOTAL	35	100.0

Source: Research data.

As for the size of the family agroindustries, it was identified that the biggest part (71%) is in the range of 1 to 99 m², 22.9% is in the range of 100 to 199 m², and 5.7 of the total is in the range of 200 to 299 m². They are small spaces, and from the total of 35, twenty-six are already made of masonry, a specific building for the segment (processing), according to the norms in effect. As most of the spaces are small, it is worth analyzing the financial conditions, the situational scenario of each family, and the potential to continue with the activities, among other factors.

Family or small rural agroindustries have distinct characteristics from a medium or large company in the agri-food sector, especially because it is an activity based on diversification, multifunctionality, and verticalization of production processes. Besides this, they seek cost reduction and competitiveness in the markets to guarantee the reproduction of their family structure. As a competitive advantage, they have property rights over the main inputs, that is, over the main resources needed for the production process (land, family labor, and knowledge). (Matei & Silva, 2015, p. 12) (Translated by the authors)

It was identified that 15 family agroindustries have only two members on the property and 9 have only 3 members, totaling a percentage of 68.6% of the sample. It can be inferred that the family is structured only in husband and wife, with 1 or 2 children at most, since

17.1% has 4 members on the property. These three ranges (2, 3, 4 members total 85.7% of the sample).

The agroindustry hires outsourced labor, but only 22.9% of the sample makes use of this labor since, out of the total time dedicated to agroindustrialization, 57.1% of the sample answered that they work full time on the activity and 40% partially. Two factors may contribute to the hiring of this labor force, few family members on the property, or periods of seasonality, in which the work in the production and industrialization process increases.

4.3 – Characterization of the production process of rural family agroindustries

By implanting an agroindustry, the farmer starts to act in two important stages of the productive chain: the primary and secondary sectors, because he/she produces and industrializes part of his/her production (Prezotto, 2002).

Table 4 shows the survey of the types of industrialized products in the family agroindustries, indicating the frequencies with which they were mentioned during the application of the questionnaire/characterization. A diversity of production was identified in these family agroindustries, where, in several cases, they operate in more than one segment, taking advantage of the raw material available on the property and local know-how that stems from knowledge inherited from past generations.

According to Marsden (1998), this artisanal model of production (acquired local culture and knowledge) despised by the process of agricultural modernization, is beginning to be seen as an identified market opportunity and an alternative source of income for farms, although, one of the difficulties, presented by Gazolla (2017), is to maintain the supply of some foods throughout the year, due to the seasonality of production.

Among the products contained in Table 3, baking stands out in 15 family agroindustries, pasta in second place in 7 family agroindustries, and the production of sugar cane brandy in 5 properties. By municipality, the production of sugar cane brandy and brown sugar stands out in the municipality of Medianeira, with four and three occurrences, respectively. In the family agroindustries, it is highlighted that the process is done manually, on a small scale and the offer is differentiated products from the conventional market.

Table 4 – Products versus municipality of the 35 family agroindustries (2015-2018).

		Municipality								Total
		CA	ERO	GUA	MAT	MED	PB	SPI	VCO	
Brown Sugar	Counting	0	0	0	0	3	0	0	0	3
	% Total	0%	0%	0%	0%	8.6%	0%	0%	0%	8.6%
Sugar cane brandy	Counting	1	0	0	0	4	0	0	0	5
	% Total	2.9%	0%	0%	0%	11.4%	0%	0%	0%	14.3%
Canned vegetables	Counting	0	0	1	1	0	1	0	0	3
	% Total	0%	0%	2.9%	2.9%	0%	2.9%	0%	0%	8.6%
Peanut derivatives	Counting	0	2	0	1	1	1	0	0	5
	% Total	0%	5.7%	0%	2.9%	2.9%	2.9%	0%	0%	14.3%
Corn derivatives	Counting	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	% Total	0%	0%	0%	0%	2.9%	0%	0%	0%	2.9%
Candies,	Counting	0	0	1	1	1	0	0	0	3

jams, and schmiers	% Total	0%	0%	2.9%	2.9%	2.9%	0%	0%	0%	8.6%
Meat processed	Counting	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	% Total	0%	0%	0%	0%	0%	5.7%	0%	0%	5.7%
Pasta	Counting	0	1	0	0	2	1	2	1	7
	% Total	0%	2.9%	0%	0%	5.7%	2.9%	5.7%	2.9%	20.0%
Honey	Counting	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	% Total	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2.9%	2.9%
Baked goods	Counting	1	3	1	1	3	2	2	2	15
	% Total	2.9%	8.6%	2.9%	2.9%	8.6%	5.7%	5.7%	5.7%	42.9%
Juices and pulps	Counting	0	0	1	0	2	1	0	0	4
	% Total	0%	0%	2.9%	0%	5.7%	2.9%	0%	0%	11.4%
Meat derivatives and processed	Counting	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	% Total	0%	0%	0%	0%	0%	5.7%	0%	0%	5.7%
Chicken	Counting	0	0	0	0	1	1	0	0	2
	% Total	0%	0%	0%	0%	2.9%	2.9%	0%	0%	5.7%
Cheese	Counting	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	% Total	0%	0%	0%	0%	0%	2.9%	0%	0%	2.9%
Sugar cane juice	Counting	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	% Total	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2.9%	0%	2.9%
Cassava	Counting	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	% Total	0%	0%	0%	0%	2.9%	0%	0%	0%	2.9%
TOTAL	Counting	2	3	3	2	15	5	3	2	35
	% Total	5.7%	8.6%	8.6%	5.7%	42.9%	14.3%	8.6%	5.7%	100.0%

Source: Research data.

Production deals with the quantity and what to produce, besides the available space and target audience. Thus, "to add value to the product, one should highlight aspects such as quality, standardization, selection, production process, as well as the incorporation of simple steps, pre-processing, conservation, cleaning or packaging" (Schinaider, Bezerra, Santos Júnior, Atiyel & Capistrano, 2018).

According to Wilkinson (1999), family agro-industry products are the result of traditional know-how, passed down through generations, or knowledge acquired through courses and/or a market opportunity. The quality of these products comes from know-how, knowledge acquired, and the climatic conditions existing in the territory of these agroindustries, making the product different in relation to flavor, aroma, and colors. There is also an interface between the know-how and the knowledge acquired from the courses, especially in the area of food handling, hygiene, and better production conditions, enabling greater productivity and resulting in a differentiated product.

In Table 5, the data referring to the participation in courses in the food area are presented, and the great majority of interviewees (93%) have already participated in some kind of course, among the most cited were Good Manufacturing Practices (42.9%), bakery courses (14.3%), and Hygiene/food handling (12.2%), demonstrating the importance of updating to improve production, besides providing safe food to the consumer's health, since

the food production process requires the fulfillment of rules that ensure the quality and greater safety of the food produced by any food enterprise.

Table 5 – Training and Courses taken by the 35 family agroindustries (2015-2018).

Types of courses	Responses		Percentage of cases
	N	Percentage	
Good Manufacturing Practices	21	42.9%	60.0%
Beverages	1	2.0%	2.9%
Canned food	3	6.1%	8.6%
Strawberry cultivation	1	2.0%	2.9%
Dairy products	3	6.1%	8.6%
Candies	2	4.1%	5.7%
Hygiene/food handling	6	12.2%	17.1%
Vegetables	1	2.0%	2.9%
Bakery	7	14.3%	20.0%
Organic products	1	2.0%	2.9%
No course	3	6.1%	8.6%
TOTAL	49	100.0%	

Source: Research data

Note: The number of citations is higher than the number of agroindustries, due to the multiple responses.

The food production process requires compliance with rules that ensure the quality and greater safety of the food produced by any food enterprise. "The search for technical and conceptual knowledge is relevant for the success of family agroindustries in the competitive environment and in rural areas" (Anes, 2017 apud Schinaider et al, 2018, p. 23).

It is of utmost importance that the food that reaches the consumers' table daily is safe and preserves their health. Thus, the implementation of the Good Manufacturing Practices (GMP) program that aims at providing safer food must be adopted by the family agroindustries. One of the questions in the questionnaire refers to the knowledge of the Good Manufacturing Practices in the 35 agroindustries, and according to Table 6, 30 agroindustries responded that they are aware of them, representing 85.7% of the sample. When asked about knowledge and importance of Good Manufacturing Practices, 85.7% answered affirmatively, considering GMP important.

Table 6 – Good Manufacturing Practices of the 35 family agroindustries (2015-2018).

Knowledge of Good Manufacturing Practices	Frequency	Percentage	Do you consider Good Manufacturing Practices important?	Frequency	Percentage
Yes	30	85.7	Yes	30	85.7
No	5	14.3	No answer	5	14.3
Total	35	100.0	Total	35	100.0

Source: Research data.

In Table 7, it is shown that when asked about the reasons to follow GMP, 68% of the sample said that food safety is the main reason to follow GMP, which corroborates with the goal of GMP, which is a manual that brings the compliance of rules that ensure the quality and greater safety of food produced by any food enterprise.

Table 7 – Action to Good Manufacturing Practices and Important Attitudes of 35 family agroindustries (2015-2018).

Reasons for following GMP			Percentage of cases	Important attitudes for agroindustry			Percentage of cases
	N	%			N	%	
Behavior change	1	2.40%	2.90%	Hygiene	30	41.70%	85.70%
Food safety	24	58.50%	68.60%	Product quality	2	2.80%	5.70%
Food handling	1	2.40%	2.90%	Goodwill	1	1.40%	2.90%
Quality	5	12.20%	14.30%	Use of PPE	22	30.60%	62.90%
Reliability	1	2.40%	2.90%	Personal cleanliness	4	5.60%	11.40%
Social awareness	1	2.40%	2.90%	Equipment cleanliness	5	6.90%	14.30%
Hygiene	2	4.90%	5.70%	Good quality raw material	2	2.80%	5.70%
Avoid contamination	1	2.40%	2.90%	Animal health	1	1.40%	2.90%
No answer	5	12.20%	14.30%	Food handling hygiene	4	5.60%	11.40%
				Maintenance	1	1.40%	2.90%
TOTAL	41	100.00%			72	100.00%	

Source: Research data.

Note: The number of citations is higher than the number of agroindustries, due to the multiple responses.

Still, in relation to Table 7, the respondents were asked about the important attitudes that the family agroindustries should have, and the answer about hygiene reached the highest percentage (47.30% of the answers), and out of the total sample, 97% of producers pointed this question. The use of PPE (personal protective equipment) was the second most cited option, (30.6%) of the answers and (62.9%) of the respondents. By strengthening these aspects of the quality of family farming products, it becomes possible to build a more positive image and add more value to the product.

As for the clarification of doubts regarding the production process, it was identified, according to Table 8, that access to the Internet was the most cited alternative, in 30.2% of the cases. In second place is Technical Assistance (27.9%). If the alternatives Technical Assistance, Emater, and Public Agencies are added, the total percentage is 37%, showing that these institutions are present in the agroindustries.

Table 8 – Source of Production Processes from the 35 family agroindustries (2015-2018).

Source of Production Processes	Responses		Percentage of cases
	N	Percentage	
Search in Material	3	7.0%	8.6%
Internet	13	30.2%	37.1%
Technical assistance	12	27.9%	34.3%
Association	1	2.3%	2.9%
Emater	3	7.0%	8.6%
Surveillance	1	2.3%	2.9%
Other businessmen	2	4.7%	5.7%
City hall	1	2.3%	2.9%
Public agencies	1	2.3%	2.9%
No doubts	6	14.0%	17.1%
TOTAL	43	100.0%	

Source: Research data.

Note: The number of citations is higher than the number of agroindustries, due to the multiple responses.

4.4 – Characterization of the commercialization process of rural family agroindustries

One way to strengthen family farming is to add value to its products. This can occur in several ways, and the main ones are "related to the development and marketing of products that highlight the social character of family farming, the territory, flavor, and differentiated characteristics of the artisanal production process" (Batalha, et al, 2005, p. 3).

In this way, the family agroindustry becomes a strategy of social reproduction, in the search for more revenues and income complementation, by adding value to their products, providing jobs for family members, since they choose to transform the raw materials, they already produce (Pelegrini; Gazzola, 2008).

With respect to knowledge of production costs, the lack of knowledge regarding management techniques of the production process by family producers is one of the difficulties of the family agroindustry in the sample, since 71.4% said they did not know all the costs that involve production.

Regarding the basis for calculating the sales price, according to Table 9, the option with most answers is the cost of the product (48.8%), followed by the competition. This shows that there are difficulties to compose the sales price, since 71.4% of the producers declared not knowing the cost of the products, and Table 8 shows the cost of the product, followed by the competitor's price as the most used options to compose the sales price.

According to Gazzola (2017), one of the difficulties of the agro-industry owner is to manage the entire production chain (production of raw materials - processing - markets - business administration). It is important that the producer knows the financial flow of the agroindustry (investment in fixed capital, costs and expenses, gross revenue), to add value to his/her product, as well as to compete with products already existing in the market (Schinaider et al, 2018).

Table 9 – Basis to form the Sales Price of 35 family agroindustries (2015-2018).

Calculation Basis of Selling Price	Responses		Percentage of cases
	N	Percentage	
Competition	10	24.4%	28.6%
Product + labor cost	1	2.4%	2.9%
Product cost	20	48.8%	57.1%
Total cost with tax	1	2.4%	2.9%
Prices offered by programs	7	17.1%	20.0%
Market value	2	4.9%	5.7%
TOTAL	41	100.0%	

Source: Research data.

Note: The number of citations is higher than the number of agroindustries, due to the multiple responses.

Table 10 shows the perceptions most pointed out by producers regarding the differential of the manufactured product. The most pointed characteristic is the taste of the product, with 30%, followed by the method of production and product appearance with 7% each.

Table 10 – Differential of products manufactured from 35 family agroindustries (2015-2018).

Differential - Manufactured Products	Responses		Percentage of cases
	N	Percentage	
Product Appearance	7	10.0%	20.0%
Handmade product	4	5.7%	11.4%
Differentiated packaging	2	2.9%	5.7%
Production method	7	10.0%	20.0%
Hygiene	3	4.3%	8.6%
Good quality raw material	6	8.6%	17.1%
No risk of contamination	2	2.9%	5.7%
No preservatives	3	4.3%	8.6%
Organic	6	8.6%	17.1%
Product quality	7	10.0%	20.0%
Product taste	21	30.0%	60.0%
Healthy	2	2.9%	5.7%
Total	70	100.0%	

Source: Research data.

Note: The number of citations is higher than the number of agroindustries, due to the multiple responses.

The results reaffirm the findings in the study by Spanevello et al (2019), who identified that the options most marked by the respondents were: quality, taste, and appearance of the products, because they are produced in a traditional way, without the addition of chemicals, which guarantee their natural attributes.

Thus, the products coming from family agroindustries are differentiated by a set of ecological, social, cultural, handmade, nutritional characteristics, which are incorporated into the product, materializing the differentiation of these products, in an association with the

place of their production and the know-how of the producers or acquired from the competent institutions, which gives a peculiar flavor, appreciated by an increasing share of consumers (MDA, 2004).

As for the form of commercialization, it was verified that the sale via 'producer block' is the most used, about 70.7%, followed by 'individual firm' (14.6%) and in group society (9.8%), while only 2 agroindustries do not have a register, and sell informally.

Table 11 shows the main points and marketing alternatives indicated by the family agroindustries surveyed. Direct sales, institutional programs, and trade fairs are the main items mentioned. According to this information related to the main commercialization places, it becomes justifiable the great percentage of the sale with producer block (formalized sale), since the producers commercialize with the Institutional Programs.

Another aspect that can be identified regarding marketing is that the points are concentrated in the municipality itself, since most of them are sold at the fair (30%), directly to consumers (30%), institutional programs (26%), and supermarkets (13%).

Gazolla (2017) states that one of the difficulties is to expand local marketing and consumption networks, in small municipalities (scale up of the experiences).

Table 11 – Commercialization Sites of 35 family agroindustries (2015-2018).

Commercialization sites	Responses		Percentage of cases
	N	Percentage	
Fair	30	30.3%	85.7%
Supermarket	13	13.1%	37.1%
Direct Consumer Sales	30	30.3%	85.7%
Institutional programs	26	26.3%	74.3%
Total	99	100.0%	

Source: Research data.

Note: The number of citations is higher than the number of agroindustries, due to the multiple responses.

The results identified in Table 11 reinforce the findings of Spanevello et al (2019), who identified a diversification of segments in the marketing channels of the family agroindustries surveyed, i.e., each agroindustry has more than one channel in which it markets its products, such as fairs, home sales, supermarkets, and schools, among others.

Matei and Silva (2015) also identified in their study that direct marketing is the most common form among these enterprises, valuing the sale in the establishment and in fairs, but also inserting the products in markets and stores.

The diversification in marketing sites, although concentrated only in the municipality, is a positive point, because it demonstrates the autonomy of farmers to choose the markets for their products since if they do not fit in one of the markets, there will be others to protect themselves in times of crisis (Hahn et al., 2017).

Regarding the branding of products, about 62% of family agroindustries have labeling for their products. This indicates that farmers have the perception of the importance of identifying their products, creating their own identity, in order to build consumer loyalty.

A study, applied to family agroindustries in the Missões region of Rio Grande do Sul, in 2017, identified that the owners made investments in label printing, in order to highlight the identity of the family agroindustry (Anes, 2017).

About the main difficulties in agro-industry activities, according to Table 12, the lack of labor and the construction/enlargement or adaptation of a suitable environment, and the lack of equipment were the most cited.

Table 12 – Difficulties in conducting the 35 family agroindustries (2015-2018).

Difficulties found	Responses		Percentage of cases
	N	Percentage	
Revenue adequacy	2	3.8%	5.7%
Working capital	1	1.9%	2.9%
Competition	1	1.9%	2.9%
Building the right environment	6	11.3%	17.1%
Creation of new products	1	1.9%	2.9%
Disclosure	2	3.8%	5.7%
Lack of equipment	4	7.5%	11.4%
Lack of labor	15	28.3%	42.9%
Insects	1	1.9%	2.9%
Irrigation	1	1.9%	2.9%
Legalization	1	1.9%	2.9%
Logistics	2	3.8%	5.7%
Standardization of raw material	1	1.9%	2.9%
Commercialization sites	2	3.8%	5.7%
Price of packages	1	1.9%	2.9%
Product pricing	3	5.7%	8.6%
Label	2	3.8%	5.7%
No difficulties found	1	1.9%	2.9%
Price of raw material	1	1.9%	2.9%
Quality of raw material	3	5.7%	8.6%
Lack of raw material	2	3.8%	5.7%
Total	53	100.0%	

Source: Research data.

Note: The number of citations is higher than the number of agroindustries, due to the multiple responses.

The study by Amorim and Staduto (2008) identified that out of the 40 agroindustries surveyed, 65% of the interviewees attributed the lack of resources and the high cost of the installation and maintenance of an agroindustry (mainly animal derivatives), the other 35% found other difficulties such as compliance with sanitary surveillance, maintenance of product quality, small-scale production, lack of machinery and equipment suitable for small agroindustries, high cost of packaging, and lack of raw material for the whole year, corroborating the findings of this research.

5 – Concluding remarks

This paper sought to characterize a group of family agroindustries in Western Paraná, the process of family agroindustrialization, from the constitution of the agroindustry, labor, potentialities, problems faced nowadays, legislation, production and origin of raw material, costs and prices, types of commercialized products, and other relevant data.

From the characterization of these rural family agroindustries, some common characteristics can be identified in most of the agro-industrial units, as cited by Bonamigo & Schneider (2007): agroindustries use little physical space for the manufacturing of products; the production of agroindustries is focused mainly on local markets; family members, in most cases, are involved in the production, showing that labor is usually family-owned, and production factors are based on farming practices.

One of the characteristics to be highlighted in these enterprises is that there is great relevance of the work and management by the family nucleus itself since only 22.9% of the sample hires outsourced labor. In agroindustries, according to Carvalheiro (2010, p.78), "the family has control of the means of production - land, work tools, and labor - and is the main responsible (but not the only one) for the work in the agroindustry.

The agroindustries characterized are made up of small rural producers who produce food of vegetal and animal origin (organic or not), as well as pasta and bakery products. These producers are micro and small entrepreneurs that offer products linked to the local culture.

The transformation of these products occurs in an artisanal way in small and medium-sized facilities. In its great majority, these are products with simple processing, but with significant potential to add value.

Most are legalized, as they sell to institutional programs, fairs, and the local market. It was found that the income from the agroindustry is the only source of income in only two cases. About the others, all the producers have other incomes. According to Mior (2005), family farmers seek to revalue their raw material as one of the essential components of their strategy for economic and social reinsertion, since this raw material is used to produce new products, making them small entrepreneurs.

The producers comply with the legal aspects, both from the sanitary as well as the environmental and fiscal points of view before the public regulatory bodies. They are aware of the good manufacturing practices, besides valuing the importance of hygiene and the use of PPE. The sanitary quality associated with the production process is an extremely important measure, and one that should gradually be introduced in all agribusinesses. By strengthening this aspect of the quality of family farming products, it becomes possible to build a positive image of these products before consumers.

With the set of companies studied and the comparison with other studies, it is possible to consider that the agroindustry is an important strategy for social reproduction and rural development of family farming, by generating income and diversifying activities. The continuity of the family agro-industry trajectory will depend on the capacity of farmers to maintain and improve this form of organization and, at the same time, strengthen regional insertion in new production chains.

The rural environment has been characterized as a potential challenge for the formulation of public policies and for the maintenance of sustainable agricultural enterprises. New ways of cultivating crops to obtain greater profitability can be a stimulus for the continuation of agro-ecological activities through family succession, as well as an attraction for new entrepreneurs.

References

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: EDUSP, 2007, 294 p.

AMORIM, L.S.B.; STADUTO, J.A.R. Desenvolvimento Territorial Rural: a agroindústria familiar no Oeste do Paraná. **Rev. de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 15-29, jan./jun. 2008.

ANES, C. E. R. **Pensamento instrumental e substantivo na dinâmica produtiva das agroindústrias familiares na Região das Missões – RS.** Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional) UNISC, Santa Cruz do Sul, 2017.

ANES, C.E.R. DEPONTI, C.M. AREND, S.C. As racionalidades instrumental e substantiva na dinâmica produtiva das agroindústrias familiares na região das Missões. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional.** G&DR • v. 14, n. 2, p. 107-132, jan/2018.

BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. In: SOUZA FILHO, H. M.; BATALHA, M. O. (Orgs.). **Gestão integrada a agricultura familiar.** São Carlos: Edufscar, 2005.

BASTIAN, L. WAQUIL, P.D. AMIN, M.C. GAZOLLA, M. Agroindústrias rurais familiares e não familiares: uma análise comparativa. **REDES,** Santa Cruz do Sul, v. 19, nº 3, p. 51 - 73, set./dez. 2014

BIOLABORE - **COOPERATIVA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DO PARANÁ.** Disponível em: <<http://biolabore.org/site/>>. Acesso em 15 ago 2019.

BONAMIGO, C. A.; SCHNEIDER, C. R. Revisitando a história: a revolta dos posseiros de 1957 no Sudoeste do Paraná. Francisco Beltrão: Grafisul, 2007. **Análise socioeconômica das agroindústrias da BP3 – marco III.** Março, 2018.

BRASIL, **Política Nacional de Agricultura Familiar.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm. Acesso em: 20 mai 2019.

CARVALHEIRO, E.M. **A construção social de mercados para os produtos da agroindústria familiar.** Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural – Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Porto Alegre, 2010, 214 f.

CASAGRANDE, A. E.; DE SOUZA, E. B. C. Do planejamento ao ordenamento territorial: estudo da região costa oeste do Paraná. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise,** 2013, 28: 67-85.

DEPONTI, C.M. Teoria social e o lugar da agricultura familiar na sociedade contemporânea: estudo analítico-comparativo das contribuições brasileiras ao debate. **Anais do XLV CONGRESSO DA SOBER** - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2007.

DOTTO, M.L.G.; PLEIN, C. HEIN, A.F. ZANCO, A.M.; FARIÑA, L.O. As alternativas para agricultura e a agroindústria familiar rural e as contribuições ao desenvolvimento rural sustentável (DRS). **Braz. J. of Develop.,** Curitiba, v. 4, n. 6, p. 3352-3370, out./dez. 2018.

FAO (2014a). **The State of Food and Agriculture - Innovation in family farming.** Rome, Italy, 161 pages.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.

HAHN, C. L. CASARIN, V.A. SANTOS, A.V. MIRANDA, R.L. ORTIZ, L.C.V. Análise de mercado dos produtos da agroindústria familiar: Estudo de caso do perfil do consumidor e do produtor Santo-Angelense – Rio Grande do Sul – Brasil. **Espacios,** v.38, n.21, p.5, Caracas, 2017. Disponível em:

<<http://www.revistaespacios.com/a17v38n21/a17v38n21p05.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2019.

GAZOLLA, M. **Conhecimentos, produção de novidades e ações institucionais: cadeias curtas das agroindústrias familiares**. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural – PGDR-UFRGS. Porto Alegre, 2012.

GAZOLLA M.; NIEDERLE, P.A.; WAQUIL, P.D. Agregação de Valor nas Agroindústrias Rurais: uma análise com base nos dados do Censo Agropecuário. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n.122, p.241-262, jan./jun. 2012.

GAZOLLA, M. PELEGRINI, G. As experiências familiares de agroindustrialização: uma estratégia de produção de novidades e de valor agregado. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 361-388, nov. 2011.

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Populacional. 2010**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em 12 fev 2020.

____ **Censo agropecuário: resultados definitivos** / IBGE 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf>. Acesso em 02 abril 2020.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Novo retrato da Agricultura Familiar: o Brasil redescoberto**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=26131>>. Acesso em: 02 jun 2019.

IPARDES, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Perfil Avançado dos Municípios**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=29>. Acesso em 13 nov 2019.

____ **Caderno Estatístico do município de Céu Azul, 2019**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85988&btOk=ok>>. Acesso em 15 mai 2019.

____ **Caderno Estatístico do município de Entre Rios do Oeste, 2019**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85988&btOk=ok>>. Acesso em 15 mai 2019.

____ **Caderno Estatístico do município de Guaíra, 2019**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85988&btOk=ok>>. Acesso em 15 mai 2019.

____ **Caderno Estatístico do município de Matelândia, 2019**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85988&btOk=ok>>. Acesso em 15 mai 2019.

____ **Caderno Estatístico do município de Medianeira, 2019**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85988&btOk=ok>>. Acesso em 15 mai 2019.

____ **Caderno Estatístico do município de Pato Bragado, 2019.** Disponível em:
<<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85988&btOk=ok>>.
Acesso em 15 mai 2019.

____ **Caderno Estatístico do município de Vera Cruz do Oeste, 2019.** Disponível em:
<<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85988&btOk=ok>>.
Acesso em 15 mai 2019.

____ **Caderno Estatístico do município de São Pedro do Iguaçu, 2019.** Disponível em:
<<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85988&btOk=Ok>>.
Acesso em 15 mai 2019.

KARNOPP, E. VOGT, O.P, BERNARDY, R.J, ETGES, V.E. Agroindústrias familiares no sul do Brasil: o território na perspectiva do desenvolvimento. **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE - Ano XVIII – V. 2 - N. 34 - Agosto de 2016, Salvador, BA – p. 666 – 684.**

MDA, Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Programa de Agroindustrialização da Produção dos Agricultores Familiares – 2003/2006.**

MALUF, R. S. **Agricultura Familiar: multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil.** Rio de Janeiro: Mauad, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARSDEN, T. New rural territories: regulating the differentiated rural spaces. **Journal of Rural Studies.** N.14, n.1, 1998.

MATEI, A. P.; SILVA, L. X. da. Inovação, Agroindústrias Familiares e Sistemas Agroalimentares Locais na Serra Gaúcha. **Revista IDeAS,** v. 9, n. 2, p. 8-44, 2015.

MIOR, L.C. **Agricultores familiares, agroindústrias e território:** a dinâmica das redes de desenvolvimento rural no Oeste Catarinense. 2003. Tese (Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003

____ **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural.** Chapecó: Argos, 2005. 338 p.

PELEGRINI, G.; GAZOLLA, M. A agroindustrialização da produção como estratégia de reprodução social da agricultura familiar. In.: **Cadernos do Ceam/Estudos Rurais III / Flávio Borges Botelho Filho (organizador) – Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares, Núcleo de Estudos Agrários – v. 8. n. 32,2008.**

PLEIN, C. Capitalismo, agricultura familiar e mercantilização. **Informe Gepec,** Toledo, v. 14, n. 2, p. 96-111, jul./dez. 2010.

PREZOTTO, L. L. **Uma concepção de agroindústria rural de pequeno porte.** Revista de Ciências Humanas. EDUFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Florianópolis. n. 31, abr. 2002. p.133-154.

RAMOS, Pedro. **Propriedade, estrutura fundiária e desenvolvimento (rural).** V.15, N.43, São Paulo. 2001.

RUIZ, M. S. VENTURINI, V. CAMBERLIN, W. LYRA, J.R.M. UCHOA JR. P.P.M.

Agroindústria familiar de Londrina-PR. 2010. Disponível em:

<file:///C:/Users/Notebook/Downloads/1401-Texto%20do%20artigo-5413-1-10-20150706.pdf>. Acesso em: 01 Abril 2020.

SILVA, J.B. GILES, A. **Pronaf Agroindústria.** SDR/MA. Brasília, 1998. 48p.

SCHNEIDER, S. A presença e as potencialidades da agricultura familiar na América Latina e no Caribe. **Redes** (St. Cruz Sul, Online), v. 21, nº 3, p. 11 - 33, set./dez. 2016.

SCHINAIDER, A.D.; BEZERRA, G.J. SANTOS JUNIOR, L.E., ATIYEL, C. CAPISTRANO, M.O.W. **AGROINDÚSTRIA: CONCEITOS E RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO RURAL** Gestão e planejamento de agroindústrias familiares [recurso eletrônico] / organizadoras Daniela Garcez Wives [e] Daniela Dias Kühn; coordenado pela SEAD/UFRGS. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018.

SPANEVERELLO, R.M. DUARTE, L.C. SCHNEIDER, C.L.C. MARTINS, S.P. Agroindústrias rurais familiares (ARFs) como estratégia de reprodução socioeconômica da agricultura familiar nos municípios de Santo Augusto e Campo Novo – RS. **Redes** (Santa Cruz do Sul. Online), v. 24, n. 3, p.198-216, setembro-dezembro, 2019

TRENTIN, I.C.L. **O Pró-Rural 2000 como Política Pública de Combate à Pobreza Rural.** Porto Alegre: UFRGS, Dissertação de Mestrado do PGDR. 2001. 135 p.

VEIGA, J. E. ; FAVARETO, A. ; AZEVEDO, C.M.A. ;BITTENCOURT, G.; VECCHIATTI, K. ; MAGALHÃES, R. ; JORGE, R. **O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento.** Brasília: Convênio FIPE-IICA(MDA/CNDRS/NEAD), 2001. 108 p.

WANDERLEY, M.N.B. O campesinato brasileiro: uma história de resistência. **Rev. Econ. Sociol. Rural** [online]. 2014, vol.52, suppl.1, pp.25-44.

WESZ JR. V.J.; TRENTIN I.C.L. FILIPPI, E. E. Os reflexos das agroindústrias familiares para o desenvolvimento das áreas rurais no Brasil. **IV Congresso Internacional de La RED SIAL.** Argentina, Mar Del Plata, 27 a 31 de outubro de 2008.

WILKINSON, J. A contribuição da teoria francesa das convenções para os estudos agroalimentares: algumas considerações iniciais. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.20, n. 2, 1999.

_____. A pequena produção e sua relação com os sistemas de distribuição. In: **Seminário Políticas de Seguridad Alimentaria y Nutrición en América Latina.** Anais... Campinas – SP: UNICAMP.2003.

WILKINSON, J. **O estado, a agricultura e a pequena produção** [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008, 229 p.

*Recebido em 31/05/2023
Aprovado em 03/07/2023*

REFORMA TRIBUTÁRIA EM DEBATE: DEMOCRACIA FISCAL, DESIGUALDADE SOCIAL E DESENVOLVIMENTO

Alexandre Barros da Costa¹

Resumo:

Este artigo tem como objetivo demonstrar a importância da democracia fiscal para a redução da desigualdade social no Brasil. Para tanto, foi feita uma breve revisão teórica sobre os conceitos de democracia e democracia fiscal, bem como analisados alguns aspectos da tributação sobre a renda no Brasil. Constatou-se que a democracia fiscal, entendida também como um sistema tributário mais equânime, é um importante instrumento para a redução da desigualdade social. Sugere-se, portanto, que a reforma tributária seja debatida através da perspectiva do desenvolvimento, tendo a democracia fiscal como o centro deste debate.

Palavras-chave: democracia; tributação; desigualdade; desenvolvimento.

DEBATE TAX REFORM: FISCAL DEMOCRACY, SOCIAL INEQUALITY AND DEVELOPMENT

Abstract:

This article aims to demonstrate the importance of fiscal democracy for reducing social inequality in Brazil. To this end, a brief theoretical review was carried out on the concepts of democracy and fiscal democracy, as well as some aspects of income taxation in Brazil. It was found that fiscal democracy, also understood as a more equitable tax system, is an important instrument for reducing social inequality. It is suggested, therefore, that the tax reform be debated from the perspective of development, with fiscal democracy as the center of this debate.

Keywords: democracy; taxation; inequality; development.

¹ Doutorando em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). Possui especialização em Relações Internacionais (UNILA), em Direito Tributário e Aduaneiro (PUC/MG) e em Direito do Trabalho e Previdenciário (PUC/MG). Graduação em Ciências Econômicas (UFPR). Principais áreas de pesquisa: Políticas Públicas, Economia Política, Economia Regional e Urbana e Economia da Concorrência. Membro do Grupo de Pesquisa Tríplice Fronteira e Relações Internacionais (CNPq/Unila). É Analista Tributário da Receita Federal desde 2006. Atua na Coordenação Geral de Análise Antitruste 2 (CGAA 2) do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). E-mail: abcbarros@hotmail.com.

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é demonstrar a importância da democracia fiscal para a redução da desigualdade social no Brasil, sobretudo quando o debate sobre reforma tributária é intensificado. Não se trata de ignorar a existência de outras políticas públicas que também podem atacar o problema, mas sim de reforçar a democracia fiscal como uma política importante e eficaz na redução da desigualdade social que persiste no país.

Para atingir o objetivo proposto, foi feita uma breve revisão teórica sobre os conceitos de democracia e democracia fiscal, bem como analisados alguns aspectos da tributação da renda no Brasil, evidenciando como é possível reduzir a desigualdade social através da democracia fiscal. Essa análise da tributação da renda foi feita tanto sob a perspectiva dos preceitos e das normas vigentes no ordenamento jurídico brasileiro, sobretudo a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF 88) e o Código Tributário Nacional (Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966), quanto sob a perspectiva econômico-social.

A CF 88 é um símbolo da democracia brasileira, pois sua promulgação representa o fim do período ditatorial militar, que foi instaurado em 01 de abril de 1964 e durou até 15 de março de 1985. Além de Constituição Democrática, a CF 88 também é conhecida como Constituição Cidadã, pois têm entre seus fundamentos a dignidade humana, a cidadania e o pluralismo político. A CF 88 expressa, ainda, que são objetivos fundamentais: a construção de uma sociedade livre, justa e solidária; e a redução das desigualdades sociais.

O Código Tributário Nacional (CTN), que dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios, foi criado em 1966 como lei ordinária e recepcionado pela CF 88 com *status* de lei complementar. Logo, é uma norma infraconstitucional, ou seja, encontra-se abaixo da CF 88. Em respeito à hierarquia das normas, portanto, o CTN deve ser aplicado e interpretado conforme os preceitos e dispositivos da intitulada Constituição Democrática Brasileira.

Sendo assim, não é possível falar em democracia fiscal sem analisar a CF 88 e o CTN. Como a democracia fiscal deriva da democracia e contribui para a sua qualidade, também não é possível falar de democracia fiscal sem falar na própria democracia.

No Brasil, a “onda” de polarização de ideias, colocando os partidos de esquerda e direita² em constante conflito e sem qualquer perspectiva de convivência pacífica no médio prazo, é prejudicial à democracia e vai de encontro ao que prega a CF 88, especialmente o pluralismo político entendido como princípio basilar e a livre manifestação do pensamento como um direito fundamental.

Essa deterioração dos princípios democráticos não está ocorrendo apenas na América Latina, mas sim em várias partes do mundo. Para Terenciano (2018, p.151), “o processo de consolidação democrática, não chegou ao fim, e no meio deste processo, está ocorrendo o reverso”. Oportuno, então, ressaltar que a estabilidade democrática brasileira é imprescindível para que seja alcançada a democracia fiscal e, por consequência, a redução da desigualdade social.

Diante desta proposta, o artigo estrutura-se com os seguintes tópicos: 1. Introdução, 2. Democracia fiscal e seu impacto para a qualidade da democracia, 3. Tributação da Renda no Brasil e Desigualdade Social e 4. Considerações Finais.

² Ver classificação de Codato, Berlatto e Bolognesi (2018).

2. DEMOCRACIA FISCAL E SEU IMPACTO PARA A QUALIDADE DA DEMOCRACIA

A democracia pode ser entendida como uma das formas de governo que um povo pode adotar, devendo-se afastar deste contexto qualquer forma autocrática. Percebe-se, portanto, a conotação política do termo. A ideia de democracia, nas palavras do filósofo Norberto Bobbio, remete à onicracia, isto é, o governo de todos. Ainda segundo Bobbio (2009), a democracia, na contemporaneidade, transbordou as perguntas “quem governa?” e “como governa?”, devendo ser compreendida como um conjunto de mecanismos que permitam a efetiva participação dos interessados na deliberação dos assuntos coletivos (CRUZ, 2018; MARTINS, 2009).

Segundo Kotler (2015, p. 241), “em A República, Platão descreveu o conceito original de democracia como um sistema de representação eleita por um eleitorado esclarecido”. Já para Mounk (2019, p. 20), “democracia é um conjunto de instituições eleitorais que possuem vínculos e traduzem efetivamente visões populares em políticas públicas”.

Neste contexto, na maioria dos países, a “democracia é considerada como um valor de alto-relevância, isto é, quase todos os povos a colocam como uma de suas bases de organização”(MARTINS, 2009, p. 207). A democracia apresenta-se como algo sonhado e desejado por todos. Sendo assim, políticos com flagrantes comportamentos autoritários e avessos aos princípios democráticos não se posicionam oficialmente contra a democracia. Contudo, “demagogos potenciais existem em todas as democracias, e, ocasionalmente, um ou mais de um deles faz vibrar a sensibilidade pública” (LEVITSKY e ZIBLATT, 2018, p.21).

De acordo com Castells (2018, p.10), “a democracia se constrói em torno das relações de poder social que a fundaram e vai se adaptando à evolução dessas relações, mas privilegiando o poder que já está cristalizado nas instituições”. Se for rompido o vínculo entre o que os cidadãos desejam e as ações daqueles que foram eleitos, surge a crise da legitimidade política, que pode ser corrigida, na democracia liberal, com a pluralidade de opções e eleições periódicas para escolha entre essas opções. Todavia, a profissionalização da política faz com que alguns políticos defendam seus próprios interesses, afastando-se de suas ideologias e da busca pelo bem-estar coletivo. Assim, aumenta-se a desconfiança por parte da população e inicia-se um processo que leva à ruptura da democracia.

Para Mounk (2019), uma das formas de evitar essa ruptura e aperfeiçoar a qualidade da democracia é através da revisão das políticas públicas que permitiram que o aumento da desconfiança da população em relação à classe política chegasse a níveis tão elevados. Nos Estados Unidos, por exemplo, uma pesquisa realizada em 2014 revelou que apenas 30% dos americanos confiavam na Suprema Corte e 29% confiavam na Presidência. A confiança no Congresso, que era de 40% no início dos anos 70, caiu para menos de 10%. Uma das hipóteses desta decepção dos cidadãos com a política é a distribuição injusta da riqueza gerada na sociedade, assim como dos recorrentes sacrifícios a que são submetidos em nome do equilíbrio orçamentário.

De acordo com Piketty (2018), essa distribuição injusta da riqueza só se amplia, pois há um crescimento vertiginoso da fortuna dos 1% mais ricos do planeta desde 1970. O 1% mais rico da Europa, por exemplo, detém 25% do patrimônio total da Europa, enquanto os 50% mais pobres possuem um patrimônio equivalente a apenas 5% do total. Isso significa que o 1% mais rico da população possui um patrimônio 5 vezes maior do que os 50% mais pobres. Nos EUA a situação é ainda mais preocupante, pois o 1% mais rico detém 35% do

patrimônio total, enquanto os 50% mais pobres detêm apenas 5% de todo o patrimônio (MAIA, 2016).

A reversão desse cenário de profunda desigualdade econômica e social pode ser alcançada, por exemplo, com uma política tributária voltada para a democracia fiscal. Para Martins (2009, p. 295), um dos fundamentos da democracia fiscal é a igualdade de sacrifícios. Segundo este autor, é necessário “imprimir um caráter isonômico à tributação como ideia de que todos se sujeitem a um mesmo sacrifício perante o fisco”.

A isonomia, aqui tratada, deve ser real e não apenas formal. Não basta estabelecer um valor idêntico de imposto a ser pago por todos os contribuintes, é preciso analisar o impacto que a exigência tributária terá na comodidade de cada cidadão. No Brasil, é pacífico o entendimento – que deriva da CF 88 – de que a verdadeira igualdade está na concepção que determina tratamento desigual a situações não equivalentes, ou seja, os desiguais devem ser tratados na medida de suas desigualdades (MARTINS, 2009). No mesmo sentido, para Moraes (2003, p. 64), “o tratamento desigual dos casos desiguais, na medida em que se desigualam, é exigência tradicional do próprio conceito de justiça”.

Um dos fatores que impede o avanço na democracia fiscal e, por consequência, uma melhor qualidade da democracia é o *lobby* das grandes corporações e dos grandes detentores de capital junto à classe política. Esses atores da sociedade influenciam a política tributária no sentido de recolherem menos impostos ou serem taxados, proporcionalmente, de forma menos onerosa que a maioria da população. O financiamento de campanhas políticas por grandes empresas ou empresários, por exemplo, tem se revelado como uma verdadeira corrupção do ideal democrático, fazendo como que o país fique alienado, estagnado e deixe escapar as verdadeiras questões que afetam o futuro da nação (KOTLER, 2015).

No Brasil, a democracia fiscal e sua contribuição para a qualidade da democracia dependem da efetividade de alguns dispositivos constitucionais e legais como, por exemplo, tributação segundo a capacidade econômica do contribuinte (art. 145, §1, CF 88), tributação progressiva da renda (art. 153, §2, I, CF 88), tributação sobre grandes fortunas (art. 153, VII, CF 88) e tributação da renda sem discriminação da denominação da receita ou do rendimento, da localização, condição jurídica ou nacionalidade da fonte, da origem e da forma de percepção (art. 43, §1, CTN).

Conforme Silveira, Passos e Guedes (2018, p.21):

Ao contrário do que, de longa data, propôs o *mainstream* econômico, a tributação tem papel proeminente na promoção da equidade, uma vez que sendo mecanismo utilizado para financiar o Estado, não deve passar ao largo do propósito de afiançar uma sociedade mais justa e solidária.

Portanto, intensificar os debates sobre democracia fiscal contribui para a qualidade e consolidação da própria democracia.

3. TRIBUTAÇÃO DA RENDA NO BRASIL E DESIGUALDADE SOCIAL

Uma tributação mais justa, como dito no tópico anterior, é um instrumento importante para a qualidade da democracia. Os Estados, em um contexto de total ignorância de sua capacidade de autofinanciamento ou aprisionamento na teoria econômica ortodoxa, estão cada vez mais dependentes da arrecadação dos tributos (RESENDE, 2017). De acordo com Piketty (2014, p. 464):

[...] todos os países ricos, sem exceção, passaram ao longo do século XX de um equilíbrio em que se destinava menos de um décimo da renda nacional aos impostos e às despesas comuns para um novo equilíbrio no qual se dedicava, no longo prazo, entre um terço e metade da renda nacional.

Segundo Costa e Silva (2018), neste contexto, torna-se relevante a atenção para a forma com que os tributos são extraídos da população, pois isso representa o nível de desigualdade que se está disposto a tolerar. Ainda segundo os autores:

[...] no ano de 2013, a arrecadação do Imposto de Renda Pessoa Física sobre o rendimento do trabalho (IRPF-Rendimentos do Trabalho) foi de R\$ 86,08 bilhões e a arrecadação do Imposto de Renda Pessoa Física sobre o rendimento do capital (IRPF-Rendimentos do Capital) foi de R\$ 37,5 bilhões.

Percebe-se, portanto, que, no Brasil, o rendimento do capital é privilegiado em detrimento do rendimento do trabalho. De acordo com Hanni, Martner e Podestá (2017, p. 134) “el principal aspecto que afecta a la equidad del impuesto sobre la renta personal es el trato preferencial que reciben las rentas de capital, lo que provoca una asimetría con respecto a la tributación de las rentas del trabajo”.

A diferença na arrecadação de IRPF, no Brasil, entre rendimento do trabalho e rendimento do capital explica-se, em parte, pela isenção concedida aos lucros e dividendos. Na contramão do mundo, apenas Brasil e Estônia não tributam os rendimentos das pessoas físicas que se originam dos lucros e dividendos. Nos EUA, por exemplo, a alíquota gira em torno de 20%. E, por lá, os lucros e dividendos também são tributados na pessoa jurídica. No Reino Unido, na França, na Coreia do Sul e no Canadá, a alíquota é superior a 30%. Na Dinamarca, a alíquota ultrapassa os 40% (CASTRO, 2014).

Aproveitando-se desta isenção, a distribuição de lucros e dividendos, no Brasil, mais que dobrou em menos de 5 (cinco) anos. Em 2007, as declarações de IRPF indicaram 136 bilhões de reais de lucros e dividendos isentos de imposto de renda. Em 2013, esse valor chegou a 372 bilhões de reais (MAIA, 2016).

O argumento de que a tributação de lucros e dividendos no Brasil causaria “fuga de capital” não merece prosperar, pois a tributação sobre lucros e dividendos é prática comum entre os países, principalmente os desenvolvidos. Sendo assim, os donos das grandes fortunas teriam apenas duas alternativas: evasão de divisas (crime financeiro) ou investir na Estônia, o que do ponto de vista da essência do capitalismo em um mundo globalizado não parece ser uma opção válida.

Com a tributação sobre lucros e dividendos é possível, por exemplo, a redução da alíquota do IRPF sobre os menores rendimentos, aumentar a faixa de isenção, aumentar as deduções (gastos com saúde e educação) e diminuir a tributação sobre o consumo. É possível, ainda, diminuir o imposto de renda pessoa jurídica (IRPJ). Mas, é importante ressaltar que a tributação sobre os lucros e dividendos com a compensação exclusiva através da diminuição do IRPJ é política que continuará contribuindo para a manutenção dos privilégios, não tendo impacto direto na redução das desigualdades.

Logo, a compensação da tributação sobre lucros e dividendos deve contemplar a redução do IRPF para as classes baixa e média e/ou a redução dos impostos sobre consumo (PIS/COFINS, IPI, ICMS, por exemplo). Neste ponto, válido registro que a tributação sobre o

consumo no Brasil é muito superior à média dos países desenvolvidos e, sendo assim, também contribui para a desigualdade social.

Tratando da tributação sobre o consumo, Maia (2016, p. 92) afirma que:

Uma tributação que incide prioritariamente sobre o consumo cria graves distorções na distribuição do ônus tributário. Isso ocorre porque nos impostos sobre o consumo, via de regra, não é aferida a capacidade econômica do contribuinte, ou seja, rico ou pobre, o contribuinte pagará o mesmo valor em tributos, embora o sacrifício em relação a sua renda total não seja o mesmo. Prova disso é que, segundo dados do IPEA, no Brasil os 10% mais pobres da nossa população destinam 32,8% da sua renda para o pagamento de tributos, enquanto os 10% mais ricos, sofrem o ônus de 22,7% em sua renda.

Para além da não tributação dos lucros e dividendos e da excessiva tributação sobre o consumo, o Brasil também instituiu, através da Lei nº 9.249/95, a figura dos juros sobre o capital próprio (JSCP) em seu sistema tributário. Trata-se de um artifício jurídico e econômico que permite com que grandes empresas recolham menos imposto de renda, enquanto propostas para eliminação das deduções (educação, saúde, por exemplo) do imposto de renda das pessoas físicas são cogitadas.

Segundo Soares (2019, p. 49), o JSCP é uma “despesa fictícia calculada aplicando a taxa de juros de longo prazo (TJLP) sobre o capital próprio da empresa”, e estes juros são pagos aos acionistas como um tipo de dividendos, sendo deduzidos da base de cálculo do imposto de renda. Nenhum outro país do mundo adota essa prática!

Gobetti e Orair (2016), que também trata o JSCP como uma despesa fictícia, o define como uma despesa que a empresa pode deduzir do pagamento do seu imposto com o objetivo de equipará-la com outra empresa que estivesse endividada e que, nesse caso, o gasto com juros é abatido do seu lucro para efeitos de cálculo do imposto. Os autores afirmam, ainda, que “o efeito prático é que uma parcela do lucro, que seria tributada pelo IRPJ e pela contribuição social sobre lucro líquido (CSLL) à alíquota de 34%, passa a ser tributada a apenas 15%, quando paga ao acionista”.

Essa discriminação da tributação, no Brasil, entre rendimento do trabalho e rendimento do capital é afronta direta aos princípios constitucionais da capacidade econômica do contribuinte e da progressividade tributária (alíquotas maiores para rendimentos maiores), além de ilegalidade flagrante. O art. 41, §1, do CTN, é claro ao estabelecer que a tributação da renda independe da denominação da receita ou do rendimento, da localização, condição jurídica ou nacionalidade da fonte, da origem e da forma de percepção.

Neste sentido, o sistema tributário brasileiro necessita de uma reforma urgente e profunda. Aqui, se o rendimento mensal de R\$5 mil reais é fruto do trabalho, está sujeito a alíquota de IRPF de 27,5%; no entanto, se o rendimento mensal de R\$5 milhões de reais é originado de dividendos, não paga um centavo do imposto. Logo, é um sistema tributário altamente regressivo, em descompasso com os princípios norteadores da Constituição Democrática Brasileira de 1988 (FERNANDES, CAMPOLINA e SILVEIRA, 2019).

Na análise de Gobetti (2018, p. 31):

Trata-se, portanto, de um sistema de tributação da renda desalinhado, gerador de distorções nas decisões dos agentes econômicos, e que, além disso, possibilita que os muito ricos, que vivem de renda do capital e tem maior acesso às técnicas de planejamento tributário (e sucessório), sejam tributadas, em média, bem abaixo dos padrões internacionais vigentes nas economias desenvolvidas, que varia de 40% a

60%. Fato este que contribui para a acentuada **concentração de renda e riqueza no topo da pirâmide social brasileira** [...] (grifo nosso).

No mesmo sentido, segundo Maia (2016, p.103):

Se somarmos o patrimônio dos 59 bilionários brasileiros, obteremos o montante de US\$ 181,05 bilhões, ou aproximadamente R\$ 579,36 bilhões. Como o PIB brasileiro, em 2014, somou R\$ 5,521 trilhões e a população estimada do Brasil em 2014 foi de 202.768.562 milhões de pessoas, podemos dizer que 0,00003% da nossa população possui um patrimônio que equivale a aproximadamente 9,09% de todo o PIB brasileiro.

Maia (2016), ressalta, ainda, que somente Jorge Paulo Lemann, o homem mais rico do Brasil e sócio de uma varejista envolvida em um escândalo de fraude contábil que supera 40 bilhões de reais³, possui um patrimônio proporcional a 0,45% de todo o PIB brasileiro. Esse exemplo expõe a brutal concentração de renda no Brasil. De um lado, apenas 59 cidadãos brasileiros, dentre os mais de 200 milhões, possuem patrimônio que equivale a, aproximadamente, 9% de toda a riqueza produzida. Na outra extremidade, o país possui mais de 50 milhões de brasileiros vivendo abaixo da linha de pobreza, ou seja, com uma renda mensal menor que 400 reais.

Diante deste cenário, é possível afirmar que o problema do Brasil não é o tamanho de sua carga tributária, mas sim a forma com que são extraídos os tributos de sua população. A consolidação de uma sociedade brasileira mais justa e igualitária passa por uma revisão desta estrutura. É necessária uma reflexão dos paradigmas nos quais o sistema tributário brasileiro está baseado, questionando-se o porquê de não se seguir as tendências mais influentes entre as nações desenvolvidas (COSTA e SILVA, 2018; GOBETTI, 2018).

Embora a desigualdade seja um fato amplamente reconhecido, as políticas públicas, especialmente as fiscais, não têm sido orientadas a este objetivo com a força devida (HANNI, MARTNER e PODESTÁ, 2017). De acordo com Gobetti e Orair (2016, p. 26), “tributar dividendos pela atual tabela progressiva do IRPF, com uma faixa de isenção e alíquotas variando de 7,5% a 27,5%, conforme a renda do recebedor, geraria uma receita adicional de R\$ 59 bilhões, atingindo 1,2 milhão de pessoas e reduzindo a desigualdade em 4,03%.”

Observa-se, portanto, que uma tributação mais progressiva da renda e o tratamento igualitário entre renda do capital e renda do trabalho contribuem para a redução da desigualdade social. Apoiando-se na teoria keynesiana, é possível afirmar que como o nível de consumo das classes sociais baixa e média é elevado, uma maior progressividade do IRPF, sem distinção da origem dos rendimentos, com aumento da faixa de isenção e diminuição da alíquota sobre os menores rendimentos, estimularia o consumo e, por consequência, impulsionaria o crescimento econômico (FROYEN, 1999). Desta forma, todos seriam beneficiados.

Ao contrário do que possa parecer, tributar grandes fortunas não deve ser considerado como uma prática de países com ideologias socialistas. Países como os Estados Unidos e o Reino Unido, símbolos do capitalismo, aparecem como destaques entre os países da

³ Veja: **Uma fraude à brasileira**. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/uma-fraude-a-brasileira/>
Acesso em: 20/04/2023

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que possuem alíquotas elevadas para altas rendas (MAIA, 2016).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise proposta, mesmo com suas limitações, permitiu constatar que o sistema tributário brasileiro não está alicerçado em princípios democráticos, sobretudo os expressos na Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988 (CF 88), conhecida como Constituição Democrática ou Constituição Cidadã.

A partir da análise de alguns aspectos da tributação da renda no Brasil, tanto a renda das pessoas físicas quanto das pessoas jurídicas, observou-se que o sistema tributário brasileiro possui estruturas que vão de encontro aos dispositivos da CF 88 e do CTN. O sistema tributário brasileiro é altamente regressivo (quem ganha menos paga mais impostos) e privilegia, não tributando algumas espécies de renda, aqueles que ocupam o topo da pirâmide na sociedade. O prejuízo imposto às classes média e baixa é flagrante.

A discussão sobre a tributação das grandes fortunas no Brasil, por exemplo, para viabilizar a redução da tributação sobre o rendimento do trabalho e/ou a tributação sobre o consumo, não pode estar envolta de retóricas falaciosas, com o objetivo de proteger a crescente concentração de riqueza da minoria. Sugere-se, portanto, que o debate sobre a reforma tributária no Brasil tenha como norte a democracia fiscal, um elemento fundamental para a redução da desigualdade social e para o desenvolvimento do país.

Referências

CAMPOLINA, B.; FERNANDES, R.; SILVEIRA, F. **Imposto de Renda e Distribuição de Renda no Brasil**. Brasília/Rio de Janeiro: IPEA, 2019. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2449.pdf>. Acesso em 27/11/2019.

CASTELLS, M. **Ruptura: a crise da democracia liberal**. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

CODATO, A.; BERLATTO, F.; BOLOGNESI, B. Tipologia dos políticos de direita no Brasil: uma classificação empírica. **Análise Social**, n.229, p. 870-897, 2018.

COSTA, A. B.; SILVA, M. A. Tributando o consumo: uma análise sobre as políticas tributárias do Brasil e do Paraguai. **Revista Orbis Latina**, vol.8, nº2, p.5-19, Foz do Iguaçu/PR (Brasil), Julho – Dezembro de 2018. ISSN: 2237-6976. Disponível em: <<https://revistas.unila.edu.br/index.php/orbis>>. Acesso em 25/11/2019.

FROYEN, R. **Macroeconomia**. São Paulo – Editora Saraiva, 1999.

GOBETTI, S. **Tributação do Capital no Brasil e no Mundo**. Brasília/Rio de Janeiro: IPEA, 2018. Disponível em http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33106. Acesso em 25/11/2019.

GOBETTI, S. W.; ORAIR, R. O. **Progressividade Tributária: a agenda negligenciada**. Brasília/Rio de Janeiro: IPEA, 2016. Disponível em:

<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6633/1/td_2190.pdf>. Acesso em 25/11/2019.

HANNI, M.; MARTNER, R.; PODESTÁ, A. **La incidencia distributiva de la fiscalidad em América Latina**. In: JIMENEZ, J.; MARTNER, R.; SABAINI, J. (Orgs.). Consensos y conflictos en la política tributaria de América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL. Santiago, marzo de 2017. Disponível em:

<https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41048/1/S1700003_es.pdf>. Acesso em 27/11/2019.

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

LEVITSKY, S.; ZIBLATT, D. **Como as democracias morrem**. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

MAIA, PEDRO. **O Imposto sobre Grandes Fortunas: um instrumento para a justiça tributária**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito. Belo Horizonte, 2016. Disponível em:

<http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Direito_MaiaPE_1.pdf>. Acesso em: 06/01/2020.

MARTINS, M. G. **Democracia fiscal e seus fundamentos à luz do direito e economia**. Tese apresentada como requisito para obtenção do Título de Doutor em Direito do Estado pela Universidade de São Paulo – Faculdade de Direito. São Paulo, 2009. Disponível em:

<<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2134/tde-29082011-114111/pt-br.php>>. Acesso em: 25/11/2019.

MORAES, ALEXANDRE DE. **Direito Constitucional**. São Paulo: Atlas, 2003.

MOUNK, YASCHA. **O povo contra a democracia: porque nossa liberdade corre perigo e como salvá-la**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

PIKETTY, T. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.

RESENDE, A. L. **Juros, Moeda e Ortodoxia**. São Paulo: Portfólio-Penguin, 2017.

SILVEIRA, F. G.; PASSOS, L.; GUEDES, D. R. **Justiça Fiscal no Brasil: rota para promoção da equidade**. In: XAVIER, L. O.; AVILA, C. F. D.; FONSECA, V. (Orgs.). **A qualidade da democracia no Brasil: questões teóricas e metodológicas da pesquisa**. 1º ed. Curitiba: CRV, 2018, v. 2, p. 49-76.

SOARES, JOÃO. **Da Constitucionalidade da Tributação sobre Lucros e Dividendos**.

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito. Poços de Caldas, 2019. Disponível em:



<<http://bib.pucminas.br:8080/pergamumweb/vinculos/000034/00003493.pdf>>. Acesso em 06/01/2020.

TERENCIANO, F. Desconsolidação democrática na América Latina. In: GONZÁLEZ, M.; CRUZ, D. (Orgs). **Democracia na América Latina: democratização, tensões e aprendizados**. Buenos Aires: Clacso; Feira de Santana: Editora Zarte, 2018.

*Recebido em 20/04/2023
Aprovado em 02/06/2023*



REVISÃO SISTEMÁTICA DE PUBLICAÇÕES SOBRE OS IMPACTOS DO USO DE VEÍCULOS MOTORIZADOS PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Zoraide Martins Rodrigues Vieira¹

Leonardo da Silva Arrieche²

Janine Padilha Botton³

Maria das Graças Cleophas⁴

Resumo:

Este artigo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática de publicações da produção científica brasileira relacionada à sustentabilidade no uso de combustíveis e as principais pesquisas relacionando os meios de produção com o uso sustentável de combustíveis. O método utilizado é exploratório com abordagem qualitativa e segue os direcionamentos de organização previstos para realizar a revisão sistemática. Os resultados demonstram que 30% dos artigos estão diretamente relacionados aos aspectos ambientais dos meios de transporte, 10% refletem sobre o uso de energias renováveis como alternativa de consumo e 60% decorrem de revisão da produção científica brasileira sobre a sustentabilidade. A reflexão sobre os estudos desenvolvidos no Brasil indica que há grandes avanços no desenvolvimento de alternativas sustentáveis para os transportes e promove a constatação de que a ciência tem um longo caminho a percorrer na otimização do consumo de combustíveis e na produção de bens sem causar impactos ambientais no Brasil.

Palavras-chaves: Impactos ambientais; veículos motorizados; sustentabilidade.

SYSTEMATIC REVIEW OF PUBLICATIONS ON THE IMPACTS OF THE USE OF MOTORIZED VEHICLES ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

Abstract:

This article aimed to conduct a systematic review of publications on brazilian scientific

¹ Mestranda em Energia e Sustentabilidade pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Licenciada em Física pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. E-mail: zoraidemr@gmail.com.

² Engenheiro de Alimentos pela FURG, Doutor e Mestre em Engenharia Química pela UFSCar. Professor do Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), E-mail: leonardo.arrieche@unila.edu.br.

³ Doutora em Ciência dos Materiais pelo Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e em Química pela Université de Rennes 1 (França). Professora do Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), E-Mail: janine.padilha@unila.edu.br.

⁴ Bacharel em Química Industrial, Licenciada em Química e mestre em Físico-química pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Doutora em Ensino das Ciências (com ênfase no ensino de Química) pela UFRPE. Professora do Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), E-Mail: maria.porto@unila.edu.br.

production related to sustainability in the use of fuels and the main research relate the means of production with the sustainable use of fuels. The method used is exploratory with a qualitative approach and follows the organizational guidelines provided for carrying out the systematic review. The results show that 30% of the articles are directly related to the environmental aspects of the means of transport, 10% reflect on the use of renewable energy as a consumption alternative and 60% stem from a review of brazilian scientific production on sustainability. Reflection on studies carried out in Brazil indicates that there are great advances in the development of sustainable alternatives for transport and promotes the realization that science has a long way to go in optimizing fuel consumption and producing goods without causing environmental impacts in Brazil.

Keywords: Environmental impacts; motor vehicles; sustainability.

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE PUBLICACIONES SOBRE LOS IMPACTOS DEL USO DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS EN LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Resumen:

Este artículo tuvo como objetivo realizar una revisión sistemática de publicaciones sobre la producción científica brasileña relacionada con la sustentabilidad en el uso de combustibles y las principales investigaciones que relacionan los medios de producción con el uso sustentable de combustibles. El método utilizado es exploratorio con enfoque cualitativo y sigue las pautas organizativas proporcionadas para realizar la revisión sistemática. Los resultados muestran que el 30% de los artículos están directamente relacionados con los aspectos ambientales de los medios de transporte, el 10% reflexionan sobre el uso de energías renovables como alternativa de consumo y el 60% proviene de una revisión de la producción científica brasileña sobre sostenibilidad. A reflexão sobre os estudos desenvolvidos no Brasil indica que há grandes avanços no desenvolvimento de alternativas sustentáveis para os transportes e promove a constatação de que a ciência tem um longo caminho a percorrer na otimização do consumo de combustíveis e na produção de bens sem causar impactos ambientais em Brasil.

Palabras clave: Impactos ambientales; vehículos de motor; sustentabilidad.

1. INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais resultam em aquecimento global, efeito estufa, efeito *smog* (redução da visibilidade), chuva ácida e outros problemas que decorrem da emissão de gases poluentes por automóveis, ônibus, motos, caminhões e outros veículos. O principal agente poluidor do ar, é um gás incolor (sem cor) e inodoro (sem cheiro), mas extremamente tóxico, denominado monóxido de carbono (CO) (COSTA, 2014).

O excesso de demanda de trânsito decorre do aumento da frota em circulação, ao aumento da população, à ineficiência do transporte coletivo, como fatores que promovem uma saturação das vias públicas nas cidades, quando ocorre uso excessivo de automóveis há maior emissão de poluentes como o NO₂, CO, SO₂, hidrocarbonetos e outros materiais particulados, estudos registram que 40% dos gases de efeito estufa é causado por carros (UNIETHOS, 2016).

Para se desenvolver um trânsito sustentável, onde todos possam usar meios de locomoção, é necessário redistribuir os perfis das vias públicas e oportunizar o uso para pedestres, ciclistas e ônibus, de forma que possa ocorrer um sincronismo de tempo entre todos

os tipos de veículos e pessoas que circulam nos espaços urbanos (COSTA, 2014).

Ao buscar o conhecimento sobre as condições de sustentabilidade no uso de veículos automotores, Silveira (2004) pontua que o uso de automóveis se encontra no centro do debate sobre o trânsito nas cidades, o que o torna um desafio a ser superado, pois há situações que impactam e precisam ser solucionadas, um exemplo disso é o reconhecimento de que o trânsito possui pontos que devem ser equilibrados para se alcançar a sustentabilidade.

Os carros vêm sendo considerados como os maiores riscos em relação à sustentabilidade nas duas primeiras décadas deste século, pois oferecem impactos socioambientais. Além da emissão de gases de efeito estufa, pesam 20 vezes mais que a carga que suportam transportar e sua relação peso/carga é ineficiente, ocupam espaço e causam congestionamentos com poluição letal que podem causar muitas mortes por acidentes ou por doenças cardiorrespiratórias, a falta de mobilidade e desempenho econômico causam prejuízos econômicos, o espaço ocupado por estradas e estacionamentos reduzem a ocupação das terras férteis e de plantio, impactando a produção de alimentos, a produção de combustíveis. A cadeia produtiva de carros produz segregação, condições degradantes de trabalho, pouca transparência em relação a questões socioambientais, baixa diversidade no quadro de trabalhadores e no final da cadeia produtiva apresenta falta de ações efetivas para a disposição final dos resíduos de veículos (UNIETHOS, 2016).

O grande desafio para a sustentabilidade no setor automotivo consiste em que mesmo reconhecendo que se trata de um setor importante para a economia, há que aprofundar a discussão e a reflexão sobre os impactos visando minimizar os dos automóveis para a civilização, assim poder-se apresentar soluções e alternativas de solução para os problemas da geração de impacto. De acordo com Rampazzo (2002), a indústria automobilística no mundo desenvolve programas de sustentabilidade voltada para sustentabilidade no século XXI, porém são empresas multinacionais que não empregam os mesmos parâmetros em todos os países em que se fazem presentes.

Almeida (2017) pontua que os congestionamentos de trânsito, que antes eram uma prerrogativa das metrópoles, afetam atualmente cidades de grande e médio porte. Isso tem como motivo, o aumento exagerado do uso de veículos motorizados, que contribuem para intensificar o trânsito nas vias urbanas, gerando maior consumo de combustíveis e emissão de gases poluentes que podem gerar o efeito estufa e outros desequilíbrios ambientais. É necessário perceber que o fluxo congestionado é um dos principais fatores que agravam a emissão de gás carbônico e deteriora a qualidade do ar.

Os avanços tecnológicos, econômicos e sociais estimulam o surgimento ou ressurgimento de transportes alternativos que visam proporcionar mais rapidez de locomoção às pessoas sem interferir na qualidade do meio ambiente, especialmente, àquelas que necessitam de transporte para chegar aos locais de trabalho (BRAVO, 2016). Assim, é possível perceber que, quanto maior o número de pessoas em um espaço, maior será a quantidade de viagens a partir de diversos modais, tais como: trens, metrô, bicicletas e outros.

Nos ambientes urbanos, segundo Costa (2014), é importante perceber que existem locais que são frequentados diariamente e outros que são sazonais, como locais de exposição, feiras e outros eventos. Há locais que se classificam como polos que geram viagens, como canteiro de obras, por exemplo, pois é um lugar em que muitos operários da construção civil atuam no canteiro diariamente e a ele recorrem como ambiente de trabalho diário. Na maioria das cidades, a bicicleta pode ser considerada uma ferramenta central em combate alternativo

ao uso excessivo do automóvel. Porém, torna-se necessário investir em infraestrutura cicloviária para que o combate seja relevante.

Desta forma, é preciso realizar um planejamento de adequação que permita aos usuários o poder de escolha do seu transporte e de trajetos em suas viagens. Além disso, segundo Bravo (2016), é importante que sejam desenvolvidas pesquisas voltadas para o uso de combustíveis alternativos, que possam minimizar a emissão de gases que poluem o meio ambiente.

O alto custo dos combustíveis e do transporte coletivo podem servir também, como justificativa ao incentivo do uso de transportes alternativos. Pois se trata de transporte que substitui o automóvel individual, melhora o desempenho do trânsito evitando engarrafamentos e, ainda, ajuda a preservar o meio ambiente emitindo menos gases poluentes. Assim, é necessário que sejam desenvolvidas políticas que permitam investir no meio de transporte sustentável, que beneficia o transporte urbano por diminuir o uso de veículos motorizados e contribui para ampliar e melhorar a qualidade de vida e saúde da população que faz opção pelo seu uso (COSTA, 2014).

Os impactos do trânsito nos meios urbanos precisam ser estudados como ações de políticas ambientais e urbanas, assim a mobilidade urbana serve como estímulo, visto que nos últimos tempos o crescimento econômico tem propiciado para que haja aumento de taxas para automóveis e outros veículos motorizados, especialmente os veículos de carga. Por isso, necessita se desenvolver pesquisas sobre veículos devidamente apropriados, as melhores maneiras de tratar os impactos que são gerados, combatendo as condições negativas e ampliando os aspectos positivos relacionados aos transportes em geral (UNIETHOS, 2016).

Assim, torna-se fundamental que leis e regulações nacionais ligadas aos impactos, os desafios e os pontos de alavancagem sobre os quais as montadoras possam estabelecer políticas e iniciativas de sustentabilidade, sejam fomentadas para alcançar um desenvolvimento verdadeiramente sustentável.

Neste estudo, o problema a ser investigado busca responder ao seguinte questionamento: os estudos desenvolvidos a respeito dos impactos ambientais dos automóveis, são suficientemente esclarecedores para desenvolver mecanismos que minimizem os efeitos ambientais da queima de combustíveis pelos veículos motorizados?

Diante disso, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática de publicações que apresentem os impactos do uso de veículos motorizados para a sustentabilidade ambiental.

2. METODOLOGIA

O cenário da pesquisa inclui os artigos publicados na base de dados *Google Scholar*, no período de 2010 a 2020. O estudo desenvolveu-se no mês de julho de 2021, com critério de inclusão e exclusão seguindo o tema/problema que são o foco deste estudo, que inclui a questão: Os estudos desenvolvidos a respeito dos impactos ambientais dos automóveis, são suficientemente esclarecedores para desenvolver mecanismos que minimizem os efeitos ambientais da queima de combustíveis pelos veículos motorizados?

Foram analisados estudos que apresentam referências sobre a emissão de gases poluentes em relação à sustentabilidade no uso de combustíveis tais como: emissão de CO₂. Impactos ambientais. Veículos motorizados e o que mais estiver descrito na literatura durante o espaço de tempo descrito acima foi analisado e discutido para chegar aos resultados que são

apresentados no final do estudo, de forma a estabelecer ou refutar o nexo causal entre o uso de combustíveis e a necessidade de se prevenir a poluição por CO₂.

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, o processo de elaboração deste estudo seguirá as etapas propostas pelo Manual de Revisão Bibliográfica Sistemática Integrativa (2014), onde são obedecidas as seis etapas propostas pelo manual, e que são descritas abaixo:

1º Etapa: Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa.

Definição do problema, formulação de uma pergunta de pesquisa, definição da estratégia de busca, dos descritores e das bases de dados.

2º Etapa: Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão: para realizar a pesquisa dos artigos relacionados ao tema são definidos os critérios de busca que estabelecem a relação e os limites para definir os textos adequados à realização da revisão sistemática.

Uso das bases de dados: A base de dados onde é realizada a pesquisa tem como endereço eletrônico: <https://scholar.google.com.br/scholar?start=70&q>.

Busca dos estudos com base nos critérios de inclusão e exclusão: como critério de inclusão foram definidos os textos publicados entre 2010 a 2020 em língua portuguesa que tenham como tema a emissão de gases CO₂ e a sustentabilidade. Como critério de exclusão adota-se a eliminação dos textos que não estejam relacionados ao tema, que tenham sido publicados antes de 2010. A síntese da busca realizada no Google Scholar apresenta os seguintes resultados da pesquisa, conforme apresenta o Quadro 1:

Quadro 1 – Síntese da busca de publicações

Total de publicações relacionadas à emissão de gases CO ₂ e sustentabilidade no site Google Acadêmico Scholar	1.850 textos
Total de textos selecionados por recorte do ano de publicação	50 textos
Textos excluídos por serem duplicados	08 textos
Seleção por títulos	26 textos
Seleção por resumos	18 textos
Seleção Final	10 textos

Fonte: Elaboração própria.

3º Etapa: Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados: a seleção dos textos realizada inicialmente pelo ano de publicação e em seguida por títulos e resumos. Leitura do resumo, palavras-chave e título das publicações: os textos foram filtrados a partir da leitura dos resumos, palavras-chaves para aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Organização dos estudos pré-selecionados: os textos foram organizados em ordem crescente por ano de publicação, numerados e listados em Quadros identificando autores, títulos e instituições que promoveram a pesquisa e em que revista foi publicado, também foram listados os seus objetivos, métodos de pesquisa, resultados e conclusões e, por fim, a identificação dos artigos por números.

4º Etapa: Categorização dos estudos selecionados; as categorias de textos são definidas pela classificação de artigos originais, artigos de revisão, monografias, teses e dissertações publicados em português. Para sintetizar a matriz apresentam-se quadros que sintetizam a análise sistemática das temáticas em estudo, categorizando e analisando as informações, em que cada categoria de texto apresenta informações resultantes do desenvolvimento de pesquisas experimentais, aplicadas e de revisão teórica. Assim, a pesquisa forma uma biblioteca individual com os textos selecionados da base da biblioteca

virtual que serve para a análise sistemática e crítica dos estudos selecionados: a leitura integral dos textos selecionados contribui para a sistematização da pesquisa virtual.

5º Etapa: Análise e interpretação dos resultados: a análise se desenvolve em duas partes a primeira parte da análise sistemática trata dos aspectos estruturais do estudo e a segunda parte apresenta a discussão dos textos coletados. Para construir a discussão dos resultados são confrontados os textos teóricos que embasam a revisão bibliográfica com os resultados da síntese dos textos de revisão

6º Etapa: Apresentação da revisão/síntese do conhecimento relacionado ao tema de pesquisa, para posteriormente, criar um documento descritivo da revisão.

3. REVISÃO SISTEMÁTICA

A realização da revisão sistemática envolve 10 textos selecionados que contribuem para uma percepção de sustentabilidade relacionada ao uso de automóveis. Os textos selecionados passaram por análise estrutural dos elementos que os compõem contribuindo para indicar as principais especificações necessárias aos textos científicos. Assim, o item a seguir analisa essas especificidades justificando a escolha dos textos e os saberes relacionados à sustentabilidade e as implicações do uso de veículos motorizados para o meio ambiente.

A seleção por ano de publicação contribui para determinar quais anos foram desenvolvidas e publicadas mais pesquisas relacionadas ao tema dessa pesquisa dentro dos critérios estabelecidos. O Quadro 2 demonstra a quantidade de textos relacionados ao uso de combustíveis e sustentabilidade, que foram publicados anualmente e selecionados para esta análise sistemática.

Quadro 2 - Quantidade de publicações analisadas de cada ano.

ANO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nº de publicações	1	1	0	1	0	0	3	1	1	2	0

Fonte: Elaboração própria.

As porcentagens de publicações filtradas pelos critérios de inclusão e exclusão na pesquisa anual indicam que 10% dos textos são de 2010, 10% do ano de 2011, 10% de 2013, 30% do ano de 2016, 10% de 2017, 10% de 2018 e 20% do ano de 2019. A descrição dos textos analisados foi realizada identificando inicialmente o ano de publicação, os autores e os títulos das 10 pesquisas analisadas, conforme apresenta o Quadro 3.

A análise sistemática analisa textos voltados para a importância da sustentabilidade em diferentes setores da sociedade e pesquisa a produção científica sobre as práticas sustentáveis envolvendo o setor produtivo da sociedade desde a sustentabilidade rural até as implicações do desenvolvimento tecnológico, isso indica o quanto é importante analisar os impactos da emissão de gás carbônico na atmosfera, pois o transporte incide sobre todos os meios de produção, ao mesmo tempo pode ser impactado pelos outros setores produtivos, pois já houve o desenvolvimento de combustíveis menos impactantes que podem reduzir a emissão de gases CO₂, como é o caso dos carros movidos a etanol e, mais recentemente, os automóveis elétricos.

Quadro 3 - Caracterização das publicações selecionadas na revisão sistemática, segundo ano de publicação, autoria e título.

Nº	ANO	AUTORES	TÍTULOS
01	2010	BORGES, A. A S.; ROCHA, E.V.; BENACHIO, M.V.; FERREIRA, W. R.	Impactos ambientais no setor de transporte
02	2011	CARVALHO, C. H.R.	Emissões relativas de poluentes do transporte motorizado de passageiros nos grandes centros urbanos brasileiros
03	2013	SOUZA, M. T. S. de; RIBEIRO, H. C. M.	Sustentabilidade Ambiental: uma Meta-análise da Produção Brasileira em Periódicos de Administração
04	2016	SANTIAGO, J.V.A.; GOMES, E. J.	Sustentabilidade ambiental nas organizações: um levantamento da produção científica brasileira sobre o tema nos periódicos de administração entre 2005 e 2014.
05	2016	ZANELLA, T. P.; LAGO, S. M. S.	A produção científica brasileira sobre a sustentabilidade no agronegócio: um recorte temporal entre 2005 e 2015
06	2016	SERAMIM, R.J.; LAHGO, S.M.S.	Estudo das publicações sobre sustentabilidade em pequenas propriedades rurais no período de 2005 a 2015.
07	2017	FAGUNDES, C.; SCHREIBER, D.; ASHTON, M.S.G.	Bibliometria: uma análise sobre a sustentabilidade na base de dados spell.
08	2018	ROCHA, P.M.R.; STOCKER S.M.	Levantamento da produção científica brasileira sobre indicadores de sustentabilidade nas agroindústrias familiares.
09	2019	PASQUALOTTO, B.; LAZZARI, L.S.; BRANDALISE, L.T.; BERTOLINI, G.R.F.	A utilização de placas fotovoltaicas como vantagem competitiva.
10	2019	RODRIGUES, G.O.; LANGWINSKI, P.R.; SILVA, G.C.; RIZZETTI, D.M.; MOREIRA, C.	Dinâmica de sistemas para avaliar o impacto ambiental dos quatro veículos mais comercializados, em 2018, no Brasil.

Fonte: Elaboração própria.

Os autores são ligados a diferentes instituições e a maioria dos trabalhos analisados foram produzidos em grupo, voltando-se para a importância da sustentabilidade na manutenção dos recursos naturais. Os estudos são desenvolvidos em diferentes regiões do país e visam comprovar a viabilidade e o valor da sustentabilidade em diferentes setores da sociedade, o Quadro 4 apresenta os tipos de publicações, as instituições (universidades) que desenvolveram as pesquisas e como estas foram publicadas.

A análise das instituições de pesquisa envolvidas na produção científica sobre a sustentabilidade demonstra que entre os 10 artigos analisados, 40% foram desenvolvidos na UNIOESTE, no Estado do Paraná, 20% desenvolveu a pesquisa na FEEVALE de Santa Catarina, 10% desenvolveram o estudo na UNINOVE da cidade de São Paulo, 10% na UFU em Minas Gerais, 10% é pesquisa da ANPAD e 10% resultou de pesquisa desenvolvida pelo

IPEA.

Em relação ao tipo de publicação considera-se que 30% são publicações de revistas institucionais, 20% são textos criados por instituições para o desenvolvimento de políticas públicas e 50% resultam de eventos como congressos, seminários e encontros para discutir impactos ambientais e sustentabilidade.

A classificação dos textos obedece a seguinte ordem: 10% é artigo original, 10% é texto analítico para discussão, 20% são textos de artigos de revisão bibliométrica e 60% são artigos de revisão sistemática.

Quadro 4 - Caracterização das publicações para revisão sistemática, segundo periódico/evento, Instituição de Pesquisa e tipo de publicação.

Nº	PESQUISA/PERIÓDICO/EVENTO	UNIVERSIDADE	TIPO DE PUBLICAÇÃO
01	Instituto de Geografia – UFU – Uberlândia MG/Brasil	UFU – Uberlândia MG/Brasil	Artigo original
02	Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)	Texto para Discussão, No. 1606
03	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - ANPAD	Universidade Nove de Julho – PMDA/UNINOVE	Artigo de Revisão sistemática
04	Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente	ENANPAD e o ENGEMA.	Artigo de revisão bibliométrica
05	Qualis Periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)	Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE	Artigo de Revisão sistemática
06	Programa de Pós-graduação em Administração –	Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE	Artigo de Revisão sistemática
07	XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção	FEEVALE	Artigo de revisão bibliométrica
08	Congresso Internacional de Cooperação e Desenvolvimento em Administração – Sucre- Bolívia.	Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE	Artigo de Revisão sistemática
09	Brazilian Journal of Development.	Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE	Artigo de Revisão Sistemática
10	Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí – REAVI	FEEVALE	Artigo de Revisão Sistemática

Fonte: Elaboração própria.

O Quadro 5 apresenta os objetivos de cada estudo analisado nesta revisão de sistemática e sintetiza os métodos de pesquisa e os resultados obtidos pelos pesquisadores em seus estudos envolvendo a sustentabilidade, o uso de combustíveis e a emissão de CO₂ e como estas ações causam impacto no meio ambiente.

Quadro 5 - Análise estrutural dos textos.

Nº	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
1.	Expor e quantificar os impactos, tanto na implantação dos sistemas viários quanto no uso dos veículos automotores.	Pesquisa de abordagem qualitativa com características descritivas	Os resultados indicam que é necessário reduzir a poluição ambiental e sonora, usar combustíveis alternativos, combater congestionamentos, desenvolver redes intermodais, trocar informações entre os veículos e infraestruturas de transporte; mobilidade urbana sustentável, privilegiar transporte público, planejar as cidades, integrar transportes,

			incentivar o uso de bicicletas, investir em tecnologias de componentes.
2.	Apresentar uma discussão sobre as emissões veiculares de poluentes nos grandes centros urbanos	Abordagem qualitativa descritiva	Os resultados demonstram que políticas tradicionais de controle das emissões unitárias e de incentivo do uso do transporte público coletivo em detrimento ao uso do transporte individual são fundamentais para reduzir o volume de poluentes em grandes cidades.
3.	Investigar o perfil das pesquisas e a evolução do tema sustentabilidade ambiental nos artigos publicados em periódicos nacionais Qualis de Administração de A1 a B2, no período de 1992 a 2011	Pesquisa quantitativa de revisão bibliométrica da produção científica	Os resultados mostraram que há indícios que favorecem a qualidade e a consolidação da pesquisa em sustentabilidade ambiental no Brasil: há tendência de crescimento do número de artigos, e pluralidade de subtemas; o crescimento de estudos realizados em grupos e de estudos quantitativos que, foi maior que pesquisas qualitativas, e pluralidade de abordagens metodológicas.
4.	Realizar uma análise bibliométrica da produção científica em gestão empresarial, sustentabilidade e estratégia ambiental nas organizações.	Pesquisa qualitativa de revisão bibliométrica da produção científica	Os resultados mostraram que 3,92% da produção acadêmica em Administração nas revistas analisadas, tratam de forma central a temática ambiental dentro das organizações e mostram a expansão e a consolidação do tema, revelando a inserção da gestão ambiental no âmbito estratégico das empresas como forma de promover a sustentabilidade.
5.	Analisar a produção científica brasileira da sustentabilidade no agronegócio com pesquisa de estudos no período de 2005 a 2015	O método é de um estudo exploratório, a partir da pesquisa bibliográfica.	Resultados apontam sustentabilidade no agronegócio em suas diversas atividades e nas mais variadas regiões brasileiras crescem as discussões científicas, percebe-se o desenvolvimento e aplicação de indicadores como foco dos trabalhos selecionados.
6.	Analisar como a temática da sustentabilidade em propriedades rurais é evidenciada em teses, dissertações e periódicos em língua portuguesa, no período de 2005 a 2015.	Pesquisa quantitativa de revisão sistemática de publicações.	Os resultados da análise de 90 publicações demonstram que em pequenas propriedades rurais a familiaridade com aspectos ambientais é maior. A dimensão ambiental é essencial para a sustentabilidade efetiva.
7.	Fazer um levantamento da produção científica relacionada à temática sustentabilidade na base de dados SPELL	Pesquisa qualitativa de revisão sistemática de publicações	Como principais resultados, foram encontrados 388 artigos científicos, distribuídos em 77 periódicos, no qual na sua maioria estava classificado de acordo com a Capes em B3. Entre as temáticas de maior expressão destaca-se: sustentabilidade empresarial, turismo e desenvolvimento sustentável, indicadores de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.
8.	Analisar a produção científica brasileira	Pesquisa qualitativa de revisão sistemática de	Verifica-se nos resultados que não foram encontrados artigos que tratam especificamente dos

	sobre Indicadores de Sustentabilidade nas Agroindústrias Familiares.	publicações	Indicadores de sustentabilidade nas agroindústrias Familiares, sendo que os trabalhos abordam os temas separadamente ou vinculado a outros fatores.
9.	Analisar se a utilização de placas fotovoltaicas traz vantagens competitivas para quem opta por esta fonte de energia, por meio de uma revisão sistemática.	Pesquisa exploratória de caráter bibliográfico por meio de um levantamento da produção científica nacional e internacional	Os resultados comprovam a carência de estudos brasileiros sobre a temática, além da atualidade do tema, pois a maioria das publicações são de 2017 e 2018 e enfatizam: custos de investimentos, viabilidade econômica das placas fotovoltaicas, incentivos fiscais e governamentais e produção de energia limpa e sustentável. A vantagem está ligada à redução dos gastos mensais com energia, aumento da matriz energética e diferencial competitivo para empresas, por ser ambientalmente sustentável.
10.	Analisar os impactos ambientais dos quatro veículos mais vendidos em 2018.	Usou-se a metodologia de dinâmica de sistemas através da aplicação de modelagem e simulação computacional.	A partir deste estudo, nota-se uma tendência crescente no nível de emissão de todos os poluentes analisados, o que pode ser considerado um fator preocupante, visto que a poluição do ar pode contribuir para o surgimento de doenças.

Fonte: Elaboração própria.

Os objetivos dos textos abordam a temática da sustentabilidade, porém nem todos abordam a queima de combustíveis fósseis e seus impactos ao meio ambiente como uma grave ameaça à sustentabilidade ambiental. Diante disso, há que se discutir como as emissões de gases poluentes interferem na qualidade ambiental dos ambientes urbanos, por isso são desenvolvidas muitas pesquisas sobre a sustentabilidade ambiental, a partir de análises sistemáticas e bibliométricas de periódicos, de forma metodológica e organizada definir parâmetros para as práticas sustentáveis que envolvem o consumo de energia e a sustentabilidade.

As pesquisas se abrem para definir a importância dos veículos para os meios de produção sejam nos centros urbanos, seja no desenvolvimento do agronegócio ou agricultura familiar. O Brasil detém a autonomia na produção de etanol que substitui os combustíveis fósseis com eficiência. Além disso, estuda-se a produção em larga escala de veículos movidos à energia elétrica, o que conduz as pesquisas para o desenvolvimento de tecnologias que permitam aproveitar a energia solar para suprir a eficiência de energia elétrica para este tipo de abastecimento.

Em relação à metodologia utilizada nas pesquisas analisadas, entende-se que a maioria dos estudos são textos com origem na revisão de outros textos e pesquisas, seguindo a organização metodológica de revisão sistemática, bibliométrica ou de escopo.

Os resultados relatados nos textos demonstram que existem muitas revistas de publicações digitais que apresentam textos e discussões a respeito de como os combustíveis e a energia são essenciais para o desenvolvimento e que há que se desenvolver possibilidades de utilizar esses recursos sem poluir o ambiente, ou seja, de maneira sustentável.

Há uma diversidade de resultados, mas todos direcionados ao desenvolvimento sustentável e à necessidade de se desenvolver os recursos tecnológicos para que ocorra o uso equilibrado dos recursos. O Quadro 6 apresenta uma síntese das conclusões e achados dos pesquisadores.

Quadro 6 - Síntese das conclusões das pesquisas.

Nº	CONCLUSÕES
01	Para que haja integração entre transporte e meio ambiente é muito importante que seja estruturado um plano efetivo, um trabalho a partir do desenvolvimento de termos ambientais como humanização no trânsito, educação ambiental, educação para o trânsito, pois não há solução possível dentro do atual padrão que consome cada vez mais investimento em infraestrutura e a destruição dos elementos que compõem o meio ambiente.
02	Há um consenso de que a melhoria e barateamento do transporte público tem que ser um objetivo permanente para contrabalancear a escalada do transporte individual e o aumento da poluição veicular, assim como a melhoria da infraestrutura para os deslocamentos não motorizados. Somente assim as cidades brasileiras poderão tornar-se mais limpas e mais agradáveis para se viver e conviver.
03	Conclui-se que são poucos os autores nacionais com histórico de pesquisa relevante e, nas referências, há citações internacionais e de autores nacionais que se destacam entre os mais citados e os que mais publicam
04	Apesar da importância dada à sustentabilidade ambiental hoje, ainda existe grande resistência por parte de indústrias - como a do Carvão, Petróleo e Gás Natural, por exemplo - em aceitar os alertas da comunidade científica, em relação às graves consequências da emissão de CO2 gerados pela queima de combustíveis fósseis. Essa resistência pode atrasar o desenvolvimento global no uso de fontes de energia renováveis, como eólica e solar.
05	Conclui-se que, apesar do avanço, existem inúmeras lacunas ainda a serem debatidas, pois a insustentabilidade ainda está muito presente no agronegócio nacional, bem como constatou-se a necessidade da adoção de políticas públicas e ações que de fato possibilitem o desenvolvimento sustentável do agronegócio nacional
06	O estudo concluiu que as redes formadas por autores ficam limitadas até quatro publicações, e prevalecem as universidades do Sul e Sudeste brasileiro em teses, dissertações e artigos. Os programas de pós-graduação com maior número de publicações são das áreas de desenvolvimento e engenharias. As análises qualitativas indicaram que as pequenas propriedades têm uma capacidade de fomento de economias locais e proteção do meio ambiente pela sua ligação reduzida com monoculturas, aliadas e favorecendo ao desenvolvimento territorial com a diversificação das atividades.
07	Os resultados do estudo são relevantes, por oferecer uma visão geral sobre as publicações relacionadas à sustentabilidade, contribuindo ainda para motivar, otimizar e direcionar futuros estudos.
08	Diante da análise da produção científica brasileira sobre Indicadores de Sustentabilidade nas Agroindústrias Familiares, objetivo deste estudo, conclui-se através dos resultados apresentados, que não foram encontrados artigos, teses e dissertações que tratam especificamente dos Indicadores de sustentabilidade nas agroindústrias familiares, mas sim trabalhos que abordam os temas separadamente ou vinculado a outros fatores.
09	o estudo contribui para a análise do investimento e tomada de decisão frente as variáveis econômicas, sociais e ambientais que influenciam na implantação de um sistema de captação de energia solar.
10	Apesar de existirem avanços tecnológicos, capazes de proporcionar um ar mais limpo, os níveis atuais de poluição atmosférica continuam a ser danosos para a saúde. Fatores como o monitoramento da qualidade do ar e um efetivo controle das emissões antrópicas de poluentes na atmosfera, podem ser considerados como importantes para a prevenção de problemas decorrentes da poluição do ar.

Fonte: Elaboração própria.

Os textos analisados concluem de forma analítica que é necessário desenvolver a integração entre os recursos tecnológicos e o consumo dos recursos naturais. Para tanto, torna-se necessário integrar os meios e planejar as ações voltadas para o desenvolvimento de maneira a permitir que o meio ambiente seja conservado. Neste aspecto, o uso racional de combustíveis fósseis contribui para minimizar os efeitos da emissão de gases poluentes na natureza. A humanização do trânsito e o desenvolvimento de medidas que induzam à atuação

consciente no trânsito de veículos motorizados em todos os setores da sociedade contribui para reduzir a poluição do ar, especialmente nos grandes centros urbanos.

Os estudos conduzem para a constatação da necessidade de promover a acessibilidade do transporte e educar ambientalmente a sociedade para reduzir o transporte individual a fim de reduzir a poluição nas grandes cidades. No entanto, ainda há que se promover pesquisas relevantes que esclareçam a sociedade sobre as melhores práticas em relação ao trânsito.

O desenvolvimento tecnológico global aponta para a necessidade de alternativas no uso de fontes de energia renováveis como a energia solar e eólica, o que colocou pesquisadores a atuar na criação de automóveis elétricos e movidos a combustíveis alternativos como é o caso do etanol que, nos últimos 50 anos, vem contribuindo para minimizar a queima de combustíveis fósseis.

A essencialidade do desenvolvimento da ciência para a preservação de recursos e a conservação do planeta ainda não é uma preocupação social o que conduz para a necessidade de desenvolver um nível de consciência efetivo a respeito da importância de se reduzir a poluição do ar para promover a melhoria da qualidade de vida para toda a sociedade e para conservar o meio ambiente. O Quadro 7 apresenta uma síntese das temáticas mais abordadas nos estudos, foram eleitas como temáticas mais estudadas nos artigos os impactos ambientais, os recursos renováveis e a produção científica sobre a sustentabilidade, indicando as porcentagens de estudos relacionados a cada uma.

Quadro 7 - Síntese dos temas abordados.

TEMÁTICA ABORDADA	% DOS ARTIGOS DE CADA TEMA
Impactos ambientais dos transportes	30%
Recursos renováveis	10%
Produção científica sobre a sustentabilidade	60%

Fonte: Elaboração própria.

Percebe-se que a sustentabilidade é o tema específico de 60% artigos analisados, 30% das pesquisas estão voltadas para os impactos ambientais dos meios de transportes e 10% desenvolvem conhecimentos científicos sobre as fontes de energia renováveis. Desta forma, é importante discutir os achados em comparação com a teoria proposta na revisão sistemática do estudo.

4. DISCUSSÃO SÍNTESE DA REVISÃO

A pesquisa desenvolvida por Borges et al. (2010) faz referência aos impactos ambientais dos meios de transporte e os problemas gerados pela incompatibilidade entre o ser humano e o meio ambiente. Ao perceber que os recursos naturais que impulsionam o desenvolvimento dos transportes são finitos, houve a preocupação em encarecer e cercear o uso de tais recursos, porém as pesquisas de alternativas para a geração de recursos renováveis que promovam os mesmos benefícios, ainda são muito lentas. Mesmo sabendo que a emissão de gases poluentes na natureza ameaça a saúde do planeta, as pesquisas que buscam alternativas não avançam na mesma velocidade dos impactos e o prejuízo social é imenso. O mundo necessita de transportes para desenvolver, mas também necessita de qualidade ambiental para manter a vida no planeta.

Carvalho (2011) discute as emissões de gases poluentes que os veículos depositam

com a queima de combustíveis nos grandes centros urbanos. A análise das políticas públicas brasileiras conduz a uma percepção de que ainda são insuficientes para minimizar os danos causados pelo impacto nestas emissões. Cabe à ciência calcular as emissões relativas de gases de efeito estufa com base nas emissões unitárias médias dos veículos automotores e, assim, interferir nos modais de transporte que realizam os deslocamentos da população nos centros urbanos brasileiros. O estudo apresenta como resultados as políticas tradicionais de controle das emissões unitárias e políticas de incentivo do uso do transporte público coletivo como fundamentais para reduzir o volume de poluentes jogados na atmosfera das metrópoles.

Pasqualoto et al. (2019) desenvolveram pesquisa a respeito da busca por alternativas de fontes de geração e utilização de energias renováveis, de forma a promover a adoção de combustíveis que não sejam fósseis. O envolvimento desta pesquisa neste estudo sobre a sustentabilidade de combustíveis deve-se ao fato de que, atualmente, acena-se com a popularização dos automóveis elétricos, o que implica em buscar alternativas de produção limpa, aproveitando a energia solar. O foco do estudo está voltado para a análise das produções que apresentam as vantagens do uso de placas fotovoltaicas e os custos ainda muito expressivos para desenvolver essa utilização. Assim, o estudo contribui para a análise do investimento e tomada de decisão considerando as variáveis econômicas, sociais e ambientais que influenciam na implantação de um sistema de captação de energia solar, que pode influenciar na adoção de veículos elétricos.

Rodrigues et al. (2019) realizou a avaliação de impactos ambientais de quatro veículos mais vendidos no ano de 2018, a pesquisa usou a metodologia de dinâmica de sistemas através da aplicação de modelagem e simulação computacional. A partir da elaboração de um modelo, construíram-se cenários de cada veículo que foram avaliados em um horizonte de dez anos, verificando, em cada situação, os impactos ambientais.

Atualmente, os automóveis possuem sistemas de informação que podem ser acessados por dispositivos que informam por meio de aplicativos o nível de consumo e os aspectos mecânicos que podem interferir no consumo, o que vem sendo estudado com maior intensidade e conduz ao desenvolvimento de muitas pesquisas que se tornam relevantes à medida que identificam as ações de sustentabilidade ligadas ao consumo e à conservação do ambiente natural.

A análise do texto de Souza e Ribeiro (2013) demonstra a preocupação com as pesquisas a respeito da sustentabilidade ambiental produzida no Brasil até 2011 e realizam uma análise bibliométrica com o objetivo de examinar a produção científica e nortear estratégias para futuras pesquisas, os autores analisam os métodos científicos utilizados, indicando que há poucos autores nacionais com histórico de pesquisa relevante para referenciar os estudos publicados no Brasil. De acordo com Santiago e Gomes (2016) a produção científica em gestão ambiental empresarial, sustentabilidade ambiental e estratégia ambiental nas organizações, é ampla e desenvolveu-se entre os anos de 2005 a 2014, esses autores apresentam a revisão bibliométrica de estudos publicados em nove dos principais periódicos de Administração no Brasil, demonstrando que a produção acadêmica em Administração centraliza a temática ambiental dentro das organizações. Desde a década de 1990 ocorre uma expansão que consolida o tema inserindo a gestão ambiental nas estratégias empresariais como forma de promover a sustentabilidade e alcançar os agentes externos.

Para Zanella e Lahgo (2016), a sustentabilidade é um dos temas em debate atualmente, sendo relevante identificar como os artigos científicos abordam o tema, o que gera a necessidade de se desenvolver revisões bibliométricas, sistemáticas e de escopo das pesquisas

realizadas sobre a produção científica brasileira da sustentabilidade, voltando-se, principalmente, para o agronegócio, que se constituiu na atividade econômica que mais afeta o ambiente natural. Estes autores desenvolveram sua pesquisa analisando 47 trabalhos distribuídos em 27 periódicos, com foco na sustentabilidade do agronegócio em diferentes regiões do Brasil, para identificar como as atividades se tornam assunto de discussões científicas. O estudo identificou a necessidade de que sejam adotadas ações e políticas públicas que possibilitem e determinem o desenvolvimento sustentável do agronegócio no Brasil.

Seramim e Lahgo (2016) analisaram 11 artigos produzidos por pesquisadores brasileiros para elencar ações e subdimensões da sustentabilidade em pequenas propriedades rurais, o estudo permite confirmar que pesquisadores desenvolvem teses e dissertações com frequência e envolvem a dimensão ambiental, entretanto a produção científica de artigos mantém o foco nos aspectos econômicos e sociais da sustentabilidade. Também Fagundes; Schreiber e Ashton (2017) desenvolveram pesquisa de rescisão bibliométrica da literatura científica produzida sobre a sustentabilidade nas pesquisas de engenharia de produção no Brasil. Os autores analisaram as publicações da base de dados SPELL, destacando as produções de Administração, Turismo e Contabilidade identificando estudos relevantes que oferecem uma visão geral dos estudos da sustentabilidade pela ciência em todas as áreas do conhecimento.

É importante compreender que os veículos motorizados impulsionam os meios de produção em todos os setores da sociedade e não são muitas as alternativas utilizadas para minimizar os efeitos desse uso. Rocha e Stocker (2018) realizaram pesquisa sobre a produção científica envolvendo as agroindústrias familiares em relação à sustentabilidade e verificaram que não existem estudos significativos que tratam especificamente dos Indicadores de sustentabilidade nas agroindústrias Familiares, pois os artigos abordam os temas separadamente ou vinculados a outros fatores. Assim, há que se empreender esforços em identificar espaço de pesquisa para promover conhecimento sobre as implicações das agroindústrias familiares para a sustentabilidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresenta uma revisão sistemática de publicações que apresentam os impactos do uso de veículos motorizados para a sustentabilidade ambiental. No entanto, o uso de automóveis movidos a combustíveis fósseis apresenta alto índice de emissão de gases poluentes que jogados na atmosfera afetam o meio ambiente e geram graves problemas que afetam o planeta, tais como o efeito estufa, chuva ácida e fenômenos naturais climáticos que geram secas em alguns lugares e enchentes em outros.

A produção científica brasileira a respeito de energias alternativas e sua relação com a sustentabilidade ainda está iniciando, mas é expressiva à medida que apresenta resultados expressivos como a autonomia no uso de automóveis movidos a álcool e já inicia a produção de carros elétricos, o que enseja a pesquisa sobre o uso de energias limpas alternativas como a energia solar e eólica.

A maioria dos artigos analisados são resultados de revisões bibliométricas e sistemáticas da literatura científica brasileira produzida a respeito da relação entre consumo e sustentabilidade em diversos setores da sociedade.

Conclui-se que a análise da produção científica nacional pode impulsionar o

desenvolvimento de mais pesquisas que culminarão com soluções que permitem melhorar a relação do ser humano com o meio ambiente natural, mas é necessário desenvolver pesquisas consistentes e pautadas na realidade dos dados de consumo e emissão de resíduos tóxicos na atmosfera, mesmo quando se trata de artigos de revisão há a necessidade de buscar informações a respeito da realidade em publicações de órgãos oficiais de modo a tornar a pesquisa nacional mais consistente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rodrigo de Deus. **Sistema Móvel de Análise de Consumo de Combustível de Veículos Automotores**. Formiga: IFMG, 2017

BORGES, A.A.S.; ROCHA, E.V.; BENACHIO, M.V.; FERREIRA, W.R. Impactos ambientais no setor de transporte. Uberlândia – MG: Universidade Federal de Uberlândia, 2010.

BRAVO, Diego Moreno. **Estudo sobre a utilização de um sistema auxiliar elétrico para a propulsão de veículos leves de baixa cilindrada**. 2016. 1 recurso online (199 p.). Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/304927>. Acesso em: 26.04.2021.

CARVALHO, C.H.R. (2011): Emissões relativas de poluentes do transporte motorizado de passageiros nos grandes centros urbanos brasileiros, **Texto para Discussão**, No. 1606, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, 2011.

COSTA, Eduardo dos Santos. **Análise de consumo de combustível em veículo automotor hibridizado**. 2014. 88 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/265867>. Acesso em: 26 abr. 2021.

FAGUNDES, C.; SCHREIBER, D.; ASHTON, M.S.Gu. Bibliometria: uma análise sobre a sustentabilidade na base de dados *spell*. In: **XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Joinville, SC, Brasil, 10 a 13 de outubro de 2017.

MANUAL REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA INTEGRATIVA: A Pesquisa Baseada em Evidências. Grupo Anima Educação, 2014.

PASQUALOTTO, B.; LAZZARI, L.S.; BRANDALISE, L.T., BERTOLINI, G. R. F. A utilização de placas fotovoltaicas como vantagem competitiva. In: **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 46-66, jan. 2019.

RAMPAZZO, S. E. **A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico**. In: Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade? 4ª. ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2002.

ROCHA, P.M. R.; STOCKER S.M. Levantamento da produção científica brasileira sobre indicadores de sustentabilidade nas agroindústrias familiares. *In: Congresso Internacional de Cooperação e Desenvolvimento em Administração* – Sucre- Bolívia. De 13 a 17 de agosto de 2018.

RODRIGUES, G.O.; LANGWINSKI, P.R.; SILVA, G. C.; RIZZETTI, D.M.; MOREIRA, C. Dinâmica de sistemas para avaliar o impacto ambiental dos quatro veículos mais comercializados, em 2018, no Brasil. *Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí – REAVI*, v.08, nº 13, p. 103-113, dez 2019.

SANTIAGO, J.V.A.; GOMES, E.J. Sustentabilidade ambiental nas organizações: um levantamento da produção científica brasileira sobre o tema nos periódicos de administração entre 2005 e 2014. *In: ENGEMA: Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente*.

SERAMIM, R.J.; LAHGO, S.M.S. Estudo das publicações sobre sustentabilidade em pequenas propriedades rurais no período de 2005 a 2015. *Estudos Sociedade e Agricultura*, abril de 2016, vol. 24, n. 1, p. 113-141, ISSN 1413-0580.

SILVEIRA, Glauco Lima da et al . Avaliação de parâmetros de consumo de combustível do Tritrem no transporte de madeira. *Rev. Árvore*, Viçosa , v. 28, n. 1, p. 99-106, Feb. 2004. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622004000100013&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 Abr. 2021.

SOUZA, M. T. S. de; RIBEIRO, H. C. M. Sustentabilidade Ambiental: uma Meta-análise da Produção Brasileira em Periódicos de Administração. *RAC*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, art. 6, pp. 368-396, Maio/Jun. 2013. Disponível em: www.anpad.org.br/rac. Acesso em 10.07.2021.

UNIETHOS. *Sustentabilidade do Setor Automotivo (2016)*. Disponível em: www.uniethos.org.br. Acesso em. 08.03.2021.

ZANELLA, T. P.; LAGO, S. M. S. A produção científica brasileira sobre a sustentabilidade no agronegócio: um recorte temporal entre 2005 e 2015. *Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras*, v. 18, n. 4, p. 356-370, 2016

Recebido em 25/04/2023
Aprovado em 02/06/2023

UMA ANÁLISE DA CRISE DO SETOR SUCROENERGÉTICO DE 2015 A 2020

Henrique Rachid Gimenez¹
Carlos Eduardo de Freitas Vian²
Pery Francisco Assis Shikida³
Haroldo José Torres da Silva⁴

Resumo:

Este trabalho realiza um aprofundamento da discussão sobre a crise do setor sucroenergético no Brasil, por meio de uma revisão de literatura e de dados levantados sobre os principais fatores apontados por alguns participantes do mercado em seus pedidos de recuperação judicial. Como resultado, dos 4 principais aspectos destacados como causadores da crise (preços da gasolina, cenário externo, crise do crédito e fatores climáticos) que justificam esses pedidos, alguns cenários deveriam ser avaliados pela gestão em suas decisões e projeções, enquanto outros estavam fora de controle da gestão. Contudo, a gestão empresarial ainda é um diferencial competitivo para o alcance de corolários positivos, mormente em um mercado que demanda dos seus dirigentes uma busca cada vez maior pela eficiência técnica.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar; usinas; destilarias; crise econômico-financeira; recuperação judicial.

AN ANALYSIS OF THE CRISIS OF THE SUGAR-ETHANOL ENERGY SECTOR FROM 2015 TO 2020

Abstract:

This work deepens the discussion on the crisis in the sugar-energy sector in Brazil, through a review of the literature and data collected on the main factors pointed out by some market participants in their requests for judicial recovery. As a result, of the 4 main highlighted aspects that caused the crisis (gasoline prices, external scenario, credit crisis and weather factors) that justify these requests, some scenarios should be evaluated by management in its decisions and projections, while others were out of management control. However, business management is still a competitive differentiator for achieving positive corollaries, especially in a market that demands an increasing search for technical efficiency from its managers.

Keywords: Sugarcane; mills; distilleries; economic-financial crisis; judicial recovery.

¹ Economista pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” /Universidade de São Paulo. *E-mail:* henrique.gimenez@usp.br

² Doutor em Economia pela UNICAMP. Professor da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” /Universidade de São Paulo. *E-mail:* cefvian@usp.br

³ Doutor em Economia Aplicada pela ESALQ/USP. Professor da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)/Campus de Toledo. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. *E-mail:* pery.shikida@unioeste.br

⁴ Doutor em Economia Aplicada pela ESALQ/USP. Gestor de projetos do Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas (PECEGE) e docente da Faculdade Pecege. *E-mail:* haroldo@pecege.com

UN ANÁLISIS DE LA CRISIS DEL SECTOR AZUCARERO-ENERGÉTICO DE 2015 A 2020

Resumen:

Este trabajo profundiza la discusión sobre la crisis del sector sucroenergético en Brasil, a través de una revisión de la literatura y de los datos recopilados sobre los principales factores señalados por algunos participantes del mercado en sus solicitudes de recuperación judicial. En consecuencia, de los 4 principales aspectos destacados como causantes de la crisis (precio de la gasolina, escenario externo, crisis crediticia y factores climáticos) que justifican estas solicitudes, algunos escenarios deberían ser evaluados por la gerencia en sus decisiones y proyecciones, mientras que otros estaban fuera de lugar. control de manejo. Sin embargo, la gestión empresarial sigue siendo un diferenciador competitivo por lograr corolarios positivos, sobre todo en un mercado que demanda cada vez más la búsqueda de la eficiencia técnica de sus gestores.

Palabras clave: Caña de azúcar; molinos; destilerías; crisis económico-financiera; recuperación judicial.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos mais relevantes *players* do setor sucroenergético global. Com uma moagem de 657,4 milhões de toneladas de cana-de-açúcar na safra 2020/21, o País se mantém como o maior do mundo neste quesito. Além disso, as produções de etanol e açúcar estão em segundo e primeiro lugares em seus rankings mundiais com produção de 32,5 bilhões de litros e 41,5 milhões de toneladas, respectivamente. Com características de consumo discrepantes, o açúcar vê mais de metade de sua produção ser exportada enquanto a quase totalidade do combustível renovável é consumido internamente (UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR – UNICA, 2023). Outrossim, mesmo diante desses expressivos números, a produção canavieira no Brasil apresentou um cenário de queda ininterrupta desde a safra 2015/16, recuperando-se apenas na safra 2019/20 (CLEIN, 2021).

Não obstante este destaque, o setor sucroenergético brasileiro tem um histórico de vicissitudes e intervenção estatal que data desde o período colonial, quando a Coroa portuguesa tinha direto controle e participação na produção, controlando toda a comercialização do açúcar. Mesmo após o fim do Brasil-Colônia, o setor continuou a se mostrar muito próximo e relacionado ao Estado, com intervenções se repetindo ao longo do século XX (SZMRECSÁNYI, 1979; RISSARDI JÚNIOR, 2015).

É importante entender as características dessas crises e intervenções para que se tenha uma melhor visão dos seus limites e desafios. Goebel et al. (2020), por exemplo, no caso do Estado do Paraná, destacou que problemas de ordem macroeconômica (questão de subsídios à gasolina e redução de crédito) e problemas de ordem microeconômica (questão climática e problemas de gestão), foram os principais fatores causadores da crise das agroindústrias canavieiras. Perscrutar esta realidade setorial é a motivação deste estudo.

Isto posto, este trabalho busca realizar um aprofundamento qualitativo das características do setor sucroenergético e seus desafios, por meio de uma revisão de literatura e de dados quantitativos levantados a partir desta revisão, de maneira a compreender e explicar fatores marcantes de sua crise recente, em especial de 2015 a 2020. Em sequência

serão levantados os principais fatores causadores da crise, apontados por alguns participantes desse mercado em seus pedidos de recuperação judicial, para que se possa realizar uma análise mais aprofundada sobre cada um deles. Estas análises terão por objetivo responder duas importantes perguntas:

1. Os fatores apontados como causadores da crise são realmente válidos e apresentam impacto real sobre o funcionamento da usina?
2. Os fatores apontados são completamente alheios a gestão da usina ou poderiam/deveriam ser prevenidos por meio de melhores práticas de gestão?

Ao término destas análises será feita uma concisa conclusão com o objetivo de sintetizar a validade dos argumentos dados como justificativa da atual instabilidade setorial.

2. REVISÃO DE LITERATURA: APROFUNDANDO A DISCUSSÃO

De acordo com Santos (2021, p. 34), mais recentemente o setor sucroenergético no Brasil “[...] experimentou situações de crise e pujança econômicas, com destaque para a criação do IAA, implantação do Proálcool, crise desse Programa e o cenário atual de desregulamentação setorial [...]”. Nesse contexto, após 1990 e diante da imposição de um panorama de maior abertura comercial, as agroindústrias canavieiras tiveram que assimilar o paradigma tecnológico como *modus operandi* para quem desejasse sobreviver nesse inédito contexto concorrencial (antes prevalecia um certo paradigma subvencionista para toda esta atividade). Para entender a situação atual dessa importante atividade produtiva agroindustrial, premente se faz retornar aos idos dos anos 1970.

Com efeito, o setor sucroenergético passou por intervenções focadas em incentivar a produção de etanol e “proteger” o País contra as oscilações do mercado global de petróleo. A primeira intervenção que será tratada é tida como o auge da intervenção estatal nesse segmento produtivo, consistindo no Programa Nacional do Álcool, denominado Proálcool (VIAN, 2015). Em resposta a crise de superprodução de açúcar no início dos anos 1970, os participantes do mercado sucroenergético se voltaram ao álcool (atualmente, denominado etanol) por acreditarem que este produto funcionaria como estratégia de superação do momento adverso pelo qual passava o mercado açucareiro (RAMOS, 1999).

Somado a isto, o governo federal também viu no álcool combustível uma forma de se defender contra a alta dependência do petróleo, que na época representava 80% da matriz energética. Dessa forma, em 1975 foi implementado o Proálcool que, por influência dos usineiros, era quase totalmente focado na utilização da cana-de-açúcar como matéria-prima para a produção alcooleira (RAMOS, 1999).

Em um momento inicial, o Programa consistia no oferecimento de linhas de crédito subsidiadas, que negociadas sem correção monetária com taxa de 15% ao ano aos produtores paulistas, tornaram-se quase doações devido a inflação média de 44% ao ano entre 1975 e 1979 (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA, 2023), e garantias de compra dos produtos junto as usinas. Em 1979, com um novo choque do petróleo, o Proálcool foi ampliado (de álcool anidro passou-se a produzir também o álcool hidratado). Houve também o estímulo por meio de incentivos fiscais para a produção e comercialização de veículos a álcool, que em 1985 chegaram a representar 95% de todos os veículos produzidos no País (RISSARDI JÚNIOR, 2015).

Com todo esse fomento, o movimento do setor foi de expansão da produção, tanto pelas unidades já existentes quanto por novas unidades instaladas que expandiram a “fronteira”

produtiva para regiões como o Oeste de São Paulo, Triângulo Mineiro, Norte do Paraná e Centro-Oeste, mesmo assim São Paulo se consolidou como o principal estado produtor canavieiro, açucareiro e alcooleiro. A heterogeneidade produtiva e a estrutura de capital do setor sucroenergético brasileiro são marcas da atividade (SHIKIDA, 2014; SILVA, 2019).

Segundo Sachs, Maimom e Tolmasquim (1987), antes do lançamento do Proálcool, o Brasil contava com 33 destilarias de produção de etanol apenas. Contudo, durante os dez primeiros anos desse Programa cerca de 560 novas unidades foram construídas ou aprovadas, mostrando o grande impacto sobre a economia agroindustrial canavieira. Além disso, o Proálcool serviu para determinar e delinear algumas características do setor como, por exemplo, a integração vertical para trás, a heterogeneidade produtiva e o baixo aproveitamento dos subprodutos da cana-de-açúcar.

Até meados dos anos 1980, o Proálcool funcionou como forma de incentivo à expansão da produção e transformação da frota de automóveis no País. Mas, com o barateamento do petróleo nos mercados globais, o Programa deixou de ser foco do Estado. Pouco competitivo em relação aos combustíveis derivados do petróleo, especialmente em um momento de baixos preços internacionais, o etanol foi preterido e viu a indústria automobilística migrar de volta aos automóveis movidos a gasolina, *pari passu* ao fato de as linhas de créditos se esvaírem, com um choque na oferta do produto (VIAN, 2015).

Como cita Flores (2010), os veículos movidos puramente a etanol já representavam 17% da frota de veículos domesticamente e com a estagnação da produção, viu-se um descolamento entre a oferta e demanda. Pegos de surpresa por uma escassez de combustíveis e pela baixa competitividade, os consumidores perderam confiança sobre os veículos movidos a etanol, o que veio a contribuir ainda mais para a derrocada desse produto.

Com a crise do etanol, as unidades produtivas que podiam direcionar sua produção para o açúcar fizeram isso e as próprias destilarias que só produziam etanol se equiparam para ter a opcionalidade da produção de açúcar. Como resultado desse movimento, ocorreu uma crise de superprodução, que somada a alta relevância do Brasil no mercado global do produto, influenciou os preços internacionais negativamente.

Lado outro, pode-se concluir, a luz do literatura consultada anteriormente, que os principais legados do Proálcool foram: (i) a expansão da capacidade produtiva; (ii) expansão geográfica da produção em direção a regiões como o Oeste de São Paulo, Triângulo Mineiro, Paraná e Centro-Oeste; (iii) a heterogeneidade da produção; (iv) a tendência da integração vertical para trás; (v) a baixa utilização dos subprodutos da cana-de-açúcar; (vi) a opcionalidade na produção entre açúcar e etanol; (vii) o desenvolvimento dos veículos movidos a álcool; (viii) a desconfiança sobre o mercado alcooleiro; (ix) e a clara dependência de intervenção do Estado para manutenção da competitividade desse combustível alternativo a gasolina. A principal lição sobre a crise está no efeito do fim de uma intervenção estatal de longo prazo sobre o setor, que por desenvolver dependência sofre para se manter em um mercado menos regulado.

Com a entrada da década de 1990, a atividade sucroenergética passou por um processo de desregulamentação jamais visto em sua história. Sem o Estado se mostrar presente – mas por décadas fez esse papel –, o setor passou a se distanciar das políticas de planejamento da produção (CLEIN, 2021). Nesse contexto, o principal impacto ocorreu quando as cotas de produção de açúcar, antes reguladas e distribuídas pelo Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), deixaram de existir, permitindo que o movimento iniciado na década anterior, de transformação das destilarias de etanol em unidades capazes de produzir tanto este combustível como o açúcar, fosse

completo, causando isomorfismo nessa área. O próprio IAA foi extinto em 1990, durante programa de reformulação da estrutura estatal do governo Collor (MORAES, 2002).

Em uma tentativa de suprir a ausência do Estado no papel de regulador, o setor se voltou para um contexto próximo da autorregulação. As duas associações de produtores mais relevantes da época, Associação das Indústrias de Açúcar e Álcool (AIAA) e Sociedade dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo (SOPRAL), passaram a assumir esse papel, trabalhando na distribuição de cotas de exportação a partir de meados de 1993.

Nem todas as unidades produtivas tinham interesse ou efetivamente faziam parte do mercado de exportações e, “agraciadas” com cotas de exportação, passaram a negociar no mercado secundário com grupos exportadores, desvirtuando o projeto. Sem sucesso na regulação do mercado, a atividade produtiva sucroenergética caminhava a passos largos em direção do livre mercado. A primeira tentativa de liberação ocorreu em 1996, com a Portaria 64 do Ministério da Fazenda, mas foi derrubada em pouco tempo por pressão dos produtores.

As principais questões de discussão focavam em dois pontos: a grande incerteza sobre a demanda de etanol hidratado, uma vez que os incentivos do Estado para a produção de veículos a etanol e aos consumidores do hidratado haviam se esgotado; e, também, sobre a disparidade entre o preço de venda dos dois produtos da cana (açúcar e álcool). Com efeito, esses preços passaram a ser determinados pelo mercado, estando sujeitos as oscilações inerentes ao novo contexto de desregulamentação (ALVES, 2002). O custo de produção, que à época do IAA se mostrava pouco flexível devido ao tabelamento do custo da matéria-prima exercido pelo Estado, também apresentou incertezas, mormente, sobre o modelo do Conselho dos Produtores de Cana de Açúcar, Açúcar e Etanol do Estado de São Paulo – Consecana (VIAN, 2015).

O primeiro ponto de discussão se mostrou o mais problemático no processo de liberação do mercado. Entre anúncios de abertura e portarias que os revogavam, as unidades produtivas viram seus estoques crescerem em um momento de baixa demanda e se viram pressionadas pelas distribuidoras de combustíveis a vender o produto a preços cada vez menores, por vezes abaixo dos estipulados. Isso gerou um novo momento de crise setorial, onde as unidades mais dependentes do etanol sofreram brusca oscilação nas receitas, obstaculizando honrar seus compromissos financeiros. Por consequência, ocorreram também quebras na produção para as safras 1998/1999 a 2000/2001, que mais uma vez foi negativo na percepção dos consumidores sobre os veículos a álcool, que seguiam desabastecidos (SHIKIDA, 2014).

Em fevereiro de 1999, a liberação dos preços finalmente se concretizou e deu flexibilidade aos produtores. Num primeiro momento, o mercado demorou a se ajustar. Com grande número de produtores descoordenados e poucas distribuidoras de combustíveis como compradoras, os preços caíram em vista da competição. Porém, com medidas de organização, como a fundação da Bolsa Brasileira de Álcool (BBA), que tomava conta de grande parte da comercialização de álcool, reequilibraram o preço de forma mais benéfica aos produtores e cadeia de cana-de-açúcar. Mesmo assim, as medidas não foram suficientes para dar estabilidade para a atividade, que em seguida passou a sofrer pela disparidade de produção de açúcar e etanol, mas que foram suficientes para suavizar a transição para um contexto mais próximo do livre mercado (ALVES, 2002; MORAES, 2002).

Conforme Vian (2015), o setor sucroenergético assumiu de vez o isomorfismo, com as unidades produtivas equipadas para a produção de ambas as *commodities* (açúcar e etanol). O mercado sem a determinação do Estado sobre os preços de comercialização também viu diversas tentativas de autorregulação falharem, mostrando que a diversidade de interesses e necessidades dificultavam a conciliação dentro das associações que visaram a regulação. Destarte, a crise

nessa atividade teve características análogas as enfrentadas no fim do Proálcool, com elevação dos estoques de etanol que empurraram os preços do produto para duas vezes menos do que o custo de produção em algumas regiões, além da dificuldade de transição de um modelo com intervenção estatal para um voltado ao mercado – aqui representado pelo fim do tabelamento de preço dos produtos.

Entrando nos anos 2000, o setor se viu na ausência de regulação e regras definidas de negociação entre os fornecedores de cana-de-açúcar e as unidades industriais, papel antes assumido pelo Estado. Este papel ficou vago da desregulamentação até o surgimento, a partir da iniciativa privada, do Conselho dos Produtores de Cana de Açúcar, Açúcar e Etanol do Estado de São Paulo (Consecana-SP). Composto por associações representativas como a Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil (ORPLANA) e a União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), o Consecana tinha o objetivo de regular o relacionamento entre a indústria e os fornecedores, dando apoio técnico para os participantes desse mercado. Segundo o próprio Consecana-SP (2006), em seu Manual de Instruções, suas finalidades consistiam em zelar pelo relacionamento da cadeia produtiva canavieira, aprimorando o sistema de avaliação da qualidade da cana (via desenvolvimento de análises técnicas sobre essa qualidade e sua aferição). Um novo período para a atividade produtiva passava a figurar segundo diretrizes mais próximas do livre mercado, determinadas e discutidas pela iniciativa privada.

Não só o relacionamento entre produtores e fornecedores, mas também o relacionamento dos produtores com o setor externo, observaram-se mudanças com o fim da regulação estatal outrora existente. Gradualmente colocada em prática durante os anos 1990, a independência de negociação e exportação dos produtos fez aumentar as exportações de açúcar brasileiro de menos de um milhão de toneladas no início do processo para cerca de nove milhões de toneladas no fim dos anos 1990. No entanto, foi só após a desregulamentação completa que o setor viu as maiores transformações, chegando ao patamar de 28 milhões de toneladas de açúcar exportadas em 2010 (MORAES; ZILBERMAN, 2014). Ademais, conforme a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2021), o Brasil exportou cerca de 32,2 milhões de toneladas de açúcar na safra 2020/21.

Com este movimento, o Brasil passou a ser parte importante do mercado global de açúcar. Antes destinando parcela relativamente menor de sua produção açucareira ao mercado externo, o País se tornou o maior exportador desse produto no mercado global. Esta maior participação é chave para algumas características do setor como, por exemplo, a maior influência dos preços internacionais. Em um cenário em que a maioria da produção é vendida internamente, as unidades produtivas estão menos expostas a riscos como o câmbio e mercados internacionais. Entretanto, com o novo cenário pró mercado externo, tais fatores se tornaram cada vez mais influentes na cadeia produtiva brasileira, da mesma forma que o Brasil se tornou mais influente sobre o mercado global dessa *commodity*.

O mercado de etanol também sofreu mudanças substanciais no início dos anos 2000. Nos primeiros anos, o setor continuava a observar queda na demanda de etanol hidratado. Com a diminuição na produção de veículos movidos a etanol e a desconfiança que ainda pairava sobre esses, o produto se mantinha em decadência, até uma importante inovação tecnológica entrar em cena. Em 2003 foram lançados os veículos *flex-fuel*, assim denominados pois permitiam a utilização de ambos os produtos, gasolina ou etanol ou mesmo de uma mistura dos dois como combustível. Não mais dependentes somente do etanol, os consumidores se sentiam mais confortáveis na compra desses modelos de automóveis já que não ficariam “à deriva” em um

cenário de escassez, podendo também escolher a cada abastecimento o combustível mais vantajoso, dando maior flexibilidade ao mercado e flutuação aos preços (PEROSA, 2012).

O veículo *flex-fuel* fez tanto sucesso que em dois anos cerca de 50% dos veículos leves do ciclo Otto já carregavam esta tecnologia no Brasil, elevando o consumo de etanol a patamares nunca vistos. Além da expansão nacional, com o crescimento da preocupação sobre o aquecimento global e os impactos dos combustíveis fósseis sobre o meio-ambiente, o mercado global do combustível se aqueceu com a demanda crescendo, o que gerou maior competitividade do produto frente ao açúcar (RISSARDI JÚNIOR, 2015; RODRIGUES, 2015).

Como impacto da consolidação do etanol como combustível substituto da gasolina, seus preços passaram a mostrar relação de elasticidade e correlação e servir como ponto de balizamento para o congêneres. Em um primeiro momento, a disponibilização do etanol retratou grande impacto sobre o preço da gasolina, que até o momento levava uma forma de “monopólio”. Mas, desse ponto em diante, devido ao porte do mercado base da gasolina, o de petróleo, o preço deste combustível passou cada vez mais a ser parte da formação de preços na cadeia tanto do etanol como do açúcar (SANTOS et al., 2016; MARGARIDO; SHIKIDA, 2017).

Aprofundando nesse período dos anos 2000, o crescimento da frota *flex-fuel* e a popularização do etanol continuaram a gerar mudanças para a agroindústria canavieira. Com políticas de incentivo ao consumo de biocombustíveis na economia global, que pressionaram a demanda de etanol anidro no mercado internacional, com perspectivas de expansão na demanda interna e crescimento da frota *flex-fuel*, o setor sucroenergético retomou sua expansão e os investimentos voltaram a crescer. Segundo Moraes e Zilberman (2014), 83 novas plantas de etanol foram construídas entre as safras 2005/06 e 2008/09, sendo que várias delas carregavam uma característica importante para o setor dali em diante: capital estrangeiro. Ainda segundo Moraes e Zilberman (2014), o capital estrangeiro fazia parte de um processo de reestruturação do setor que passou por três fases, tal como elencado a seguir.

A primeira fase envolveu apenas companhias brasileiras e aconteceu logo que o mercado perdeu sua regulação. Com estruturas de custo pouco eficientes e dependentes da fixação de preço, as unidades produtivas perderam sua solvência e viram no mercado de fusões e aquisições (M&A) uma saída, uma vez que os grupos mais estruturados e capitalizados estavam dispostos a adquirir ou absorver as unidades com problemas. Este processo teve impacto reduzido no setor, pois mesmo diminuindo a granularidade, e manteve o controle nas mãos dos mesmos grupos sucroenergéticos.

A segunda fase foi caracterizada pela participação de *tradings* internacionais e gigantes alimentícias, que focaram na compra de unidades de grande e médio porte com viés na produção de etanol como forma de adentrar nesse mercado que vinha mostrando bons prospectos. Exemplos desses grupos são: Bunge, Cargill, Louis Dreyfus e Tereos – muitos dos quais ainda mantêm operação relevante no Brasil.

Já a terceira fase, numa medida que trouxe o etanol ainda mais para perto do mercado de petróleo, ocorreu quando gigantes empresas como Shell, British Petroleum e até mesmo a Petrobras adquiriram participações em empresas do setor. O caso mais icônico está na Raízen, que é uma *joint-venture* entre a Cosan, *player* do setor sucroenergético e a Shell, multinacional petrolífera anglo-holandesa. Após essa fase, o capital estrangeiro entrou de vez nesse mercado.

No final da década, a participação do capital estrangeiro no setor já alcançava 22,9% (NASTARI, 2010), e havia contribuído para a formação de grandes conglomerados produtivos, mas ainda assim o setor mostrou um bom nível de pulverização.

Como legados positivos, a entrada de multinacionais pressionou a agroindústria canavieira para a profissionalização de sua administração e colocou o Brasil mais próximo das discussões e desenvolvimentos tecnológicos nos biocombustíveis, impulsionando a área de pesquisa e desenvolvimentos para além do açúcar e etanol (RODRIGUES, 2015; SIQUEIRA; SHIKIDA; CARDOSO, 2017).

Feitas tais considerações, conforme descrito em Santos et al. (2016), é fácil encontrar entre os maiores pensadores da economia pontos em comum acerca do que é uma crise e qual o ambiente gerado durante e após a superação desta. Mais difícil, entretanto, está em encontrar ideias comuns quando o assunto está na prevenção e solução desses momentos; graças a isso, é muito importante o desenvolvimento de estudos sobre o tema. Uma boa definição das crises setoriais é a seguinte: “contração do nível de produção de determinado bem ou serviço, inerente ao próprio ambiente competitivo de um setor, com reflexos negativos na produção, na comercialização, no consumo, nos preços, nos empregos, entre outros, em dado período de tempo” (SANTOS et al., 2016, p. 19). A definição deixa claro o impacto negativo que uma crise pode ter sobre determinado segmento no longo prazo e como influencia os agentes em sua volta, mais especificamente no setor agroindustrial, podendo causar um efeito multiplicador.

Dada esta característica, a prevenção de crises e sua gestão tornam necessárias um maior nível de sofisticação e preparação por parte dos gestores, já que estes têm que analisar também mercados em que não estão envolvidos e considerar inúmeros fatores em suas tomadas de decisão. Ao mesmo tempo que sofre com esta dificuldade na previsão e controle de seus preços de venda, o gestor também tem dificuldade de controle sobre sua própria oferta (CLEIN, 2021). Uma vez que a matéria-prima não está ligada a fornecedores padrão, como fornecedores de peças na indústria eletrônica e, portanto, não pode ser facilmente regulada conforme a demanda da indústria, o gestor deve também tratar com cuidado este aspecto da indústria.

Pegando como exemplo o setor abordado neste trabalho, tem-se que os contratos de fornecimento ou parcerias de produção de cana costumam ter duração alinhada com o número de cortes possibilitados pela cana, em geral, oscilando de cinco a sete anos. Além disso, o setor sucroenergético sofre pela baixa discricionariedade na produção. A possibilidade de as unidades produzirem ambas as *commodities*, etanol e açúcar, pode passar a falsa ideia de alta discricionariedade no direcionamento da matéria-prima, mas isto não é verdade. Como discutido em Santos et al. (2016), a discricionariedade do produtor entre etanol e açúcar está em cerca de 10% do *mix* original, o que não é suficiente para evitar perdas quando um dos produtos apresenta condições de mercado adversas. Essa aparente rigidez reflete algumas restrições, dentre elas a de capacidade instalada e de restrições de naturezas comercial e institucional – por exemplo, os contratos visando à oferta contínua de etanol anidro ao longo da safra.

De maneira geral, a agropecuária e o setor industrial agrícola acumulam características de risco quando o assunto são as crises. Desde seu efeito multiplicador sobre a economia, impactando diversos setores quando uma crise os atinge, até a imensa volatilidade gerada pelo baixo controle sobre a demanda e o preço de sua produção somado a uma oferta engessada, com baixo controle sobre os custos, tornam indústrias como a sucroenergética muito propensas a crises.

2.1 A crise do setor sucroenergético no Brasil: características e perspectivas

A análise com o perfil *top-down* foi publicada por Silva (2018) no tocante ao setor sucroalcooleiro no Brasil, em que o autor levanta três razões que levaram ao momento de crise: volatilidade dos preços das *commodities*; as políticas macroeconômicas; e o financiamento dos

intensivos investimentos, dada a característica de um setor intensivo em capital. Abordando as duas primeiras fragilidades, esse autor utilizou-se das curvas de preço dos combustíveis e do petróleo para argumentar que as políticas do governo de Dilma Rousseff (2011 a 2016), de controle dos preços dos combustíveis, afetaram negativamente o setor. Silva (2018) ainda cita Santos et al. (2016) para argumentar que a maior volatilidade nos preços internacionais do petróleo em relação aos preços domésticos de gasolina e etanol indicou fortes vicissitudes para consumidores e produtores.

Abordando o terceiro ponto, referente ao financiamento dos intensivos investimentos, Silva (2018) levanta que entre as safras de 2006/07 e 2013/14 o endividamento total do setor cresceu de US\$ 15,3 bilhões para US\$ 66,3 bilhões, devido aos aumentos nos custos de produção e necessidade de investimentos em expansão e produtividade sem contrapartida na demanda, fortemente impactada pela política governamental.

Como consequência, não são raras nos últimos anos as usinas em dificuldade financeira. Conforme Bechlin et al. (2020, p. 252) este setor vem passando por um momento claramente difícil, porquanto: “no início de 2019, de um total de 444 usinas instaladas no País, 22,75% estão paradas. Das 343 usinas que estão operando, 4 estão com status jurídico ‘falida’ e 48 em ‘recuperação judicial’”, escancarando uma ampla crise no setor. Deste contexto, emerge a seguinte questão: Mas o que causou essa crise?

Segundo Figliolino (2019), os principais motivos dessa crise estão nos seguintes pontos:

- Investimentos ineficientes: com o advento do carro *flex-fuel*, houve um pico na demanda de etanol que, por sua vez, pressionou a demanda de produção das usinas. Por um lado, as usinas do Centro-Sul foram capazes de aumentar sua capacidade instalada de processamento de 240 milhões de toneladas de cana-de-açúcar para mais 600 milhões de toneladas (FIGLIOLINO, 2019; UNICA, 2023). Porém, os investimentos, tanto em terras quanto em maquinário e usinas, podem não ter ocorrido da maneira eficiente, gerando unidades com baixa produtividade e custos elevados, comprometendo a sustentabilidade no longo prazo.
- Indisciplina financeira: com a alta nos investimentos, as usinas precisaram captar recursos e se financiar. Com menor acesso ao crédito do governo, que foi abundante em momentos anteriores, as empresas buscaram financiamento no mercado com uma tese de crescimento contínuo e ampliação do uso dos combustíveis renováveis. Entretanto, as empresas do setor se mostraram pouco responsáveis com índices financeiros como, por exemplo, a alavancagem, e foram incapazes de se manter saudáveis financeiramente.
- Política de controle de preços: durante os anos do governo Dilma (2011 a 2016) foi recorrente o controle de preço dos combustíveis. Crescentes no mercado externo, os preços não foram refletidos no mercado doméstico e geraram perdas aos produtores, dificultando ainda mais a capacidade de cumprir a tese de crescimento usada para financiamento dos investimentos.

Com o fito de realizar uma avaliação financeira do setor sucroenergético depois do *boom*, Oliva (2017) demonstrou que as empresas perderam força de crescimento a partir de 2010. O crescimento pujante na primeira década do século XXI, de 8,9% ao ano, estabilizou-se na década seguinte, com crescimento de 1,5% ao ano. Esta queda brusca foi causada, em grande parte, por questões como o represamento dos preços da gasolina de 2011 a 2014, que impactou diretamente as receitas das produtoras de etanol, gerando perdas significativas, e a sobrevalorização cambial,

que levou a taxa de câmbio BRL/USD de 3,95 em 2002, para 1,55 em 2011, prejudicando as exportações dos produtos sucroalcooleiros.

O impacto da desaceleração se deu principalmente na má valorização dos ativos e a alavancagem excessiva, uma vez que as projeções operacionais utilizadas como base na captação de financiamento ou aquisição de usinas não se realizou. Usinas e grupos como a São João, Tonon e o Grupo Virgulino de Oliveira, que buscaram financiamento no exterior captando dívidas em dólar, não foram capazes de acompanhar o crescimento necessário e honrar suas dívidas, estando hoje em atraso nos pagamentos, em recuperação judicial ou até com pedidos de falência (OLIVA, 2017).

Além disso, Oliva (2017) ainda aponta que houve um descompasso dos investimentos entre o campo e o ativo industrial. Com foco no aumento da capacidade instalada de moagem, o mercado deixou de lado o investimento em produtividade agrícola e até mesmo áreas plantadas para suprir a demanda de matéria-prima das usinas. Com grande custo de imobilizado, a ociosidade produtiva dessas empresas se tornou ao longo dos anos grande vilã, consumindo recursos financeiros e dificultando a operação.

Uma das referências que analisa a crise no setor sucroenergético, por meio do trabalho “Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil: desafios, crises e perspectivas” (SANTOS et al., 2016), reúne vários estudiosos da área para abordar diversos aspectos da produção e crise instalada. Quando aborda a cenário recente, este livro levanta pontos como: o forte aumento do endividamento no setor; aumento nos custos de produção entre 2007 e 2012; redução do investimento e baixa rentabilidade.

Tratando do aumento nos custos de produção, Farina, Rodrigues e Zechin (2014) expõem que de 2007 a 2012 houve um aumento nominal de 70% nos custos de produção de etanol hidratado, ao passo que o Índice Geral de Preços (Disponibilidade Interna) cresceu 46,6% (BANCO CENTRAL DO BRASIL – BACEN, 2020). Os autores levantam que tal aumento de custos não foi por si só o causador das dificuldades da atividade produtiva e nem tampouco culpa dos gestores e da falta de investimentos, mas sim de características inerentes do setor, como a sujeição a fatores climáticos. Com efeito, o maior impactante foi o fato de este aumento coincidir com o tão polêmico período de controle de preços da gasolina, unindo os dois fatores de risco levantados na introdução deste trabalho: o de baixa flexibilidade da oferta; e ingerência sobre os preços de venda e demanda do produto.

Farina, Rodrigues e Zechin (2014) também argumentam que no período em questão (2007-2012), a gasolina foi usada pelo governo brasileiro como instrumento de controle da inflação, permanecendo constante na refinaria e apresentando aumentos menores do que o etanol nos postos. Nesse sentido, cumpre dizer que o ganho de produtividade necessário para manutenção da competitividade do etanol girava em torno de 8,5% ao ano, patamar praticamente inatingível e que não era visto nem mesmo nas culturas de grãos, historicamente as mais competitivas e com maiores margens de ganho de produtividade, que apresentam ganho médio de 4% ao ano. Dessa forma, a publicação se soma as anteriores em creditar parte da crise à interferência governamental, que diferentemente das crises anteriores, desta vez interveio sobre a gasolina sem contrapartida no etanol, desequilibrando a cadeia.

Voltando-se para o endividamento no setor, há publicações desenvolvidas pelo Itaú BBA (FIGLIOLINO, 2012 e 2019) e NovaCana.com (SIMÕES, 2012) que evidenciam um crescimento de R\$ 5 bilhões na dívida da agroindústria canavieira até 2012, dividindo o setor em 4 grupos: os grandes grupos com pleno acesso ao capital, que a época representavam 36% do setor; grupos nacionais com excelente performance e endividamento adequado, representando

29% do setor; grupos em recuperação com elevada alavancagem, com 16% do setor; e, por fim, grupos que não tem mais condições de recuperação.

Segundo Figliolino (2019), a classificação mais preocupante era a que contava com elevada alavancagem e baixa geração de caixa. O processo de crescimento da dívida ao longo dos anos anteriores chegava ao limite para este grupo e sua continuação poderia fadá-los a falência. Assim como em outras publicações, também foi levantado o impacto da política de regulação dos preços da gasolina e como isso prejudicou as margens do etanol hidratado.

Aspecto também levantado foi o de insegurança sobre as políticas públicas. Ao abordar os processos de fusões e aquisições interrompidos, aborda-se como os agentes chave nesse processo estavam inseguros quanto ao ambiente regulatório e preferiam aguardar ou evitar dadas transações que, em certos momentos, eram a única forma de salvação ou melhoria das unidades produtivas (FIGLIOLINO, 2019).

Tudo isso gerou um efeito cíclico na economia canavieira como um todo, que viu o esmagamento de suas margens e diminuto retorno nos investimentos dificultar novas inversões e, como consequência, os baixos investimentos gerarem novas reduções de margens e dificuldades operacionais e produtivas.

Além do aumento no endividamento, Santos et al. (2016) destacaram que houve um aumento no custo do crédito. Devido as condições macroeconômicas, como a crise de 2008, muita incerteza houve tanto na oferta de crédito como na volatilidade cambial. Com isso, ocorreu um aumento significativo no custo do financiamento privado no mercado interno e as usinas que se utilizavam da estratégia de financiamento em dólares, apostando na valorização do real, sofreram com a reversão desse movimento e passaram a conviver com custos de financiamento explosivos na moeda local.

Dois estudos analisaram as razões e consequências dos malogros das agroindústrias canavieiras em estados específicos do Brasil. Clein (2021) realizou seu trabalho para o Estado do Paraná, mediante duas abordagens metodológicas, uma quantitativa e outra qualitativa. Dentre seus principais resultados, ficou evidente que a redução de empregos, renda e arrecadação foram efeitos decorrentes dessas falências nas localidades estudadas. Já sobre os fatores considerados determinantes para o fechamento das unidades pesquisadas, verificou-se que a falta de gestão foi o principal motivo para a falência das usinas.

Santos (2021), por sua vez, analisou quais foram as razões e consequências da falência de agroindústrias canavieiras em outro importante estado produtor, Minas Gerais. Como corolário, os diretores das usinas que participaram do trabalho apontaram “[...] a falta de conhecimento dos gestores como empecilho para a tomada de decisões perante as adversidades impostas pelo mercado, assim como prejudica o crescimento estratégico das unidades [...]”; seus *cases* evidenciaram “principalmente [...] que o preparo empresarial é um diferencial para enfrentar a competitividade no setor sucroenergético” (SANTOS, 2021, p. 8). Ou seja, muito do que Clein (2021) observou para o Estado do Paraná, Santos (2021) verificou em Minas Gerais, sendo que ambas as referências citadas convergem para outras literaturas consultadas neste artigo.

Cruz, Malacoski e Shikida (2019) ao observarem que o único fator que se repetiu nos seus entrevistados para o insucesso empresarial na agroindústria canavieira foi o ambiente competitivo – seja por fatores exógenos (como o controle dos preços da gasolina), ou endógenos (como a falta de dinheiro e alto custo de empréstimos) – salientam que, embora sejam aspectos que fato prejudicam a atividade produtiva, isto não é impeditivo para que a competência da gestão e do planejamento supere tais dificuldades.

3. CONTEXTO DE RECUPERAÇÃO JUDICIAL DAS UNIDADES SUCROENERGÉTICAS

Conforme observado, o setor sucroenergético vem enfrentando uma nova crise ao longo dos últimos anos, o que está levando várias de suas unidades produtivas a engajar em processos de recuperação judicial, quando não de falência. Após levantamento das petições iniciais desses processos, foi possível observar quais são as principais razões alegadas por estas unidades para suas dificuldades financeiras e finalmente para o pedido de proteção judicial. Dentre as 14 unidades analisadas, os principais pontos levantados podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1. Principais justificativas das 14 agroindústrias canavieiras pesquisadas para seus pedidos de recuperação judicial

Razão citada para dificuldades financeiras	Número de ocorrências	% da justificativa sobre o total de agroindústrias pesquisadas
Preços da gasolina	13	92,9
Cenário externo	12	85,7
Crise do crédito	11	78,6
Fatores climáticos	11	78,6
Flutuações cambiais	3	21,4
Mecanização	3	21,4
Crise no setor	2	14,3
Aumento nos custos de produção	2	14,3
Alta na inflação	2	14,3
Problemas com cooperativas	2	14,3
Crise dos acionistas	1	7,1
Greve dos caminhoneiros	1	7,1
Baixa demanda interna	1	7,1
Covid-19	1	7,1
Altos custos de investimentos	1	7,1

Fonte: Petições iniciais dos processos públicos de recuperação judicial (GIMENEZ, 2020).

Conforme se observa na Tabela 1, fica notório que as unidades pesquisadas apontam a culpa da crise setorial enfrentada em 4 principais aspectos (preços da gasolina – “considerados artificiais”, cenário externo, crise do crédito e fatores climáticos). Estes aspectos serão analisados a seguir na tentativa de compreender se realmente foram fatores causadores desse difícil momento e, principalmente, se eram fatores sobre os quais os administradores das unidades possuíam ingerência e poderiam ter evitado caso adotassem melhores práticas de administração.

3.1 Preços da gasolina

Destaque ímpar entre as recuperandas analisadas (de 14 agroindústrias pesquisadas, 13 deram essa resposta, ou seja, 92,9%), este fator se refere a política, já mencionada, implementada durante o governo Dilma Rousseff (2009-2016). Com o objetivo de controle da inflação, que se tornava uma ameaça à economia brasileira, o governo se utilizou de controle sobre a Petrobras para regular o preço dos combustíveis no mercado. Além disso, o governo alterou alíquotas de impostos, mais especificamente na Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) para controlar esses preços.

Segundo Farina, Rodrigues e Sousa (2013), esta política contribuiu para a manutenção dos valores da gasolina estáveis que vinham desde o ano de 2006. Somado com aumentos nos custos de produção do etanol, majoritariamente nos custos de Corte, Carregamento e Transporte (CCT), isto tornou o combustível renovável pouco competitivo. Solowiejczyk e Costa (2013) também realçaram a possibilidade da política de preços artificiais praticada se tornar “fatal” ao combustível renovável (etanol). Esses autores defendiam que mesmo com o aumento previsto na diluição de etanol anidro no combustível, de 20% para 25%, o socorro às usinas não seria suficiente e funcionaria como um desequilíbrio de mercado.

Tal impacto se deu, principalmente, devido ao advento do carro *flex-fuel*, em que a gasolina e etanol se tornaram substitutos perfeitos para grande parte da frota de veículos brasileiros. Com rendimento aproximado de 70% da gasolina, o etanol deixa de ser atrativo nos postos de gasolina quando seu preço fica acima desta proporção, fazendo com que os dois produtos funcionem como limitantes de preços entre si (SANTOS, 2016; FERREIRA; VIEIRA FILHO, 2019).

Dessa forma, com a manutenção do preço da gasolina artificialmente baixo, o preço do etanol na bomba dos postos também passou a ser artificial e limitado a 70% do valor da gasolina. O apelo sustentável e de geração de empregos do etanol não se mostrou suficiente e foi sufocado pela decisão de preço, uma vez que em sua decisão o consumidor julga que seu impacto individual será limitado e dá preferência para a economia financeira, desprezando as externalidades positivas do biocombustível. Destarte, com o preço de venda atrelado ao preço de outro produto, a cadeia de etanol entra em desequilíbrio. Conforme petição inicial da Clealco:

Isso teve um único significado para o setor: a conta, por muito tempo, não fechou. O preço final de venda não está relacionado aos custos do produto, mas sim ao preço da gasolina que foi controlado politicamente pelo governo. Assim, apenas sobrevivem aquelas empresas que estão mais capitalizadas para suportar os períodos de preço baixo (CLEALCO – AÇÚCAR E ÁLCOOL S.A., 2018, n.p.).

De forma a analisar o impacto real desse desequilíbrio sobre a economia alcooleira no Brasil, Costa e Burnquist (2016) analisaram os impactos da política de controle para os primeiros anos da década e estimaram qual deveria ser o preço de venda do etanol sem interferência, para então estimar o valor perdido pelos agentes.

O controle dos preços da gasolina foi adotado pelo governo com objetivos de política macroeconômica, mas ao reduzir o preço relativo da gasolina, prejudicou de forma unilateral e específica os produtores de álcool. Uma vez que o preço da gasolina não seguiu a paridade internacional no período entre 2011 e 2014, o preço do etanol se manteve em patamar inferior àquele que poderia efetivamente ser estabelecido. O preço do etanol hidratado ao consumidor é restringido pelo preço da gasolina C (de acordo com a paridade relativa), uma vez que o consumidor detentor de um carro flex pode arbitrar entre etanol hidratado e gasolina.

Nesse contexto, os preços do etanol hidratado ficariam 7% abaixo do estimado em caso de não intervenção para os anos de 2011 a 2014, o que se converteria em perda de R\$ 4 bilhões por ano para o setor nesse período. Esta perda resultou em R\$ 16 bilhões de impacto para um setor que já sofria com dificuldade de financiamento após a crise de 2008, que mantinha sua necessidade de investimento safra após safra para manutenção da produtividade.

A literatura discutida no decorrer deste artigo também aponta este movimento como destrutivo para o setor e, como levanta Santos et al. (2016), havia necessidade de crescimento da produtividade em 8,5% ao ano para compensar as perdas causadas pelo descompasso entre

custos e despesas causadas. Entretanto, tal crescimento era inviável em condições normais e ainda mais improvável com a dificuldade de financiamento observada.

Portanto, este aspecto é representativo enquanto causa destrutiva para o setor, deixando legados negativos sentidos até hoje, com usinas em pedido de recuperação judicial devido, também, aos desequilíbrios causados por esta política de controle artificial dos preços da gasolina no início da década de 2010.

Outrossim, abordando também o aspecto da administração, não se pode argumentar má administração das usinas quanto a este ponto, uma vez que a interferência foi prolongada e não poderia ser prevista pelas unidades, que buscaram as alternativas viáveis de sobrevivência disponíveis a época. Mesmo assim, Cruz, Malacoski e Shikida (2019), Clein (2021) e Santos (2021) ressaltaram, a partir de extensas pesquisas de campo junto aos agentes econômicos do setor sucroenergético no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná e Minas Gerais, que os preços da gasolina “artificiais” foram fatores que contribuíram para a crise da agroindústria canavieira, mas não foram determinantes. Isto porque outras unidades que vivenciaram esses mesmos problemas, superaram os obstáculos impostos à competitividade do etanol, estando em condições de boa performance econômico-financeira, o que pode ser observado em trabalhos como o de Rodrigues e Rodrigues (2018).

3.2 Cenário externo

Diversos foram os argumentos utilizados nas petições iniciais que se referem ao setor externo (conforme Tabela 1, de 14 agroindústrias pesquisadas, 12 deram essa resposta, ou seja, 85,7%). Nesse tocante, os principais deles estão na variação cambial, variação nos preços internacionais do açúcar e do petróleo. A seguir, analisam-se estes fatores individualmente.

3.2.1 Variação cambial

Há dois principais impactos do câmbio sobre a operação de uma unidade produtora comum do setor sucroenergético, um na receita e outro no custo.

Em relação ao último, a variação cambial pode afetar o custo-caixa agrícola das usinas sucroenergéticas através de 3 (três) grandes vetores, a saber: i) Preço dos insumos agrícolas (fertilizantes, corretivos e defensivos); ii) Preço do diesel; e iii) Preço do ATR, conforme apurado pelo Consecana, o qual é afetado diretamente pelos preços do açúcar para o mercado externo e, indiretamente, pelo preço do etanol carburante, dada a política de precificação da Gasolina adotada pela Petrobrás.

O impacto na receita se deve ao fato de os produtos comercializados serem baseados em preços internacionais, tanto para o açúcar, que é negociado em bolsas ao redor do mundo (com a cotação em dólar), como para o etanol, altamente dependente dos preços dos combustíveis como a gasolina, baseados nos preços internacionais do petróleo. Lado outro, momentos de desvalorização cambial (diminuição do valor relativo do real frente ao dólar), são positivos para a receita, aumentando o valor, em reais, recebido na venda do açúcar e, também, elevando a margem de preço do etanol, uma vez que seus produtos substitutos ficam mais caros em reais.

Constatando as petições iniciais pesquisadas – vide Gimenez (2020) –, de forma a entender qual a percepção dos agentes do mercado sobre o impacto das variações cambiais, ressalta-se, como exemplo, a petição da Usina Goianésia S.A. (2016), que destaca este ponto ao justificar os impactos da variação cambial em sua derrocada:

Com relação a seu passivo, é importante destacar que as Requerentes (Usina Goianésia e subsidiárias) têm relevante parcela atrelado ao dólar americano. Sendo o relevante

se mantiveram dentro das médias históricas. Portanto, o argumento levantado de que as quedas nos preços internacionais do açúcar foram pontos causadores da crise nas usinas é inválido, pois não se observa padrão de preços inesperado negativamente e, sim, uma correção dos valores para patamares médios após um pico de preços no ano de 2011.

Neste sentido, a indicação deste fator como causador das crises nas usinas serve para acender um alerta para as medidas de projeção de preços das equipes gerenciais. A utilização de valores como os observados em 2011, claramente fora dos padrões históricos e das margens de flutuações normais para decisões operacionais, demonstra a não utilização de melhores práticas de gestão.

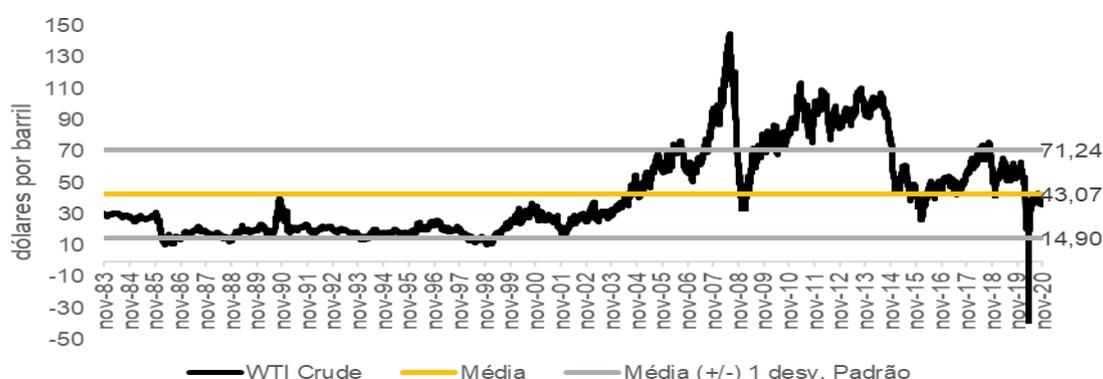
3.2.3 Preços internacionais do petróleo

Como discutido anteriormente, os preços internacionais dos combustíveis e, por consequência, do petróleo, apresentam grande impacto sobre a operação das usinas. Determinante para a precificação do etanol, as flutuações dessa *commodity* podem gerar grande prejuízo em momentos de baixa, quando as unidades, com pouca flexibilidade no *mix* de produtos, acabam precisando vender seus produtos a preços por vezes menores do que o custo de produção. E é justamente com o argumento de aumento na oferta global de petróleo, acompanhada por queda nos preços da *commodity*, que as usinas justificam parte de suas crises. A Usina Moreno, por exemplo, destacou que:

Nos períodos em que o governo não interferiu no preço da gasolina, houve a tendência de aumento da oferta global de petróleo, pressionando os preços da gasolina (teto natural para o etanol) para baixo (CENTRAL ENERGÉTICA MORENO AÇÚCAR E ÁLCOOL LTDA., 2019, n.p.).

A partir de uma análise dos preços internacionais do petróleo no período 1983 a 2020, o que se constata é que após 2009 os preços internacionais praticamente se mantiveram em grande parte acima de sua média histórica, com momentos de alta sem precedentes (Gráfico 2). Para colaborar, durante esse período houve também uma grande desvalorização do real, o que pressionou para cima o preço dos combustíveis em reais. Logo, a afirmação de que os baixos preços do petróleo contribuíram para a crise das usinas é pouco factível, uma vez que não houve movimento relevante nesta direção em relação ao padrão histórico.

Gráfico 2. Histórico de preços internacionais do petróleo 1983-2020 (dólares por barril)



Fonte: Bloomberg (2020).

Neste tópico em discussão há realmente pouco controle por parte da administração. Porém, embora os preços dos combustíveis fósseis funcionem como limitante do preço de venda do etanol, não há um movimento consistente que justifique dificuldades das usinas por conta deste ponto.

3.3 Crise do crédito

Das justificativas de 14 agroindústrias canavieiras pesquisadas para seus pedidos de recuperação judicial, a crise do crédito (Tabela 1) foi apontada por 11 agroindústrias pesquisadas (78,6%).

O setor sucroenergético, como a maioria das atividades agrícolas, é intensivo em capital e investimentos. Movimentos como a mecanização, os tratos culturais e a manutenção industrial são grandes demandantes de capital. Somado a isto, existe também a necessidade de capital de giro das usinas que, respeitando os ciclos agrícolas, necessitam capital para se manter durante toda a safra (NEVES; CONEJERO, 2010, SANTOS, 2016).

Isto significa que existe uma dependência do setor sucroenergético com o crédito, muito afetado pela crise do *subprime* de 2008. Mendonça, Pitta e Xavier (2012) discutem este ponto argumentando que a escassez de crédito, que impossibilitava a rolagem de dívidas, somou-se ainda as perdas com derivativos cambiais, gerando grandes impactos sobre a saúde financeira das usinas e, também, na parte operacional. Isto contribuiu para a dificuldade das unidades em investir na renovação de canaviais, adubação e tratos culturais, o que influenciou diretamente na produtividade. Como consequência, esses autores apontam que houve um aumento do endividamento das usinas em moeda estrangeira que, junto a especulação com derivativos de câmbio, e diante da situação cambial subsequente, foi ainda mais destrutivo para a atividade supra.

Lima e Deus (2013) também abordam de maneira mais ampla a forma como a crise de crédito teve impacto sobre a confiança das instituições bancárias. Já no último trimestre de 2008, receosos com o desenrolar da derrocada dos mercados, as instituições financeiras iniciaram o processo de contenção da oferta de crédito. Corroborando com esse cenário, observou-se na agricultura uma diminuição na produção de máquinas agrícolas, mostrando que o mercado como um todo foi obrigado a passar por um momento de queda nos investimentos, que invariavelmente afetou a produtividade e saúde financeira das usinas.

Isto posto, o impacto da escassez de crédito sobre o setor sucroenergético, fruto de uma crise global imprevisível, ofereceu pouca ou nenhuma possibilidade de minimização ou prevenção de impactos negativos por parte dos administradores. Além disso, houve ainda um complicador, o endividamento setorial ocorrido em moeda estrangeira.

3.4 Fatores climáticos

Das justificativas de 14 agroindústrias canavieiras pesquisadas para seus pedidos de recuperação judicial, o item fatores climáticos (Tabela 1) foi apontado também por 11 agroindústrias pesquisadas (78,6%).

Assim como qualquer outra atividade ligada ao meio agrícola rural, as usinas são altamente impactadas por fatores climáticos, que podem determinar o sucesso ou malogro de parte ou mesmo de toda uma safra. Porém, quando se trata da produção de açúcar e etanol, tem-se uma peculiaridade importante que não é observada em qualquer cultura, o ganho de Açúcar Total Recuperável (ATR).

Em comum com as outras culturas, a cana-de-açúcar depende de condições específicas para seu desenvolvimento, que são definidas por Marin (s.d.) como: temperatura média, durante o dia, entre 22° e 30° centígrados; precipitação pluviométrica entre 1.500 e 2.500 milímetros, distribuídos uniformemente ao longo do período de desenvolvimento. Entretanto, o próprio autor levanta em seguida que estudos apontam que o auge de produtividade da cana se dá entre 1.200 e 1.300 milímetros, uma vez que este nível de precipitação permite um nível de ATR favorável.

Este nível de pluviosidade mais baixo sugerido se baseia na troca entre a produtividade em Toneladas de Cana por Hectare (TCH) e ATR da cultura. Quando se observa a safra 2019/20, pode-se observar este fenômeno. Segundo dados preliminares do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), a estiagem observada durante a safra causou redução de 1,40% no nível de TCH, que ficou em 71,97 t/ha, mas, em compensação, os níveis de ATR apresentaram alta de 4,42%, para 142,87 kg/t.

Estes dados mostram uma importante característica da produtividade da cana-de-açúcar. Por mais que o índice pluviométrico reduzido tenha impacto sobre a produção de biomassa por hectare, ele também tem efeito positivo sobre a qualidade do produto. Entretanto, este impacto não é tão simples de se mensurar, uma vez que a seca durante esta safra pode ter impactos negativos sobre o TCH das safras seguintes, sem efeito positivo sobre o ATR.

Tal efeito está ligado ao fato de que o crescimento vegetativo reduz a concentração de sacarose, portanto, ATR nos colmos. Dantas Neto et al. (2006) encontraram níveis superiores de sacarose (Pol) em culturas expostas a cerca de 986 mm de água do que em culturas expostas a 1.343 mm de precipitação.

O ponto principal desta seção está em mensurar o quanto as culturas de cana-de-açúcar foram prejudicadas por fatores climáticos e como as produtividades se comportaram ao longo desses períodos. Para isto, remonta-se a um estudo de caso.

3.4.1 Fatores climáticos: um estudo de caso na região Centro-Sul

Para fins de análise na região Centro-Sul, utilizar-se-á a argumentação da Unialco (UNIALCO S/A – ÁLCOOL E AÇÚCAR, 2015). Com pedido de recuperação judicial registrado em 2015 na cidade de Guararapes-SP, o grupo Unialco está instalado em duas principais localidades, a cidade de Guararapes-SP, no Oeste paulista, e a cidade de Aparecida do Taboado-MS, localizada no extremo Leste do Mato Grosso do Sul, próxima a divisa com São Paulo. Em seu pedido, o grupo indicou que parte de sua crise econômico-financeira pode ser atribuída ao regime pluviométrico dessas regiões.

Não obstante, com dados pluviométricos coletados nas regiões das usinas em questão, é preciso analisar se o regime de chuvas foi realmente prejudicial, além de buscar informações acerca da produtividade nessas localidades. Começando pelos dados pluviométricos, observa-se, através de dados da Agritempo (2020) que, no caso da unidade Unialco em Guararapes-SP, o argumento das grandes estiagens se mostra pouco verídico. Comparando a média de precipitação por mês na cidade mencionada, com a média de precipitação para as quatro safras citadas, no pedido de recuperação judicial da Unialco (2010/11, 2011/12, 2011/13 e 2013/14) percebe-se que a distribuição de chuvas não se mostrou tão destoante do esperado.

Além disso, quando comparando os dados de precipitação por safra, nota-se que em todas as safras citadas os valores se mantiveram dentro do necessário para a cultura da cana-de-açúcar (DANTAS NETO et al., 2006). Ademais, a média desse período se mostrou superior à média histórica em 7%. Mesmo no ano com menor índice de precipitação, havia água suficiente para o desenvolvimento da cultura, dando pouco embasamento para o argumento da Unialco.

Remontando à questão da produtividade, houve uma queda na produtividade durante a primeira metade da década, mas foi apenas durante a safra de 2015/16, dois anos após as safras indicadas como causadoras das perdas da Unialco. Para as safras 2010/11 e 2011/12, por exemplo, a produtividade ficou muito próxima da média.

Destacando o caso da Alcoovale, localizada em Aparecida do Taboado-MS, pode-se utilizar uma estrutura de análise semelhante. Em níveis pluviométricos, a distribuição de chuvas na região seguiu extremamente semelhante ao esperado segundo as médias históricas locais. O volume de chuva das safras se manteve próximo dos 1.000 mm de chuva, o que deveria gerar pouco impacto sobre os resultados da usina, uma vez que estes níveis estão pouco abaixo do estimado de necessidade para manutenção de safra com boa qualidade e em linha com os encontrados em Dantas Neto et al. (2006). Visto isso, há pouco embasamento ao argumento do grupo quanto aos níveis pluviométricos.

Novamente olhando para a questão da produtividade, em níveis ATR/hectare teve uma queda em relação ao observado no fim da década passada. Mas estes níveis se mantiveram muito dentro de um desvio padrão e da média do período de observação de 13 safras. Logo, o argumento de estiagem se mostrou pouco defensável. Por mais que os dados tenham pouco *backlog* de produtividade, argumentar que uma produtividade dentro dos desvios padrões ao longo de 13 safras seja o causador de uma crise econômico-financeira é pouco razoável.

Portanto, respondendo a primeira pergunta chave desta análise, não houve condição destrutiva de mercado relevante para a operação das unidades de maneira a justificar uma recuperação judicial. Além disso, para a segunda pergunta, é válido levantar que os administradores de negócios expostos a fatores como o clima precisam estar preparados para a sua volatilidade. Quando os dados apontam que esta volatilidade se manteve nos padrões de uma distribuição normal e que não ocorreram eventos extraordinários, é pouco razoável justificar uma crise econômica em um grupo com este argumento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta conclusão são retomados os pontos observados nos resultados para levantar a discussão sobre quais dos quatro principais aspectos levantados pelas usinas em suas petições iniciais de recuperação judicial foram de real impacto sobre a operação delas; e se caberiam melhores práticas de gestão e acompanhamento da administração dessas unidades para evitar maiores danos.

No primeiro ponto (os preços da gasolina), a literatura consultada mostra que realmente ocorreu impacto relevante sobre o setor devido aos controles de preços de combustíveis fósseis pelo governo federal, impactando a situação econômico-financeira das usinas e mantendo a tradição perversa de desequilíbrios causados por intervenções estatais.

O período prolongado de intervenção causou descolamento entre custos e receitas e gerou necessidade inalcançável de ganho de produtividade para manutenção da lucratividade. Com pouca margem de manobra no *mix* de produção e sem controle sobre suas receitas, os administradores das unidades se viram com poucas opções, não podendo, por isto, ser responsabilizados pelos impactos sofridos.

Partindo para o segundo ponto (o cenário externo), três foram as variáveis indicadas como causadoras das crises. Mas, das três principais (variação cambial, preços internacionais do açúcar e preços internacionais do petróleo) analisadas, pouco foi o impacto real ou inesperado sobre as operações. Por mais que verdadeira, a desvalorização cambial não deveria ser fator destrutivo na

operação de uma usina, os casos em que esta variação foi iníqua foram naqueles onde o endividamento em moeda estrangeira foi incompatível com as receitas em moeda estrangeira da companhia. Evidenciou-se, sim, que a real causa de desequilíbrio e razão para a crise econômico-financeira está na crise do crédito, que obrigou as unidades a buscarem créditos no exterior e desequilibrou seu endividamento com a virada do câmbio.

Já os outros dois aspectos levantados, relativos aos preços internacionais de açúcar e petróleo, as análises permitem observar que não houve variação fora do normal nestes indicadores. As argumentações das usinas utilizam bases comparativas pouco defensáveis, como picos históricos de preço, quando os valores se mantiveram dentro de um desvio padrão da média histórica, evidenciando que não foram ou não deveriam ser causas de crises, devendo ser cenários avaliados pela administração em suas decisões e projeções.

O terceiro ponto, sobre a crise do crédito, é um dos pontos levantados pelas unidades pesquisadas com embasamento consistente. Inegável, a crise do crédito se instalou após a crise do *subprime* e atingiu diretamente o Brasil, que viu baixar a oferta de crédito. Caracterizado por alta necessidade de investimento, o setor sucroenergético, com perdas na produtividade, recorreu em alguns casos ao endividamento em moeda estrangeira, o que se provou desastroso quando feito sem as devidas proteções cambiais. Neste ponto, o controle da administração foi mínimo e os impactos realmente sentidos pelos *players* menos capitalizados.

Por fim, mas não menos importante, as condições climáticas, especialmente as secas, foram argumento como causadoras de crises. Entretanto, a exemplo do estudo de caso desenvolvido, não foram observadas variações relevantes no regime pluviométrico que caracterizassem grandes impactos na produtividade. Além disso, as séries históricas de produtividade regional em ATR/hectare, que permitem observar o ganho no ATR gerado pela seca, não mostraram níveis alarmantes de queda na produtividade que justificassem impactos relevantes na operação das unidades.

Não é escopo deste trabalho gerar juízo de valor acerca da responsabilidade ou não dos administradores das usinas sobre seu malogro ou apontar culpados, mas, sim, levantar a discussão sobre as causas apontadas e a realidade acompanhada. Dito isto, de maneira geral, observou-se que das principais justificativas dadas pelas unidades perscrutadas para sua derrocada financeira, as que se mostraram mais efetivas e com menor controle da administração estão no controle de preços da gasolina, ressaltando que a intervenção estatal no mercado ainda pode gerar prejuízos enormes ao setor.

Os outros pontos se mostraram em partes inverídicos ou evidenciaram mal planejamento ou falta dele por parte das equipes das unidades produtivas, principalmente em suas projeções operacionais ou de mercado, baseadas em picos de mercado ou sem observar movimentos macroeconômicos. Tal apontamento converge para parte da literatura que assevera que, a despeito de fatores causadores de crise que estejam fora de controle da unidade, a gestão empresarial ainda é um diferencial competitivo para o alcance de corolários positivos, mormente em um mercado que demanda dos seus dirigentes uma busca cada vez maior pela eficiência técnica.

Ademais, ficou evidente que o mercado agroindustrial canavieiro ainda sofre com seu principal problema histórico, a intervenção governamental. Durante a discussão, levantou-se diversos momentos em que a intervenção, seja positiva para o setor sucroenergético, seja negativa, como no caso recente de intervenção nos preços da gasolina, causou desequilíbrios destrutivos para o setor como um todo, dificultando a manutenção da atividade de modo sustentável.

Como sugestão para estudos futuros, cumpre avançar, por exemplo, em estudos de caso de outras unidades em recuperação judicial, ou mesmo falidas, ampliando o escopo dessa abordagem qualitativa. Neste sentido, novos métodos que façam uso da abordagem quantitativa, por exemplo, são também bem-vindos para maximizar a compreensão do malogro das agroindústrias canavieiras no Brasil.

REFERÊNCIAS

- AGRITEMPO. **Agritempo**: Sistema de Monitoramento Agrometeorológico, 2020. Disponível em: <<https://www.agritempo.gov.br/agritempo/index.jsp>>. Acesso em: 26 set. 2021.
- ALVES, L. R. A. **Transmissão de preços entre produtos do setor sucroalcooleiro do Estado de São Paulo**. 2002. 106 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, ESALQ, Piracicaba, 2002.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL (BACEN). **SGS – Sistema Gerenciador de Séries Temporais**. BACEN, 2020. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acesso em: 26 set. 2021.
- BECHLIN, A. R.; MANTOVANI, G. G.; PIFFER, M.; SHIKIDA, P. F. A. Alterações na estrutura produtiva e no mercado de trabalho formal decorrentes da falência de uma agroindústria canvieira em Engenheiro Beltrão e Perobal (PR). **Informe Gepec**, v. 24, n. 2, p. 249-274, jul./dez. 2020.
- BLOOMBERG. **Bloomberg Terminal**. 2020. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com.br/>>. Acesso em: 26 set. 2021.
- CENTRAL ENERGÉTICA MORENO AÇÚCAR E ÁLCOOL LTDA. **Pedido de Recuperação Judicial**. Vara Única do Foro da Comarca de São Simão/SP. [S.l.]. 2019.
- CLEALCO – AÇÚCAR E ÁLCOOL S.A. **Pedido de Recuperação Judicial**. Vara Cível do Fórum da Comarca de Birigui/SP. [S.l.]. 2018.
- CLEIN, C. **Motivos e consequências da falência de agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná**. 2021. 112 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Toledo, 2021.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Acompanhamento da safra brasileira**: cana-de-açúcar. Monitoramento agrícola, Cana-de-Açúcar, v. 7, n. 4, safra 2020/21, Quarto Levantamento, maio 2020. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/cana/boletim-da-safra-de-cana-de-acucar>>. Acesso em: 01 fev. 2023.

CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA DE AÇÚCAR, AÇÚCAR E ETANOL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CONSECANA-SP). **Manual de Instruções**. 5 ed. Piracicaba-SP: [s.n.], 2006.

COSTA, C. C.; BURNQUIST, H. L. Impactos do controle do preço da gasolina sobre o etanol biocombustível no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 1003-1028, out./dez. 2016.

CRUZ, A. C.; MALACOSKI, F. C. F.; SHIKIDA, P. F. A. Fatores de insucesso das agroindústrias canavieiras nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. **Revista de Economia Mackenzie**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 84-104, jan./jun. 2019.

DANTAS NETO, J.; FIGUEREDO, J. L. da C.; FARIAS, C. H. de A.; AZEVEDO, H. M. de; AZEVEDO, C. A. V. de. Resposta da cana-de-açúcar, primeira soca, a níveis de irrigação e adubação de cobertura. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 10, n. 2, p. 283-285, 2006.

FARINA, E.; RODRIGUES, L.; SOUSA, E. L. A política de petróleo e a indústria de etanol no Brasil. **Interesse Nacional**, p. 64-75, jul./set. 2013.

FARINA, E.; RODRIGUES, L.; ZECHIN, M. Controle de preços da gasolina e aumentos de custos levaram etanol à crise. **Portal UOL**, outubro 2014. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/opiniaocoluna/mobile/2014/10/11/uso-do-preco-da-gasolina-para-controlar-a-inflacao-levou-etanol-a-crise.htm>>. Acesso em: 26 jan. 2023.

FERREIRA, M. D. P.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Política de preços dos combustíveis. In: VIEIRA FILHO, J. E. R. (Orgs.). **Diagnóstico e desafios da agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: Ipea, 2019. p. 207-226.

FIGLIOLINO, A. A crise financeira das usinas sucroalcooleiras. **Agroanalysis**, p. 21-22, set. 2019.

FIGLIOLINO, A. **Panorama do setor de açúcar e álcool**. Itaú BBA. [S.l.]. 2012.

FLORES, N. **Política governamental de energia substitutiva – cana de açúcar. Do Pró-Álcool ao etanol – 1979-2009 – um estudo de caso: Região Noroeste do Rio Grande do Sul**, São Paulo, 2010. 160 f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), 2010.

GIMENEZ, H. G. **A crise das usinas de 2015 a 2020: uma análise das razões e desafios do setor**. 2020. 112 f. Monografia (Monografia em Ciências Econômicas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP), 2020.

GOEBEL, M. A.; CAVALCANTE, D. L.; CLEIN, C.; SHIKIDA, P. F. A. MORENO, J. Judicial recovery and bankruptcy of sugarcane agroindustries in the State of Paraná. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 16, n. 2, p. 25-35, maio/ago. 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Ipeadata**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 26 jan. 2023.

LIMA, T. D.; DEUS, L. N. A crise de 2008 e seus efeitos na economia brasileira. **Cadernos de Economia**, Chapecó, v. 17, n. 32, p. 52-65, jan./jun. 2013.

MARGARIDO, M. A.; SHIKIDA, P. F. A. Elasticidades para gasolina e etanol em São Paulo. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano XXV, n. 3, p. 61-78, jul./ago./set. 2017.

MARIN, F. R. **Relação entre cultura e clima. Agência Embrapa de Informação Tecnológica**. s.d. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_10_711200516716.html#. Acesso em: 26 jan. 2023.

MENDONÇA, M. L.; PITTA, F. T.; XAVIER, C. V. **A agroindústria canavieira e a crise econômica mundial**. São Paulo: Outras Expressões, 2012.

MORAES, M. A. F. D. de. Desregulamentação da agroindústria canavieira: novas formas de atuação do Estado e desafios do setor privado. *In*: MORAES, M. A. F. D. de; SHIKIDA, P. F. A. (Orgs.). **Agroindústria canavieira no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2002, p. 21-42.

MORAES, M. A. F. D. de; ZILBERMAN, D. **Production of ethanol from sugarcane in Brazil**. 1 ed. [S.l.]: Springer, 2014.

NASTARI, G. Setor sucroalcooleiro: capital estrangeiro cada vez mais forte. **Agroanalysis**, p. 24-25, abril 2010.

NEVES, M. F.; CONEJERO, M. A. **Estratégias para a cana no Brasil: um negócio classe mundial**. São Paulo: Atlas, 2010.

OLIVA, F. C. Avaliação financeira do setor sucroenergético depois do *boom*. **Revista de Política Agrícola**, v. XXVI, n. 1, p. 49-64, jan./fev./mar. 2017.

PEROSA, B. B. **A emergência da governança socioambiental no mercado internacional de biocombustíveis**. 2012. 226 f. Tese (Doutorado em Economia) – Fundação Getúlio Vargas/Escola de Economia de São Paulo, São Paulo, 2012.

RAMOS, P. **Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil**. São Paulo: HUCITEC, 1999. 243 p.

RISSARDI JÚNIOR, D. J. **Três ensaios sobre a agroindústria canvieira no Brasil pós-desregulamentação**. 2015. 116 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo (PR), 2015.

RODRIGUES, L. **Políticas públicas e os determinantes da demanda por combustíveis leves no Brasil, 2003-2013**. 2015. 135 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP), 2015.

RODRIGUES, L. RODRIGUES, L. Economic-financial performance of the Brazilian sugarcane energy industry: An empirical evaluation using financial ratio, cluster and discriminant analysis. **Biomass & Bioenergy**, v. 108, p. 289-296, 2018.

ROSSI JÚNIOR, J. L. O endividamento das empresas em moeda estrangeira e o regime cambial. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 37, n. 1, p. 1-20, abril 2007.

SACHS, I.; MAIMOM, D.; TOLMASQUIM, M. T. **The social and ecological impact of 'Pro-Alcool'**. Wiley Library. [S.l.]. 1987.

SANTOS, G. R. dos (Org.). **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil: desafios, crises e perspectivas**. Brasília: IPEA, 2016.

SANTOS, G. R. dos; GARCIA, E. A.; SHIKIDA, P. F. A.; RISSARDI JÚNIOR, D. J. A agroindústria canvieira e a produção de etanol no Brasil: características, potenciais e perfil da crise atual. In: SANTOS, G. R. dos (Org.). **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil: desafios, crises e perspectivas**. Brasília: IPEA, 2016. p.17-45.

SANTOS, S. B. dos. **Razões e consequências da falência de agroindústrias canvieiras em Minas Gerais**. 2021. 98 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE/Campus de Toledo, Toledo, 2021.

SHIKIDA, P. F. A. Evolução e fases da agroindústria canvieira no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano XXIII, n. 4, p. 43-57, out./nov./dez. 2014.

SILVA, F. P. da. O setor sucroalcooleiro no Brasil: características, perspectivas e crise. **56º Congresso da SOBER**, Campinas-SP, agosto 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/329468733_o_setor_sucroalcooleiro_no_brasil_caracteristicas_perspectivas_e_crise>. Acesso em: 26 jan. 2023.

SILVA, H. J. T. da. **Dois ensaios empíricos sobre heterogeneidade produtiva e estrutura de capital do setor sucroenergético brasileiro**. 2019. 84 f. Tese. (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP), 2019.

SIMÕES, A. Setor sucroalcooleiro chegará ao fundo do poço em 2014. **NovaCana.com**, 29 nov. 2012. Disponível em: <<https://www.novacana.com/n/industria/financeiro/setor-sucroalcooleiro-fundo-poco-2014-291112>>. Acesso em: 01 fev. 2023.

SIQUEIRA, P. H. de L.; SHIKIDA, P. F. A.; CARDOSO, B. F. Impact of mergers and acquisitions on the performance of the sugar and alcohol industry in Brazil. **Rivista di Economia Agraria**, Anno LXXII, n. 2, p. 151-171, 2017.

SOLOWIEJCZYK, A.; COSTA, R. P. F. O controle de preço da gasolina pode ser fatal. **Agroanalysis**, p. 21-22, fev. 2013.

SZMRECSÁNYI, T. **O planejamento da agroindústria canvieira do Brasil (1930-1975)**. São Paulo: Hucitec/Unicamp, 1979.

UNIALCO S/A – ÁLCOOL E AÇÚCAR. **Pedido de Recuperação Judicial**. Vara Cível da Comarca de Guararapes/SP. [S.l.]. 2015.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR (UNICA). **Observatório da cana**. Disponível em: <<https://observatoriodacana.com.br/>>. Acesso em: 26 jan. 2023.

USINA GOIANÉSIA S.A. **Pedido de Recuperação Judicial**. Vara Cível da Comarca de Goianésia/GO. [S.l.]. 2016.

USINA SANTA CLOTILDE S/A. **Pedido de Recuperação Judicial**. Vara da Comarca de Rio Largo/AL. [S.l.]. 2018.

VIAN, C. E. de F. **Agroindústria canvieira: estratégias competitivas e modernização**. 2 ed. Campinas-SP: Átomo, 2015.

*Recebido em 19/05/2023
Aprovado em 02/06/2023*

A AGRICULTURA CAMPONESA BRASILEIRA E A BIOENERGIA: PESQUISA COMO DEMANDA DA EXTENSÃO

Pedro Henrique Weirich Neto¹

Jaime Alberti Gomes²

Natali Maidl de Souza³

Carlos Hugo Rocha⁴

Resumo:

A exploração agrícola camponesa com métodos neoliberais de produção e comercialização tem levado esse tipo de agricultor a condições de vida precárias e muitas vezes ao abandono da terra. Algumas alternativas têm sido utilizadas com sucesso, como exemplo a produção de alimentos orgânicos, resgate de raças crioulas, pequenas agroindústrias e tentativas de comércio justo. Porém, são grandes as dificuldades de massificação sem políticas públicas eficazes. Sendo assim, com o objetivo de discutir potenciais e limitantes para a agricultura camponesa que incluíssem a bioenergia, foi realizado um Workshop. Participaram representantes de quatro universidades brasileiras, duas britânicas, duas agências brasileiras de pesquisa, agência de extensão rural, sete cooperativas e três associações de agricultores camponeses, cinco representantes de tomadores de decisão municipais e representantes dos executivos estadual e federal. No primeiro dia, houve a homogeneização do conhecimento, com discussão de conceitos e experiências sobre a agricultura camponesa no sul do Brasil, sobre culturas com potencial bioenergético e políticas públicas anteriores no setor de bioenergia. No segundo dia foram realizadas discussões em grupos, quanto à produção e transformação da batata-doce em etanol, utilizando pequenas áreas de terra em sistema de produção agroecológica. Houveram relatos importantes: camponeses relataram que ingressaram pela primeira vez em uma universidade (que é pública); alguns pesquisadores desconheciam a existência da agricultura camponesa. Como conclusão do evento, os camponeses elencaram várias limitações de produção (demandas de pesquisa, tecnologias, assistência técnica e extensão rural) e pesquisadores enumeraram uma gama de potencialidades no uso e processamento da batata-doce (demandas de pesquisa e políticas públicas). Além disso, outros temas foram destacados, como conservação do solo, produção de mudas, sistemas de rotação de culturas (agronômico e bioenergético), processos mais baratos de transformação de amido em etanol, comercialização de etanol e usos de subprodutos. Na maior parte do tempo os tomadores de decisão foram omissos.

Palavras-chave: Batata-doce; etanol; desenvolvimento sustentável.

¹ Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (2004). Professor da Universidade Estadual de Ponta Grossa. E-mail: lama1@uepg.br.

² Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (2005). Professor Colaborador da Universidade Estadual de Ponta Grossa. E-mail: jagomes@uepg.br.

³ Doutora em Agronomia pela Universidade Estadual de Londrina (2016). Professora Colaboradora da Universidade Estadual de Ponta Grossa. E-mail: natalimaidl@uepg.br.

⁴ Doutor em Natural Resource Management pelo Colorado State University, Estados Unidos (2009). Professor da Universidade Estadual de Ponta Grossa. E-mail: chrocha@uepg.br.

BRAZILIAN PEASANT AGRICULTURE AND BIOENERGY: RESEARCH AS A DEMAND FOR EXTENSION

Abstract

Peasant farming with neoliberal methods of production and marketing has led this type of farmer to precarious living conditions and often to the abandonment of the land. Some alternatives have been successfully used, such as the production of organic food, rescuing landrace breeds, small agro-industries, and attempts at fair trade. However, the difficulties of massification without effective public policies are great. Therefore, with the objective of discussing potentials and limitations for peasant farming that include bioenergy, a Workshop was held. Representatives from four Brazilian universities, two British universities, two Brazilian research agencies, one rural extension agency, seven cooperatives and three associations of peasant farmers, five representatives of municipal decision-makers, and representatives of the state and federal executives participated. On the first day, there was a homogenization of knowledge, with a discussion of concepts and experiences on peasant agriculture in southern Brazil, on crops with bioenergetic potential, and previous public policies in the bioenergy sector. On the second day, group discussions were held regarding the production and transformation of the sweet potato crop into ethanol, using small areas of land in an agroecological production system. There were important reports: peasants reported that they entered a university for the first time (which is public); some researchers were unaware of the existence of peasant agriculture. As a conclusion to the event, farmers listed several production limitations (research demands, technologies, technical assistance and rural extension) and researchers listed a range of potentialities in the use and processing of sweet potato (research demands and public policies). In addition, other topics were highlighted, such as soil conservation, seedling production, crop rotation systems (agronomic and bioenergy), cheaper processes for transforming starch into ethanol, commercialization of ethanol, and use of by-products. Most of the time, decision-makers did not take part in the discussion.

Keywords: Sweet potato; ethanol; sustainable development.

1. Introdução

Existe no Brasil e no exterior, o mito da agricultura inovadora e altamente produtiva que responde por boa parte do PIB brasileiro (Produto Interno Bruto). A maioria das pessoas desconhece a existência de “duas agriculturas” no país. O primeiro modelo, mais celebrado, o agronegócio baseia-se nas práticas da Revolução Verde, uma combinação de “tecnologia” intensiva, grande extensão de terra, aumento de insumos agrícolas e recursos financeiros, para produzir commodities para o mercado global. A tecnologia desenvolvida por grandes corporações globais visa a alta produtividade e deve ser amparada por crédito e subsídios agrícolas e lucrativa apenas nas maiores propriedades. Desde a década de 1980, o modelo de insumos intensivos está sob escrutínio, uma vez que tais práticas afetam o meio ambiente e promovem a concentração da terra e as desigualdades sociais (Gliessman, 1998).

Menos conhecida e reconhecida, a agricultura camponesa é composta por várias categorias que cultivam pequenas parcelas de terra, geralmente em ambientes marginais, em todo o país, e com base em métodos tradicionais e de subsistência que podem empregar insumos de sistemas intensivos (Guanzirolli, Buainain e Sabbato, 2013).

No Brasil, a agricultura camponesa é reconhecida como agricultura familiar e definida em legislação (Brasil, 2001). Sua contribuição é de grande importância socioeconômica no Brasil, abrangendo 77% das propriedades, em 23% das terras e gerando 67% dos empregos rurais e 23% do PIB agrícola (IBGE, 2006). É também a base econômica de 90% dos municípios de até 20.000 habitantes. Ocupam uma área de 80,9 milhões de hectares, empregando 10,1 milhões de trabalhadores rurais (8,8% menor que o censo de 2006). No Paraná, a agricultura camponesa desempenha um papel econômico adicional, produzindo 24% do PIB agrícola da região (IBGE, 2006).

Este setor não possui recursos financeiros para adquirir o modelo intensivo e, quando o crédito está disponível, não atinge a escala de produção necessária para atingir o ponto de equilíbrio financeiro, levando muitas vezes à falência (Mazoyer e Roudart, 2006). Apesar da importância, a migração de jovens para os centros urbanos continua, colocando em risco a sucessão da agricultura familiar (Pereira e Bazotti, 2010).

As perspectivas para mudar esse cenário são limitadas, pois a tecnologia disponível, a formação e educação agrícola, a pesquisa e geração de conhecimento e o sistema de crédito não estão adaptados à realidade socioeconômica do campesinato. As políticas públicas para o setor têm sido descontínuas, de acordo com as mudanças políticas em nível federal e estadual e o desempenho da economia. As oportunidades de apoio à agricultura camponesa diminuíram nos últimos anos e o destino provável dos novos migrantes serão as grandes cidades, agravando ainda mais o cenário de pobreza urbana e suas consequências sociais.

Portanto, a questão crítica de pesquisa em tal cenário agrícola é “como abordar estratégias para retardar, interromper e reverter o processo de degradação de recursos, pobreza rural e migração”?

Nesse contexto, a crescente demanda global por bioenergia (Liu et al., 2014; Elbehri, Segerstedt e Liu, 2017), pode abrir novas oportunidades para a agricultura camponesa no Brasil por meio da integração da produção de biomassa em pequena escala e conversão de biocombustíveis (Maroun e La Rovere, 2014; Christoffoli et al., 2013). Na busca por soluções inteligentes, o etanol de cana-de-açúcar no Brasil, o etanol de milho nos EUA e o biodiesel de soja nos dois países são exemplos consolidados. O debate internacional sobre risco de segurança alimentar, capacidade de mitigação de gases de efeito estufa e a perspectiva de monocultura em grandes fazendas e sistemas de transformação, levou ao questionamento da justiça social, sustentabilidade ambiental e econômica dos biocombustíveis líquidos de primeira geração (Maroun e La Rovere, 2014; Elbehri, Segerstedt e Liu, 2017).

Nesse sentido, este artigo explorará a principal questão de pesquisa “como a agricultura camponesa pode participar do contexto bioenergético em consonância com os conceitos de soberania alimentar e caminhar para o desenvolvimento socioeconômico e a sustentabilidade”? A busca por responder a essa questão é desafiadora e mesmo uma abordagem puramente tecnológica deve passar por uma discussão multidisciplinar. No entanto, um foco restrito em tecnologias específicas para aumentar a produção agrícola ou resolver problemas tecnológicos de conversão de biocombustíveis pode ajudar alguns agricultores, mas não fornecerá orientação significativa sobre como projetar sistemas agrícolas camponeses sustentáveis.

Ferramentas de planejamento para promover a troca de conhecimento sobre potencialidades e limitações dos processos produtivos bioenergéticos com os atores diretamente envolvidos podem ser empregadas para explorar e construir as respostas (Reed et

al., 2014). Soluções interdisciplinares locais, considerando premissas científicas, devem ser discutidas, pesquisadas e adaptadas tecnologicamente. Com isto, discutir oportunidades socioeconômicas aos camponeses, permitindo contemplar demandas locais e globais de alimentos de qualidade e produção de bioenergia, juntamente com a proteção da água, solo e biodiversidade (Méndez, Bacon e Cohen, 2013).

2. Soluções para agricultura camponesa: uma abordagem

Sabe-se que os sistemas camponeses, que dependem principalmente de recursos locais e padrões complexos de cultivo, são produtivos apesar do pequeno uso de insumos e da terra disponível (qualidade e quantidade) (Altieri, 1999). Em todo o mundo, a agricultura camponesa é predominante, sendo considerada a espinha dorsal da segurança alimentar global (Tschardt et al., 2012; Graeub et al., 2016).

As políticas públicas deveriam auxiliar a agricultura camponesa se tornar viável (Smithers e Johnson, 2004; Van Vliet et al., 2015). No entanto, o modelo vigente de “soluções”, baseado no formato na geração-transferência de conhecimento, não tem contribuído positivamente. A pesquisa agropecuária no Brasil muitas vezes desconsidera, ou mesmo desconhece as demandas, as singularidades socioecológicas e o conhecimento empírico já existente nas comunidades rurais (Altieri e Toledo, 2011). Da mesma forma, o serviço de extensão, que tem a função de disseminar a tecnologia agrícola, na maioria das vezes desconsidera esses princípios. De fato, há poucos casos de interação produtiva de múltiplas vias entre camponeses, instituições, extensionistas e pesquisadores.

Para promoção de transformações, a dimensão real, multidisciplinar da sustentabilidade, deve fazer parte da proposta, onde meio ambiente e justiça social não são somente pilares teóricos (Juarez, Trentini e Becerra, 2018). A mão-de-obra é o único fator de produção disponível na agricultura camponesa, sendo assim a pesquisa agropecuária deve considerar baixa disponibilidade de insumos e crédito. Esforços direcionados à modificação do ambiente de cultivo para adaptação ao potencial produtivo de variedades de alto insumo devem ser descartados como estratégia. Assim, o desenho de iniciativas transformadoras, para agricultura camponesa deve incluir princípios agroecológicos, qualificação de processos e produtos, transformação para agregar valor e avanços no associativismo (Altieri e Toledo, 2011; Gliessman, 1998; Méndez, Bacon e Cohen, 2013; Pretty, 2006; Francis et al., 2003; Rocha et al., 2016).

Ao contrário dos pacotes disponíveis com intensivo uso de insumos, as técnicas agroecológicas são complexas, pois são dinâmicas e exigem constante tomada de decisão. As decisões de projeto devem ser baseadas em pressupostos científicos interdisciplinares, com uma visão holística e agroecossistêmica dos fatores que interagem na paisagem rural. Além dos pesquisadores e tomadores de decisão, o camponês e a comunidade rural devem ter participação no processo de planejamento de pesquisas, que deve ser desenvolvida preferencialmente no cenário regional, visando geração de ciência e de tecnologia.

3. O Workshop como abordagem transdisciplinar

Para iniciar o debate sobre cultivos e produção de biocombustíveis no contexto regional da agricultura camponesa, foi realizado um encontro, inter e transdisciplinar (Reed et al., 2014).

Organizado em conjunto por professores das Universidades Estadual de Ponta Grossa (UEPG), de Leeds (UoL) e de York (UoY), envolveu: pesquisadores do Reino Unido e do Brasil de diversas instituições acadêmicas, áreas de pesquisa e estágios de carreira, interessados de instituições públicas e camponeses. O objetivo era homogeneizar, construir e explorar sinergias entre instituições e pessoas, identificar temas-chave, necessidades de pesquisa e treinamento, oportunidades e restrições e; métodos de abordagem sobre sistemas de produção de biomassa e sua transformação em biocombustíveis.

O evento foi realizado em Ponta Grossa, Sul do Brasil. Os convites foram estendidos a 23 parceiros, além das Universidades proponentes. Os contatos foram dirigidos a pessoas, pesquisadores, representantes dos camponeses, tomadores de decisão (formuladores de políticas públicas) e outras partes interessadas, não necessariamente representando as suas instituições. Todos os convidados têm relação direta com o objetivo e escopo do evento e foram previamente contatados para esclarecimento.

Sendo assim, participaram quatro universidades públicas brasileiras (UEPG, UNIOESTE, UNICENTRO e UFFS), duas universidades britânicas (University of Leeds e University of York), duas agências brasileiras públicas de pesquisa (estadual e federal), agência oficial de extensão rural, sete cooperativas e três associações de agricultores camponeses, cinco representantes de tomadores de decisão municipais e representantes dos governos estadual e federal.

O evento foi dividido em três etapas. Na primeira etapa objetivou-se apresentar conhecimentos, conceitos, dados estatísticos e conquistas relacionadas aos processos e cultivos camponeses e bioenergéticos brasileiros e locais, já existentes. Buscou-se também descrever o papel da universidade brasileira.

Quanto ao papel da UEPG, o órgão universitário que esteve envolvido no evento foi o Laboratório de Mecanização Agrícola (Lama), que apresentou a lógica teórica, prática, científica e tecnológica de seu trabalho. Ou seja, trabalha com pesquisa e extensão rural aplicado ao desenvolvimento rural sustentável camponês.

O primeiro tópico apresentado foram os conceitos e dados estatísticos sobre a agricultura camponesa no Brasil (item 4.1). O segundo tema abordou a tentativa de massificação da produção de biomassa para biodiesel por parte do governo brasileiro, onde a produção alternativa de biomassa em sistemas de agricultura camponesa seria beneficiada (item 4.2) (Silva, 2013). O terceiro explorou a sustentabilidade de cultivos de biocombustíveis e sistemas de agricultura camponesa e os resultados de experimentos com culturas potenciais que estão sendo realizados no contexto regional (item 4.3).

Na segunda etapa, por meio do método “world cafe” (Brown, 2002), os participantes foram divididos em dois grupos: um grupo interdisciplinar de pesquisadores e um grupo transdisciplinar de camponeses, tomadores de decisão locais e pesquisadores/extensionistas. Dois conjuntos idênticos de tópicos foram trazidos à discussão por cada grupo. Os grupos debateram e listaram: a) potencialidades e limitações para a produção camponesa de biomassa para bioenergia e b) potencialidades e limitações para transformação de biomassa em biocombustível.

O resultado foi rediscutido na terceira etapa do evento, onde os representantes de cada grupo realizaram breve apresentação, e o grupo todo estabeleceu as prioridades para pesquisa, extensão e políticas públicas.

4. Primeira etapa

4.1 Desenvolvimento sustentável e inclusão social da agricultura camponesa

Uma estratégia de manejo relevante no contexto regional, há muito adotada por agricultores camponeses, diz respeito aos fragmentos sempre presentes de Floresta com Araucária, de vários tamanhos, estágios de sucessão ecológica e conectividade ao longo da paisagem. Em estudo de 304 propriedades, (área média = 10,2 ha), nesta região, encontrou-se 36% de cobertura florestal conservada (Okuyama et al., 2018). Fica claro que a importância ambiental dos sistemas de produção camponesa, bem como a socioeconômica, não são compreendidas e reconhecidas pela sociedade e pelas políticas públicas.

As principais culturas camponesas de rendimento regionais são feijão, milho e hortaliças, comercializados por venda direta ou para terceiros. Tabaco, suínos, aves e leite, são comercializados por “integração”. Neste sistema o produtor assina contrato de exclusividade com grandes empresas ou cooperativas. Na prática, ocorre uma simples venda de mão-de-obra. É o formato para os agricultores camponeses se inserirem na “Revolução Verde”, tanto para acesso a insumos como para tecnologia. Neste caso ocorre uma “modernização coercitiva”, a qual, na maioria das vezes, não leva a ganhos econômicos e/ou sociais (Cafer e Rikoom, 2017). Outro formato de exploração da terra encontrada é o arrendamento. Pela valorização da commodity soja e pela desvalorização do real frente ao dólar norte-americano, acontece verdadeiros leilões para arrendamento de terra para esta cultura.

Economicamente a cultura mais importante é o tabaco e é cultivada em 10% das propriedades camponesas da região. Porém, é uma das culturas mais degradantes, afetando diretamente a saúde dos agricultores (Riquinho e Hennington, 2012; Lecours et al., 2012; Parikh et al., 2005).

A maioria dos camponeses do sul do Brasil adota, pelo menos parcialmente, componentes da tecnologia intensiva de insumos, uma vez que é apoiada por políticas de crédito públicas e privadas. A grande maioria das propriedades (90%) do Estado do Paraná está enquadrada no conceito brasileiro de agricultura familiar, denominação da agricultura camponesa no Brasil (IPARDES, 2009).

Devido às políticas públicas de compra de alimentos da agricultura familiar, a produção de hortaliças orgânicas pode ser considerada uma realidade. Regionalmente, nos últimos anos, mais de 600 produtores obtiveram a certificação orgânica de seus produtos, com venda “garantida” ao governo federal (MAPA, 2019).

Pequenas iniciativas agroindustriais, de propriedade individual ou cooperativa, são comuns e, apesar de sua importância local, têm pouco significado socioeconômico (Rocha et al., 2016). Muitas vezes estes processos, já existem há décadas e, se apoiados de forma eficiente por assistência técnica, padrões de produtos poderiam ser aprimorados, agregando valor econômico, social e cultural. Ao contrário, muitas vezes são obrigados a descumprirem as normas legais de processamento e acabam marginalizados à ilegalidade e ao comércio apenas para clientes locais diretos.

4.2 Biocombustíveis e a agricultura camponesa no Brasil

Na tentativa de massificar a produção de biomassa para o biodiesel, o governo federal brasileiro criou em 2003, política de incentivos fiscais e econômicos. O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB, beneficiaria a produção alternativa de

biomassa em sistemas de agricultura camponesa (Silva, 2013). O biodiesel, por ser mais caro que o diesel, receberia subsídios, e por isso, deveria incorporar funções ambientais e sociais adicionais.

Passados 17 anos, o PNPB não alcançou o desenvolvimento social esperado (César et al., 2019) e, atualmente, 72% do biodiesel brasileiro, segunda maior produção mundial, vem da soja e 10% da gordura animal, ambos, produto e subproduto do agronegócio (ANP, 2018). A cultura da soja tem rentabilidade, na tecnologia disponível, a qual é dependente de extensas áreas, grande investimento e uso intensivo da motomecanização e moléculas sintéticas, ou seja, inapropriada para a agricultura camponesa.

As razões para o fracasso do componente socioeconômico do PNPB foram enumerados: a pequena escala de produção, baixa qualidade da biomassa, restrições tecnológicas no método de processamento, manejo inadequado dos sistemas de cultivo, alta sazonalidade da produção e os custos logísticos, uma vez que as propriedades camponesas e as comunidades rurais estão dispersas (César e Batalha, 2012; Maroun e La Rovere, 2014).

Tais limitações podem ter vários motivos adicionais. A falta de políticas locais e regionais adequadas, mudanças nos cargos de gestão consultiva e, muitas vezes, recursos humanos sem o conhecimento e compromisso necessários e a fraca interação entre as agências executoras. A falta de visão estratégica, muitas vezes contraditória, entre as instituições estaduais ou federais mais consolidadas, com maior capacidade de influenciar práticas sustentáveis, tem limitado o alcance das transformações.

O desenho do PNPB incorporou um claro componente socioambiental, mas o processo de produção não foi suficientemente testado em plantas de pequena escala e nem os sistemas de integração e produção foram debatidos com as partes interessadas. No caso em discussão, os camponeses seriam os potenciais beneficiários. O resultado exemplifica o fato de que vários órgãos executivos de políticas públicas não possuem definição clara de seus objetivos. Estudo sobre bioenergia para o desenvolvimento rural na China concluiu que a estrutura institucional deveria ser reformulada, visando melhorar o nível tecnológico dos processos, bem como estabelecer mercado para energia renovável (Han et al., 2008).

As iniciativas, muitas vezes puramente econômicas, podem contribuir. Isso acontece nos sistemas de integração comercial existentes, por exemplo, se o órgão de extensão oficial tem como proposta alguma ação de conservação do solo, com a garantia da empresa integradora (tabaco, leite, aves, etc.) na mobilização dos agricultores, essa ação terá um maior número de agricultores “interessados”.

No caso de culturas bioenergéticas, por exemplo, mesmo com apelo econômico para aquisição, a proposta pode começar com a regularização ambiental da propriedade rural, podendo ser previstas discussões sobre segurança e soberania alimentar, inúmeras discussões paralelas podem ser realizadas. Para alcançar a sustentabilidade, em seus diversos pilares, o processo deve ser construído com aspectos de tomada de decisão com associações e cooperativas, entre outros. Neste caso, o agricultor não poderia optar pela área inteira ocupada por determinada cultura, a própria assistência técnica, passaria por conceitos de extensão rural, chegando a planejamento espacial e temporal da propriedade.

Da mesma forma, em uma iniciativa de planta industrial de transformação de cana-de-açúcar em etanol em uma cooperativa de camponeses, estabelecida em caráter experimental no sul do estado do Rio Grande do Sul, com semelhanças climáticas e culturais à região em voga, mostrou-se inviável. Neste caso, foram realatadas restrições de mercado e falta de equipamentos dimensionados para tal. Não havia possibilidade legal de comércio

direto com consumidores potenciais (Resolução 43/2009) (ANP, 2009) e os equipamentos disponíveis no mercado excederam em muito a produção dos agricultores (Christofolli et al., 2013; Maroun e La Rovere, 2014).

Em 2017, foi aprovada a Política Nacional de Biocombustíveis (Lei 13.576/2017) (Brasil, 2017), teoricamente, o objetivo é expandir os combustíveis de baixo carbono, como etanol, biomassa e biodiesel, dentro dos compromissos do Acordo de Paris NDC.

A comercialização do etanol por meio de venda direta, foi aprovada através da Lei nº 14.292 de janeiro de 2022 (Brasil 2022). Embora o mercado tenha apenas um viés econômico limitado, incapaz de precificar as questões culturais e sociais ou ecológicas envolvidas no produto ou serviço, essas ações podem impulsionar o desenvolvimento de cadeias produtivas.

4.3 A biomassa e o biocombustível para a sustentabilidade camponesa

O Lama/UEPG desenvolve pesquisas com culturas que possam contribuir, pela rusticidade, rendimento e opções de usos, para o desenvolvimento sustentável. Trabalhos sobre a caracterização e uso de biomassa alternativa para carvão vegetal, biodiesel e etanol foram relatados (Moreira et al., 2013; Weirich Neto et al., 2020). No entanto, a discussão baseou-se em trabalhos já desenvolvidos com batata-doce e milho crioulo (Figura 1), no que diz respeito à produção e transformação em etanol, bem como o aproveitamento de subprodutos (Liu et al., 2015; Cai et al., 2018).

Culturas típicas da agricultura camponesa em todo o mundo, variedades crioulas de milho e batata-doce têm potencial para atender às demandas de produção de biocombustíveis em sistemas agrícolas de pequena escala. Ambas são culturas comuns na paisagem da agricultura camponesa brasileira, cultivadas em pequenas áreas, principalmente como alimento de subsistência e ração animal. Os dois casos merecem mais atenção por meio de pesquisas visando compreender os inúmeros potenciais. As raças locais de milho crioulo são de grande variabilidade genética, resistentes, adaptadas, e o próprio agricultor é capaz de produzir as sementes. Esse material tem sido trabalhado e disseminado em propriedades camponesas, comunidades tradicionais e assentamentos de reforma agrária.

Figura 1 – Exemplo de biodiversidade de culturas disponíveis (batata-doce e milho) na região de interesse do evento



Fonte: Elaboração própria.

A batata-doce é uma cultura rústica e altamente produtiva, incluindo raízes tuberosas e parte aérea, e seu potencial de geração de energia merece atenção. A capacidade de produzir altos rendimentos de matéria seca por unidade de área pode ser alcançado em ampla variedade edafoclimática e de sistemas agrícolas. Além disso, existem inúmeras perspectivas para potenciais usos de raízes e subprodutos.

Com relação ao teor de amido, alguns estudos mostram o grande potencial dessa cultura para bioenergia. Na Espanha, em um estudo de 30 variedades, encontrou-se valores variando de 120 a 470 g kg⁻¹ (base seca) (Suárez et al., 2016). Na Nova Guiné e na Austrália, avaliando 25 variedades, relataram-se valores variando entre 300 e 580 g kg⁻¹ (base seca) (Waramboi et al., 2011). Em estudo inédito realizado na região de interesse, avaliando 15 variedades, 12 genótipos de batata-doce não identificados, o teor de amido variou de 400 a 780 g kg⁻¹ (base seca).

A variabilidade genética entre cultivares disponíveis de milho crioulo e batata-doce é ampla e, conseqüentemente, os genótipos são instáveis. A seleção de variedades por melhoramento genético tende a padronizar os genótipos para estabilidade em alguns parâmetros. Daí a preocupação com a conservação da variabilidade genética, que não pode ser negligenciada, sob pena de perda de soberania. Manter a biodiversidade regional, bem como a agrobiodiversidade, é premissa básica para desenvolvimento sustentável (Jacobsen et al., 2013) e segurança alimentar (Patel, 2009).

Os projetos futuros devem refletir as potencialidades e limitações de cultivos e cultivares da agricultura camponesa regional, sua adaptação aos sistemas agroecológicos de produção e sua articulação com a segurança alimentar (Sakai et al., 2020).

5. Resultados e Discussão - Segunda e Terceira Etapas

Adotou-se como prerrogativa básica que todos os estudos fossem direcionados a sistemas agroecológicos de produção. No geral, o grupo vislumbrou a produção em pequenas parcelas, de 0,5 a 1,0 ha em cada unidade agrícola, para evitar a competição com lavouras e pastagens existentes. A área alocada para bioenergia, batata-doce, milho crioulo e outras culturas é considerada pelos agricultores e pesquisadores como fonte de renda complementar e o tamanho da parcela foi considerada, pelos agricultores presentes, como coerente e praticável.

Durante as discussões, um grande número de pesquisadores (fora da área de agrárias) relatou desconhecer os “números” apresentados do agronegócio e da agricultura camponesa brasileira e, conseqüentemente, desconheciam as diferentes demandas.

Durante a discussão inicial sobre as culturas, os agricultores, muitas vezes, se disponibilizaram a realizar experimentos em suas áreas, em áreas de associações. A princípio não ficou claro que a universidade não estava impondo uma solução, mas discussão de tais situações.

5.1 Produção de biomassa

Fundamentado na perspectiva das culturas bioenergéticas para agricultura camponesa do sul do Brasil, grande parte do foco do debate foi direcionado para o potencial multiuso apresentado pela batata-doce. Na discussão de produção de batata-doce, vários aspectos foram considerados limitantes (Figura 2). É grande a preocupação com a conservação do solo pelos pesquisadores e agricultores. No caso da referida cultura, existe a

necessidade de grande mobilização do solo para a colheita, bem como não existem estudos com sistemas conservacionistas de produção de batata-doce.

O sistema plantio direto, amplamente utilizado como estratégia de conservação do solo para cultivo de cereais no sul do Brasil, em seu conceito mais específico não se aplica à batata-doce, pois para o plantio e colheita é comum a mobilização do solo. A cobertura morta pode ser empregada na área para minimizar o risco de erosão, mas na colheita a estrutura do solo será afetada, perdendo a qualidade proporcionada por evitar-se o preparo do solo no transplântio. No entanto, os benefícios adicionados pela cobertura morta e rotação de culturas são premissas para o aumento da fertilidade química e biológica do solo, sendo assim, pesquisas são necessárias.

A adaptação do sistema de plantio direto para o cultivo da mandioca já mostrou excelentes resultados, neste caso o processo de cultivo e colheita são semelhantes e também provocam intensa movimentação do solo (Gabriel Filho, Strohaecker e Fey, 2003). A adaptação dos sistemas de plantio direto para produção de hortaliças, onde muitas culturas também utilizam transplântio, tem demonstrado resultados excelentes quanto à produção e conservação de solo (Fayad et al., 2019).

O adequado transplântio de mudas, pode minimizar a mobilização do solo, ocorrendo só na linha de transplântio, bem como possíveis sistemas de consórcio foram considerados prioridades de pesquisa. A produção de mudas deve buscar a redução de custos e a capacidade dos agricultores ou das associações/cooperativas gerirem o processo, garantindo autonomia. Nesse caso, não haveria dependência externa na condução de tal cultura (Figura 2).

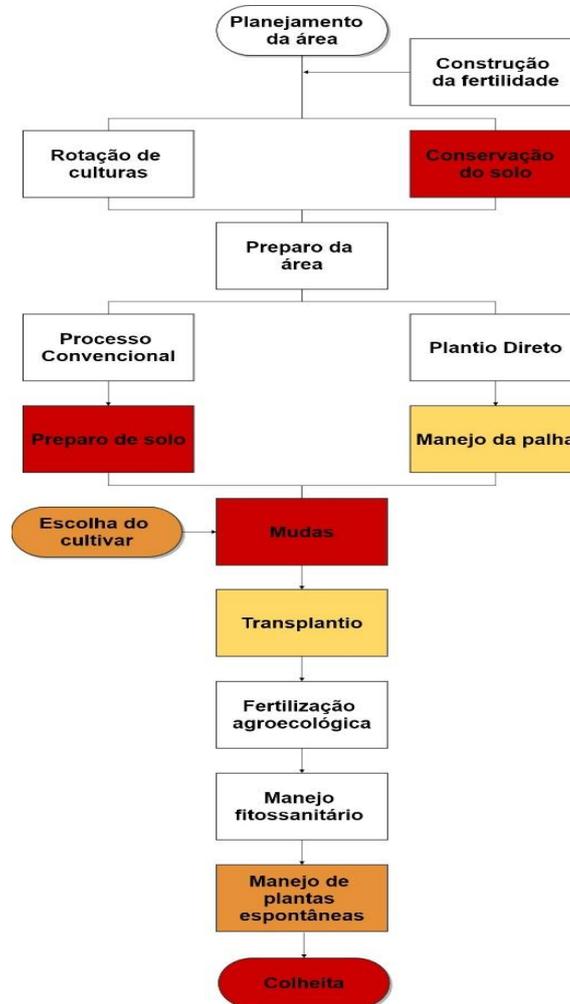
Vinte e sete genótipos de batata-doce foram coletados no contexto regional e estudados nos últimos 3 anos e quando compartilhados com os agricultores, houve interesse na coleta e em testar os genótipos que desconheciam.

O controle de plantas espontâneas em sistemas agroecológicos é crucial e é feito principalmente por capina manual e reconhecido como um dos principais entraves para aumentar a adoção de tais sistemas (Gaba et al., 2014). Alguns agricultores relatam escolher genótipos de batata-doce com hábito de crescimento ereto, independentemente da escolha do consumidor ou potencial de rendimento, para facilitar o controle de plantas espontâneas com enxadas (Figura 2). Nesse caso, a massa seca da parte aérea, importante subproduto que poderia ser empregado na alimentação animal, é bem menor do que nos genótipos de hábito de crescimento prostrado. Pesquisas sobre alternativas viáveis à capina são consideradas cruciais.

Os pesquisadores relataram problemas na colheita por movimentar e desestruturar o solo (Oshunsanya, 2016), já os produtores, por outro lado, demonstraram preocupação com o esforço físico necessário na colheita manual.

Uma forma de mitigar os efeitos na conservação de solo seriam pequenas áreas de produção. O cultivo de áreas de 0,5 a 1,0 ha (área média das propriedades regionalmente = 10,2 ha) permitiriam opção por áreas da paisagem mais recomendadas, evitaria a competição com culturas alimentares, facilitaria rotação de áreas e poderia haver escalonamento de transplântio e colheita. Esta linha de raciocínio seria “contratada” com associação ou cooperativa de transformação da batata-doce.

Figura 2 – Fluxograma resumido com as prioridades determinadas pelo Workshop sobre o processo agrícola da batata-doce



Legenda – Escalas de problemas e/ou oportunidades, onde Vermelho: muito alto; Laranja: alta; Amarelo: moderado; Branco: baixo.
Fonte: Elaboração própria.

Em todas as discussões, ficou claro que existem lacunas tanto em relação à mecanização quanto à motomecanização dos processos agrícolas na agricultura camponesa. Grupos de pesquisa existentes no país (Stefanello et al., 2017) poderiam ser desafiados em projetos multidisciplinares visando atender demandas específicas da mecanização camponesa para a batata-doce, tais como transplântio, controle de plantas espontâneas e colheita.

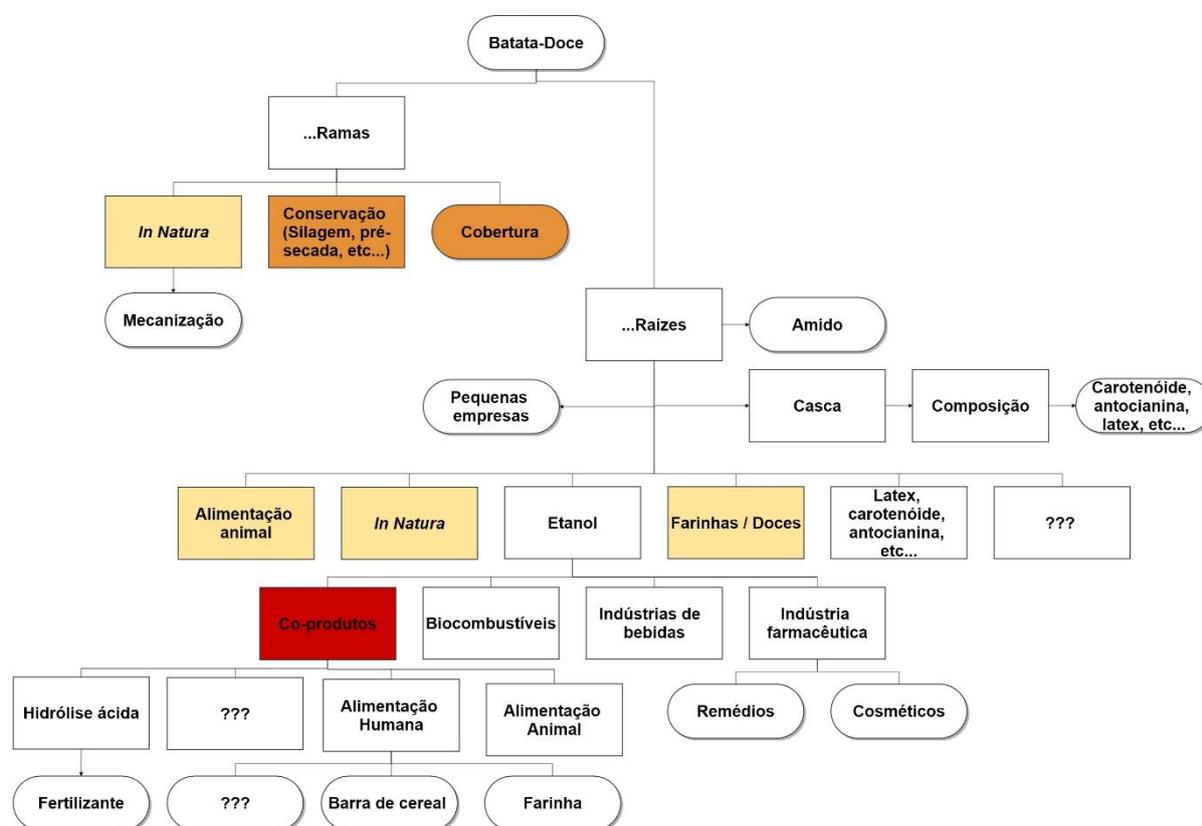
A sustentabilidade ecológica da agricultura deve começar pela “construção da fertilidade do solo” e o estudo de sistemas de rotação de culturas são de fundamental importância. Pesquisadores de fitotecnia sugerem estudos ecofisiológicos mais detalhados para caracterizar culturas que possam compor sistemas de rotação com batata-doce, preferencialmente com outras culturas bioenergéticas e, assim, possibilitar o fornecimento de

biomassa amilácea ou sacarina o ano todo. Outra recomendação seria que os estudos sugeridos deveriam vir acompanhados de análises econômicas.

5.2 Processamento e uso da biomassa

Como aproveitamento da cultura, os pesquisadores vislumbraram duas grandes linhas de pesquisa: a) eficiência e custo do processo de transformação da biomassa (amido) em etanol; b) usos da cultura e seus subprodutos (Figura 3). Sendo essas linhas, necessariamente, pesquisas multidisciplinares e multi-institucionais.

Figura 3 – Fluxograma das prioridades determinadas no processo de transformação da batata-doce



Legenda – Escalas de problemas e/ou oportunidades, onde Vermelho: muito alto; Laranja: alta; Amarelo: moderado; Branco: baixo

Fonte: Elaboração própria.

Os camponeses membros de redes de agroecologia estão envolvidos em cadeias curtas de abastecimento de alimentos orgânicos e destacaram que a batata-doce é muito procurada para consumo humano e, por isso, em todos os estudos de caracterização do genótipo, deve-se avaliar a tamanho e forma do tubérculo e variáveis sensoriais (Laveriano-Santos et al., 2022). Dada a sua composição nutricional, a cultura também pode ser estudada em suas propriedades para abordar deficiências nutricionais em grupos populacionais em risco (Kehoe et al., 2015). Outro ponto a ser considerado é o desenvolvimento de *snacks* e produtos mais elaborados de batata-doce para a cultura fitness (Contini et al., 2019).

Os agricultores também apontaram que as raízes de batata-doce *in natura* comercializadas para consumo humano devem obedecer aos padrões de forma, tamanho e aspecto visual exigidos pelos principais centros de comercialização (Ceagesp, 2014). Fato interessante relatado é a comercialização que ocorre em mercados de produtores ou cadeias mais curtas o padrão é diferente do preconizado pelos centros de comercialização. Porém, em ambos os casos, parte significativa da colheita não é comercializável e, sendo na maioria das vezes, “perdida”. Portanto, o excedente de produção pode ir diretamente para processos de transformação, como por exemplo a produção de etanol.

Pesquisadores da zootecnia, pensando em alimentação animal, sugeriram a caracterização da quantidade e qualidade dos genótipos (principalmente teor de proteína) e formas de conservação dos componentes da parte aérea (An e Lindberg, 2004; Figueiredo et al., 2012). Os produtores presentes relataram que suínos e bovinos apreciam muito a parte aérea da batata-doce e, assim, a palatabilidade já é comprovada.

Outros possíveis produtos das raízes foram listados e incluem a extração de pigmentos como antocianina ou carotenóides em batatas coloridas ou o processamento em farinha para consumo humano e animal (Laveriano-Santos et al., 2022). Um potencial de uso, como corante natural para células fotovoltaicas visando o aumento da eficiência energética foi relatado e chamou a atenção.

5.3 Processo industrial

As práticas industriais (Figura 4) para converter amido em açúcares fermentecíveis podem compreender duas abordagens: hidrólise química (ácida) e hidrólise enzimática. Na hidrólise química a degradação do amido é realizada por um ácido inorgânico, sendo reconhecida como economicamente mais interessante, porém, há dúvidas sobre a eficiência do método e são necessários mais estudos abordando os subprodutos ácidos do processo (Farone e Cuzens, 1996 ; Hashem e Darwish, 2010). Em relação a esses subprodutos, os pesquisadores apontaram que é possível utilizar processos de neutralização, o que parece teoricamente simples, pois um potencial corretivo de solo pode ser gerado e deve ter sua aplicação estudada.

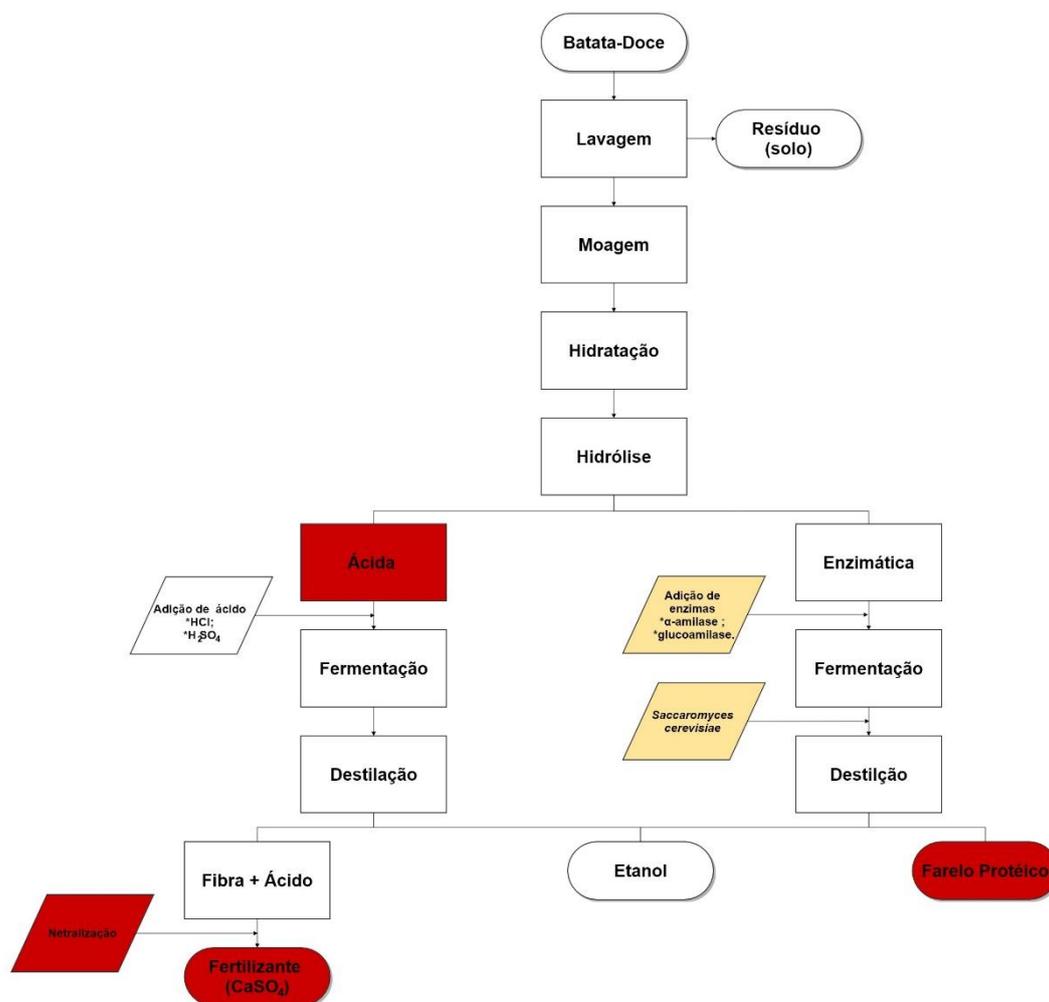
A hidrólise enzimática tem maior eficiência, mas tem maior custo e demanda mais tempo relativo de processamento (Belitz, 2009; Reeve, 1992). O subproduto da hidrólise enzimática também oferece oportunidades de uso para nutrição humana e animal e consequentes pesquisas (Cromwell, Herkelmad e Stahl, 1993; Rosentrater e Krishnan, 2006).

De acordo com a legislação brasileira, o etanol combustível deve conter teor alcoólico entre 92,5 a 95,4 m m⁻¹ (ANP, 2022) e a obtenção do teor é economicamente proporcional ao tamanho da coluna de destilação e ao consumo de energia no processo. Para superar isso, uma alternativa seria empregar dois processos: um mais simples, desenvolvido em destilarias de plantas menores, realizada por pequenos grupos e comunidades locais (associações e cooperativas) e depois o transporte deste para nova destilação, em plantas maiores para atingir o teor alcoólico necessário (Maroun e La Rovere, 2014; Christoffoli et al., 2013).

Em proposta de implantação de usina, de transformação de cana-de-açúcar em etanol, em uma cooperativa de camponeses, os agricultores desistiram pela falta de equipamentos. Considerando também que, na época, não havia, legalmente, possibilidade de comercialização direta (Christoffoli et al., 2013). Na simulação de uma pequena destilaria de

batata-doce para a região em estudo, parâmetros para viabilidade foram demonstrados (Bernardi et al., 2021).

Figura 4 – Fluxograma com prioridades determinadas na transformação da batata-doce em etanol



Legenda – Escalas de problemas e/ou oportunidades, onde Vermelho: muito alto; Laranja: alta; Amarelo: moderado; Branco: baixo.
Fonte: Elaboração própria.

Quanto ao processo industrial, outras culturas devem ser consideradas para manter o funcionamento ao longo do ano, talvez onze meses de processamento e um de manutenção. Apesar de também serem culturas de verão, o milho crioulo e o sorgo sacarino foram sugeridos (Ekefre et al., 2017) e são compatíveis com sistemas de rotação de culturas e com plantas de processamento. Além destes, existem estudos em desenvolvimento para adaptação de cultivares de cana-de-açúcar a clima Cfb (Köppen) (Antunes et al., 2017; Lemoes et al., 2017).

Outro tópico levantado diz respeito à oportunidade de elaboração de políticas públicas adequadas, aumentando o debate transdisciplinar sobre a viabilidade da produção de biomassa e transformação em biocombustíveis. A análise da viabilidade econômica de uma

rede de arranjos de pequenas usinas, pertencentes a associações e cooperativas camponesas e o alcance social desse conjunto poderia criar um cenário de pesquisa e inovação. As pequenas e médias empresas, em detrimento dos grandes conglomerados, já são consideradas o caminho óbvio para o desenvolvimento sustentável em alguns países desenvolvidos (Horizon2020, 2014).

Em todas as discussões, o consenso foi que quanto maior a parte do processo (produção, beneficiamento, comercialização) nas mãos dos camponeses (associações, cooperativas), maior o potencial de sustentabilidade do sistema (Granovetter, 1992; Christoffoli et al., 2013). Embora o mercado tenha apenas viés econômico limitado, incapaz de precificar as questões culturais e sociais ou ecológicas envolvidas no produto ou serviço, este tipo de apelo pode complementar e direcionar à sustentabilidade.

Um portfólio de culturas com potencial para biocombustíveis, sob um sistema de rotação de culturas consorciadas e provavelmente tendo a batata-doce como referência primária, ao lado de milho crioulo, sorgo sacarino, cana-de-açúcar e outros, precisa ser testado. Somando-se às necessárias pesquisas e lacunas de conhecimento apresentadas, há demandas tecnológicas específicas, desde os sistemas de cultivo do solo e produção de mudas até o desenvolvimento e comercialização de produtos e subprodutos.

5.4 Tomadores de decisão: uma preocupação

Algumas das “proposições” só serão massificadas se os tomadores de decisão enxergarem o potencial e transformarem demandas e soluções em políticas públicas. A troca constante de tomadores de decisão, muitas vezes com indicações de pessoal não técnico para tais funções, a fraca interação entre os órgãos executores, a falta de estratégia dos órgãos técnicos (é comum que cada instituição tenha a sua própria, por vezes contraditórias), têm impedido a massificação.

Na década de 1990, intensa mobilização política dos movimentos camponeses, concomitante à convergência da academia para esse tipo de exploração agrícola, viabilizou o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, PRONAF (Brasil, 2001). O PRONAF possibilitou o acesso ao crédito de uma série de agricultores marginalizados pelas políticas até então existentes. No entanto, por motivos que incluem assistência técnica, políticas de mercado, escassez de referências regionais para uma agricultura mais sustentável, o programa tende a reproduzir a política agrícola baseada no agronegócio (“Revolução Verde”).

Como estratégia de ajuste, principalmente em função da demanda dos movimentos sociais, o PRONAF diversificou suas linhas de crédito, exemplo PRONAF Agroecologia. No entanto, é comum que agricultores, técnicos e operadores de agências de crédito ignorem essas oportunidades. Portanto, a criação de determinadas linhas de crédito por si só não significa o sucesso da política ou dos agricultores, pois não garante o acesso.

Nesse contexto, envolver tomadores de decisão na discussão de demandas e soluções, é essencial.

6. Considerações finais

As prioridades de pesquisa e as perspectivas para a produção de bioenergia na agricultura camponesa, como práxis de transformação socioambiental da paisagem,

levantadas neste artigo, estão fundamentadas na experiência e no conhecimento dos sistemas camponeses. Tais perspectivas foram discutidas dentro de um quadro multidisciplinar.

Além do desafio científico, o grande desafio está em transformar o conhecimento científico em ações e processos tecnológicos, envolvendo agricultores, pesquisadores e tomadores de decisão.

Nos contatos individuais iniciais, no momento do convite para participação do evento, ficou claro que a proposta/método era diferente, onde foram identificadas muitas dificuldades de entendimento do encontro.

Quanto ao método adotado para o evento, o espaço e a linguagem adotada permitiram alguns avanços, com os pesquisadores se afirmando entusiasmados com o contato com os camponeses, e com os camponeses se afirmando entusiasmados em discutir problemas dentro de uma universidade, e com os tomadores de decisão em silêncio absoluto. Evidências de que o conceito de política pública deveria ser rediscutido no Brasil.

O método utilizado aproximou pesquisadores e camponeses e foi prática elogiada pelos participantes. Os resultados podem contribuir para a consolidação de rede e construção de projeto de pesquisa multidisciplinar em torno da produção sustentável de alimentos e bioenergia.

As intervenções devem ser simples e de baixo custo, não necessariamente com processos, tecnicamente, mais eficientes. Tais perspectivas só seriam possíveis com planejamento local e regional de longo prazo e políticas públicas coerentes. Os camponeses devem estar organizados coletivamente, otimizados com serviços adequados de extensão rural, com condições especiais de crédito, incentivos fiscais e garantia de preço mínimo.

Apesar dos esforços para convidar, os poucos tomadores de decisão participantes refletem os desafios na concepção e implementação de políticas locais adaptadas, uma vez que o conceito de política pública de base científica está longe de ser articulado e praticado no Brasil. Porém, mesmo com a possibilidade dos resultados científicos e tecnológicos serem validados em parceria com os camponeses, é preciso encontrar formas de envolver os tomadores de decisão.

7. Agradecimentos

Fundo Newton e Fundação Araucária (Protocolo 48859.521.33708.08122017; Processo de inexigibilidade 06/2017); Protocolo CNPq 308851/2016.

Referências

Altieri, M. A. 1999. "Applying agroecology to enhance productivity of peasant farming systems in Latin America." *Environment, Development and Sustainability*, 1 (3-4), 197–217. Available at: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023%2FA%3A1010078923050.pdf>.

Altieri, M. A., and V. M. Toledo. 2011. "The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants." *The Journal of Peasant Studies* 38 (3): 587-612. doi: <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.582947>.

An, L. V., and J. E. Lindberg. 2004. "Ensiling of Sweet Potato Leaves (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) and the Nutritive Value of Sweet Potato Leaf Silage for Growing Pigs." *Asian-*

Australasian Journal of Animal Sciences, 17 (4): 497-503. doi:
<https://doi.org/10.5713/ajas.2004.497>.

ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível. 2009. *Resolução ANP N° 43, DE 22.12.2009*. <http://legislacao.anp.gov.br/?path=legislacao-anp/resol-anp/2009/dezembro&item=ranp-43-2009>.

ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível. 2022. *Resolução ANP n° 907, de 18.11.2022*. <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-907-2022-dispoe-sobre-as-especificacoes-do-etanol-combustivel-e-suas-regras-de-comercializacao-em-todo-o-territorio-nacional?origin=instituicao>

ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível. *Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis: 2018*.
http://www.anp.gov.br/images/publicacoes/anuario-estatistico/2018/anuario_2018.pdf.

Antunes, W. R., E. R. Schöffel, S. D. A. Silva, A. Härter, A. D. S. Campos, and C. R. S. Montero. 2017. "Performance productive of early sugarcane genotypes in Rio Grande do Sul State, Brazil". *Scientia Agraria*, 18 (2): 136-142. doi:
<http://dx.doi.org/10.5380/rsa.v18i2.50533>.

Belitz, H. D. "Food Chemistry". 2009. In *Food Chemistry: Enzymes*, edited by H. D. Belitz, P. Schieberle, and W. Grosch, 93-155. 4 ed. Berlin: Springer-verlag.

Brasil. 2001. *Decreto n° 3.991, de 30 de outubro de 2001. Dispõe sobre o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, e dá outras providências*.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3991.htm

Brasil. 2017. *Lei N° 13.576, de 26 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências*.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm.

Brasil. *Lei N° 14.292, de 3 de janeiro de 2022. Altera a Lei n° 9.478, de 6 de agosto de 1997, e a Lei n° 9.718, de 27 de novembro de 1998, para dispor sobre as operações de compra e venda de álcool, a comercialização de combustíveis por revendedor varejista*. Acessado em 08 de março de 2022. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Lei/L14292.htm

Brown, J. 2002. *World Café Community: A Resource Guide for Hosting Conversations That Matter at The World Café*. http://www.meadowlark.co/world_cafe_resource_guide.pdf.

Cafer, A., and S. Rikoon. 2017. "Coerced Agricultural Modernization: A Political Ecology Perspective of Agricultural Input Packages in South Wollo, Ethiopia." *Journal of Rural Social Sciences* 32 (1): 77-97.

<http://journalofruralsocialsciences.org/pages/Articles/JRSS%202017%2032/1/JRSS%202017%2032%201%2077-97.pdf>.

Cai, Z., L. Song; B. Qian, W. Xu, J. Ren, P. Jing, and I. Oey. 2018. "Understanding the Effect of Anthocyanins Extracted from Purple Sweet Potatoes on Alcohol-Induced Liver Injury in Mice." *Food Chemistry*, 245: 463–470. doi:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.10.119>.

CEAGESP (Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo). 2014. *Batata-doce: Ipomoea batatas L., normas de classificação*. São Paulo: Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura.

César, A. S. and M. O. Batalha. 2012. "Biodiesel e agricultura familiar: Até onde vale a pena." *Agroanalysis (FGV)*, 1: 28-29.

<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/download/24526/23296>.

César, A. S., M. A. Conejero, E. C. B. Ribeiro, and M. O. Batalha. 2019. "Competitiveness analysis of 'social soybeans' in biodiesel production in Brazil." *Journal of Renewable Energy*, 133: 1147-1157. doi: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.08.108>.

Christoffoli, P. I., P. A. Nunes, A. G. Rambo, and T. Costa. 2013. "Experiências associativas na agricultura familiar da região sul do Brasil como forma de promoção do desenvolvimento rural sustentável." *ABET*, 12 (2): 96-114.

<https://periodicos.ufpb.br/index.php/abet/article/view/20200/11207>.

Contini, G. K., F. P. Oliveira, A. Martins, and K. R. V. Córdova. 2019. "Partial Replacement of Maltodextrin by Sweet Potato Flour (*Ipomoea batatas* L. Lamarck) in the Development of a Shake". *Beverages*, 5 (1): 18. doi: <https://doi.org/10.3390/beverages5010018>.

Cromwell, G. L.; K. L. Herkelmad, and T. S. Stahl. 1993. "Physical, Chemical, and Nutritional Characteristics of Distillers Dried Grains with Solubles for Chicks and Pigs." *Journal of Animal Science*, 71 (3): 679-686. doi: <https://doi.org/10.2527/1993.713679x>.

Ekefre, D. E., A. K. Mahapatra, M. Latimore Jr., D. D. Bellmer, U. Jena, G. J. Whitehead, and A. L. Williams. 2017. Evaluation of three cultivars of sweet sorghum as feedstocks for ethanol production in the Southeast United States. *Heliyon*, 3 (12): e00490. doi: 10.1016/j.heliyon.2017. e00490.

Elbehri, A., A. Segerstedt, and P. Liu. 2017. *Biofuel and sustainable challenge: A global assessment of sustainability issues, trends and policies for biofuels and related feedstocks*. Rome: Trade and Markets Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/3/i3126e/i3126e.pdf>

Farone, W. A., and J. E. Cuzens. 1996. *Method of separating acids and sugars resulting from strong acid hydrolysis*. US Patent No. 5,580,389, filed December 3.

Fayad, J. A., V. Arl, J. J. Comin, A. L. Mafra, and D. L. Marchesi. 2019. *Sistema de Plantio Direto de Hortaliças: método de transição para um novo modo de produção*. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular.

Figueiredo, J. A., V. C. Andrade Júnior, R. C. Pereira, K. G. Ribeiro, D. J. S. Viana, I. P. Neiva, 2012. “Avaliação de silagens de ramas de batata-doce.” *Horticultura Brasileira*, 30 (4): 708-712. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-05362012000400024>.

Francis, C.; G. Lieblein, S. Gliessman, T. A. Breland, N. Creamer, R. Harwood, L. Salomonsson, et al. 2003. “Agroecology: The Ecology of Food Systems.” *Journal of Sustainable Agriculture*, 22 (3): 99-118. doi: https://doi.org/10.1300/J064v22n03_10.

Gaba, S., G. Fried, E. Kazakou, B. Chauvel, and M. Navas. 2014. “Agroecological weed control using a functional approach: a review of cropping systems diversity.” *Agronomy for Sustainable Development*, 34 (1): 103–119. doi: <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0166-5>.

Gabriel Filho, A., L. Strohhaecker, and E. Fey. 2003. “Profundidade e espaçamento da mandioca no plantio direto na palha.” *Ciência Rural*, 33 (3): 461-467. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782003000300011>.

Gliessman, S. R. 1998. *Agroecology: ecological process in sustainable agriculture*. Michigan: Ann Arbor Press.

Graeb, B. E., M. J. Chappell, H. Wittman, S. Ledermann, R. B. Kerr, and B. Gemmill-Herren. 2016. “The State of Family Farms in the World.” *World Development*, 87: 1–15. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.012>

Granovetter, M. 1992. “Economics institutions as social constructions: a framework for analysis.” *Acta Sociologica*, 35 (1): 3-11. doi: <https://doi.org/10.1177/000169939203500101>.

Guanziroli, C., A. Buainain, and A. Sabbato. 2013. “Family farming in Brazil: evolution between the 1996 and 2006 agricultural censuses.” *The Journal of Peasant Studies*, 40 (5): 817-843. doi: <https://doi.org/10.1080/03066150.2013.857179>.

Han, J., A. P. J. Mol, Y. Lu, and L. Zhang. 2008. “Small-scale bioenergy projects in rural China: Lessons to be learnt.” *Energy Policy*, 36 (6): 2154-2162. doi: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.03.001>.

Hashem, M., and S. M. I. Darwish. 2010. “Production of bioethanol and associated by products from potato starch residue stream by *Saccharomyces cerevisiae*.” *Biomass & Bioenergy*, 34 (7): 953–959. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2010.02.003>.

Horizon2020. 2014. “In brief”. *European Commission*. http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_inBrief_EN_FinalBAT.pdf.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. *Censo Agropecuário 2006: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação*. Rio de Janeiro: IBGE.
https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 2009. *Primeiros Resultados do Censo Agropecuário 2009 – Paraná*.
http://www.ipardes.pr.gov.br/sites/ipardes/arquivos_restritos/files/documento/2019-09/nota_tecnica_censo_2006_agropecuaria_2009.pdf

Jacobsen, S. E., M. Sørensen, S. M. Pedersen, and J. Weiner. 2013. “Feeding the world: genetically modified crops versus agricultural biodiversity.” *Agronomy for Sustainable Development*, 33 (4): 651–662. doi: 10.1007/s13593-013-0138-9.

Juarez, P., F. Trentini, and L. Becerra. 2018. “Transformative Social Innovation for Food Sovereignty: The Disruptive Alternative.” *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 24 (3): 318–335. Available at:
<https://ijsaf.org/index.php/ijsaf/article/download/3/35>.

Kehoe, S. H., H. Chopra, S. A. Sahariah, D. Bhat, R. P. Munshi, F. Panchal, S. Young, N. Brown, D. Tarwande, M. Gandhi, B. M. Margetts, R. D. Potdar, and C. H. Fall. 2015. Effects of a food-based intervention on markers of micronutrient status among Indian women of low socio-economic status.” *British Journal of Nutrition*, 113 (5): 813–821. doi:
<http://dx.doi.org/10.1017/S000711451400419X>.

Laveriano-Santos, E. P.; A. López-Yerena; C. Jaime-Rodríguez; J. González-Coria; R. M. Lamuela-Raventós; A. Vallverdú-Queralt; J. Romanyà; M. Pérez. Sweet Potato Is Not Simply an Abundant Food Crop: A Comprehensive Review of Its Phytochemical Constituents, Biological Activities, and the Effects of Processing. *Antioxidants* 2022, 11, 1648.
<https://doi.org/10.3390/antiox11091648>

Lecours, N.; G. E. G. Almeida, J. M. Abdallah, and T. E. Novotny. 2012. “Environmental health impacts of tobacco farming: a review of the literature.” *Tobacco Control*, 21: 191–196. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2011-050318>.

Lemoes, L. S., A. Härter, W. R. Antunes, L. S. Mascarenhas, E. D. T. Simon, L. S. Varnes, and S. D. A. Silva. 2017. “Acúmulo de biomassa em genótipos de cana-de-açúcar.” *Revista Congrega Urcamp*, 14: 465–476. Available at:
<http://revista.urcamp.tche.br/index.php/rcjppg/article/view/619/341>.

Liu, P., S. Sun, H. Hou, W. Wang, and H. Dong. 2015. “Effect of Five Saturated Fatty Acids on the Properties of Sweet-Potato-Starch-Based Films.” *Journal of Applied Polymer Science*, 132 (5): 41380. doi: <https://doi.org/10.1002/app.41380>.

Liu, W., M. Gu, G. Hu, C. Li, H. Liao, L. Li, and P. Shapira. 2014. "Profile of developments in biomass-based bioenergy research: a 20-year perspective." *Scientometrics*, 99 (2): 507-521. doi: <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1152-z>.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos*. Accessed 11 July 2019. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>

Maroun, M. R., and E. L. La Rovere. 2014. "Ethanol and food production by family smallholdings in rural Brazil: Economic and socio-environmental analysis of micro distilleries in the State of Rio Grande do Sul." *Biomass and Bioenergy*, 63: 140-155. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2014.02.023>.

Mazoyer, L., and L. Roudart. 2006. *A History of World Agriculture: From the Neolithic Age to the Current Crisis*. New York: Columbia University Press.

Méndez, V. E., C. M. Bacon, and R. Cohen. 2013. "Agroecology as a transdisciplinary, participatory and action-oriented approach." *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37 (1): 3–18. doi: <https://doi.org/10.1080/10440046.2012.736926>.

Moreira, M. A. C., M. E. Payret-Arrúa, A. C. Antunes, T. E. R. Fiuza, B. J. Costa, P. H. Weirich Neto. 2013. "Characterization of *Syagrus romanzoffiana* oil aiming at biodiesel production." *Industrial Crops and Products*, 48: 57-60. doi: <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2013.04.006>.

Okuyama, K. K., C. H. Rocha, P. H. Weirich Neto, D. Almeida, and D. R. S. Ribeiro. 2018. "Impactos da mudança no código florestal brasileiro no contexto da agricultura de base familiar". *Revista Conexão UEPG*, 14 (1): 46-52. doi: <https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v.14.i1.0006>.

Oshunsanya, S.O. 2016. "Alternative method of reducing soil loss due to harvesting of sweet potato: A case study of low input agriculture in Nigeria." *Soil and Tillage Research*, 158: 49-56. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.still.2015.11.007>.

Parikh, J. R., V. N. Gokani, P. B. Doctor, P. K. Kulkarni, A. R. Shah, and H. N. Saiyed. 2005. "Acute and Chronic Health Effects Due to Green Tobacco Exposure in Agricultural Workers." *American Journal of Industrial Medicine*, 47 (6): 494–499. doi: <https://doi.org/10.1002/ajim.20162>.

Patel, R. 2009. "Food sovereignty". *The Journal of Peasant Studies*, 36 (3): 663-706. doi: <https://doi.org/10.1080/03066150903143079>.

Pereira, V. R., and A. Bazotti. 2010. Ruralidade, agricultura familiar e desenvolvimento. Nota Técnica IPARDES, Curitiba, n. 16, 2010.

http://www.ipardes.pr.gov.br/sites/ipardes/arquivos_restritos/files/documento/2019-09/NT_16_ruralidade_agric_familiar_desenv_2010.pdf.

Pretty, J. 2006. *Agroecological Approaches to Agricultural Development*. Latin American Center for Rural Development (RIMISP): Background Paper for The World Development Report 2008. Santiago, Chile.

https://www.researchgate.net/publication/254410335_Agroecological_Approaches_to_Agricultural_Development

Reed, M. S., J. C. Stringer, I. Fazey, A. C. Evely, J. H. J. Kruijsen. 2014. "Five principles for the practice of knowledge exchange in environmental management." *Journal of Environmental Management*, 146: 333-345. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.021>.

Reeve, A. 1992. "Starch Hydrolysis: processes and equipment". In *Starch hydrolysis product: worldwide technology, production and applications*, edited by F. W. Schenk, and R. E. Hebeda, 19-120. New York: VCH Publishers.

Riquinho, D. L., and E. A. Hennington. 2012. "Health, environment and working conditions in tobacco cultivation: A review of the literature." *Ciência & Saúde Coletiva*, 17 (6): 1587-1600. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600022>.

Rocha, C. H.; P. H. Weirich Neto, G. P. Mazer, J. Eurich. 2016. "Agricultura Familiar: base para desenvolvimento sustentável". In: *Sustentabilidade: a transformação vem da agricultura familiar*, edited by C. H. Rocha, P. H. Weirich Neto, N. M. Souza, 27-38. Ponta Grossa: Estúdio Texto.

https://www.researchgate.net/publication/319079137_Agricultura_Familiar_base_para_o_desenvolvimento_sustentavel.

Rosentrater, K. A., and P. G. Krishnan. 2006. "Incorporating distillers grains in food products." *Cereal Foods World*, 51 (2): 52-60. doi: 10.1094/CFW-51-0052.

Silva, J. A. 2013. "Avaliação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Brasil – PNPB." *Revista de Política Agrícola*, 22 (3): 18-31. <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/763/720>.

Smithers, J., and P. Johnson. 2004. "The dynamics of family farming in North Huron County, Ontario. Part I. Development trajectories." *The Canadian Geographer/Le Géographe canadien*, 48 (2): 191-208. doi: <https://doi.org/10.1111/j.0008-3658.2004.00055.x>.

Stefanello, G., A. L. T. Machado, A. V. Reis, C. S. Morais, and A. Oldoni. 2017. "Design requirements of a human-powered planter." *Ciência Rural*, 47 (6): e20160743. doi: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20160743>.

Suárez, M. H., A. I. M. Hernández, B. R. Galdón, L. H. Rodríguez, C. E. M. Cabrera, D. R. Mesa, E. M. Rodríguez-Rodríguez, and C. D. Romero. 2016. "Application of

multidimensional scaling technique to differentiate sweet potato [*Ipomoea batatas* (L.) Lam] cultivars according to their chemical composition.” *Journal of Food Composition and Analysis*, 46: 43–49. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2015.10.008>.

Tscharntke, T., Y. Clough, T. C. Wanger, L. Jackson, I. Motzke, I. Perfecto, J. Vandermeer, and A. Whitbread. 2012. “Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification.” *Biological Conservation*, 151 (1): 53–59. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.01.068>.

Van Vliet, J. A., A. G. T. Schut, P. Reidsma, K. Descheemaeker, M. Slingerland, G. W. J. Van de Ven, and K. E. Giller. 2015. “De-mystifying family farming: Features, diversity and trends across the globe.” *Global Food Security*, 5: 11–18. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gfs.2015.03.001>.

Waramboi, J. G., S. Dennien, S.; M. J. Gidley, and P. A. Sopade. 2011. “Characterisation of sweet potato from Papua New Guinea and Australia: Physicochemical, pasting and gelatinisation properties.” *Food Chemistry*, 126 (4): 1759–1770. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.12.077>.

Weirich Neto, P. H.; H. C. Delalibera, N. M. de Souza, J. Martini, J. A. Gomes. *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glass. palm fruit energy capacity. *Energia na Agricultura*, v. 35, n. 2, p. 225-235, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.17224/EnergAgric.2020v35n2p225-235>

Recebido em 27/02/2023
Aprovado em 02/06/2023

RECUPERAÇÃO E REUSO DE ENERGIA TÉRMICA EM PLANTAS INDUSTRIAIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Wagner Ferreira¹
Andréia Cristina Furtado²

Resumo:

A busca de meios mais sustentáveis do uso de energia tem sido foco de muitos estudos encontrados na literatura. O presente artigo tem como objetivo compreender o cenário geral de produção e uso de energia térmica na indústria ao levantar informações por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre quais métodos de recuperação vêm sendo pesquisados e quais são os benefícios obtidos com o reuso da energia térmica recuperada. Os resultados da RSL demonstram que a energia térmica é utilizada em vários segmentos industriais e é obtida através de processos que podem envolver eletricidade, combustíveis fósseis ou fontes renováveis. Também demonstram que se vem pesquisando métodos como a cogeração de eletricidade e reuso do calor residual na própria planta industrial, e que o reuso da energia residual promove diminuição nas emissões de gases do efeito estufa, redução no uso de energias primárias e diminuição nos custos de produção.

Palavras-chaves: Transferência de calor; processos industriais; eficiência energética; sustentabilidade.

RECUPERACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA EN PLANTAS INDUSTRIALES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Resumen:

La búsqueda de formas más sostenibles de uso de la energía ha sido el foco de muchos estudios encontrados en la literatura. Este artículo tiene como objetivo comprender el escenario general de producción y uso de la energía térmica en la industria mediante la recopilación de información a través de una Revisión Sistemática de la Literatura (SLR) sobre qué métodos de recuperación se han investigado y cuáles son los beneficios obtenidos con la reutilización de la energía térmica recuperada. Los resultados de RSL demuestran que la energía térmica se utiliza en varios segmentos industriales y se obtiene a través de procesos que pueden involucrar electricidad, combustibles fósiles o fuentes renovables. También demuestran que se ha investigado en métodos como la cogeneración de electricidad y la reutilización del calor residual en la propia planta industrial, y que la reutilización de la energía residual promueve una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, una reducción del uso de energía primaria y una reducción en los costos de producción de energía.

Palabras clave: Transferencia de calor; procesos industriales; eficiencia energética; sostenibilidad.

¹ Mestrando em Energia e Sustentabilidade pela Universidade Federal da Integração Latino Americana. Graduado em Tecnologia em Manutenção Eletromecânica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR (2013) e Licenciatura em Química, UTFPR (2021). E-mail: wagner.ferreira@unila.edu.br.

² Doutora em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Maringá (2009). Professora da Universidade Federal da Integração Latino Americana. E-mail: andreia.furtado@unila.edu.br.

THERMAL ENERGY RECOVERY AND REUSE IN INDUSTRIAL PLANTS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Abstract:

The search for more sustainable means of energy use has been the focus of many studies found in the literature. This article aims to understand the general scenario of production and use of thermal energy in the industry by gathering information through a Systematic Literature Review (SLR) on which recovery methods have been researched and what are the benefits obtained with reuse of the thermal energy recovered. The RSL results demonstrate that thermal energy is used in several industrial segments and is obtained through processes that may involve electricity, fossil fuels or renewable sources. They also demonstrate that research has been carried out on methods such as cogeneration of electricity and reuse of residual heat in the industrial plant itself, and that the reuse of residual energy promotes a decrease in greenhouse gas emissions, a reduction in the use of primary energy and a reduction in energy costs. production.

Keywords: Heat transfer; industrial processes; energy efficiency; sustainability.

INTRODUÇÃO

O crescimento de impactos ambientais e problemas sociais, relacionados ao consumo de energia, propiciou um aumento da abrangência dos debates sobre sustentabilidade nos últimos anos. Isso leva as indústrias a buscar melhorias em suas relações socioambientais, desenvolvendo ferramentas que otimizem o uso de recursos a favor do meio ambiente. Ou seja, tornou-se essencial o desenvolvimento sustentável, com uma visão a longo prazo, que trata de forma equilibrada as questões econômicas, sociais e ambientais (TRES; ZANIN; KRUGER; MAGRO, 2021).

Cabe enfatizar que uma produção sustentável se caracteriza como a produção de bens por meio de processos e sistemas que são não poluentes. Sendo que esses processos produtivos devem priorizar a conservação energética e os recursos naturais sem deixar de ser economicamente viáveis. No entanto, eles devem ainda propiciar, tanto a curto e a longo prazo, resultados seguros e saudáveis tanto para os funcionários, quanto para as comunidades e consumidores. Devido a toda essa conjuntura, que envolve o consumo de recursos energéticos e as implicações ambientais envolvidas, tanto países desenvolvidos como os em desenvolvimento, têm-se deparado com o grande desafio de desenvolver meios de produção, distribuição, transformação e consumo de energia sem intensificar e, se possível minimizar, os efeitos negativos à sociedade e ao meio ambiente (CAMIOTO; REBELATTO, 2014).

Atualmente, no mundo, 80% da energia produzida é proveniente de combustíveis fósseis (BANCO MUNDIAL, 2006), ou seja, fica evidente que a maior parte da demanda mundial de energia é suprida por essa fonte finita e não renovável. Com um papel vital no crescimento econômico global, estima-se que até 2040, haverá um crescimento de 40% da demanda total de energia. Apesar dos combustíveis fósseis como petróleo, gás natural e

carvão serem a fonte predominante, a contribuição dos mesmos na produção total de energia por várias fontes diminuirá (HASSAN; ILYAS; JALIL; ULLAH, 2021).

Considerando-se esse ritmo acelerado de consumo de petróleo sem novas descobertas significativas de reservas do mesmo, especialistas tem alertado para um futuro próximo onde metade das reservas petrolíferas do planeta já estarão consumidas. Da Rosa e Gomes (2004) situaram esse futuro próximo em torno de 2050, pois de acordo com dados apresentados pelos mesmos, através de um método denominado “Pico de Hubbert”, o futuro da produção de petróleo no mundo terá um pico na década de 20 e declinará para metade na década de 50.

Contribui para esse cenário as poucas jazidas de petróleo que vem sendo descobertas, pois são de alto custo de exploração, situam-se em águas profundas e ultra profundas, com petróleo pesado ou extrapesado, necessitando de um elevado volume de recursos na prospecção do mesmo. Além de toda essa conjuntura exploratória desfavorável, há a necessidade de redução nas emissões de gases poluentes, pois o consumo de combustíveis poluentes vem sendo relacionado ao longo dos anos com as mudanças climáticas e o efeito estufa (CHAVES; GOMES, 2014).

Portanto, o que se têm no cenário atual é uma demanda elevada por energia e vários problemas ambientais ocasionados na geração e consumo da mesma. Por outro lado, esses problemas propiciados na produção de energia têm motivado a busca por novas alternativas, mais eficientes e que melhorem os processos que utilizam a mesma. Dentre muitas possibilidades de melhoria, um caso específico é a recuperação de calor residual, pois trata-se de um campo que tem sido amplamente explorado com o intuito de melhorar a eficiência energética. Há uma estimativa no setor industrial de que se desperdiça entre 20% e 50% da energia na forma de calor, ou seja, perde-se muita energia térmica através de gases quentes de exaustão, água utilizada em processos de resfriamento e perdas de calor em superfícies de equipamentos quentes e produtos aquecidos (RESTREPO; ALVARADO; CACUA, 2021).

Neste contexto, este estudo tem como objetivo traçar um panorama da recuperação e reaproveitamento de energia térmica ao verificar quais métodos de recuperação estão sendo aplicados e como vem sendo reutilizada a energia térmica recuperada.

METODOLOGIA

Nesta seção detalha-se a metodologia para a revisão sistemática da literatura (RSL), que foi utilizada na realização deste estudo. Diferente das revisões narrativas ou tradicionais, nas quais abordam-se as informações de forma geral e ampla sobre o tema em questão, as revisões sistemáticas são abrangentes e não tendenciosas, pois os critérios que se adotam para sua elaboração são divulgados (GALVÃO; PEREIRA, 2014), ou seja, são revisões que se elaboram para serem metódicas, explícitas e passíveis de serem reproduzidas por outros pesquisadores (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

ESTRATÉGIA DE PESQUISA

No presente estudo, utilizaram-se como diretrizes norteadoras, os tópicos abordados por Snyder (2019) em “Literature review as a research methodology: An overview and guidelines” tendo como foco a recuperação de energia térmica e o reaproveitamento da mesma.

De acordo com as orientações de Snyder (2019), elaborou-se uma estratégia de pesquisa a fim de se ter uma RSL adequada. Ou seja, utilizou-se uma estratégia composta por etapas que estão representadas na figura 1.

Figura 1: Fluxograma da estratégia de pesquisa em etapas.



Fonte: Autores (2022).

DELIMITAÇÃO DAS QUESTÕES A SEREM ESTUDADAS

Destacam-se, entre os objetivos desta revisão sistemática da literatura (RSL), o levantamento e compreensão dos métodos existentes para recuperação e reaproveitamento de energia térmica. Partindo dessas informações, buscou-se no cenário atual de eficiência energética, verificar quais métodos estão sendo utilizados na recuperação e como está sendo

reutilizada essa energia recuperada. Portanto apresentam-se a seguir 3 perguntas elaboradas, as quais foram utilizadas como base para se explorar e discutir a literatura disponível:

- 1) Qual é o cenário geral de produção e uso de energia térmica na indústria?
- 2) Quais métodos estão sendo pesquisados para recuperação de energia térmica residual?
- 3) Quais são os benefícios obtidos com os métodos pesquisados e utilizados na indústria?

DEFINIÇÃO CRONOLÓGICA E DAS BASES DE DADOS A SEREM CONSULTADAS

A definição cronológica e das bases de dados a serem consultadas, foram determinadas de acordo com os seguintes critérios: disponíveis nas bases de dados Web of Science e Scielo; artigos publicados no período de 2013 a 2022, ou seja, não excedendo mais do que 10 anos desde a publicação deles.

DEFINIÇÃO DOS TERMOS DE BUSCAS E OPERADORES BOOLEANOS

Neste tópico descrevem-se as consultas realizadas nas bases de dados, para obter as informações contidas nas bibliotecas das mesmas. Para essas consultas se definiram termos chaves relacionados aos questionamentos propostos, combinando-se os mesmos com operadores booleanos. A pesquisa se iniciou de forma abrangente em relação à temática da recuperação de energia térmica e foi sendo refinada ao longo do processo de consulta.

A primeira busca que foi realizada e que será representada pela sigla B1, combinou 3 termos chaves com o operador booleano AND, ou seja, utilizou-se na busca 1 “thermal AND energy AND recovery”. Já a segunda busca que será representada pela sigla B2, combinou 2 termos chaves com o operador booleano AND, ou seja, utilizou-se na busca 2 “heat AND recovery”.

Ressalta-se ainda que após definidos os termos de busca, também se associou os mesmos ao termo “systematic literature review”, pois conforme Snyder (2019) deve-se verificar se já existem revisões sobre o assunto e avaliar se é justificável uma nova revisão. Pode-se considerar a necessidade de uma nova revisão caso a última tenha mais de 5 anos ou se apesar de recente a revisão apresenta falhas identificadas em seu desenvolvimento.

BUSCA E ARMAZENAMENTO DOS ARTIGOS

Na etapa de seleção dos artigos, foram aplicados alguns critérios de inclusão e exclusão, ou seja, realizou-se um refinamento na filtragem dos artigos eliminando-se estudos irrelevantes. Ressalta-se que alguns critérios podem ser utilizados diretamente na base de dados, como por exemplo o ano de publicação, enquanto outros critérios necessitam de leitura do resumo do artigo para serem aplicados.

Como critérios de exclusão definiu-se:

1. Artigos publicados antes de 2013;
2. Artigos de revisão;

3. Publicações que não sejam artigos;
4. Artigos não relacionados à recuperação de energia térmica;
5. Artigos que a recuperação de energia térmica não ocorre em planta industrial;
6. Artigos de simulação, que não foram aplicados na prática;
7. Artigos publicados em mais de uma base de dados;
8. Artigos que não tenham acesso livre;
9. Artigos que estivessem indisponíveis para consulta ou download.

Ressalta-se que os itens 1, 2 e 3 dos critérios de exclusão são aplicáveis no momento da consulta, pois as bases de dados possibilitam a aplicação dos mesmos como filtros de pesquisa e, que os itens 8 e 9, como suas descrições denotam, se aplicam no momento dos downloads dos artigos. Já os itens 4, 5 e 6 requerem a leitura do resumo do artigo para serem verificadas suas aplicações ou não aos mesmos e, o item 7 foi verificado após a consulta nas 2 bases de dados.

Como critérios de inclusão definiu-se:

- 1) Artigos que fornecem informações sobre o cenário geral de recuperação e reaproveitamento de energia térmica;
- 2) Artigos que abordam sobre métodos de recuperação que vem sendo utilizados;
- 3) Artigos que discutem como está sendo reutilizada a energia térmica recuperada.

Inicialmente foram aplicados os critérios de exclusão. Artigos nos quais foram aplicados ao menos um dos critérios definidos, foram excluídos. Após a aplicação dos critérios de exclusão aplicaram-se os critérios de inclusão, onde o artigo necessitava ser enquadrado em pelo menos um dos critérios para ser selecionado.

Ressalta-se que todos os critérios de inclusão não são passíveis de serem aplicados como filtro nas bases de dados, tornando necessária a leitura dos títulos e resumos dos artigos para serem aplicados.

SELEÇÃO DE ARTIGOS PELO RESUMO, CONFORME CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

O Quadro 1 apresenta um panorama dos artigos selecionados após a aplicação dos itens 1, 2 e 3 dos critérios de exclusão nos filtros das bases de dados. Ressalta-se que a base de dados SciELO não disponibilizava até o momento das buscas a opção de filtro para palavras chaves, desta forma as consultas B1 e B2 foram realizadas com a opção “Todos os campos”. Já na base de dados Web of Science a opção de filtro “palavras-chaves” estava disponível e utilizou-se a mesma.

Quadro 1 - Panorama dos artigos consultados.

BASE DE DADOS	B1	B2	B1+B2	Artigos selecionados
SciELO	18	63	81	7
Web of Science	76	16	92	3
Todas as bases	94	79	173	10

Fonte: Autores (2022).

Conforme preestabelecido se eliminaram, após a leitura do resumo, os artigos não relacionados à recuperação de energia térmica e/ou artigos nos quais a recuperação de energia térmica não ocorreu em planta industrial. Também, a partir da leitura do resumo de cada artigo, selecionaram-se artigos que fornecem informações sobre o cenário geral de recuperação e reaproveitamento de energia térmica, e/ou abordassem métodos de recuperação de energia térmica, e/ou discutissem como está sendo reutilizada a energia térmica recuperada, sempre aplicadas no contexto industrial, resultando em um total de 10 artigos para serem analisados. O Quadro 2 lista os 10 artigos selecionados para a RSL nas 2 bases de dados.

Quadro 2 - Artigos selecionados para fundamentar a revisão sistemática.

Título	Autor (es)	Ano
Análise da geração de energia elétrica por meio da utilização de conversores do tipo TEG em lingotamento contínuo de aços	SANTOS, R. F. M.; SPINELLI, J. E.	2019
Analysis of potential waste heat recovery from a stenter in a textile plant	RESTREPO, R. M.; ALVARADO, P.; CACUA, K.	2021
Energy efficiency performance enhancement of industrial conventional wood drying kiln by adding forced ventilation and waste heat recovery system: a comparative study	MENG, Y.; CHEN, G.; HONG, G.; WANG, M.; GAO, J.; CHEN, Y.	2019
Evaluación del sistema de generación, distribución y consumo de vapor de una empresa cárnica	ABASCAL, N. L.; LABRADA, Y. F.; CRUZ, R. G. D. L.; SÁNCHEZ, A. P.	2020
Experimental study of an ORC (organic Rankine cycle) for low grade waste heat recovery in a ceramic industry	PERIS, B.; ESBRÍ, J. N.; MOLES, F.; BABILONI, A. M.	2015
Heat Recovery Opportunities in a Poultry Slaughterhouse for Generation of Hot Water: A Case Study on Energy Production	TEIXEIRA, G. S.; ALTAFINI, C. R.; KALNIN, J. L.	2020
Investigation on a full-scale heat pipe heat exchanger in the ceramics industry for waste heat recovery	JOUHARA, H.; et al.	2021
Mejora en la eficiencia de calderas bagaceras de alta presión en la Argentina, mediante secado de bagazo	CRUZ, M. C.; COLOMBRES, F. J. F.; GOLATO, M. A.; MORALES, W. D.; PAZ, D.	2013
Optimization of Heat Exchanger Network via Pinch Analysis in Heat Pump-Assisted Textile Industry Wastewater Heat Recovery System	KIM, Y.; et al.	2022
Using waste energy from the Organic Rankine Cycle cogeneration in the Portland cement industry	SÁNCHEZ, J. P. P.; BAENA, O. J. R.; RODRÍGUEZ, B. Á.; CORREA, A. M. O.; RESTREPO, G.	2015

Fonte: Autores (2022).

RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir dos artigos selecionados realizou-se a extração, síntese e interpretação das informações contidas nos mesmos, com o objetivo de responder às 3 questões propostas inicialmente.

apontam Sánchez et al. (2015), está sendo bem difundido devido ao mesmo ser uma tecnologia extremamente viável para converter calor de baixa temperatura em eletricidade. Os autores ainda destacam as vantagens de o sistema requerer baixa manutenção, trabalhar com pressões operacionais favoráveis e funcionar de forma autônoma.

Já na cogeração sem geradores elétricos, ou seja, com a conversão direta do calor em eletricidade, Santos e Spinelli (2019) argumentam que o uso da tecnologia de TEG tem se mostrado atrativa. Os pontos mais relevantes segundo os autores é justamente o fato de gerar-se energia elétrica sem a presença de peças mecânicas móveis, não produzirem subprodutos nocivos ao meio ambiente durante seu funcionamento, terem vida útil longa e funcionarem em uma faixa de temperatura ampla. Dos pontos destacados pelos autores, o funcionamento do dispositivo em uma ampla faixa de temperatura é o mais atrativo, pois o mesmo viabiliza que o dispositivo seja aplicado a nível industrial, com a cogeração podendo ser realizada com calor residual em baixa temperatura até altas temperaturas, como no processo de lingotamento de aço estudado por Santos e Spinelli (2019).

Ambos os dispositivos TEG e ORC possuem atrativos e são apresentados como de baixa manutenção. Logo, considerando-se o fator manutenção, pode-se argumentar que o ORC fica em desvantagem em relação ao TEG, pois devido à presença de componentes mecânicos móveis, o ORC vai necessitar de mais intervenções para manutenções e suas peças possuirão vida menos prolongada. Ressalta-se que esses são alguns argumentos que podem direcionar as vantagens de se utilizar uma tecnologia em relação a outra considerando o fator manutenção e, a escolha entre um dispositivo e outro para aplicação em uma planta industrial requer a análise em conjunto com outros fatores, como, por exemplo, qual dos dispositivos gerará maior potência elétrica, quais são os custos de aquisição e instalação de cada dispositivo, a disponibilidade de mão de obra especializada para instalação, operação e manutenção e, se o processo industrial é compatível para o uso do dispositivo a ser escolhido.

No outro grupo, que foca no reuso da energia residual em processos na própria planta industrial, observou-se pelos artigos selecionados, a existência de uma ampla gama de métodos que vem sendo pesquisados e utilizados. Pode-se dividir esses métodos em dois subgrupos, no qual um subgrupo trabalha com a recirculação e, o outro subgrupo com a utilização de dispositivos que recuperam o calor residual e reinserem o mesmo em processos da planta industrial.

No método de recirculação, um fluido que foi utilizado no processo, é recirculado aproveitando-se o calor residual do mesmo. O caso dos fornos de secagem na indústria madeireira chinesa, estudado por Meng et al. (2019), é um exemplo, onde o ar quente é recirculado no forno de secagem, ou seja, evita-se descartar o ar aquecido no ambiente, reinserindo o mesmo no processo de secagem através de ventilação forçada. Outra forma de recirculação é o condensado de linhas de vapor, que pode ser devolvido a caldeira ou utilizado em outros processos como a sanitização da planta industrial, equipamentos e utensílios (TEIXEIRA et al., 2020). As principais vantagens da recirculação de condensado é a economia de energia, uma vez que a água já se encontra aquecida e o tratamento químico já ocorreu antes do primeiro uso (ABASCAL et al., 2020).

Outro método de recirculação atrativo é o dos gases de exaustão de processos de combustão. Neste caso evita-se dispensar os gases aquecidos diretamente no ambiente, direcionando os mesmos para outro processo, como no caso abordado por Cruz et al. (2013).

Os autores estudaram o caso em que os gases provenientes da exaustão de combustão da caldeira são utilizados para a secagem do bagaço da cana-de-açúcar, ou seja, aproveita-se o calor residual presente nos gases de exaustão para a retirada da umidade do bagaço e viabiliza este a ser utilizado como combustível na câmara de combustão da caldeira.

No outro subgrupo se têm os métodos de recuperação do calor residual com um dispositivo, sendo este reutilizado nos processos da própria planta industrial. Os dispositivos são diversificados, variando entre trocadores tubulares, bobinas circulares, trocadores de calor de placas, tubos de calor, rodas térmicas, termossifões, etc. A seleção do dispositivo mais adequado depende de critérios como taxa de transferência, fator de incrustação, custo e retorno do investimento e características específicas do equipamento que fornecerá calor residual (RESTREPO et al., 2021).

Quais são os benefícios obtidos com os métodos pesquisados e utilizados na indústria?

Dentre os benefícios obtidos na recuperação de calor residual destacam-se a redução de gases do efeito estufa, diminuição do consumo de combustíveis fósseis, redução do consumo de energia elétrica, otimização do uso de recursos hídricos, viabilização de resíduos industriais para uso como combustíveis, redução dos custos de produção e cogeração de energia elétrica.

Na cogeração de energia elétrica, por exemplo, Sánchez et al. (2015) comprovaram a viabilidade do uso de ORC no processo de produção de clínquer na indústria de cimento. Os autores obtiveram uma recuperação de 19,2% da energia dos gases de exaustão do preaquecedor, produzindo com essa energia recuperada 5,5GWh/ano de energia elétrica ou 23,7 GWh/ano de energia térmica. Essa eletricidade produzida, de acordo com os autores, propicia uma economia 1,18 dólares por tonelada de cimento, que em um ano gera uma economia 0,72 milhões de dólares. Já a energia térmica equivale a 0,31 milhões de dólares em consumo de carvão ou 0,51 \$/t de cimento, ou seja, o sistema ORC evita a emissão de 8kt/ano de CO₂. Os autores ainda ressaltam que o retorno do investimento está estimado em 4,2 anos.

Já Peris et al. (2015), que também estudaram o uso de ORC, mas na indústria de cerâmica, obtiveram uma produção de energia elétrica que se manteve acima de 115 MW/h evitando a emissão de 31 t/ano de CO₂. As diferenças nos valores de energia gerada e emissões de CO₂ evitadas em comparação com os resultados de Sánchez et al. (2015), se devem às peculiaridades de cada planta industrial e seus respectivos processos. Porém em ambos os trabalhos, o retorno do investimento foi similar, pois Sánchez et al. (2015) estimaram 4,2 anos e Peris et al. (2015) 4,6 anos. Ou seja, apesar das diferenças na produção de eletricidade e emissão de CO₂, o payback abaixo de 5 anos é um indicativo do excelente custo-benefício que o sistema ORC pode propiciar.

Outro estudo que corrobora com a viabilidade de sistemas de recuperação de energia residual é a recirculação de calor abordada por Meng et al. (2019). Seus resultados demonstram que, em um forno que foi monitorado no período de 1 ano, sendo utilizado 25 vezes, ao recircular o ar aquecido, obteve-se uma redução de 38,5% de consumo de energia e gerou-se US\$ 446,29 dólares de economia. Os autores ressaltam que o investimento é recuperado em 3,5 anos, ou seja, um excelente retorno segundo as literaturas consultadas.

A recuperação de energia residual nos trabalhos analisados oscilou numa faixa de 15% a 40% o que é condizente com os valores de 20% a 50% apresentados por Restrepo et al. (2021). Também as reduções no consumo de energia elétrica foram significativas, variando dentro de uma faixa de 15% a 40%.

Toda essa recuperação de energia e cogeração, propiciou a diminuição do consumo de combustíveis e energia elétrica, diminuição significativa de emissões de CO₂ e diminuição de custos de produção, como nos casos exemplificados e discutidos.

CONCLUSÃO

A partir da revisão sistemática da literatura foi possível identificar, dentre os principais benefícios da recuperação da energia térmica, a redução no consumo de energia elétrica, as reduções nas emissões de gases do efeito estufa e os retornos financeiros obtidos.

As reduções observadas no consumo de energia elétrica foram significativas, pois os artigos revisados apresentam dados que demonstram que as mesmas estão dentro de uma faixa de 15% a 40%, ou seja, alguns estudos demonstraram ser possível a redução de até 40% na demanda de energia elétrica em processos industriais. Essas reduções por demanda de eletricidade, além de gerarem uma economia pecuniária, impactam diretamente nas emissões de gases poluentes, pois a eletricidade, como observou-se nos artigos pesquisados, em algumas matrizes elétricas são produzidas através da queima de combustíveis fósseis. Logo deixar de consumir energia elétrica em algumas matrizes energéticas, como é o caso da matriz energética europeia, significa queimar menos combustível fóssil e conseqüentemente emitir menos CO₂ no meio ambiente.

Dentre as implicações apresentadas por esta revisão, fica evidente que através da recuperação de energia residual e conseqüente diminuição de consumo de energia elétrica pode-se reduzir o custo de produção. Ou seja, como observou em alguns casos apresentados, houve a redução no custo de produção e conseqüentemente o produto tornou-se mais barato, em outras palavras mais atrativo ao consumidor em termos financeiros.

Já dentre as limitações observadas destaca-se a necessidade de investimento por parte das indústrias para a implantação dos sistemas de recuperação e reutilização de energias residuais. Porém, esse investimento inicial demonstrou ser recuperado dentro de uma faixa que varia de 1 a 5 anos, ou seja, no pior dos cenários em 5 anos o sistema se paga com as economias geradas, e assim passa a gerar benefícios financeiros e ambientais no processo produtivo em que se encontra instalado.

Em resumo, através da lacuna investigada por essa revisão sistemática da literatura, pode-se concluir que a recuperação de energia residual contribui para a redução de gases do efeito estufa, diminuição do consumo de combustíveis fósseis, redução do consumo de energia elétrica, otimização do uso de recursos hídricos, viabilização de resíduos industriais para uso como combustíveis, redução dos custos de produção e cogeração de energia elétrica. Ou seja, todos esses fatores contribuem para que os processos industriais sejam mais sustentáveis, otimizando o consumo de recursos naturais e minimizando os impactos ambientais.

Referências

ABASCAL, N. L.; LABRADA, Y. F.; CRUZ, R. G. D. L.; SÁNCHEZ, A. P. Evaluación del sistema de generación, distribución y consumo de vapor de una empresa cárnica. **Ingeniería y Desarrollo**, v. 38, n. 1, 2020.

CAMIOTO, F. C.; REBELATTO, D. A. N. Análise da contribuição ambiental por meio da alteração da matriz energética do setor brasileiro de ferro-gusa e aço. **Gest. Prod.**, v. 21, n. 4, p. 732-744, 2014.

CHAVES, M. C. C.; GOMES, C. F. S. Avaliação de biocombustíveis utilizando o apoio multicritério à decisão. **Production**, v. 24, n. 3, p. 495-507, 2014.

CRUZ, M. C.; COLOMBRES, F. J. F.; GOLATO, M. A.; MORALES, W. D.; PAZ, D. Mejora en la eficiencia de calderas bagaceras de alta presión en la Argentina, mediante secado de bagazo. **Revista Industrial y Agrícola de Tucumán Tomo**, v. 90, p. 7-16, 2013.

European Environment Agency – EEA. **Energy**. 2021. Disponível em:

<<https://www.eea.europa.eu/themes/energy/intro>>. Acesso em: 30 de junho de 2022.

DA ROSA, S. E. S.; GOMES, G. L. O Pico de Hubbert e o Futuro da Produção Mundial de Petróleo. **Revista do BNDES**, v. 11, n. 22, p. 21-49, 2004.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 23, p. 183-184, 2014.

GIORDANO, L.; BENEDETTI, M. A Methodology for the Identification and Characterization of Low-Temperature Waste Heat Sources and Sinks in Industrial Processes: Application in the Italian Dairy Sector. **Energies**, v. 15, p. 155-188, 2022.

HASSAN, A.; ILYAS, S. Z.; JALIL, A.; ULLAH, Z. Monetization of the environmental damage caused by fossil fuels. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 28, p. 21204–21211, 2021.

JOUHARA, H.; et al. Investigation on a full-scale heat pipe heat exchanger in the ceramics industry for waste heat recovery. **Energy**, v. 223, artigo 120037, 2021.

KIM, Y.; et al. Optimization of Heat Exchanger Network via Pinch Analysis in Heat Pump-Assisted Textile Industry Wastewater Heat Recovery System. **Energies**, v. 15, artigo 3090, 2022.

MENG, Y.; et al. Energy efficiency performance enhancement of industrial conventional wood drying kiln by adding forced ventilation and waste heat recovery system: a comparative study **Maderas. Ciencia y tecnología**, v. 21, p. 545 - 558, 2019.

PERIS, B.; ESBRÍ, J. N.; MOLES, F.; BABILONI, A. M. Experimental study of an ORC (organic Rankine cycle) for low grade waste heat recovery in a ceramic industry. **Energy**, V. 85, 534-542, 2015.

RESTREPO, R. M.; ALVARADO, P.; CACUA, K. Analysis of potential waste heat recovery from a stenter in a textile plant. **Revista DYNA**, v. 88, p. 292-302, 2021.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. bras. fisioter**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007

SÁNCHEZ, J. P. P.; BAENA, O. J. R.; RODRÍGUEZ, B. Á.; CORREA, A. M. O.; RESTREPO, G. Using waste energy from the Organic Rankine Cycle cogeneration in the Portland cement industry. **Revista DYNA**, v. 82, p. 15-20, 2015.

SANTOS, R.F.M.; SPINELLI, J.E. Análise da geração de energia elétrica por meio da utilização de conversores do tipo TEG em lingotamento contínuo de aços. **Revista Matéria**, v.24, n.3, 2019.

SNYDER, H. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. **Journal of Business research**, v. 104, p. 333-339, 2019.

TEIXEIRA, G. S.; ALTAFINI, C. R.; KALNIN, J. L. Heat Recovery Opportunities in a Poultry Slaughterhouse for Generation of Hot Water: A Case Study on Energy Production. **Ingeniería e Investigación**, v. 40, n. 1, p. 60-69, 2020.

TRES, N.; ZANIN, A.; KRUGER, S. D.; MAGRO, C. B. D. Sustainability practices adopted by Industrial companies. **Rev. Adm. UFSM**, v. 14, p. 1140-1159, 2021.

World Bank Pakistan strategic country environmental assessment. The World Bank, South Asia Environment and Social Development Unit, Washington D.C, 2006.

Recebido em 01/05/2023
Aprovado em 03/07/2023

IMPACTO DA POPULAÇÃO ESTRANGEIRA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DE UM MUNICÍPIO DA TRÍPLICE FRONTEIRA (BRASIL, PARAGUAI, ARGENTINA) – PARA ALÉM DAS INDAGAÇÕES, SUPOSIÇÕES E ESPECULAÇÕES

Cinthy de Fátima Oliveira Strada¹
Walfrido Kühl Svoboda²
Eliane Pinto de Goes³

Resumo:

Análise do atendimento de saúde prestado aos pacientes estrangeiros residentes ou não, na região de tríplice fronteira do município de Foz do Iguaçu-PR entre 2010 e 2016. Pesquisa quali-quantitativa com seis unidades de saúde localizadas em Distritos Sanitários diferentes do município e entrevistas semi-estruturadas com gerentes locais. Os atendimentos dos estrangeiros corresponderam em menos de 1% dos atendimentos registrados pelo município em 83% das Unidades de Saúde pesquisadas. Concluiu-se a necessidade de melhorar a comunicação entre gestores e profissionais de saúde que realizam os atendimentos a usuários estrangeiros.

Palavras-chave: Saúde, Fronteira, Estrangeiros, Atenção Primária à Saúde.

Abstract:

Analysis of the health care foreign patients, resident or not, in the triple border region of the city of Foz do Iguaçu-PR between 2010 and 2016. Qualitative and quantitative research with six Health Basic Units (UBS) located in different Health Districts in the city and semi-structured interviews with Health Units managers. The attendance of foreigners corresponded to less than 1% of the attendances registered by the city in 83% of the Health Units surveyed. Is possible to conclude there's a need to improve communication between managers and health professionals who provide services to foreign users, through training to standardize.

Keywords: Health, border areas, foreign patients, primary health care.

1. INTRODUÇÃO

Os municípios de fronteira são definidos por territorialidades heterogêneas, possuindo interações econômicas, culturais e políticas. Estudar essa região é necessário para melhorar e conhecer obstáculos à integração, avaliar seus resultados negativos e subsidiar a formulação de políticas para a melhoria da vida e garantia de direitos sociais de saúde da população fronteiriça. ⁽¹⁾

No Brasil, os avanços alcançados pelo SUS nos últimos anos são inegáveis, porém torna-se cada vez mais evidente a dificuldade em superar a intensa fragmentação das ações e serviços de saúde e qualificar a gestão do cuidado no contexto atual. ⁽²⁾

¹ Mestre em Políticas Públicas em Desenvolvimento – UNILA. E-mail: cinthyafoliveira@hotmail.com.

² Professor do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento (PPGPPD) – UNILA. E-mail: walfrido.svoboda@unila.edu.br.

³ Professora de Pós-Graduação Stricto Sensu em Sociedade, Cultura e Fronteiras/(PPGSCF) – Mestrado/Doutorado – UNIOESTE. E-mail: eliane.goes@unioeste.br.

Para compreender melhor as necessidades e problemas de saúde nas áreas fronteiriças, o governo brasileiro criou o projeto Sistema Integrado de Saúde das Fronteiras (SIS - Fronteiras), em 6 de julho de 2005, com o propósito de ampliar a capacidade operacional, através de um sistema de compensação financeira, de 121 municípios fronteiriços localizados até 10 km da linha de fronteira e que atraem visitas regulares de pacientes oriundos dos países limítrofes. ⁽³⁾

O Sistema Integrado de Saúde das Fronteiras (SIS – Fronteiras) é uma política pública de saúde e um instrumento legal que visa atender à necessidade dos serviços de saúde na fronteira, viabilizando o desenvolvimento de ações com o acesso à saúde de pessoas que passam a residir em solo brasileiro. ⁽⁴⁾

Em municípios fronteiriços, os serviços de saúde oferecidos assumem um importante fator no cotidiano dos sujeitos que ali residem e transitam, na medida em que podem facilitar ou limitar o acesso destes usuários, em função de seu local de residência, contribuindo ou impedindo a garantia de direitos à saúde. Devido às fortes evidências empíricas de que os serviços de saúde nessas cidades do Brasil são amplamente utilizados por estrangeiros como paraguaios, que buscam os serviços de saúde em trânsito pela cidade ou que nela residem, veio o interesse em pesquisar essa parcela da população. Entretanto, essa demanda não é considerada no planejamento dos serviços e pode causar impacto na qualidade da atenção prestada. ⁽⁵⁾

Sabe-se que a saúde é um direito de todos os brasileiros e o sistema de saúde garante atenção gratuita a todos os seus cidadãos, porém, nos municípios de fronteira é complexa essa garantia, pois assumem uma importante dimensão no cotidiano dos sujeitos que ali residem e transitam, na medida em que podem facilitar ou limitar o acesso destes usuários, em função de seu local de residência, contribuindo ou impedindo a garantia de direitos à saúde. ⁽¹⁾

Desenvolver estratégias e programas para reduzir as desigualdades em saúde e na atenção à saúde é uma prioridade, pois está relacionado a garantia de direitos humanos e bem-estar da população, devendo ser uma prioridade, bem como a inclusão social, o combate à pobreza, sendo um setor em maior evidência para a realização de políticas públicas. ⁽⁶⁾

Trabalhar políticas de saúde, em região de fronteira pode apresentar uma série de dificuldades, onde o sistema de saúde do Brasil (o SUS) acaba por não garantir de forma efetiva o direito à saúde para estrangeiros e/ou cidadãos residentes em outro país.

Segundo notícia veiculada no canal de comunicação G1, em 03 de agosto de 2015, no ano de 2015 “a Secretaria Municipal da Saúde de Foz do Iguaçu-PR estimava que gastava por mês R\$ 3,5 milhões com o atendimento de paraguaios e de outros estrangeiros. Só com hemodiálise, eram R\$ 100 mil mensais”. ⁽⁷⁾

O objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização e análise do atendimento prestado pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS) aos pacientes estrangeiros residentes ou não no município de Foz do Iguaçu-PR entre 2010 e 2016. Além disso, compreender a percepção dos profissionais de saúde que realizaram esse atendimento à população estudada.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os municípios que negam o atendimento ao estrangeiro fronteiriço, fazem com que esse estrangeiro busque formas de obter acesso ao sistema de saúde brasileiro (Sistema Único

de Saúde - SUS), e em sua maioria, de forma ilegal. Por outro lado, os recursos recebidos pelo município para financiamento de suas ações de Atenção Básica são calculados com base em um valor *per capita*. Portanto os municípios fronteiriços não possuem um adicional ao seu orçamento para atender a demanda da população fronteiriça estrangeira, bem como do brasileiro que reside do lado estrangeiro da fronteira. ⁽⁸⁾

O Sistema Integrado de Saúde das Fronteiras (SIS-Fronteiras) foi instituído e implementado a partir de 2006 pelo Ministério da Saúde para identificar as potencialidades e deficiências estruturais do SUS existente nos municípios fronteiriços. Em sua implementação, o Ministério da Saúde estabeleceu parcerias com as Universidades Federais para possibilitar a troca de saberes entre pesquisadores e a população dos municípios pesquisados. Primeiro foi elaborado um diagnóstico que contempla os aspectos assistenciais, pedagógicos, epidemiológicos, sanitários e ambientais da saúde pública nos municípios fronteiriços. Posteriormente, viabilizou a criação de uma rede de cooperação entre países vizinhos para melhorar a qualidade dos serviços prestados à população. ⁽⁹⁾

Devido a isso, é importante manter acordos entre países de fronteira, com o objetivo de estabelecer parcerias e melhorias do atendimento à população fronteiriça nos serviços de saúde disponíveis.

A Atenção Básica (AB) / Atenção Primária à Saúde (APS) é a principal porta de entrada para os serviços disponibilizado na rede pública, sendo a coordenadora do cuidado e ordenadora das ações. E ainda, é proibida qualquer exclusão baseada em idade, gênero, raça/cor, etnia, crença, nacionalidade, orientação sexual, identidade de gênero, estado de saúde, condição socioeconômica, escolaridade, limitação física, intelectual, funcional e outras. ⁽¹⁰⁾

Um dos sistemas utilizados pela Atenção Básica é o e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB), sendo uma estratégia do Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde (MS) do Brasil para reestruturar as informações da Atenção Básica em nível nacional. Esta ação está alinhada com a proposta mais geral de reestruturação dos Sistemas de Informação em Saúde do MS, entendendo que a qualificação da gestão da informação é fundamental para ampliar a qualidade no atendimento à população. A estratégia e-SUS AB, faz referência ao processo de informatização qualificada do SUS em busca de uma rede integrada de informações digitais de fácil acesso SUS eletrônico. ⁽¹¹⁾

De acordo com a notícia divulgada no município de Foz do Iguaçu – PR (G1.Globo.com, 2015):

IMPACTO DA POPULAÇÃO ESTRANGEIRA E “BRASIGUAIOS” NO SUS EM FOZ DO IGUAÇU-PR: O sistema de saúde pública de cidades que fazem fronteira com o Paraguai está sobrecarregado. Isto, é devido que os estrangeiros estão se aproveitando da proximidade com o Brasil para usufruir dos serviços oferecidos nas unidades básicas de saúde e até hospitais de municípios paranaenses. E ainda relatam o caso de Foz do Iguaçu-PR, onde o número de Cartão SUS emitidos são de mais de 700 mil, visto ser uma população em torno dos 270 mil, sendo uma problemática devido os serviços de saúde não estarem preparados para receber mais que o dobro de pessoas para ser atendidas na cidade. O problema não é somente da cidade de Foz do Iguaçu-PR, mas também de Guaíra-PR, outra cidade que faz fronteira com o Paraguai, onde a população de 32 mil, tem 70 mil cartões SUS emitidos.

Sempre houve um receio generalizado entre imigrantes sem documentos em buscar os serviços de saúde em território brasileiro. Recentemente, é possível notar uma modificação nesta postura, com um expressivo aumento no acesso a este serviço. Isto, porém não significa, que a equipe de saúde esteja capacitada para trabalhar com esta população, e que todos tenham conhecimento e instruções de como agir nos casos em que o imigrante não possua documentos brasileiros. Há relatos, mesmo que escassos, de que a falta de documentação gerou constrangimentos. ⁽¹²⁾

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória descritiva, com abordagem quanti-qualitativa realizada nas Unidades Básicas de Saúde do município de Foz do Iguaçu-PR entre 2010 e 2016. Foram escolhidas seis Unidades Básicas de Saúde (UBS), identificadas por letras (UBS-A, UBS-B, UBS-C, UBS-D, UBS-E e UBS-F), sendo que cada uma delas pertence a um dos cinco Distritos Sanitários (Norte, Sul, Leste, Oeste e Nordeste) do município. Vale ressaltar que, para o Distrito Sanitário Oeste foram escolhidas duas UBSs devido à grande procura dos usuários e por haver informações extraoficiais (oriundas de outras UBSs do município) de que estas duas Unidades têm servido de referência para usuários estrangeiros ou “brasiguaios” (brasileiros nascidos no Paraguai e que vivem lá). Todas as UBSs selecionadas apresentam características semelhantes, sendo todas Unidades de Básicas de Saúde do seu Distrito Sanitário, com a presença de profissionais médicos especialistas (ginecologistas e pediatras) na composição de suas equipes. Ressalta-se, ainda, que nas UBSs selecionadas para o presente estudo não ocorria um controle do território adscrito, como ocorre nas Unidade Saúde da Família. E ainda, uma coleta sistemática de dados sobre a população estrangeira, através do sistema SAÚDE-FOZ (implantado no município em 2011), constando no sistema somente a data do atendimento, cidade do usuário (onde reside) e nome do usuário.

E ainda, foi extraído informações das UPAs (identificadas como 1 e 2), como comparativo se os usuários estrangeiros migravam para esses serviços, em vez de ir para as Unidades Básicas de Saúde (UBS).

O recorte temporal utilizado para realização desta pesquisa foi escolhido devido aos problemas relacionados com as emissões do cartão SUS para estrangeiros que foram noticiados pela imprensa no período de 2010 a 2016. De acordo com as notícias daquele período o município de fronteira possuía aproximadamente 300 mil habitantes e cerca de 800 mil cartões SUS cadastrados. Dado este, considerado muito alarmante à época. ⁽⁷⁾

No âmbito qualitativo foi realizada uma pesquisa exploratória e aplicação de entrevistas semiestruturadas em informantes-chaves;—(gerentes das UBSs) que foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e solicitada a concordância através da anuência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa teve o intuito de verificar se os profissionais de saúde estavam de posse de informações sobre o atendimento à população estrangeira e à existência de fluxos ou protocolos para esta demanda. As entrevistas foram organizadas de forma semiestruturada onde foi seguido um roteiro previamente estabelecido, com perguntas pré-determinadas, tendo como premissas que todas as respostas pudessem ser

comparadas com o mesmo conjunto de perguntas, e que as diferenças refletissem nas respostas dos profissionais e não nos questionamentos.

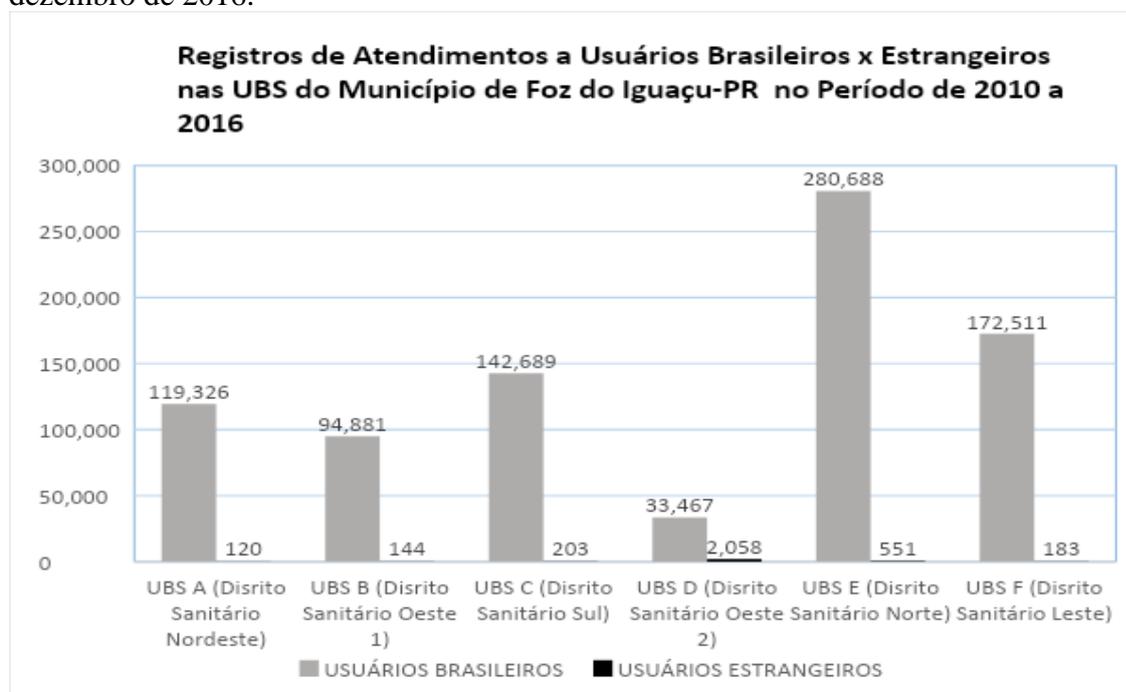
O presente trabalho foi desenvolvido de acordo com a Resolução nº 196 do CNS (1996) onde define pesquisa que envolve seres humanos direta ou indiretamente em sua totalidade ou partes dele, incluindo o manejo de informação ou materiais. Além disso, foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o Parecer nº 2258494 na Plataforma Brasil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta de dados do sistema SAÚDE-FOZ, sistema informatizado utilizado pelo município no período 2010 a 2016 foi possível observar que foram realizados 3.076 atendimentos a estrangeiros nas UBSs em contrapartida no mesmo período teve um registro de 671.051 atendimentos a brasileiros.

Na Figura 1, é possível constatar um registro muito baixo de atendimentos a usuários estrangeiros em comparação com os atendimentos a usuários brasileiros, que não chegou nem a 1% nas cinco das seis UBS pesquisadas. A única UBS que teve um número mais expressivo de atendimentos a usuários estrangeiros foi da UBS-D (5,7%), que é considerada pelas outras UBSs e seus respectivos gestores locais, referência para atendimentos de estrangeiros.

Figura 1 – Registros no Sistema SAÚDE-FOZ dos atendimentos a usuários brasileiros e estrangeiros nas UBSs do município de Foz do Iguaçu-PR no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2016.

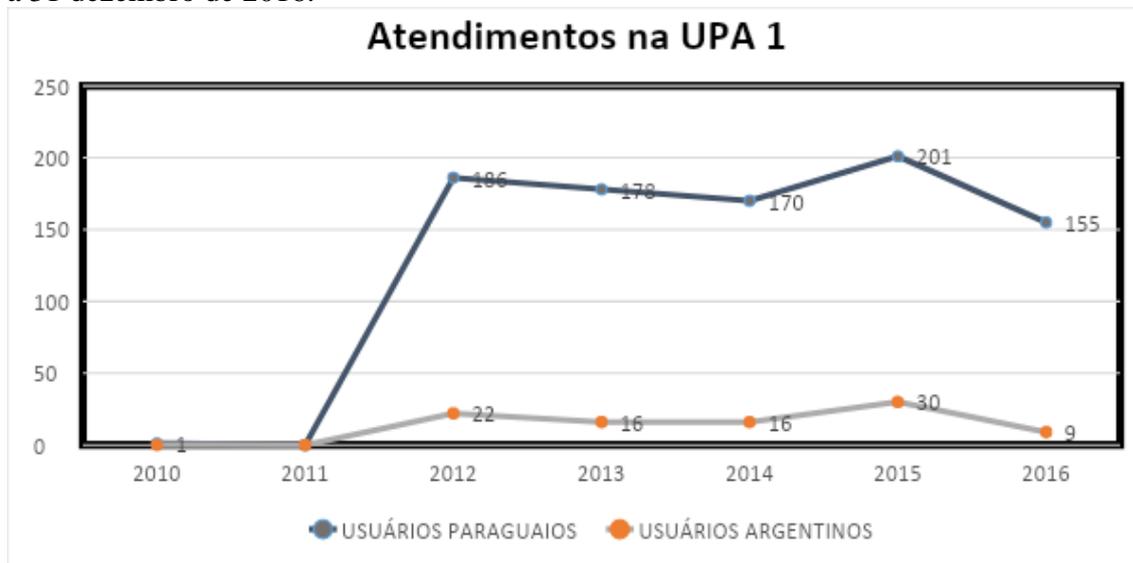


Fonte: Dados extraídos do Sistema SAÚDE-FOZ (2019).

Na análise de dados, foi realizado ainda um comparativo das Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) do município para verificar os números de registros, onde do total de 524.385 atendimentos registrados no período de 2010 a 2016, 984 foram de residentes de países vizinhos e 523.401 de residentes no Brasil. Na UPA 1 sendo de 0,18% de atendimentos de estrangeiros nesse período de 2010 a 2016. Na UPA 2, foram 7.999 registros de residentes em países vizinhos e 746.380 residentes do Brasil, representando 1% de atendimentos de residentes de outros países.

Na Figura 2, pode-se verificar a distribuição do número de atendimentos total a usuários estrangeiros (paraguaios e argentinos) na UPA 1, no período de 2010 a 2016.

Figura 2 - Número de atendimentos prestados aos usuários provenientes do Paraguai e da Argentina da UPA 1 do município de Foz do Iguaçu-PR no período de 01 de janeiro de 2010 a 31 dezembro de 2016.



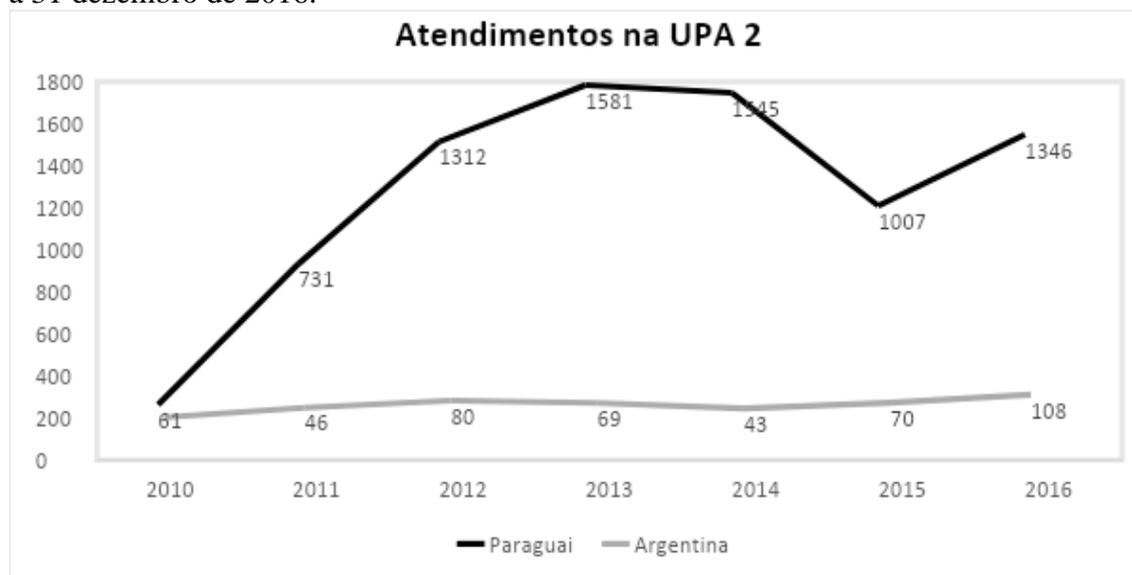
Fonte: Dados extraídos do Sistema SAÚDE-FOZ (2019).

Na UPA 1, no período de 2010 a 2016 teve um total de 524.385 atendimentos, desses 984 foram a usuários estrangeiros (paraguaios e/ou argentinos), chegando a menos de 1% dos atendimentos registrados no SAÚDE-FOZ, totalizando 0,18% dos registros.

Durante a coleta de dados, foi constatado que por serem estrangeiros e não possuírem documentação, os atendimentos foram registrados em prontuários de papel, porém, durante a coleta de dados, esses prontuários não foram disponibilizados, com a justificativa de não estarem arquivados no local por serem considerados atendimentos de urgência e emergência, sendo arquivados em um depósito, sem haver separação entre atendimentos a usuários brasileiros e estrangeiros. Como se tratava de atendimentos de urgência e/ou emergência não poderiam ser negados pela UPA. Assim, identificou-se a falta de informação, pois alguns atendimentos foram registrados, sendo possível identificar a cidade ou país de origem do usuário, mas são informações sem critérios ou documentos comprobatórios, onde cada gestor local registra conforme acredite ser o mais correto. Alguns deles registravam no prontuário de

papel por não acreditar ser possível o registro desses atendimentos a usuários estrangeiros no Sistema SAÚDE- Foz.

Figura 3 - Número de atendimentos prestados aos usuários provenientes do Paraguai e da Argentina da UPA 2 do município de Foz do Iguaçu-PR no período de 01 de janeiro de 2010 a 31 dezembro de 2016.



Fonte: Dados extraídos do Sistema SAÚDE-FOZ (2019).

Os dados coletados da UPA 2, não diferem dos encontrados na UPA 1, onde dos 754.379 atendimentos registrados no período de 2010 a 2016, 7.999 foram procedentes do Paraguai e Argentina, tendo 1% de registros de atendimentos por estrangeiros. Foram encontradas as mesmas informações e dificuldades do outro serviço de urgência e emergência do município de Foz do Iguaçu-PR. Dependendo da época e do gestor local da UPA 2, os registros dos atendimentos a usuários estrangeiros eram realizados via Sistema SAÚDE-FOZ (informatizado), já em outras épocas, em prontuários de papel. Foi constatada a inexistência de fluxos ou protocolos uniformes para esses atendimentos, havendo subnotificação desses atendimentos, por não ter uma separação dos atendimentos de usuários tanto brasileiros quanto estrangeiros.

De acordo com Giovanella *et al.* (2) os secretários municipais de saúde, relatam que a busca de brasileiros residentes nas cidades estrangeiras de fronteira por atendimento no SUS é ainda mais elevada do que a demanda de estrangeiros: 87% (58) dos gestores informaram demanda de brasileiros não residentes no Brasil em seus municípios, sendo frequente ou muito frequente em 67% (45 localidades). Nas fronteiras do Paraná (com Argentina e Paraguai) e do Mato Grosso do Sul com Paraguai, a demanda de brasileiros não residentes é mais intensa, sendo frequente ou muito frequente em 80% a 90% dos municípios.

A pesquisa qualitativa, pôde confirmar a dificuldade de registros e sistematização dos atendimentos aos estrangeiros, com a utilização de um instrumento com cinco questões, aplicado através de entrevista com os responsáveis das seis unidades de saúde pesquisadas, que foram identificados como: Gestor Local A (UBS-A), Gestor Local B (UBS-B), Gestor

Local C (UBS-C), Gestor Local D (UBS-D), Gestor Local E (UBS-E) e Gestor Local F (UBS-F).

Os gestores locais referiram que tinham conhecimento sobre os fluxos de atendimentos a usuários estrangeiros no município, porém, todos deram respostas diferentes para a questão, verificando-se, ainda, a não existência de um documento oficial para este fluxo de atendimento, que na prática já se encontra estabelecido.

Em relação a formação profissional dos gestores locais das UBSs, vale ressaltar que a maioria possuía formação técnica a nível de segundo grau, não havendo nenhum com formação superior ou com capacitação e/ou especialização na área gerencial. Como resultado desta pesquisa notou-se que 100% dos gerentes eram do sexo feminino.

Na UBS-A, o gerente referiu que o conhecimento que possuía sobre os fluxos de atendimentos a usuários estrangeiros era que deveriam ser atendimentos sem nenhuma restrição, porém, se necessitassem de encaminhamentos para especialidades ou exames laboratoriais não poderiam realizar se não tiver o cartão SUS, e que não existia nenhum protocolo específico na UBS sobre atendimentos para estrangeiros. Vale ressaltar que essa UBS tem uma particularidade, pois existe uma comunidade na área de abrangência de 60 famílias estrangeiras.

Na UBS-B, o gerente referiu que os atendimentos de urgências eram atendidos nas UPAs e durante as rotinas encaminhados para a secretaria de saúde do município ou consulados do seu país para realizar o cartão SUS e somente depois é que deveriam retornar para consulta. Sobre a existência de protocolos nas UBSs para formalizar esse atendimento, referiu que recebeu somente fluxo para fazer Cartão SUS para os estrangeiros, onde os mesmos eram encaminhados para a Secretaria Municipal de Saúde de Foz do Iguaçu-PR.

Na UBS-C, a responsável pela mesma referiu que há 10 anos exercia a função de supervisão, e relatou que os estrangeiros eram atendidos somente em casos de urgência e emergência, não sendo realizados outros atendimentos na UBS, sendo que essas orientações foram repassadas pela gestão.

Na UBS-D, o gerente da unidade respondeu as questões e referiu que há 16 anos trabalhava na unidade e que há quatro anos exercia a função de gerência. Quando questionado sobre os fluxos de estrangeiros ressaltou que o procedimento utilizado pela UBS-D era que os usuários não residentes na área de abrangência da UBS deveriam ir diretamente a UPA e somente os que residiam e tinham comprovante de residência na área de abrangência deveriam consultar na UBS-D.

O caso da UBS-D no município é muito relevante, pois a própria Unidade não se considera referência como outras UBSs pesquisadas relataram, apesar de ser a única que apresentou uma porcentagem maior de registros de atendimentos a usuários estrangeiros (5,7%). Este número é muito baixo considerando-se que essa unidade é indicada como referência para atendimentos a usuários estrangeiros pela população, constatando que não existia uma grande procura por atendimento de saúde. Entretanto deve-se levar em consideração que a falta de registros pode estar contribuindo para a subnotificação desses atendimentos. A UBS-D não se considerava referência, e ao abordarmos o gestor local constatou-se que não existia nada formalizado sobre isso, principalmente relacionado aos fluxos organizativos para esses atendimentos.

Hortelan, *et al.* (2019) ⁽²⁰⁾ em um estudo intitulado: Papel do gestor de saúde pública em região de fronteira: *scoping review*, examinou e mapeou as evidências científicas sobre o papel do gestor de saúde pública em região fronteiriça, e os resultados mostraram uma escassez de estudos nacionais e internacionais sobre o papel do gestor em saúde na fronteira. A relevância do tema e sua complexidade evidenciam a necessidade de pesquisas sobre o gestor nestas regiões.

Na América do Sul, o Brasil é o único país que possui sistema público de saúde, sendo que faz fronteira internacional com nove países, dentre eles: Paraguai, Argentina, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Uruguai Guiana Francesa e Suriname (BRASIL, 2016). Nesse sentido, em 1991 foi criado o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), a partir do Tratado de Assunção, é constituído principalmente por acordos econômicos bilaterais entre os países Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai (MERCOSUL, 2016).

É importante destacar a necessidade de se fortalecer o desenvolvimento de um sistema de informação que fomente uma rede de atenção e a mobilização de gestores das áreas de fronteiras para tentar organizar um fluxo de atendimentos e cooperações/acordos entre os países das regiões de fronteira. Uma das funções do SIS-Fronteiras seria dar continuidade à integração dos países da América do Sul, sendo uma resposta política para atenuação de problemas de Saúde Pública nas fronteiras, e tem como resultado a organização dos sistemas locais de saúde. Porém, no município de Foz do Iguaçu não foram identificadas políticas públicas específicas para esses atendimentos de estrangeiros, sendo que a única orientação recebida foi sobre a realização do Cartão SUS, mas para obtê-lo necessita de documentação como RNE, CPF e comprovante de residência. Assim, somente os que comprovem residência no Brasil tem direito ao atendimento nos serviços de saúde após a apresentação do Cartão SUS, usuários estrangeiros (turistas, flutuantes, fronteiriços) somente serão atendidos em casos de urgência ou emergência.

Em 2015, a Prefeitura de Foz do Iguaçu-PR publicou no Diário Oficial do dia 13 de julho de 2015, as diretrizes a serem seguidas para elaboração, recadastramento e atualização do Cartão Nacional de Saúde, e ainda, as orientações sobre todos os documentos que deveriam ser apresentados para atendimentos na Rede Municipal de Saúde.

Com essas informações, são levantadas outras discussões, como a inexistência de protocolos e fluxos para acolhimento da demanda espontânea de estrangeiros nas UBSs. Na prática, não são aplicados fluxos, pois não cita nada sobre atendimentos de estrangeiros ou que não residem no Brasil, assim é descaracterizado para regiões da fronteira, como o caso de Foz do Iguaçu-PR. E ainda, há falta de dados sobre a magnitude desta utilização e como a mesma pode afetar o desempenho das unidades de saúde locais.

Quando os Gestores Locais foram questionados se receberam alguma orientação da gestão municipal em como proceder sobre o atendimento de estrangeiros no município, os seis Gestores Locais (A, B, C, D, E e F) afirmam que sim, receberam orientações sobre esses atendimentos, sendo específicos para a realização do Cartão SUS no Município de Foz do Iguaçu.

Motta, Perucchi e Filgueiras (2014) discutem sobre a falta de pesquisa com os gestores dos serviços de saúde que impossibilita a avaliação de como se dá a relação entre os objetivos dos gestores e o que o usuário necessita.

Frente ao exposto, ressalta-se a importância de pesquisas sobre a realidade dos serviços de saúde na região de fronteira, como eles se organizam e se são efetivos na prática, pois orientar usuários para procurar outros serviços ou resolver questões burocráticas antes dos atendimentos esperados, pode gerar atraso para o diagnóstico e tratamento dos problemas de saúde, estresse entre as partes envolvidas, tanto para os usuários estrangeiros ou brasileiros não residentes no Brasil quanto para profissionais de saúde que prestam esses atendimentos. Na prática, foi possível perceber que os gestores locais ficavam envolvidos em questões diplomáticas de difícil resolução a nível local, não sendo resolutivos em alguns casos. Desta forma, faz-se necessária a adoção de uma gestão de saúde envolvida, que por intermédio de políticas de saúde específicas para a realidade da Tríplice Fronteira, pois existem muitas particularidades que não são comuns em outros lugares do Brasil.

Foram identificadas insuficiência de registro e/ou a falta de sistematização para arquivar dados de atendimentos tanto de usuários brasileiros quanto de estrangeiros nas UBSs pesquisadas. Além disso, foi verificado o desconhecimento por parte dos profissionais entrevistados a respeito do fluxo dos atendimentos a usuários estrangeiros. Neste caso, segundo as respostas predominantes para casos de urgências e emergências, os estrangeiros eram encaminhados para as UPAs se houvessem casos eletivos, como gestantes para atendimento de pré-natal, estes eram referenciados para a UBS-D. Porém, a própria UBS-D não se considerava uma referência para atendimento deste tipo de demanda, desconhecendo essa informação, pois de acordo com o Gestor Local D (UBS-D) “estrangeiros que não residem na área são referenciados para a UPA, e somente os que residem na área de abrangência são atendidos na UBS.”

Mesmo sendo noticiados pela Prefeitura do Município e pela mídia local (no período de 2013 a 2015) números exorbitantes em relação ao número de atendimentos realizados a usuários estrangeiros e não residentes no país pelos Serviços de Saúde do município, não existe até o presente momento uma forma totalmente precisa para quantificar e avaliar esses atendimentos. Isto, se deve à falta de registros e falta de oficialização de um fluxo formalizado pela gestão do município para auxiliar os serviços de saúde em como proceder com os atendimentos a usuários estrangeiros (paraguaios e argentinos).

Não existe qualquer documento que formalize as Unidades de Saúde ou as UPAs do município para o atendimento de estrangeiros e não residentes no país, verificado, principalmente, pela pesquisa qualitativa com os gestores locais das UBSs pesquisadas, pois divergiram nas respostas do questionário. Por meio dos registros encontrados e analisados neste trabalho, não foi possível confirmar a hipótese da existência de uma grande procura por parte de usuários estrangeiros (paraguaios e argentinos) aos serviços de saúde de Foz do Iguaçu-PR, como alegavam os gestores do município no período de 2013 a 2015, fato este amplamente divulgado pela mídia local na época, sem a existência de qualquer estudo sobre esta suposta problemática. Desta forma, se faz urgente a implantação de protocolos e fluxos de trabalho para que haja o atendimento aos usuários estrangeiros de forma adequada e que não gere estresse nas equipes de saúde e nos usuários que procuram os serviços de saúde. Além disso, se faz urgente o estabelecimento de uma Política Nacional de Saúde na Fronteira para que municípios em áreas de fronteira internacional, como Foz do Iguaçu-PR, possam receber apoio político, administrativo e financeiro para poder executar as ações de saúde de forma adequada em relação à saúde do estrangeiro.

Referências

1. MELLO, F.; VICTORA, C.G.; GONÇALVES, H. **Saúde nas fronteiras: análise quantitativa e qualitativa da clientela do Centro Materno Infantil de Foz do Iguaçu, Brasil.** Revista Ciências e Saúde Coletiva, 2015.
2. GIOVANELLA, *et al.* **Saúde nas fronteiras: acesso e demandas de estrangeiros e brasileiros não residentes ao SUS nas cidades de fronteira com países do MERCOSUL na perspectiva dos secretários de saúde municipais de saúde.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23 Sup. 2S251-S266, 2007.
3. FERREIRA, C.M.P.G; MARIANI, M.A.P.; BRATICEVIC, S.I. **As múltiplas fronteiras presentes no atendimento à saúde do estrangeiro em Corumbá, Brasil.** Revista Saúde e Sociedade. Vol. 24, nº4. São Paulo. Out./Dec.2015.
4. ALMEIDA PRADO, C.M.; AMARAL, A.P.M. **Direito Fundamental à Saúde dos Transfronteiriços nos Acordos Internacionais.** In: Direito do Estrangeiro ao Sistema Único de Saúde: um olhar para as fronteiras do Mato Grosso do Sul. Ed UFMS, 2013.
5. CAZOLA, L.H de O.; PÍCOLI, R.P.; TAMAKI, E.M.; PONTES, E.R.L.C.; AJALLA, M.E. **Atendimentos a brasileiros residentes na fronteira Brasil- Paraguai pelo Sistema Único de Saúde.** Ver Panam Salud Publica. 2011; 29(3): 185-90.
6. GALLO, E; COSTA, L. **Sis Mercosul: Uma agenda para a integração. Projeto de Desenvolvimento de sistemas e serviços de saúde.** Brasília –DF, 2004. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicações/ST_09-Port.pdf. Acesso em 10/11/2016.
7. GLOBO. **G1 Notícias.** Disponível em:<http://g1.globo.com/pr/oeste-sudoeste/noticia/2015/08/estrangeiros-que-tem-cartao-sus-em-foz-do-iguacu-sao-fiscalizados.html>. Acessado em: 20 de setembro de 2016.
8. BRANCO, M.L; TORRONTÉGUY, M.A.A. **O SUS na fronteira e o Direito: em que medida o estrangeiro tem direito ao SUS.** Cad. IberAmer. Direito. Sanit. Brasília, v.2, n.2, jul./dez. 2013. Disponível: <http://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/viewFile/133/175>. Acessado em 19/12/2016.
9. TAVARES *et al.* **Desafios da Saúde Pública nas Fronteiras do Brasil: a Experiências do Projeto SIS Fronteiras no Pará.** 2007. Disponível em: <http://anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT14-120-443-20080509182510.pdf>
10. BRASIL. **Portaria nº 2.436**, de 21 de setembro de 2017.
11. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual ESUS.** Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/esus/manual_exportacao_1.3/docs/manualExportacao_e-SUS.2014.
12. RUFINO, C.; AMORIN, S.G. **Imigração internacional e Gestão Pública da Saúde na Região Metropolitana de Saúde (RMSP) – Uma contextualização a partir das Unidades**

Básicas de Saúde. XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP. Águas de Lindóia/SP – Brasil, de 19 a 23 de novembro de 2012.

13. PENNA, C.M.M. *et al.* **O trabalho do gerente no cotidiano das Unidades Básicas de Saúde.** Reme – Ver. Min. Enfermagem; 8(4): 428, Out/Dez, 2004.

14. BAUERMANN, C.L.; CURY, M.J.F. **Políticas Públicas de Saúde: o caso da fronteira entre Brasil/Paraguai.** XI Encontro Nacional de Anpege, 2015.

15. MOTTA, B.F.B.; PERUCCHI, J.; FILGUEIRAS, M.S.T. **O acolhimento em Saúde no Brasil: uma revisão sistemática de literatura sobre o tema.** Rev. SBPH vol.17, nº1. Rio de Janeiro – Jan./Jul. 2014.

16. BRASIL. Ministério da Justiça e Cidadania. Secretária Nacional de Segurança Pública. **Mapeamento das políticas públicas federais na faixa de fronteira: Interfaces com o plano estratégico de fronteiras e a estratégia nacional de segurança pública nas fronteiras.** Brasília (DF): Ministério de Justiça e Cidadania. Secretária Nacional de Segurança Pública; 2016.

17. MERCOSUL. **Reunião de Saúde 2016.** [Internet]. [citado 2019 Mar 3]. Disponível em: <<http://www.mercosul.gov.br/>>.

18. SILVA, V.R.; UGOSKI, D.R.; DRAVANZ, G.M.G. **Negação dos direitos sócio assistenciais para transfronteiriços indocumentados: desafios para as cidades gêmeas.** Texto Contexto (Porto Alegre). 2017;16(1):231-43.

19. GIOVANELLA, L.; GUIMARÃES, L.; NOGUEIRA, V.M.; LOBATO, L.V.; DAMACENA, G.M. **Saúde nas fronteiras: acesso e demandas de estrangeiros e brasileiros não residentes ao SUS nas cidades de fronteiras com países do MERCOSUL na perspectiva dos secretários municipais de saúde.** Cad. Saúde Pública. 2007; 23 (Supl 2):S251-S266.

20. HORTELAN, Michele dos Santos et al. **Papel do gestor de saúde pública em região de fronteira: scoping review.** *Acta paul. enferm.* [online]. 2019, vol.32, n.2 [citado 2020-07-31], pp.229-236. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002019000200229&lng=pt&nrm=iso>. Epub 10-Jun-2019. ISSN 1982-0194>.

Recebido em 10/05/2023
Aprovado em 03/07/2023

A TRAJETÓRIA DA SECRETARIA MUNICIPAL ANTIDROGAS DE FOZ DO IGUAÇU - PR (2005 - 2013)

Sérgio Paulo de Oliveira¹
Gilson Batista de Oliveira²

Resumo:

O presente artigo tem como objetivo analisar a breve trajetória (2005-2013) da Secretaria Municipal Antidrogas de Foz do Iguaçu-PR. Na construção da pesquisa, buscamos desvendar as motivações da sua criação, sua atuação, seus acertos e erros, bem como as causas de sua extinção após tão pouco tempo de existência. Detectamos vários fatores que contribuíram para o insucesso dessa iniciativa, dentre eles, questões relacionadas a orçamento, equipe de trabalho e ação deliberada de gestores com vistas a impedir a intersetorialidade e a transversalização das políticas públicas sobre drogas no âmbito das demais secretarias municipais. Acreditamos que a compreensão deste processo pode contribuir com gestores públicos de outros municípios do país para não reproduzirem as mesmas práticas que conduziram ao fracasso esta importante e necessária instituição para Foz do Iguaçu; uma cidade mais vulnerável à problemática das drogas em função da sua localização geográfica na Região de Tríplice Fronteira: Brasil - Paraguai – Argentina.

Palavras-chave: Secretaria municipal; pública municipal; drogas.

THE TRAJECTORY OF THE MUNICIPAL ANTI-DRUG SECRETARIAT OF FOZ DO IGUAÇU - PR (2005 - 2013)

Abstract:

This article aims to analyze the brief trajectory (2005 – 2013) of the Municipal Anti-Drug Secretariat of Foz do Iguaçu – Parana (PR). In the construction of the research, we seek to unravel the motivation of its creation, its performance, its hits and misses, as well as the causes of its extinction after such a short time of existence. We detected several facts that contributed to the failure of this initiative, including issues related to budget, work team and deliberated action of managers with a view to preventing the intersectoriality and the transversalization of public policies on drugs within other municipal secretariats. We believe that understanding this process can contribute to public managers from other municipalities in the country not to reproduce the same practices that led to the failure of this important and necessary institution to Foz do Iguaçu; a city more vulnerable to drug problems due to its geographical location in the Triple Region Border: Brazil, Paraguay and Argentina.

Keywords: Municipal secretariat; public policy; drugs.

¹ Doutorando em Sociedade, Cultura e Fronteiras pela Universidade Estadual do Oeste (UNIOESTE). Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA. <https://orcid.org/0000-0003-0360-5198-9138>. E-mail: prof.sergio2021@hotmail.com.

² Doutor em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná. Docente do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento (PPGPPD) e do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA. <https://orcid.org/0000-0003-0816-4969>. E-mail: gilbaol@hotmail.com.

1. Introdução

De acordo com o que estabelece a Constituição Federal em seu Artigo 37, a administração pública, quer seja direta ou indireta, está subordinada aos Princípios de Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência.

Medeiros (2013) esclarece que o Princípio da Eficiência exige da administração pública resultados positivos no atendimento das necessidades da coletividade através de serviços públicos disponibilizados com presteza e qualidade. “A lentidão, a omissão, o desperdício de recursos públicos e a falta de planejamento são atitudes que ofendem esse princípio” (Medeiros, 2013, p. 14).

Entendemos que esse princípio se coloca como o menos observado pelos governos, pois o cenário nacional nos apresenta de forma reiterada denúncias dessa natureza nos três níveis de governo. Sabe-se que o monitoramento, mensuração e avaliação da eficiência governamental se constituem em desafio às instâncias de controle, até mesmo ao social.

Assim sendo, devido à extensão e à profundidade desse problema, torna-se praticamente impossível de ser quantificado, levando-se em consideração, sobretudo, que o Brasil é um país com dimensões continentais. Assim, tanto no governo central, quanto nos 26 estados, Distrito Federal, bem como nos 5.570 municípios, multiplicam-se os exemplos de obras que se arrastam por anos e até mesmo décadas, algumas paralisadas, inacabadas, superfaturadas ou concluídas com qualidade inferior à contratada. Da mesma forma, programas sociais são abandonados em decisão unilateral dos gestores públicos de plantão, quer seja por má-gestão ou má-fé. Logo, tanto o desperdício de recursos públicos quanto o atendimento digno da coletividade se verificam, muitas vezes, apenas na letra fria da lei.

Além dessa questão relativa à desobediência aos princípios da administração pública, verifica-se outra situação recorrente no poder público brasileiro que se trata da sobreposição das políticas de governo às políticas de Estado³.

Na visão de Almeida (2016), as políticas de governo se constituem em medidas específicas que requerem um processo de formulação e implementação mais elementar visando ao atendimento de demandas da agenda política interna, por exemplo, da dinâmica econômica ou política-parlamentar.

Percebe-se que, no Brasil, configura-se prática comum a descontinuidade das políticas públicas em função da alternância de poder. Levando-se em consideração que, em nosso país, as disputas eleitorais ocorrem a cada dois anos e que os resultados das urnas em nível federal e estadual se refletem profundamente nos municípios e que, por seu turno, as eleições municipais também repercutem em âmbito mais geral, pode-se concluir que essa dinâmica perversa compromete ainda mais a manutenção das políticas públicas.

Pode-se compreender que um recém-eleito, detentor de mandato no Poder Executivo,

³ “Políticas de Estado, por sua, são aquelas que envolvem as burocracias de mais de uma agência do Estado, justamente, e acabam passando pelo Parlamento ou por instâncias diversas de discussão, depois que sua tramitação dentro de uma esfera (ou mais de uma) da máquina do Estado envolveu estudos técnicos, simulações, análises de impacto horizontal e vertical, efeitos econômicos ou orçamentários, quando não um cálculo de custo-benefício levando em conta a trajetória completa da política que se pretende implementar” (Almeida, 2016, np).

secretários e 2 (dois) secretários atuais de pastas afins, tendo em vista que a Secretaria foi extinta em 2013.

Aqui, cabe destacar que a pasta foi ocupada por 5 (cinco) secretários diferentes no período de 08 (oito) anos e que a secretaria passou por diversas alterações em sua nomenclatura neste mesmo período, conforme segue:

- 1) Secretaria Municipal Antidrogas – Instituída pela Lei Municipal nº 3.025/2005.
- 2) Secretaria Municipal da Juventude, Cidadania e Antidrogas – Instituída pela Lei Municipal nº 3.477/2008.
- 3) Secretaria Municipal da Juventude, Trabalho e Antidrogas – Instituída pela Lei Municipal nº 3.655/2009.
- 4) Secretaria Municipal da Juventude e Antidrogas – Instituída pela Lei Municipal nº 3.879/2011.

Na sequência à pesquisa de campo, foi realizada a transcrição das entrevistas, cujos discursos são analisados e apresentados de forma agrupada conforme a congruência dos temas. Nesse ponto, para preservar a identidade dos entrevistados, tornou-se necessário utilizar o termo genérico GPM – Gestores Públicos Municipais enumerados de 1 (um) até 8 (oito).

3. Base Normativa da Secretaria Municipal

Em 18 de janeiro de 2005, através da Lei 3025 que: “Dispõe sobre a reestruturação organizacional da Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, Estado do Paraná e dá outras providências”, foi criada a Secretaria Municipal Antidrogas, sendo que a mesma contava, em sua estrutura, com a Assessoria de Coordenação e Combate à dependência Química.

Dentre diversas outras atribuições referentes a questões culturais, esportivas, científicas e de trabalho que foram conferidas a essa Secretaria, especificamente na área das drogas, pode-se destacar:

[...] viabilizar o desenvolvimento da política municipal de prevenção, repressão e fiscalização de entorpecentes e outras drogas, em articulação com instituições públicas e privadas existentes no Município; coordenar, desenvolver e estimular programas e atividades de prevenção da disseminação do tráfico e do uso indevido de drogas; colaborar, acompanhar e formular sugestões para as ações de fiscalização e repressão, executadas pelo Estado e pela União; estimular e cooperar para a realização de estudos e pesquisas sobre o problema do uso indevido e abuso de drogas, entorpecentes e substâncias que causem dependência física ou psíquica; manter contato e cadastrar entidades, instituições, programas e pessoas que atuam na área da dependência química no âmbito do Município [...] (Foz do Iguaçu, 2005, np).

Ainda dentro da mesma gestão, em 14 de agosto de 2008, a Lei 3477 alterou a denominação da Secretaria Municipal Antidrogas para Secretaria Municipal da Juventude, Cidadania e Antidrogas, sendo que ela passou a contar com o Departamento de Combate à Dependência Química.

No que diz respeito às atribuições, concernentes à questão das drogas, essa nova Secretaria não apresentou quaisquer alterações nas suas funções. Novas modificações ocorreram na estrutura organizacional do município na área antidrogas na gestão 2009/2012,

correspondente ao 2º mandato do mesmo prefeito. Assim, a Secretaria Municipal da Juventude, Cidadania e Antidrogas foi transformada em Secretaria Municipal da Juventude, Trabalho e Antidrogas, através da Lei 3655, de 21 de dezembro de 2009. Essa Secretaria passou a contar com o Departamento de Juventude, Trabalho e Combate à Dependência Química.

Pode-se observar que, da mesma forma que, na Lei 3477/2008, não são verificadas modificações quanto às finalidades dessa Secretaria no que se relaciona à temática do enfrentamento às drogas, ou seja, trata-se de cópia exata do texto da Lei 3025/2005.

Destaque-se que, em 09 de setembro de 2011, portanto ainda dentro da mesma administração, com a sanção da Lei 3879, a Secretaria Municipal da Juventude, Trabalho e Antidrogas passou a ser denominada Secretaria Municipal da Juventude e Antidrogas. Essa Secretaria contava com o Departamento de Juventude e Combate à Dependência Química. E, da mesma forma, que nas demais alterações na nomenclatura desde 2005, a secretaria não apresentou mudanças em suas atribuições.

No ano de 2013, outra administração assumiu o comando do Poder Executivo municipal e efetuou profundas modificações na estrutura organizacional através da Lei 4069, de 14 de fevereiro que “Define a Estrutura Administrativa do Município de Foz do Iguaçu e dá outras providências”.

Assim sendo, pode-se verificar que é definitivamente extinta a secretaria municipal que tinha em sua nomenclatura o termo Antidrogas, haja vista que se instituiu a Secretaria Municipal do Trabalho, Juventude e Capacitação que, no entanto, entre suas atribuições não se abriga menção direta alguma à problemática das drogas, ou seja, não tinha como uma das funções específicas o enfrentamento dessa situação.

Todavia, verifica-se que a incumbência de tratar do tema das drogas foi transferida para a então criada Secretaria Municipal da Assistência Social, Família e Relações com a Comunidade, conforme consta no Artigo 29 da já citada Lei:

[...] coordenar, desenvolver e estimular programas e atividades de prevenção da disseminação do tráfico e do uso indevido de drogas; colaborar, acompanhar e formular sugestões para as ações de fiscalização e repressão, executadas pelo Estado e pela União; estimular e cooperar para a realização de estudos e pesquisas sobre o problema do uso indevido e abuso de drogas, entorpecentes e substâncias que causem dependência física ou psíquica; manter contato e cadastrar entidades, instituições, programas e pessoas que atuam na área da dependência química no âmbito do Município [...] (Foz do Iguaçu, 2013, np).

O que se percebe novamente é apenas uma cópia das atribuições conferidas à Secretaria ainda em 2005, inclusive com a supressão de uma das funções: “[...] viabilizar o desenvolvimento da política municipal de prevenção, repressão e fiscalização de entorpecentes e outras drogas, em articulação com instituições públicas e privadas existentes no Município [...]”.

No que concerne à estrutura organizacional dessa Secretaria, nota-se a inexistência de Diretoria(s) e/ou Departamento(s) com atribuição específica de trabalhar a questão relativa às drogas.

Por sua vez, em 2017, iniciou-se um novo mandato com novos gestores a frente do Executivo Municipal. Dessa forma, em substituição à Secretaria Municipal da Assistência

Social, Família e Relações com a Comunidade, em 17 de julho, instituiu-se a Secretaria Municipal de Assistência Social, através da Lei 4527 que contava com 05 (cinco) Diretorias, conforme estabelecido no Artigo 30:

- I - Diretoria de Gestão Financeira do Sistema Único de Assistência Social;
- II - Diretoria de Gestão do Sistema Único de Assistência Social;
- III - Diretoria de Serviço de Proteção Básica;
- IV - Diretoria de Proteção Especial;
- V - Diretoria de Políticas Transversais no Sistema Único de Assistência Social (Foz do Iguaçu, 2017, np).

Pode-se depreender que, novamente, não há Diretoria(s) com finalidade específica de tratar de programas, ações e políticas públicas sobre drogas. Com relação às atribuições dessa Secretaria, pode-se citar também, que não se encontra alteração alguma comparativamente à Lei 4069/2013.

Por fim, registre-se que, em 23 de julho de 2018, foi sancionada a Lei 4638 que tratou da definição da estrutura administrativa do Município de Foz do Iguaçu sem que, no entanto, houvesse alterações no que diz respeito à questão das drogas.

4. A Visão dos Gestores Públicos Municipais – Análise das Entrevistas

Salienta-se que foram entrevistados 8 (oito) Gestores Públicos Municipais (GPM), sendo esse público composto exclusivamente por prefeitos e secretários municipais que já ocuparam os cargos ou que ainda estão no exercício do mandato ou da função. Salientamos que todos assinaram documento autorizando a realização e gravação das entrevistas, bem como a divulgação das suas identidades, entretanto, decidimos denominá-los apenas como GPM de 1 até 8 (2019). Ratificamos ainda que procederemos a análise dos discursos dos GPM utilizando a estratégia da aglutinação de respostas por afinidade de temas.

4.1 Da concepção, da articulação e da coordenação

Inicialmente constatamos que as argumentações se repetem: Foz do Iguaçu é uma cidade de fronteira por onde as drogas circulam em maior volume, onde as drogas estão mais acessíveis e, portanto, o fenômeno impacta de forma mais acentuada a comunidade. Isso faz com que GPM-1 (2019) justifique a criação, em 2005, de uma secretaria municipal específica para o tratar da questão:

Nós achamos que o melhor caminho; criar uma equipe especializada e preparada pra poder cuidar disso e foi com essa intenção que nós criamos a Secretaria especial para combater as drogas que era um problema que vinha se alastrando cada vez mais em nossa cidade [...] a Secretaria sozinha é impossível chegar a algum resultado [...] A nossa política não era exclusiva da Secretaria; jogar toda a responsabilidade na Secretaria Antidrogas que cuide; não funciona assim (GPM-1, 2019).

Verifica-se que 04 (quatro) entrevistados que responderam por essa pasta, bem como o prefeito da época, destacam o caráter eminentemente articulatório e transversal dessa secretaria, ou seja, as políticas públicas sobre drogas não se constituíam em atribuição

exclusiva dela. A Secretaria Municipal Antidrogas teria, isto sim, como principal estratégia a articulação entre os demais entes que compunham a estrutura organizacional do município de forma que todas as atividades que apresentassem viés na prevenção, tratamento ou repressão às drogas estivessem articuladas e interligadas possibilitando uma visão de conjunto e pudessem ser acompanhadas, coordenadas e avaliadas pela secretaria específica. Dessa forma, acreditava-se que se impulsionariam e se potencializariam de forma mais efetiva as ações e políticas públicas nessa área tão complexa. Esse entendimento igualmente foi representado no discurso de GPM-4 (2019):

Nós tínhamos articulações com todas essas outras secretarias por que a Secretaria Municipal Antidrogas sozinha, ela não tinha pernas suficientes para fazer muitas coisas, nós precisávamos da articulação. Então, era uma Secretaria - que até fechou - que era de articulação através do aproveitamento de programas e articulação também com outras partes da sociedade (GPM-4, 2019).

Tal análise foi corroborada ainda em diversos outros discursos subsequentes. Segundo GPM-2 (2019), essa ideia já se encontrava presente durante a fase gestatória da Secretaria: “Quando o prefeito resolveu criar a Secretaria, inclusive o formato em que foi criada foi um formato interessante [...] ela teria uma atuação transversal; ela atuaria dentro de todas as secretarias”.

Da mesma forma, GPM-4 (2019) revela: “Eu acho que a Secretaria tinha um papel importante de articulação; articulação com todas as outras secretarias”. Ao que GPM-5 (2019) complementa: “no sentido de secretaria local, nossa, então era mais de articulação”. E GPM-4 (2019) conclui: “ela trabalha é com a coordenação de todas as outras [...] É um trabalho muito mais de coordenação”.

4.2 Da articulação, da intersetorialidade e da transversalização

Observamos, com base nos discursos anteriores, que a Secretaria Municipal Antidrogas foi instituída com um papel de articulação, ou seja, a busca da transversalização das políticas públicas através de diversas outras secretarias, fundações ou autarquias municipais. Nesse sentido, GPM-3 (2019) tece comentários acerca da sua atuação durante o período em que respondeu pela pasta:

Foi um trabalho integrado, principalmente com a Secretaria de Assistência Social na época, com a Secretaria de Educação a gente procurou fazer um trabalho, a Secretaria de Segurança Pública também foi importante, enfim, foi um trabalho integrado entre as secretarias (GPM-3, 2019).

Entretanto, outros gestores questionados sobre a concretização dessa premissa subjacente à criação da Secretaria, expuseram suas percepções de forma divergente. Por seu turno, GPM-4 (2019) elenca dificuldades no cumprimento dessa meta e aponta como fator determinante para o insucesso nas ações intersetoriais o fato da secretaria ser nova e não ter conseguido criar ou encontrar seu espaço de atuação: “O não reconhecimento da secretaria porque era uma secretaria nova”. Neste momento, esse pesquisador interrompeu o entrevistado e lhe perguntou se esse não reconhecimento partia do próprio gestor, das outras secretarias ou da comunidade; ao que me foi respondido: “Era de todas as partes, de todas elas

A grande dificuldade, eu creio, está em articular essa rede porque não é um assunto fácil, não é um assunto que se resolve com uma política, digamos, hierarquizada. Há várias políticas públicas em que você tem uma hierarquização, como a educação, a saúde, você tem hierarquização, você tem níveis de governo: federal, estadual, municipal, você tem fontes de financiamento. A questão das drogas ainda é uma questão muito de voluntarismo, é muito de concepção, é muito de engajamento da sociedade, ela não tem uma política pública de cima para baixo, ela depende ainda muito desse engajamento da sociedade e por isso essa rede de articulação não é tão fácil de ela ser articulada. Às vezes, você consegue articular 2, 3 setores, mas faltam outros da rede. Então é essa rede que eu acho mais difícil para que a gente tenha efetividade nas ações (GPM-8, 2019).

Diante dessas alegações, pode-se perceber que o maior desafio posto aos gestores públicos se trata justamente de lograr êxito na articulação das áreas de prevenção ao uso e abuso de drogas lícitas e ilícitas, ao tratamento, recuperação e reinserção social de dependentes de substâncias psicoativas e à repressão aos crimes decorrentes da drogadição, especialmente, o tráfico.

Em função da magnitude desse desafio e das observações gerais feitas pelos entrevistados acerca do caráter eminentemente articulatório da secretaria e dos obstáculos colocados à articulação e integração dos agentes e à transversalização das políticas públicas, neste momento do nosso artigo, optamos por fazer uma pausa na análise das entrevistas e efetuar uma breve revisão da literatura relativa à temática da intersectorialidade.

Azevedo, Pelicioni e Westphal (2012) entendem que a intersectorialidade – na perspectiva da integralidade – visa ao estabelecimento de parcerias entre instituições e saberes distintos com vistas às metas comuns. “Consiste na obtenção de certa unidade, apesar das diferentes áreas de atuação dos setores envolvidos, tentando estabelecer vínculos intencionais que superem a fragmentação e a especialização” (Azevedo, Pelicioni e Westphal, 2012, p. 1336).

Jaccoud (2016) enfatiza que a ideia de intersectorialidade “refere-se à integração de diversos fatores [...] visando à resolução de problemas sociais complexos cuja característica fundamental é a multicausalidade”. Afirma ainda que, com essa convergência, “as políticas sociais depositaram na intersectorialidade a realização da promessa da integralidade” (Jaccoud, 2016, p. 36).

“A intersectorialidade não se apresenta apenas como um conceito que engloba as políticas sociais, mas vai, além disso, estabelecendo a interface com outras dimensões” (Cavalcanti, Batista e Silva, 2013, p. 3). Por seu turno, Nascimento (2010) destaca que a intersectorialidade pode trazer ganhos à população no que concerne à organização logística de ações específicas, abrem-se ao mesmo tempo “novos problemas e desafios relacionados à superação da fragmentação e à articulação das políticas públicas, sobretudo se considerarmos a cultura clientelista e localista que ainda vigora na administração pública” (Nascimento, 2010, p. 96).

Como se sabe, o fenômeno das drogas é multifatorial complexo e, por isso, demanda a intersectorialidade de variados setores no seu enfrentamento através de ações e políticas públicas. A exemplo do tratamento necessário à dependência do Crack, conforme aponta Worm (2016).

A problemática do consumo de crack deve ser tratada a partir da sua complexidade e gênese multifatorial, envolvendo **aspectos biológicos**, que levam em conta os seguintes aspectos dos dependentes: físicos; socioculturais, relacionados às expectativas e atividades sociais e culturais; econômicos, os quais dizem respeito às condições econômicas de vida e aquisição de bens de consumo; de desenvolvimento psicológico, aos processos mentais e formas de relacionar-se com outras pessoas; e, até mesmo, fatores espirituais, os quais agregam crença e comportamento adquiridos por meio de uma maior ou menor interação com a herança religiosa (Worm, 2016, p.175).

Dessa forma, a intersectorialidade exige dos gestores públicos envolvidos a superação de vários desafios, em especial, os que dizem respeito “à constituição dos próprios atores encarregados de executar as políticas públicas, aos seus interesses e visões sobre os programas nos quais interveem, e às relações que estabelecem entre si no funcionamento cotidiano do governo” (Pires, 2016, p. 68).

Sendo uma nova lógica que se coloca às organizações municipais, a intersectorialidade demanda dos dirigentes compromisso e vontade política de modificar seus valores e práticas e isso apenas se concretiza quando não apenas os dirigentes assumem este compromisso com a mudança, mas “um número significativo de funcionários capazes de inovar, de ser o motor da mudança” (Junqueira, 1997, p. 38). Junqueira (2004) ressalta ainda que a intersectorialidade se constitui em “importante fator de inovação na gestão das políticas sociais” sendo que acarreta mudanças “nas práticas e na cultura das organizações” logo, essa ousadia de mudar necessita de alianças em vários níveis, pois se trata de um processo que apresenta riscos “em função da resistência de grupos de interesses” (Junqueira, 2004, p. 27).

Vários são os fatores que interferem nessa resistência à intersectorialidade. Ckagnazaroff e Mota (2003) citam as diferenças de opinião, os desacordos relativos à escolha dos instrumentos a serem utilizados, os “conflitos entre profissionais de diferentes formações e entre estes e os políticos” (Ckagnazaroff; Mota, 2003, p. 35). No entanto, a relação estabelecida entre diferentes profissionais de um mesmo setor, ou de diferentes setores, pode significar a formação de redes e, desse modo, auxiliar no esforço de uma abordagem intersectorial na questão de políticas públicas”.

Ou seja, o esforço de se estabelecer processos de políticas públicas intersectoriais, tem que lidar com uma tensão decorrente do modo pelo qual os atores de diferentes setores, ou atores com diferentes visões sobre um mesmo problema dentro de um mesmo setor, relacionam entre si [...]. Um processo intersectorial deve ter não só o esforço de trabalhar de modo integrado diferentes conhecimentos, algo por si só difícil, mas também levar em conta como se dá o relacionamento entre profissionais de diferentes formações, entre estes e os burocratas, os políticos e os cidadãos (Ckagnazaroff; Mota, 2003, pp. 35).

Por fim, antes de voltarmos à análise das entrevistas acerca da Secretaria Municipal de Políticas sobre Drogas de Foz do Iguaçu, agregamos algumas considerações de Inojosa (2001) que permanecem ainda em 2020 dentre as principais causas da desarticulação e consequente ineficiência da administração pública em suas estratégias de gestão das políticas públicas.

O aparato governamental também é objeto de loteamento político-partidário e de grupos de interesse. Todas as estruturas, em todos os níveis de governo e a cada governo, a cada nova gestão, são novamente loteadas para os partidos e para os grupos de apoio. Desse modo, cada uma dessas fatias – que já é campo de uma dada corporação e de um grupo de interesses que extrapola a corporação setorial – passa por um novo loteamento político-partidário (Inojosa, 2001, p. 104).

Denuncia a autora que essa prática ocorre nos mais diversos campos de interesse de fornecedores, produtores, corporações e grupos político-partidários, sendo as áreas mais cobiçadas a Educação, a Saúde e Obras. Conclui Inojosa que esses fatores são resultado de escolhas político-ideológicas e fazem com que a estrutura governamental - que deveria ser cooperativa - seja competitiva, em detrimento da melhor qualidade de vida da comunidade.

4.3 Da equipe e do orçamento

Conforme já ficou evidenciado em nosso estudo, a Secretaria Municipal Antidrogas foi instituída com o objetivo principal de estabelecer a articulação das políticas públicas da área, nos âmbitos da prevenção, tratamento e repressão, no seio de toda a máquina administrativa, portanto, sob este prisma, a mesma não demandaria recursos expressivos para a sua manutenção nem sequer um “*staff*” composto por um grande número de servidores para executar as ações. Percebe-se que a fala de GPM-1(2019) é orientada exatamente neste sentido:

Os recursos de que ela precisa são poucos [...] ela vai mexer com vários e vários setores. Não precisa uma superestrutura cara, precisa de bons gestores. Quatro, cinco, dez que vão na Educação, que mostrem o caminho. Que vão na Saúde, que vão na Assistência Social, que vão na Segurança; a essência vai ser essa (GPM-1, 2019).

Contudo, GPM-2 (2019) tece duras críticas a esse entendimento ao afirmar que tanto os recursos financeiros quanto a equipe de trabalho eram absolutamente insuficientes para qualquer conjunto de ações minimamente necessárias a serem executadas por uma pasta que havia sido criada justamente para fazer frente a um dos mais graves problemas pelos quais a cidade passava na época. Por mais que se tratasse de uma secretaria de coordenação e articulação, o orçamento de 450.000,00 por ano era simplesmente “ridículo”. Da mesma forma, cita GPM-2 (2019), ocorreu com a equipe de trabalho: “Tinha uma diretora e mais 3 a 4 funcionários, nenhum deles tinha experiência na área”.

Por sua vez, GPM-7 (2019) alega que mesmo não se tendo uma equipe específica, a mesma “deve estar preparada, do ponto de vista do seu trabalho, do ponto de vista da sua responsabilidade ética e técnica”.

Mesmo tecendo severas críticas ao orçamento limitado e ao número reduzido de colaboradores, GPM-3 (2019) aponta estratégias para enfrentar essas deficiências e cumprir com as atribuições da secretaria.

[...] mas a gente trabalhava com o que nós tínhamos. A nossa equipe...a gente tinha à disposição o que a Prefeitura colocava, mas o que a gente colocava nesta equipe? A gente capacitava essa equipe para nos somar [...]. Em termos orçamentários, nós tínhamos um orçamento muito baixo, por isso que a nossa secretaria era de

pela pasta seja um profissional de área afim e que não tenha aspirações político-eleitorais, preferencialmente, sequer filiação partidária, pois entendemos que um secretário municipal com este perfil possa neutralizar a perversa estratégia de boicote por parte dos gestores de outras pastas pelas quais as políticas públicas sobre drogas devem ser transversalizadas, especialmente, por se tratar de uma região vulnerável de Tríplice Fronteira.

Por fim, chamamos a atenção para o papel a ser desempenhado pelo chefe do Poder Executivo Municipal, pois cabe ao mesmo a responsabilidade de estabelecer agenda de reuniões periódicas com todos os secretários – Saúde, Assistência Social, Educação, Segurança Pública, Esportes e Lazer, Fundação Cultural etc. – para exigir e monitorar a cooperação da equipe no enfrentamento à drogadição no município.

REFERÊNCIAS

Almeida, Paulo Roberto de (2016). **Sobre políticas de governo e políticas de Estado:** distinções necessárias. Instituto Millenium. Disponível em: <https://www.institutomillenium.org.br/artigos/sobre-politicas-de-governo-e-politicas-de-estado-distincoes-necessarias/> Acesso em: 05 jan. 2020.

Azevedo, Elaine de; Pelicioni, Maria Cecília Focesi; Westphal, Marcia Faria (2012). Práticas intersetoriais nas políticas públicas de promoção de saúde. **Physis** [online]. 2012, vol.22, n.4, pp.1333-1356. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73312012000400005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 05 jan. 2010.

Ckagnazaroff, Ivan Beck; Mota, Normaston Rodrigues (2003). Considerações sobre a relação entre descentralização e intersetorialidade como estratégias de modernização de prefeituras municipais. **Revista E & G Economia e Gestão**, Belo Horizonte, v. 3, n. 6, p. 23-41, dez. 2003. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiae gestao/article/view/94>>. Acesso em: 04 jan. 2020.

Foz do Iguaçu (2005). **Lei nº 3025, de 18 de janeiro de 2005.** Dispõe sobre a reestruturação organizacional da prefeitura do município de Foz do Iguaçu, Estado do Paraná e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/f/foz-do-iguacu/lei-ordinaria/2005/302/3025/lei-ordinaria-n-3025-2005-dispoe-sobre-a-reestruturacao-organizacional-da-prefeitura-do-municipio-de-foz-do-iguacu-estado-do-parana-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 06 jan. 2020.

Foz do Iguaçu (2013). **Lei nº 4069, de 14 de fevereiro de 2013.** Altera dispositivos da lei nº 4.069, de 14 de fevereiro de 2013, que define a estrutura administrativa do município de Foz do Iguaçu, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/f/foz-do-iguacu/lei-ordinaria/2013/406/4069/lei-ordinaria-n-4069-2013-define-a-estrutura-administrativa-do-municipio-de-foz-do-iguacu-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 06 jan. 2020.

Foz do Iguaçu (2017). **Lei nº 4527, de 17 de julho de 2017**. Altera dispositivos da lei nº 4.069, de 14 de fevereiro de 2013, que define a estrutura administrativa do município de Foz do Iguaçu, e dá outras providências. disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/f/foz-do-iguacu/lei-ordinaria/2017/452/4527/lei-ordinaria-n-4527-2017-altera-dispositivos-da-lei-n-4069-de-14-de-fevereiro-de-2013-que-define-a-estrutura-administrativa-do-municipio-de-foz-do-iguacu-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 06 jan. 2020.

GPM – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (2019). Gestores Públicos Municipais (GPM). **Pesquisa de campo com entrevistas semiestruturadas**, realizada no período de 12 a 30 de abril de 2019.

Hortelan, Michele dos Santos; Almeida, Maria de Lourdes de; Fumincelli, Laís; Zilly, Adriana; Nihei, Oscar Kenji; Peres, Aida Maris; Antônio Sobrinho, Reinaldo; Pereira, Pedro Eduardo (2019). Papel do gestor de saúde pública em região de fronteira: scoping review. **Acta Paulista de Enfermagem**. Jun. 2019, Volume 32, Nº 2, Páginas 229 – 236. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002019000200229&lang=pt>. Acesso em: 05 jan. 2020.

Inojosa, Rose Marie (2001). Sinergia em políticas e serviços públicos: desenvolvimento social com intersetorialidade. **Cadernos FUNDAP**. n. 22, 2001, p. 102-110. Disponível em: <https://www.pucsp.br/prosaude/downloads/bibliografia/sinergia_politicas_servicospublicos.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2020.

Jaccoud, Luciana (2016). A intersetorialidade nas novas políticas sociais: uma abordagem analítico-conceitual. In: **Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate**, n. 26. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília. 2016. Disponível em: <<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/Caderno%20de%20Estudos%2026.pdf>>. Acesso em 05 jan. 2019.

Junqueira, Luciano A. Prates (1997). Novas formas de gestão na saúde: descentralização e intersetorialidade. **Saúde soc.** [online]. 1997, vol.6, n.2, pp.31-46. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-2901997000200005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 05 jan. 2020.

Junqueira, Luciano A. Prates (2004). A gestão intersetorial das políticas sociais e o terceiro setor. **Saúde soc.** [online]. 2004, vol.13, n.1, pp.25-36. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v13n1/04.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

Medeiros, Lu (2013). **Princípios básicos da administração pública**. Poderes, Deveres, Direitos e Responsabilidades do Servidor. São Paulo: FEAUSP, 2013. Disponível em: <https://www.fea.usp.br/media/fck/Manual_direito_Administrativo_FEA.pdf>. Acesso em 04 jan. 2020.

Nascimento, Sueli do (2010). Reflexões sobre a intersetorialidade em políticas públicas. **Serv. Soc. Soc.** [online]. 2010, n.101, pp.95-120. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sssoc/n101/06.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

Oliveira, Sergio Paulo (2019). **Políticas Públicas sobre Drogas em Foz do Iguaçu-PR**. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento) – Universidade Federal da

Integração Latino-Americana (UNILA), Foz do Iguaçu, 2019. Disponível em:
<<https://dspace.unila.edu.br/123456789/5080>>. Acesso em: 01 jan. 2020.

Pires, Roberto Rocha C (2016). Intersetorialidade, arranjos institucionais e instrumentos da ação pública. In: **Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate**, n. 26. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília. 2016. Disponível em: <<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/Caderno%20de%20Estudos%2026.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

Worm, Naíma (2016). **Política nacional de enfrentamento às drogas no Brasil: novas estratégias a partir da análise dos pontos de desarticulação do programa Crack, é possível vencer**. 2016. Tese (Doutorado em Direito Político e Econômico) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. Disponível em: <<http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/2867/5/Naima%20Worm.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2020.

Recebido em 01/03/2023
Aprovado em 25/04/2023

PLANEJAMENTO E GOVERNANÇA URBANA DE UMA CIDADE INTELIGENTE: A EXPERIÊNCIA DE UM PARQUE TECNOLÓGICO À LUZ DA ABORDAGEM DA HÉLICE QUÍNTUPLA

Fabio Marcio Dias da Silva Novaes¹

Resumo:

Este trabalho objetiva discutir a experiência de criação e operação do Parque Tecnológico de Biociências, denominado Biopark, localizado na cidade paranaense de Toledo-PR, como uma Zona Especial dentro dos limites legais do Planejamento Urbano e esquema de Governança Municipal inaugurada a partir de 2016, onde se foi estabelecido o novo Espaço de Expansão Urbana, cuja finalidade se destaca como polo de crescimento econômico e desenvolvimento regional sustentável. Este espaço urbano pretende se configurar dentro do que a literatura consagra como Cidade Inteligente, visto que se propõe a utilização de um conjunto de mecanismos tecnológicos modernos para prover a interação entre os atores do sistema sócio-econômico. Com isso, o objetivo deste estudo é discutir a evolução do conceito de Hélice Quíntupla e seu papel no Planejamento e Governança Urbana. Por ser uma temática emergente, demandar-se á uma abordagem exploratória utilizando-se do método de pesquisa bibliográfica e documental, tendo como base, os dados do MCTI-InovaData-Br e da Prefeitura do Município de Toledo-PR, situado na Mesorregião Oeste do Estado do Paraná, passando pela análise dos microdados da Zona Urbana Especial, denominada Parque Tecnológico de Biociências (BIOPARK). Esse artigo contribui com reflexões sobre a avaliação de um novo modelo de Planejamento e Governança Urbana centrado nas características de Cidades Inteligentes a partir do mecanismo de Parque Tecnológico, e como este auxilia no Desenvolvimento Regional centrado-se na abordagem da Hélice Quíntupla.

Palavras-chave: Cidades inteligentes; planejamento e governança urbana; parques tecnológicos; políticas públicas de inovação, hélice quíntupla

URBAN PLANNING AND GOVERNANCE OF A SMART CITY: THE EXPERIENCE OF A TECHNOLOGY PARK BASED ON THE QUINTUPLE HELIX APPROACH

Abstract:

This paper aims to discuss the experience of creation and operation of the Biosciences Technology Park, called Biopark, located in the city of Toledo-PR, Paraná, as a Special Zone within the legal limits of Urban Planning and Municipal Governance scheme inaugurated from 2016, where the new Urban Expansion Space was established, whose purpose stands out as a pole of economic growth and sustainable regional development. This urban space intends to be configured within what the literature consecrates as Smart City, since it proposes the use of a set of modern technological mechanisms to provide the interaction between the actors of the socio-economic system. Thus, the objective of this study is to discuss the evolution of the concept of Quintuple Helix and its role in Urban Planning and Governance. Because it is an emerging theme, an exploratory approach is required using the bibliographic and documentary research method, based on data from the MCTI-InovaData-Br and the City Hall of the Municipality of Toledo-PR, located in the Western Mesoregion of the State of Paraná, through the analysis of the microdata of the Special Urban Zone, called Biosciences Technological Park (BIOPARK). It is expected to be able to contribute to the evaluation of a new model of Planning and Urban Governance centered on the characteristics of Smart Cities from the mechanism of Technology Park, and how this assists in Regional Development focusing on the approach of the Quintuple Helix.

Keywords: Smart cities; urban planning and governance; technology parks; public innovation policies, quintuple helix.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), atuando como aluno-voluntário no Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT-UNILA). Atua como Gestor de Inovação e Tecnologia (GIT) no Núcleo Gestor da Rede RS STARTUP, vinculada a Aliança para Inovação formada por (PUC-RS, UFRGS e UNISINOS) e a Secretária de Inovação, Ciência e Tecnologia do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. E-mail: fabiomarciodias@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

A agenda de um novo desenvolvimento urbano vem ganhando espaço no debate público brasileiro desde os anos 80, através do reconhecimento expresso na Constituição da República Federativa do Brasil, em seus artigos 182 e 183, versando sobre o direito à moradia expressa nos artigos (BRASIL, 1988, p. 112)².

Como fruto de um movimento internacional resultante das discussões iniciadas na II Conferência das Nações Unidas para Assentamentos Humanos (Habitat II), realizada em Istambul, Turquia, em 1996, o Governo Brasileiro promulgou a Lei Federal no 10.257/2001, o Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001, p. 1), que estabelecia “normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental”.

A ideia, portanto, era de instaurar um novo padrão de política pública, fundada no controle democrático e público do desenvolvimento urbano (LIMA *et. al.*, 2014; SOUZA, 2005; RIBEIRO, 2018)

Para tanto, seria necessário o estabelecimento de um sistema institucional e normativo capaz de regular a dinâmica de construção do espaço urbano, dando um novo conteúdo político à apropriação dos objetivos técnicos e infraestruturais (SANTOS, 1996; SIQUEIRA, 2015).

Esta agenda de política pública se impõe nas iminentes transformações da nova organização humana no espaço territorial, bem como das atividades empresarial em resposta às dinâmicas tecnológicas em diversos segmentos, desde informação e comunicação, passando pela engenharia genética e fontes mais sustentáveis de geração de energia (LIMONAD, 1999).

Outro ponto relevante apontado por Smolka e Mullary (2009), refere-se ao fenômeno da estabilização e reorganização macroeconômica dos países latino-americanos, o que impactou decisivamente os preços de acesso à terra.

Na perspectiva de Harvey (2005), há evidências concretas de que ao longo dos últimos dois séculos os processos e modelos de urbanização foram fundamentais para dar suporte ao desenvolvimento político, macrossocial e industrial, sobretudo nos países menos desenvolvidos, os quais via de regra sofrem com o processo de expansão das relações sociais e econômicas.

O autor sustenta que em resposta às problemáticas advindas do processo dinâmico das interrelações entre os agentes econômicos, uma abordagem mais inovadora de Governança e Planejamento Urbano emergiu, a partir dos anos 70, fazendo frente aos dilemas de cunho fiscal e de organização do território, buscando com isso um novo modelo de desenvolvimento das cidades.

No caso do Brasil, Santos (1994; 1996) procurou discutir o espaço em toda a sua totalidade, considerando os seus mais variados elementos, que seriam os homens, as firmas, as instituições, as infraestruturas e o meio ecológico. O autor destaca também a relação do meio geográfico em formação com as científico-tecnológica-informacionais.

Em sua compreensão a “A ciência, a tecnologia e a informação estão na base mesma de todas as formas de utilização e funcionamento do espaço, da mesma forma que participam da

² Reconhecido pela Emenda Constitucional no 26, de 2000.

criação de novos processos vitais e da produção de novas espécies animais e vegetais” (SANTOS, 1994, p. 24).

No entanto, essa difusão não se dá de forma homogênea e igualitária, se observarmos em perspectiva regional e global (SANTOS, 1994).

Neste processo ganham destaque, também, cidades de médio porte, que se oferecem para a recepção de unidades produtivas de elevado conteúdo técnico e inscritas na atual divisão internacional do trabalho e atendendo aos interesses de uma economia e uma sociedade hegemônica.

Neste contexto, este estudo tem como objetivo analisar a literatura acerca do tema sustentabilidade a fim de caracterizá-la e para definir o estágio em que se encontra, bem como, analisar lacunas e desafios no intuito de trazer contribuições para futuras pesquisas.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa científica permeia toda ação de validação racional, com um processo acumulativo de investigação para solucionar, responder ou aprofundar sobre uma indagação no estudo de um fenômeno.

Bastos e Keller (1995, p. 53) definem que: “A pesquisa científica é uma investigação metódica acerca de um determinado assunto com o objetivo de esclarecer aspectos em estudo”. Para Gil (2002, p. 17) “A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não pode ser adequadamente relacionada ao problema”.

A pesquisa científica apresenta várias modalidades, sendo uma delas a pesquisa bibliográfica que será utilizada no presente estudo. Esse tipo de pesquisa é conceituado por diversos autores, dentre eles Lakatos e Marconi (1991; 2003; 2010) e Gil (2002).

A pesquisa bibliográfica está inserida principalmente no meio acadêmico e tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas. Para Andrade (2010, p. 25):

A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas”. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Desta forma, seminários, painéis, debates, resumos críticos, monográficas não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões.

Os instrumentos que são utilizados na realização da pesquisa bibliográfica são: livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas que já foram publicados. Para Fonseca (2002), a pesquisa bibliográfica é realizada a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de *websites*.

Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. “Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta” (FONSECA, 2002, p. 32).

Por se tratar ainda de tema emergente, de conceituação e constructos pouco consolidados, além de uma coletânea robustas de outros estudos que pudessem fornecer bons parâmetros de investigação adicional, optou-se preliminarmente por um conjunto de referenciais que permitisse analisar a aplicação de uma abordagem evolutiva das relações de Hélice Tríplice, denominada Hélice Quíntupla, e seu resultado no Planejamento e Governança Urbana a partir da experiência do mecanismo de instalação e operação de um Parque Científico e Tecnológico como premissa de um novo marco de Desenvolvimento Sócio-Espacial e Econômico baseado em conhecimento (MINEIRO *et. al.*, 2018).

Busca-se com isso, caminhos para avaliar se tal mecanismo pode ser utilizado para caracterizar esse novo modelo de cidade, denominado de ‘*Smart Cities*’ ou Cidade Inteligente (DUQUE FRANCO, 2021).

Deste modo, recorreu-se aos estudos já realizados sobre as teorias, construtos e categorias de análise disponíveis na literatura sobre a experiência de Parques Tecnológicos no Brasil e como se coadunam com a proposta da (HQ) no sentido de oferecer perspectivas de adoção de tecnologias que mitiguem ou eliminem os riscos ambientais, e que sejam capazes de melhorar a preservação do capital natural das cidades, envolvendo para tanto a população local.

Para Gil (2002, p. 44), a pesquisa bibliográfica “[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Já para Severino (2007), a pesquisa bibliográfica realiza-se pelo: [...] registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utilizam-se dados de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados (RICHARDSON, 2012).

Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. “O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos” (SEVERINO, 2007, p. 122).

3. PARQUES TECNOLÓGICOS, MODELO DAS QUÍNTUPLAS HÉLICES E CIDADES INTELIGENTES: O CASO DE TOLEDO - PR

3.1 Os Parques Tecnológicos como mecanismo de suporte ao Modelo das Hélices

No contexto do modelo de hélices, os Parques Tecnológicos representam um mecanismo de resposta importante e uma evolução das concentrações industriais vigentes à época e iniciadas na Grã-Bretanha, após a revolução industrial.

De acordo com a Lecluyse, Knockaert, e Spithoven (2019), o conceito de Parques Científicos surgiu no final da década de 1950, com os primeiros Parques Científicos dos Estados Unidos, o Stanford Research Park em (1951), o Cornell Business & Technology Park em (1952) e o Research Triangle Park em (1959).

Na Europa, esse fenômeno levou quase 20 anos para ser iniciado, com a criação do Cambridge Science Park (Reino Unido) e o do Sophia Antipolis (França), no início da década de 1970, seguidos pelo Area Science Park da (Itália) e do Technologiepark na (Alemanha), no final dos anos 80 (OECD/EUROSTAT, 2018)

Os primeiros parques tecnológicos da Espanha surgiram no final dos anos 80: Parque Tecnológico de Bizkaia, em 1985, e o Parque Tecnológico del Vallés, em Barcelona, em 1987.

A definição de Parque Científico (*Science Park*) mais citada na literatura é aquela dada pela United Kingdom Science Park Association (UKSPA): como sendo uma:

[...] iniciativa de suporte aos negócios e à transferência de tecnologia que: (i) incentiva e apoia a criação e incubação de negócios inovadores de base tecnológica, de alto crescimento; (ii) fornece um ambiente em que grandes empresas internacionais possam desenvolver interações específicas e estreitas com centros geradores de conhecimento para benefício mútuo; (iii) possui vínculos formais e operacionais com centros geradores de conhecimento, como universidades, instituições de ensino superior e institutos de pesquisa. (MCTI, 2019, p. 24)

Já no Brasil a conceituação usualmente aceita é a definida pela Portaria 6.762, de 17/12/2019, do MCTI, que institui o Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores (PNI), como um:

[...] complexo planejado de desenvolvimento empresarial e tecnológico, promotor da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e da promoção de sinergias em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, entre empresas e uma ou mais ICT, com ou sem vínculo entre si. (MCTI, 2019, p. 25)

Esses espaços territoriais são um fenômeno global, como mecanismos de promoção da inovação, do desenvolvimento tecnológico, do desenvolvimento urbano e regional (MCTI, 2019).

Apesar de diferenças em sua heterogeneidade de classificações, modelos jurídicos e mecanismos de governança, a função primária e mais relevante de um parque tecnológico é a de induzir o desenvolvimento econômico e social, por meio da inovação tecnológica, alcançada pela interação entre empresas, instituições geradoras de conhecimento e governos.

De acordo com (MCTI, 2019, p. 18) “o único consenso é que os parques estão difundidos em todo mundo como instrumentos de política pública de tecnologia e inovação para o desenvolvimento regional. [...] estima-se que no mundo possui mais de 1.000 parques tecnológicos.”

Na visão de Ribeiro, Ladeira e Faria (2018), uma das premissas fundamentais que dão suporte ao desenvolvimento econômico e social, a partir da geração de riqueza, é a articulação entre os atores do sistema de governança urbana que envolva atores ligados primordialmente aos mistérios da ciência, da tecnologia e da inovação, que possam interagir e buscar em conjunto tais resultados, formando assim um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).

3.2 A abordagem da Hélice Quíntupla e suas Origens

A inovação é um dos principais fatores da atual dinâmica socioeconômica (PAVITT, 1993). Surgem nessa dinâmica, novas configurações na forma de produzir bens e serviços, como a Quarta Revolução Industrial, Internet das Coisas, Big Data, Inteligência Artificial e Cidades Inteligentes que alteram produtos, processos e sistemas de produção (SIQUEIRA, 2015).

Nessa linha, o modelo teórico da Hélice Tríplice proposta por Etzkowitz e Leydesdorff (1995), tem auxiliado na análise das relações múltiplas e recíprocas estabelecidas pelo conhecimento gerado entre Universidade-Empresa-Governo, como atores fundamentais do processo inovativo.

De acordo com Webster; Etzkowitz (1991) e Wolffenbüttel (2001), as principais razões do lado da universidade são: (i) a dificuldade para obtenção de recursos públicos para a pesquisa universitária e a expectativa de que estes possam ser proporcionados pelo setor privado; (ii) interesse da comunidade acadêmica em legitimar seu trabalho junto à sociedade que é, em grande medida, a responsável pela manutenção das instituições universitárias; (iii) atualização de equipamentos para pesquisa; (iv) aumento da participação no desenvolvimento nacional; (v) melhoria e atualização do ensino e (vi) divulgação da universidade.

Pelo lado das empresas os benefícios são: (i) o aumento dos lucros e a manutenção e expansão de mercado; (ii) necessidade de compartilhar o custo e o risco das pesquisas associadas ao desenvolvimento de produtos e processos, com instituições que dispõem de suporte financeiro governamental; (iii) acesso aos laboratórios e bibliotecas da universidade; (iv) apoio de recursos humanos altamente qualificados; (v) atualização tecnológica constante com ideias e melhorias para novos produtos e processos (GIBBONS, 1992; PAVITT, 1993; WOLFENBÜTTEL, 2001; CERVI; FROEMMING, 2013).

Cabe destacar também os estudos precedentes sobre o Triângulo de Sábato (SÁBATO; BOTANA, 1968) e o Sistema Nacional de Inovação (LUNDVALL, 1985; 2009), no qual o primeiro modelo trata da capacidade de tomada de decisão estabelecida entre os atores com destaque para o papel do Governo, por outro lado o Sistema Nacional de Inovação (SNI) irá enfatizar as relações entre laboratórios de P&D, institutos tecnológicos e o sistema produtivo. Já os estudos sobre Arranjos Produtivos Locais (APL) dão ênfase aos aspectos políticos, econômicos e sociais, dentro de uma lógica de cooperação, aprendizado e produção em uma região geográfica delimitada e um segmento econômico específico (CERVI; FROEMMING, 2013).

O Modelo de Hélice Tríplice e suas evoluções (HQ) consagrado nos estudos de Henry Etzkowitz, Loet Leydesdorff e Michael Gibbons (1995), trabalham a dinâmica das relações da Universidade-Empresa-Governo como explicação para o estabelecimento das fronteiras de inovação tecnológica (ETZKOWITZ, 2003).

Essas relações se dão de modo contínuo e de forma espiralada (acumulativa). Fica patente que estas interrelações agregam inúmeros benefícios dentro de cada pilar, porém chama atenção as limitações e deficiências apontadas por estudos empíricos empreendidos neste campo (MINEIRO *et. al.*, 2018).

Destaca-se por parte das empresas em sua ampla maioria formada por pequenas e médias organizações, a dificuldade em alocar recursos para P & D e de realizar pesquisas, por exemplo. Já do ponto de vista das universidades, as limitações se concentram na histórica dependência de órgãos de fomento para a condução das pesquisas, visão limitada de capacitação de mão de obra e formação profissional, vínculos fracos com a sociedade e empresas. No que diz respeito ao pilar Governo, temos como limitantes a excessiva burocratização e a falta de flexibilidade para implementação de projetos em parceria.

Um destaque adicional do modelo se concentra na capacidade de estabelecimento de relações intermediárias facilitadoras, com por exemplo, agências *ad hoc* especializadas (promoção de investimentos), coalizões empresariais, e organismos não-governamentais, que irão facilitar a criação de conhecimento e a introdução no mercado das inovações tecnológicas, como por exemplo os Parques Científicos e Tecnológicos (ETZKOWITZ, 2003; MINEIRO *et. al.*, 2018).

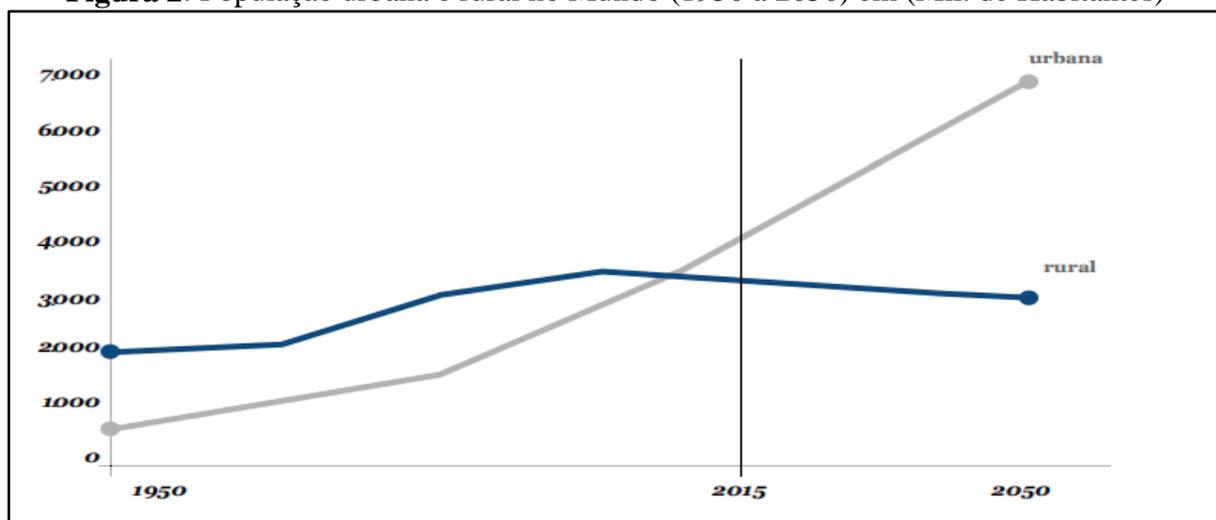
3.3 A emergência das Cidades Inteligentes e os Desafios da Cidades

O fenômeno das *Smart Cities* ou Cidades Inteligentes inserem-se num cenário caracterizado por duas megatendências que determinam a transformação da sociedade contemporânea: Por um lado, um movimento crescente de urbanização, se apresentando como uma das características da globalização (DUQUE FRANCO, 2021).

Um fenômeno importante a ser considerado, é que o processo de urbanização tem se demonstrado como uma megatendência e que irá impactar o século XXI, manifestando-se desde 2007. De acordo com dados levantados pela ONU (2014), mais de 50% da população mundial vive nas cidades. A Figura 2 mostra a perspectiva de crescimento da população urbana e rural entre 1950 e 2050.

Por outro lado, a revolução digital, que através do desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação (TIC), ajudam a proliferar os dispositivos fixos e móveis conectados, a chamada hiperconectividade, tanto entre pessoas como entre máquinas, de modo a transformar o modo como se articulam o sistema produtivo e a sociedade, dando oportunidade ao que se denomina sociedade colaborativa (CUNHA *et. al.*, 2016).

Figura 2: População urbana e rural no Mundo (1950 a 2050) em (Mil. de Habitantes)



Fonte: Nações Unidas (ONU), 2014.

Considerando uma tipologia possível para descrever a magnitude do espaço urbano, as megacidades (cidades com população superior a 10 milhões de habitantes), são reconhecidas por sua escala e concentração da atividade econômica, mas abrigam apenas um em cada oito habitantes urbanos no mundo (CONNECTED SMART CITIES, 2019)

No início da década de 1990, havia 10 cidades do mundo com mais de 10 milhões de habitantes, que totalizavam 153 milhões de pessoas (menos de 7% da população urbana). Nas megacidades atuais vive 12% da população urbana do mundo. As grandes cidades (entre 5 e 10 milhões de habitantes) representam uma parcela pequena, mas crescente, da população urbana global (ONU, 2014).

Em 2015, 300 milhões de pessoas viviam nessas cidades, cerca de 8% do total. Devemos alcançar o número de 63 grandes cidades em 2030, totalizando mais de 400 milhões, ou 9% do total (UN-HABITAT, 2012).

Um em cada cinco habitantes urbanos vive em cidades médias, aquelas que possuem entre um e cinco milhões de pessoas. Apesar de seu nome, elas são de fato as maiores cidades em muitos países ou regiões. A população que vive nesse tipo de cidades duplicou entre 1990 e 2020, e espera-se que aumente outros 36% até 2030 (ROLNIK, 2011).

Por seu lado, as cidades entre 500 mil e um milhão de habitantes cresceram a uma taxa semelhante, atingindo 10% da população urbana global. Finalmente, metade da população urbana do mundo vive em cidades com menos de 500 mil habitantes e, embora essa proporção deva ser menor em 2030, continuará correspondendo a 45% dos habitantes urbanos do mundo (RIBEIRO *et. al.*, 2006)

A tipologia urbana de maior crescimento global é a cidade média ou pequena situada na África ou na Ásia: entre 2000 e 2015, as cidades com mais de 500 mil habitantes cresceram a uma taxa média anual de 2,4%.

A tendência de crescimento observa-se também na América Latina e no Caribe: o acelerado ritmo de crescimento das grandes metrópoles perdeu força, e observa-se que o fenômeno passa a ocorrer em cidades médias.

Essas cidades são os novos vetores para a difusão de inovações, geração de conhecimento, concentração de mão de obra especializada e de atividades econômicas da região (CUNHA *et. al.*, 2016).

Para Martim Smolka e Laura Mullary (2009, p. 2) fica patente que:

América Latina também experimentou tendências mais acentuadas para a globalização, a abertura das economias nacionais e os câmbios tecnológicos. Entre outros efeitos, estas tendências geraram uma maior concorrência entre as cidades para atrair investimentos privados, mediante mecanismos que vão desde o uso do planejamento estratégico como um dispositivo de marketing da cidade, até a oferta de incentivos locais através das chamadas "guerras fiscais". Este movimento afetou profundamente a base econômica das cidades e a natureza e escala da pobreza urbana. Igualmente afetados foram os tipos de intervenções urbanas (que abarcam desde projetos de reabilitação em grande escala de áreas abandonadas ou em más condições, até os novos projetos imobiliários de uso misto nas áreas de franjas urbanas) que estão redefinindo a forma urbana, a dinâmica das cidades, e os padrões de segregação espacial e social.

Esse fenômeno também é observado no Brasil. As cidades médias brasileiras apresentaram grande dinamismo nos últimos anos (ONU, 2014).

No curso dessas ondas, coexistem uma cidadania mais participativa e, também, uma nova forma de viver a cidade e de integrá-la aos processos econômicos e sociais. O impacto da revolução digital sobre um mundo em acelerada urbanização sustenta a emergência do conceito smart city (BOLAFFI, 2015).

No entanto, a sociedade demanda soluções sustentáveis e expõe crescente preocupação com os aspectos ecológicos (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2011). O desafio do aquecimento global é acompanhado pelo desafio da sustentabilidade no século XXI. Novos objetivos

políticos devem ser endereçados para mitigar ou reduzir os limites de emissão de gases de efeito estufa (GEE), na busca por uma sustentabilidade de longo prazo.

Há também uma demanda crescente por soluções de conhecimento consideradas como ‘novo verde’ com objetivo de utilizar os recursos de forma inovadora e consciente, e que passa necessariamente pela formação de pessoal especializado (CARAYANNIS; BARTH; CAMPBELL, 2012).

As questões sustentáveis levam à iminência da Hélice Quíntupla, que possui a proposta de Meio Ambiente e pode ser vista como uma estrutura transdisciplinar que analisa o desenvolvimento sustentável e a ecologia social.

O modelo aponta para um equilíbrio sustentável entre os caminhos do desenvolvimento da sociedade e da economia para a continuação do progresso das civilizações humanas (CARAYANNIS et. al, 2009, 2011, 2012; CAMPBELL, 2011; CASARAMONA; SAPIA; SORACI, 2015).

Grundel e Dahlstrom (2016) reforçam que a transformação em uma sociedade sustentável requer inovações impulsionadas por desafios e novas colaborações entre mais atores. A inovação é caracterizada por um modelo não-linear que estabelece conexões diretas entre a produção e a aplicação do conhecimento. A Hélice Quíntupla representa um modelo entre teoria e prática oferecido à sociedade para compreender a ligação entre conhecimento, e inovação e sustentabilidade, a fim de promover um desenvolvimento duradouro (CARAYANNIS; BARTH; CAMPBELL, 2012).

Esta hélice representa um motor de novos conhecimentos e inovações em resposta a desafios ambientais, sendo uma perspectiva mais ampla de transformações socioecológicas e ambientes naturais (GRUNDEL; DAHLSTROM, 2016).

Nessa perspectiva, o conceito de cidade inteligente é difuso e engloba diferentes rótulos, como cidade digital, cidade tecnológica e cidade conectada, entre outros, para abordar a relação entre tecnologia, pessoas e comunidade. Duque Franco (2021, p. 282), salienta que³:

durante a última década o conceito tem ganhado força, relacionando de maneira genérica, com o uso das tecnologias para responder aos mais variados e complexos desafios que enfrentam as cidades contemporâneas e que vão desde segurança pública até mudanças climáticas. (tradução nossa)

No entanto, alguns estudos apontam que, mesmo com a emergência do tema, as cidades inteligentes ainda são percebidas apenas como uma promessa Simon, Luque-Ayala y McFarlane (2016); uma utopia Söderström, Paasche y Klauser (2014) e Datta (2015), ou um modelo, um marco de ação para as cidades Hatuka *et al.* (2018).

Em outras palavras, a cidade inteligente é o espaço urbano composto de computação pervasiva e ubíqua, a qual cria dispositivos instrumentalizados digitalmente para construir intervenções no tecido mais amplo do ambiente urbano. Assim, o acesso dos cidadãos às redes é ampliado, os serviços públicos e a infraestrutura urbana são controlados digitalmente, os sistemas de gestão são construídos e os sensores são espalhados pelo espaço urbano para coletar,

³ Durante la última década ha ganado fuerza el concepto de la smart city relacionado, de manera genérica, con el uso de las tecnologías para responder a los más variados y complejos desafíos que enfrentan las ciudades contemporáneas y que van desde la seguridad ciudadana hasta el cambio climático.

armazenar e processar dados para gerenciar e regular os fluxos e processos da cidade, em tempo real. De acordo com Criado e Gil-Garcia (2019, p. 439)⁴:

Os governos em todo o mundo estão buscando criar valor usando emergentes, disruptivas e inteligentes tecnologias e estratégias. Diversos organismos públicos estão avançando na implementação de tecnologias inteligentes na gestão do setor público entre diferentes órgãos e funções governamentais. (tradução nossa)

Projetos de cidades inteligentes modificam as possibilidades de participação e colaboração entre governos locais e cidadãos para mudar, por sua vez, as condições das políticas e promover processos de desenvolvimento (CARAYANNIS; RAKHMATULLIN. 2014).

As cidades estão desenvolvendo tecnologias digitais que modificam o desenho da infraestrutura urbana e criam condições para um desenvolvimento urbano sustentável e melhor qualidade de vida, bem como capacidade de gestão participativa dos recursos naturais.

A cidade inteligente é um espaço urbano que possui diferentes ferramentas digitais para coletar dados por meio de sensores, ativadores de voz ou identificação. Esses dados são usados para desenhar soluções tecnológicas que melhoram o bem-estar local e fornecem aos governos a capacidade de construir intervenções urbanas (CRIADO; GIL-GARCIA, 2019).

Sinteticamente, as cidades inteligentes desenham e implementam diferentes políticas urbanas baseadas em dados cujo design é baseado em instrumentos de big data para resolver problemas de políticas.

Projetos de cidades inteligentes são atrativos para gestores públicos e atores políticos porque as tecnologias digitais aumentam a capacidade de implementação de políticas públicas. No entanto, a implementação de projetos de cidades inteligentes requer cuidados sob a ótica da governança de dados, que é condição *sine qua non* para que os projetos de cidades inteligentes sejam implementados com sucesso, produzindo o crescimento econômico e a sustentabilidade desejados (MINEIRO *et al.*, 2018).

Projetos de cidades inteligentes exigem infraestrutura de computação para estender e aumentar o processo de coleta, armazenamento, processamento e compartilhamento de dados. “Dados são unidades ou pedaços de informação que, em conjunto, formam a base das decisões políticas modernas por autoridades governamentais e não governamentais” (MINEIRO *et al.*, 2018, p. 13).

Como os dados são recursos compartilhados, a governança de dados é politicamente conflitante em razão de uma relação complexa entre a gestão municipal, as empresas de tecnologia e os cidadãos. Além disso, o processo não regulado de coleta e exploração de dados dos governos locais levanta preocupações políticas e sociais essenciais para o entendimento de dilemas contemporâneos com a emergência de *big data* (PIEKAS *et al.*, 2018).

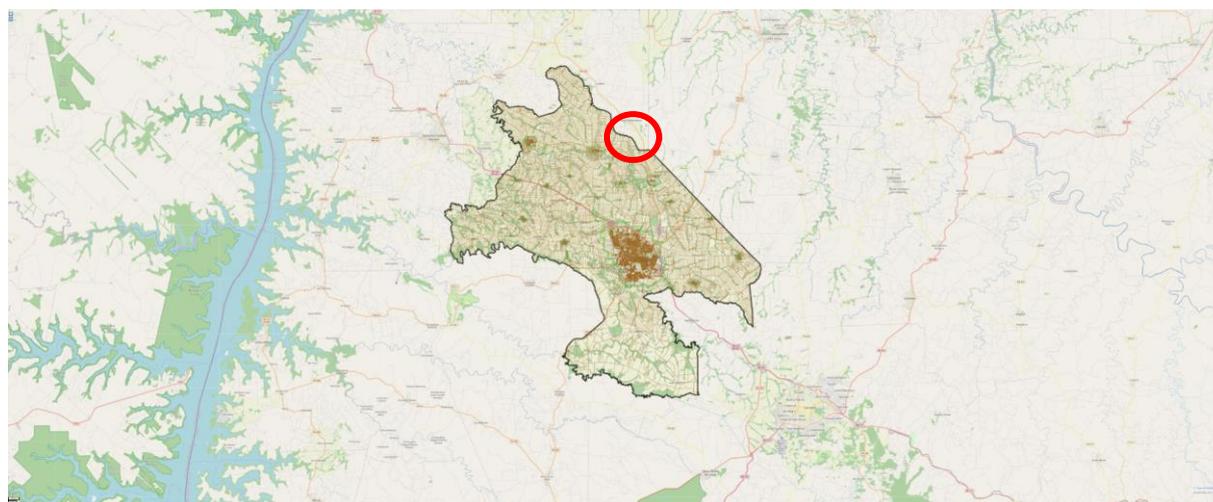
A exploração indevida desses dados, que dizem respeito a diferentes dimensões da vida dos cidadãos, pode promover novas formas de exclusão e comprometer os benefícios esperados da governança digital. Os governos locais estão começando a desafiar sua dependência em relação a empresas de tecnologia, que são as grandes beneficiárias do acesso e da exploração de dados em seus modelos de negócio (CUNHA *et al.*, 2016).

⁴ Governments around the world are attempting to create value using emerging, disruptive and smart technologies and strategies. Different public agencies are advancing in the implementation of smart technologies in public sector management across different policy domains and government functions.

ambiental para área urbana especial de múltiplo uso conforme estabelece a Lei Ordinária nº “R” 117 de 2022, que alterou a legislação sobre a urbanização especial da área do Parque Científico e Tecnológico de Biociências e que definiu os respectivos parâmetros de uso e ocupação de solo e o seu sistema viário.

Conforme apontado por Harvey (2005), essa dinâmica não seria possível sem uma mudança de paradigma da gestão pública em tornar-se, em princípio, mais ativa em matéria de empreender novas soluções para as questões relativas ao Desenvolvimento Econômico.

Figura 3: Localização do BIOPARK no Município de Toledo-PR



Fonte: Sistema de Georreferenciamento da Prefeitura da Cidade de Toledo-PR.

Segundo dados do IBGE (2010), apresentados na Figura 4, a cidade de Toledo tornou-se um dos maiores produtores de grãos do estado, até mesmo por possuir uma extensa área rural disponível desde sua emancipação, ou em outras palavras, uma grande capital natural. O empreendimento objetiva estabelecer em seu perímetro 04 universidades de alto padrão; moderno complexo hospitalar e de saúde; área para a instalação de mais de 100 clínicas médicas; centro de negócios com mais de 500 empresas; *shopping center* e *mall gourmet*, conforme ilustrado na Figura 6.

A cidade possui uma área total de 1.198,049 km² e conta hoje com uma população estimada pelo IBGE em 144.601 Mil habitantes no ano de 2021, configurando-se no 12º município mais populoso do Paraná, conforme descrito na Figura 5, e o 36º da Região Sul do Brasil⁶.

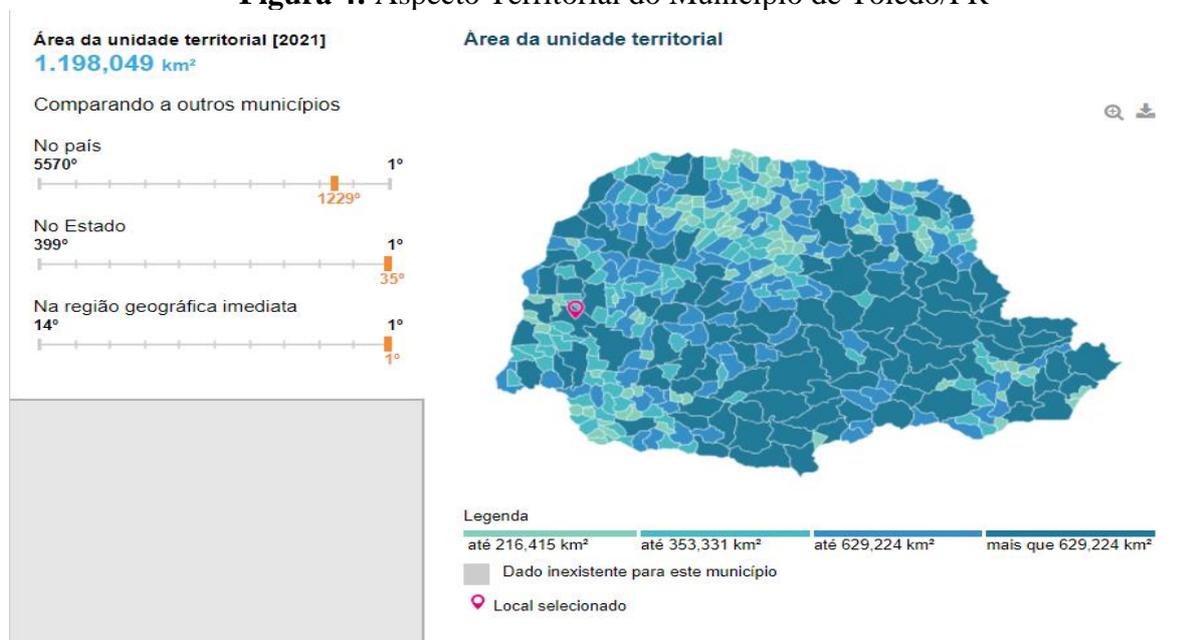
Isto significa que o Biopark possui um ambicioso plano de expansão, e que irá concentrar quase metade da população da cidade em seu perímetro dentro de 10 anos. Em seu planejamento de longo prazo estabeleceu atuar com empresas dos setores do agronegócio, saúde, energia, alimentos e bebidas e tecnologia de informação e comunicação.

Hoje o empreendimento já abriga em sua área cerca de 170 empresas, inseridas nas mais diversas modalidades de vinculação, como pré-incubadas, incubadas, residentes

⁶ Para microdados detalhados sobre o município, ver <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/toledo/panorama>.

industriais e associadas, uma universidade em operação e uma em construção, além de um complexo hospitalar também em construção (BIOPARK, 2021).

Figura 4: Aspecto Territorial do Município de Toledo/PR



Fonte: Adaptado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

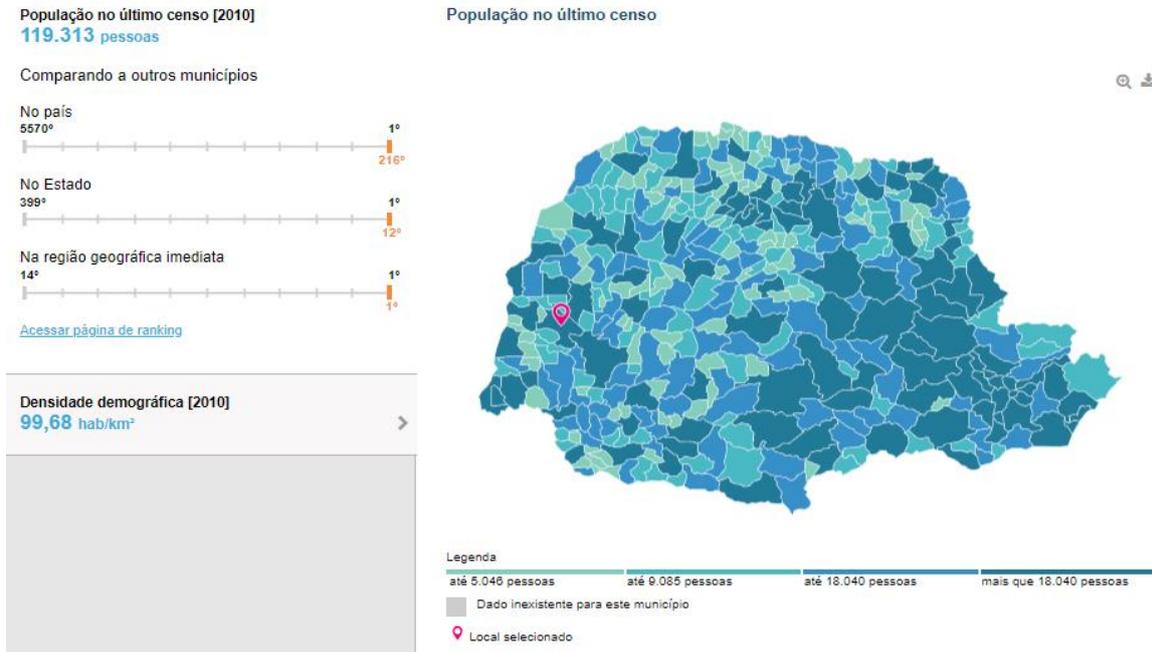
Dentre seus objetivos estão o de atrair empresas âncora (de maior porte ou multinacionais), universidades de ponta e seus centros de pesquisa e conhecimento, além de forte interação com o governo local, exercendo assim um papel de influência e confluência bastante decisivo para o sucesso dessa operação.

Vale ressaltar que dentro do levantamento periódico realizado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações, através da plataforma: <https://www.inovadatabr.com.br/>, os dados gerais, de gestão e operação do Parque Tecnológico de Biociências de Toledo-PR (BIOPARK), estão disponíveis e fizeram parte do Estudo sobre os “Sistemas de gestão e governança dos parques tecnológicos do Brasil à luz do modelo da hélice tríplice”⁷.

De acordo com dados oficiais da Prefeitura do Município de Toledo, o novo arranjo legal permitirá ao BIOPARK inserir em seu território de influência atividades de comércio e moradia, além daquelas previstas e designadas como atividades características de um Parque Tecnológico.

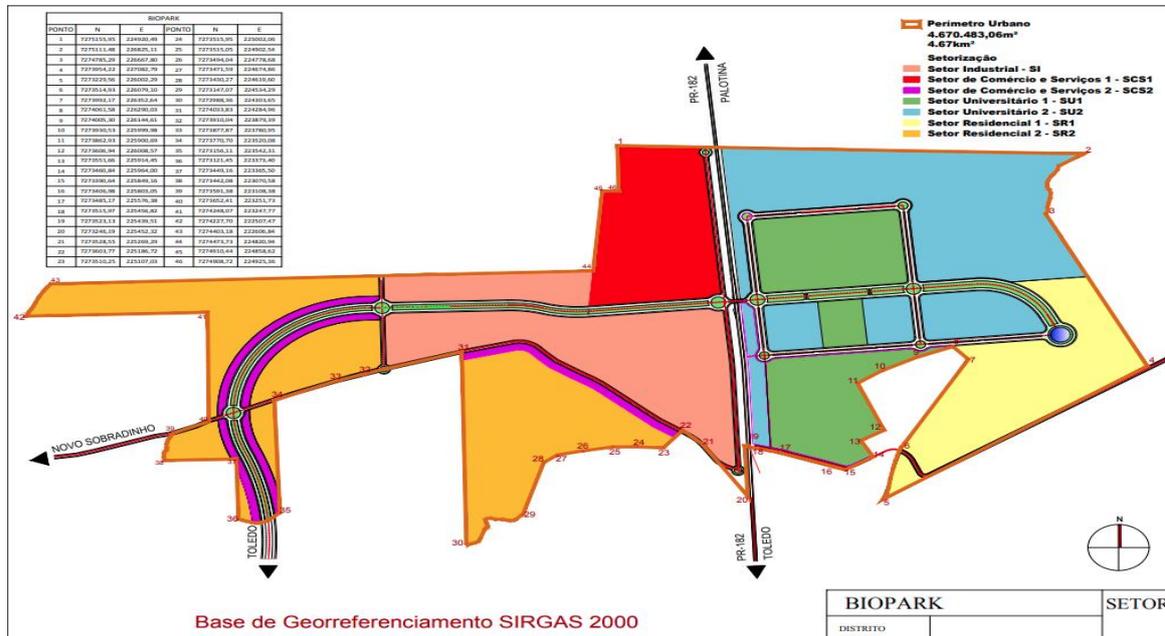
⁷ O estudo foi empreendido pelo MCTI em parceria com Núcleo de Tecnologias de Gestão (NTG), grupo de pesquisa e extensão tecnológica da Universidade Federal de Viçosa, (UFV), em 2022. Ver Estudo completo em 17_01_2022_ParquesTecnologicos_Brasil_-_NTG-MCTI-UFV.pdf.

Figura 5: Base Populacional do Município de Toledo-PR (2010)



Fonte: Adaptado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Figura 6: Área do Perímetro Urbano ocupada pelo BIOPARK



Fonte: Sistema de Georreferenciamento da Prefeitura da Cidade de Toledo-PR.

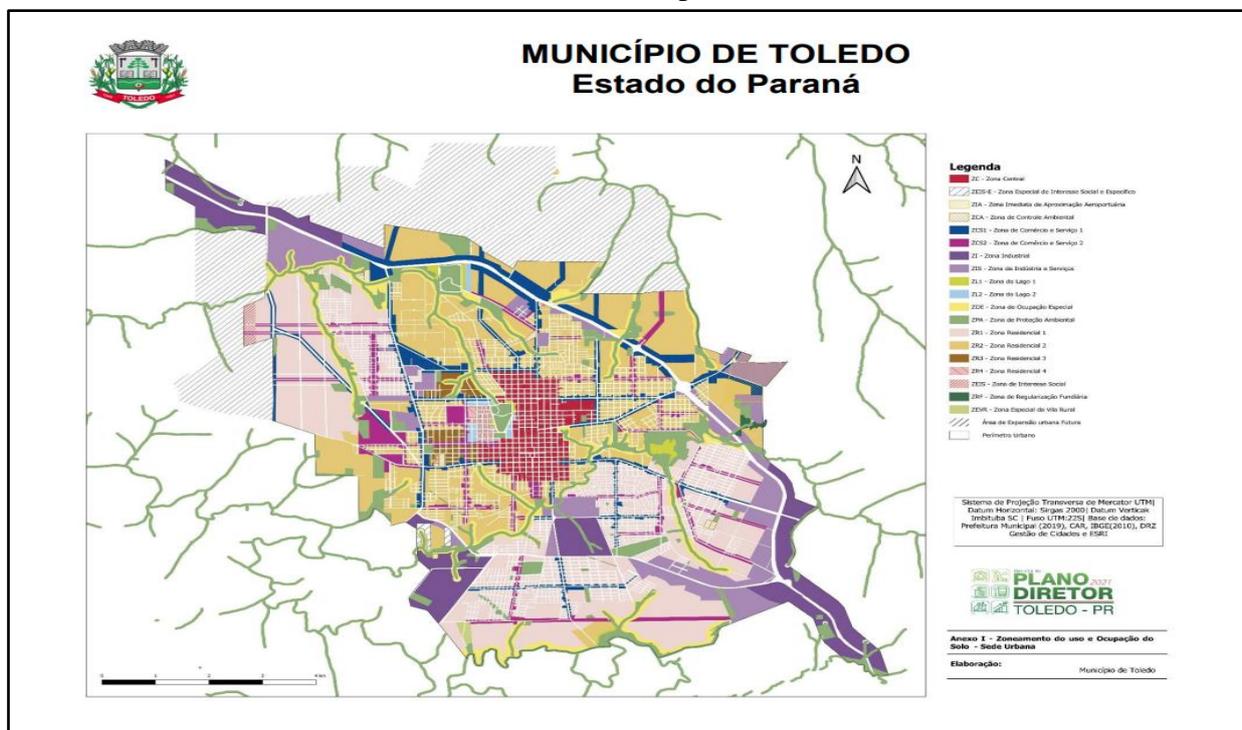
A Figura 7 apresenta o novo arranjo de Zoneamento da Cidade de Toledo-PR e o avanço

da urbanização em espaços rurais e de preservação ambiental⁸.

Na visão de Souza (2005), nem todas as regiões conseguem ser atraentes ao investimento e com isso promover dinamismo produtivo, desenvolvimento econômico e social, e assevera que:

Em tempos de globalização, é preciso que as comunidades locais e regionais se organizem em torno do objetivo do desenvolvimento econômico. Destaca-se, assim, o papel dos atores locais no desenvolvimento: universidades, centros de pesquisa, prefeituras, agências de fomento à pesquisa, associações comerciais e industriais, entre outros. Esses atores têm como papel estimular as inovações, reduzir os custos de produção das empresas locais e estimular a ação das empresas nos mercados. (SOUZA, 2005, p. 16)

Figura 7: Lei Ordinária "G" 2535/2022 de 23/12/2022. Zoneamento do uso e da ocupação do solo urbano no município de Toledo



Fonte: Sistema de Georreferenciamento da Prefeitura da Cidade de Toledo-PR

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo verificar a evolução do conceito de Hélice Quintupla e seu papel no Planejamento e Governança Urbana. Esse artigo contribui com reflexões sobre a avaliação de um novo modelo de Planejamento e Governança Urbana centrado nas

⁸ Ver Lei Ordinária nº “R” 117 de 2022.

características de Cidades Inteligentes a partir do mecanismo de Parque Tecnológico, e como este auxilia no Desenvolvimento Regional centrando-se na abordagem da Hélice Quintupla.

Como abordagem metodológica exploratória utilizou-se de pesquisa bibliográfica e documental, tendo como base, os dados do MCTI-InovaData-Br, da Prefeitura do Município de Toledo-PR e das bases do IBGE.

Foram identificados aspectos apontando que se trata de um empreendimento que objetivamente surge de um ‘novo modelo’ de governança estabelecido no seio das esferas de governo local, tanto no executivo quanto no legislativo, assim como estabelece Harvey (2005, p. 169), informando que “a transformação da governança urbana teve raízes e implicações macroeconômicas importantes”, as quais se consolidam na atualidade.

Esta nova lógica se assenta, sobretudo ao nível local, em uma emergente demanda política de gestão e governança do território mais empreendedora e não somente como um espaço a ser administrado.

Ribeiro *et al.* (2006, p. 4), enfatiza que este ‘novo modelo’ “ganham destaque, também, nas cidades de médio porte, que se oferecem para a recepção de unidades produtivas de elevado conteúdo técnico e inscritas na atual divisão internacional do trabalho”.

É nesse contexto que o Parque Tecnológico de Biociências se propõe a ser um instrumento de mudança de paradigma das relações socioeconômicas-espaciais deste novo lugar que surge praticamente do zero, e onde se pretende estabelecer um novo marco dessas relações centradas na economia do conhecimento.

Esta proposta de uma cidade inteligente que poderá surgir no entorno do Parque Tecnológico, traz consigo alguns desafios importantes, como por exemplo, o aumento expressivo de empresas industriais, ainda que de médio risco, poderá causar impactos no nível ambiental local, assim como a confluência do trânsito concentrado na região poderá fazer com que haja um esgotamento da malha viária.

Dentro deste novo padrão, há um esforço para preparação de mão-de-obra especializada para fazer frente a essa expansão, no entanto, a formação intelectual é um processo de longo prazo e que exige muito investimento e um tempo longo de maturação.

Esse quesito está diretamente associado à melhor articulação com a população e o aproveitamento de todo seu potencial, não somente com um produtor tecnológico, mas também como um usuário, dentro da perspectiva da (HQ).

Questões ambientais ainda não estão claras e seus impactos também não, tendo em vista um movimento crescente de avanço sobre o capital natural disponível no município, o que parece não responder ao modelo de (HQ), que pressupõe articular mecanismos institucionais de mitigação, eliminação e preservação do capital natural disponível.

Cabe salientar que há uma interação, ainda que embrionária, entre Governo-Universidade-Empresa, mas estas hélices, ainda não geraram a necessária articulação com a quarta e quinta hélices a fim de tornar visíveis um conjunto de soluções que melhorem o custo

de acesso à terra, os problemas de saneamento, de mobilidade e de transporte urbano, sinalização, gestão de resíduos sólidos, turismo sustentável e a relação campo-cidade.

De certo que este estudo tem limitações específicas do ponto de vista do acesso aos dados de campo, sugere-se um aprofundamento metodológico que possa trazer melhor compreensão para um tema bastante complexo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

ARNKIL, R., JÄRVENSIVU, A., KOSKI, P., PIIRAINEN, T. Exploring quadruple helix outlining user-oriented innovation models (Final Report on Quadruple Helix Research for the CLIQ project- Working Papers). Finland: Work Research Centre, University of Tampere, 2010.

BOLAFFI, Gabriel. Habitação e Urbanismo O problema e o falso problema. IN: Simpósio sobre Habitação Popular no Brasil, 27, 1975, Belo Horizonte. Local de Publicação: Cadernos - Centro de Estudos Rurais e Urbanos / Universidade de São Paulo, v. 9. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/cerusp/article/view/83167/86202>. Acesso em: 20 de dezembro de 2022.

BARTH, T.D. The idea of a green new deal in a Quintuple Helix model of knowledge, know-how and innovation. International Journal of Social Ecology and Sustainable Development, v. 1, n. 2, p.1-14, 2011.

BASTOS, C. L; KELLER, V. Aprendendo a aprender. Petrópolis: Vozes, 1995. BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. Rev. Odontol. Univ. Cidade de São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006. Disponível em < A pesquisa bibliográfica Cadernos da Fucamp, v.20, n.43, p.64-83/2021<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896>> Acesso em: 03 de novembro. 2022.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, p. 1,col. 1. 1988

_____. Estatuto da Cidade. Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001. Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D.F.J. ‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. International Journal of Technology Management. v. 46, no. 3-4, p. 201-234, 2009.

_____; CAMPBELL, D.F.J. Open Innovation Diplomacy and a 21st Century Fractal Research, Education and Innovation (FREIE) Ecosystem: Building on the Quadruple and Quintuple Helix Innovation Concepts and the “Mode 3” Knowledge Production System. Journal of Knowledge Economic. v. 2, p. 327–372, 2011.

_____ ; BARTH, T. D; CAMPBELL, D. F. J. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation . Journal of Innovation and Entrepreneurship. v. 1. 2, 2012.

_____ ; RAKHMATULLIN, R. The Quadruple/Quintuple Innovation Helixes and Smart Specialisation Strategies for Sustainable and Inclusive Growth in Europe and Beyond. Journal of Knowledge Economic. v. 5, p. 212–239, 2014.

_____ ; CAMPBELL, D. F. J; REHMAN, S.S. Mode 3 knowledge production: systems and systems theory, clusters and networks. Journal of Innovation and Entrepreneurship. pp 5 -17, 2016.

CAREGNATO, R. C. A., & MUTTI, R. (2006). Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 15(4), 679-684. DOI <https://doi.org/10.1590/S0104-07072006000400017>

CASARAMONA, A; SAPIA, A.; SORACI, A. How TOI and the Quadruple and Quintuple Helix Innovation System Can Support the Development of a New Model of International Cooperation. *Journal of Knowledge Economic*. v. 6, n.3, p. 505–521, 2015.

CERVI, C; FROEMMING, L. M. S. Relação Universidade - Empresa: Estágio Supervisionado como Canal de Marketing de Relacionamento. *Revista GUAL*. v. 6, n. 3, p.210-231, 2013.

CONNECTED SMART CITIES – CSC. (2019). Ranking Connected Smart Cities. Recuperado em 05 de janeiro de 2021, de <https://bit.ly/3817UhH>

CRIADO, J. I; GIL-GARCIA, J. R. Creating public value through smart technologies and strategies From digital services to artificial intelligence and beyond. *International Journal of Public Sector Management* Vol. 32 No. 5, 2019 pp. 438-450

DATTA, A. “The Smart Entrepreneurial City: Dholera and 100 Other Utopias in India.” In *Smart Urbanism. Utopian Vison or Flase Dawn?* editado por Marvin Simon, Andrés Luque-Ayala, y Colin McFarlane, 52-70. Oxon: Routledge, 2015

DUQUE FRANCO, Isabel. 2021. “Las smart cities en la agenda del planeamiento y la gobernanza urbana en América Latina.” *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 30 (2): 280-296. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v30n2.89479>

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix—University-Industry-Government relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST Review*, v. 14, p. 14–19. 1995.

_____. The triple helix: Academic-industry-government relations - Implications for the New York regional innovation environment. *Annals of the New York Academy of Sciences*. v. 787, p. 67-86, 1996.

_____ ; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

_____. Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations. *Social Science Information Sur Les Sciences*. v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

GIBBONS, M. The industrial-academic research agenda. In: GEIGER, R. L. (Ed.). *Research and higher education - the United Kingdom and the United States*. London: SHRE and Open University Press, p. 89-100, 1992.

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

GRUNDEL, I.; DAHLSTROM, M. A Quadruple and Quintuple Helix Approach to Regional Innovation Systems in the Transformation to a Forestry-Based Bioeconomy. *Journal of The Knowledge Economy*. v. 7, p. 963-983, 2016.

HARVEY, D. A produção capitalista do espaço. São Paulo: Annablume, 2005.

HATUKA, T., ROSEN-ZVI, I., BIRNHACK, M., TOCH, E., & ZUR, H. The Political Premises of Contemporary Urban Concepts: The Global City, the Sustainable City, the Resilient City, the Creative City, and the Smart City. *Planning Theory & Practice*, 201819(2), 160-179. <https://doi.org/10.1080/14649357.2018.1455216>.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Técnicas de Pesquisa. São Paulo, SP: Atlas, 1991.

_____; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo, SP: Atlas 2003.

_____; MARCONI, M. A. Metodologia científica. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

LECLUYSE, L.; KNOCKAERT, M.; SPITHOVEN, A. The contribution of science parks: a literature BIBLIOGRAFIA review and future research agenda. *The Journal of Technology Transfer*, p. 559-595, 2019.

LIMA, A. C. C; SIMÕES, R; MONTE-MÓR, R. L. de M. Espaço, cidades e escalas territoriais: novas implicações de políticas de desenvolvimento regional. *Economia e Sociedade, Campinas*, v. 23, n. 1 (50), p. 223-242, abr. 2014.

LIMONAD, E. Reflexões sobre o espaço, o urbano e a urbanização. *GEOgraphia – Ano 1 – No 1 – 1999*

LUNDVALL, B.. Product Innovation and User-Producer Interaction. *Industrial Development Research Series*, n.31. Aalborg University Press, p.39, 1985.

_____. Innovation as an interactive process: user-producer interaction to the national system of innovation: research paper. *African journal of science, technology, innovation and development*, v. 1, n. 2-3, p. 10-34, 2009.

MACEDO, N. D. Iniciação à pesquisa bibliográfica: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa. São Paulo, SP: Edições Loyola, 1994.

MINEIRO, A. A. C.; SOUZA, D. L.; VIEIRA, K. C. Da hélice tríplice a quántupla: uma revisão sistemática. *E&G Economia e Gestão*, Belo Horizonte, v. 18, n. 51, p. 77-93, 2018.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC) & CENTRO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO (CDT/UNB). *Indicadores de Parques Tecnológicos: Estudo de Projetos de Alta Complexidade - Fase 2*. Brasília. 2019.

OECD/EUROSTAT. *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. 4.ed. Luxembourg: OECD Publishing, 2018.

PAVITT, K. What do firms learn from basic research? In: FREEMAN, C. (Ed.). *Technology and the wealth of nations - the dynamics of constructed advantage*. OECD/Pinter Publishers. p. 29-39.x, 1993.

PIEKAS, A. A. S., BERNARDY, R. J., SEHNEM, S., & FABRIS, J. (2018). Aspectos legais e percepções sobre as estratégias para cidades inteligentes e criativas: estudo da cidade de Chapecó (SC). *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 10(suppl 1),197–211.

RIBEIRO, A. C. T. NASCIMENTO, M. e S.; LOFTI, T. F. *Lutas e território: fragmentação social e interclassismo em metrópoles brasileiras*”, apresentado ao IX Seminário Internacional da Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio (RII), Bahía Blanca, 2006.

RIBEIRO, J. A.; LADEIRA, B.; FARIA, F. Modelo de referência para a gestão estratégica do desempenho de parques tecnológicos. *Revista Eletrônica de Administração READ*, v. 24, n.3, p. 183-216, 2018.

RIBEIRO, L. C. Q.; CARDOSO, A. L. Plano diretor e gestão democrática da cidade. In: RIBEIRO, L. C. Q.; CARDOSO, A. L. (Orgs.). *Reforma urbana e gestão democrática: promessas e desafios do Estatuto da Cidade*. Rio de Janeiro: Editora Revan, p. 103-118, 2003.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas* (3rd ed.). São Paulo: Atlas, 2012.

ROLNIK, Raquel; KLINK, Jeroen. Crescimento econômico e desenvolvimento urbano: por que nossas cidades continuam tão precárias? IN: *Novos estudos - CEBRAP*, São Paulo, n. 89, p. 89-109, mar. 2011. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002011000100006&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 8 de janeiro de 2023.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. *Tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. *Revista de la Integración, Comunidad Andina*, p.15-36, nov. 1968.

SALVADOR, Â. D. *Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica: elaboração de trabalhos científicos*. Porto Alegre, RS: Sulina, 1980.

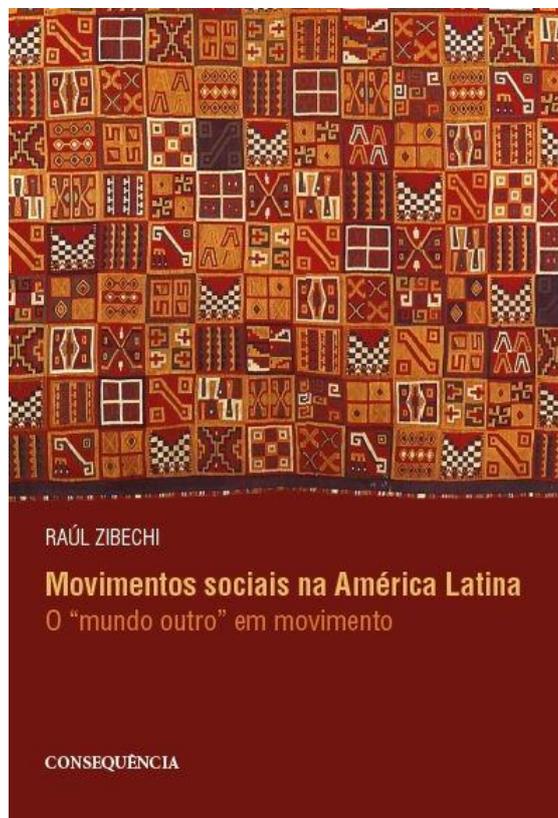
SALVADOR, Â. D. *Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica*. Porto Alegre, RS: Sulina, 1982. SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo, SP: Cortez, 2007.

SANTOS, M. *Por uma outra globalização – do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2006.

- _____. Pensando no Espaço do Homem. São Paulo. Hucitec, 3. edição, 1991.
- _____. Técnica espaço tempo -Globalização e meio técnico- científico-informacional. Hucitec, 1994
- _____. A natureza do espaço: técnica e tempo/razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo, SP: Cortez, 2007.
- SIMON M; LUQUE-AYALA A.; MCFARLANE C., eds. Smart Urbanism. Utopian Vision or False Dawn? Oxon: Routledge, 2016.
- SIQUEIRA, H. Novo desenvolvimentismo e dinâmica urbano-regional no Brasil (2004-2012). EURE, v.41, n.122, p.261-277, 2015.
- SMOLKA, M.; MULLAHY, L. A política de terras na América Latina. Ano 6. Edição 49, 2009
- SÖDERSTRÖM, O., PAASCHE T., KLAUSER F. “Smart Cities as Corporate Storytelling.” City 18 (3): 307-320. <https://doi.org/10.1080/13604813.2014.906716>, 2014.
- SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, S. O.; ALVES, L. H.; ALVES, J. A. L. Relações internacionais e temas sociais: a década das conferências. Brasília: Ibrl, 2005.
- UNITED NATIONS. La Administración Electrónica para el futuro que queremos. E-government State of the World's Cities 2012/2013. 2012. Disponível em: <http://mirror.unhaburvey>. 2014.
- UN-HABITAT. itat.org/pmss/getElectronicVersion.aspx?nr=3387&alt=1. Acesso em: 26 de outubro de 2015.
- WEBSTER, A. J.; ETZKOWITZ, H. Academic-industry relations: the second academic revolution? London: Science Policy Support Group - SPSG. No. 12. 1991.
- WOLFENBÜTTEL, A. P.. Avaliação do Processo de Interação Universidade-Empresa em Incubadoras Universitárias de Empresas: Um Estudo de Caso na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Unisinos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.
- YOON, J.; YANG, J; PARK, H. Quintuple helix structure of Sino-Korean research collaboration in science. Scientometrics, v. 113, p. 61-81, 2017.

Recebido em 18/04/2023

Aprovado em 03/07/2023

**RESENHA DO LIVRO “MOVIMENTOS SOCIAIS NA AMÉRICA LATINA:
O 'MUNDO OUTRO' EM MOVIMENTO” DE AUTORIA DE RAÚL ZIBECHI**

Livro: Movimentos Sociais na América Latina: o mundo ‘outro’ em movimento

Autor: Raúl Zibechi

Editora: Consequência, 2020.

Bê Bronzi Rocha¹

Movimento sociais da América Latina: O ‘mundo outro’ em movimento é um livro descomplicado de 108 páginas, possui uma leitura rápida e fluida, que pode ser proveitosa numa tarde de domingo. Ele traz um panorama da pluralidade de lutas que vêm sendo travadas na América Latina (tanto campesinas quanto urbanas), é uma revisão de luta de anos recentes no continente que se conectam questões profundas de raízes colonizatórias do continente e de atual fase neoliberal extrativista.

O livro tem a apresentação de Timo Bartholl e Eduardo Tomazine Teixeira, dois dos tradutores do livro. O terceiro tradutor, que não assina a apresentação, do livro é Luiz Rafael

¹ Geógrafo pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Bolsista do Programa de Residência Pedagógica da CAPES. É integrante do Núcleo de Estudos Território e Resistência na Globalização (NUREG/UFF) e do Artesanias Geográficas e Educacionais (AGE/UFF). E-mail: bronzi_rocha@id.uff.br.

Gomes. Essa é a segunda edição do livro publicado em primeira edição no México em 2017 pela editora Bajo Tierra Ediciones e El Rebozo, sendo assim como a Consequência Editora, editoras independentes localizadas naquele país.

Existem duas introduções ao livro de 2020. A primeira que se dedica exclusivamente a edição publicada no Brasil, e após, a introdução dedicada à primeira edição. Nessas duas introduções o autor Raúl Zibechi irá nos indicar que este livro texto é fruto de um contínuo acompanhamento dessas lutas, feito junto aos movimentos. Portanto, trata-se de uma análise de alguém que acompanha esses movimentos sociais na América Latina de perto há muitos anos. Neste sentido, inclusive é indicada a prévia leitura do texto do Apêndice em ambas as introduções, pois esse texto, de 2003, é crucial para entender as auto-críticas e reformulações teóricas do autor.

O professor Raúl Zibechi tem 70 anos, milita desde jovem, quando era estudante, em 1969, foi militante da Frente Estudiantil Revolucionario (FER), um grupo vinculado ao Movimiento de Liberación Nacional Tupamaros. Meio a ditadura militar argentina, o professor teve que se exilar, foi para Madrid (Espanha) onde ficou e atuou durante mais de dez anos junto ao Movimento Comunista local. Ali atuando com educação popular realizando atividades de alfabetização junto a camponeses e se organizando em movimentos antimilitaristas contra-OTAN. O professor Raúl Zibechi, portanto, vem há muito não só atuando junto aos movimentos sociais, mas num movimento de investigação militante, elaborando a partir das lutas.

Por isso, escapa o papel do intelectual neutro e descolado da realidade, seja de forma crítica ou conservadora. Faz suas análises, notável em leitura, de uma forma sincera a respeito dos ‘povos em movimentos’ e cheias de afeto, demonstrando que na luta se recriam laços de relações sociais. Da forma que escreve transmuda as inúmeras linhas de experiências junto aos movimentos em sua trajetória.

Em passagem Raúl diz,

Meu sonho, meu desejo mais profundos, é que esses sujeitos coletivos priorizem suas culturas e visões de mundo, que não cedam às formas ocidentais e institucionais de política e construção de poder. Em suma, que sejam portadores dos novos mundos de que tanto precisamos nesta hora, marcada por um capitalismo predatório que nos afoga e mata. (ZIBECHI, 20202, p. 21)

Na introdução destinada à edição brasileira, Raúl retoma 2013 dizendo que aquele ano foi um ‘tsunami’ que trouxe uma diversidade de coletivos e formas de ação que já existiam nas profundezas da vida social coletiva, mas que emergiram naquele momento com um potencial transformador. Na introdução brasileira, cita como em resposta àquele momento desembocamos num governo e movimentos de extrema-direita em ascensão. É impossível separar o crescimento e triunfo desse governo sem entender que se trata de uma reação contra o ‘tsunami’ de coletivos de resistência que atuaram tomando projeção e ainda atuam no tecido da vida social coletiva de forma cotidiana, destaca-se, por exemplo, uma reação contra o feminismo popular.

Na introdução brasileira destacamos também que o autor faz menção a movimentos brasileiros como o Movimento da Comunidade Populares (MCP) e também o Movimento Passe Livre. Ou, ainda, o Movimento dos Trabalhadores Sem Teto (MTST).

O livro está estruturado em quatro capítulos nesta edição de 2020. Com um texto anexo, após as introduções que versam especificamente da situação dos movimentos meio a pandemia, escrito em 2020, intitulado ‘*O mundo outro em movimento*’.

Esse texto é fruto de muitos anos de participação e movimentos sociais latino-americanos localizados em diferentes localidades da América Latina, fruto de um trabalho contínuo há muitos anos. Portanto, o autor indica na introdução dedicada à primeira edição estrangeira que o trabalho em questão dialoga com um texto dele próprio escrito em 2003.

No capítulo 1, *Um balanço de 15 anos*, o autor faz um panorama dos movimentos e insurgências das últimas duas décadas. Situa fatos históricos, é nessas últimas duas décadas que chegam ao poder governos progressistas em diversos países da América Latina e vai falando de levantes populares situados em diferentes países. Durante, propõe uma análise de características semelhantes entre eles, mas com destaque às suas diferenças. Por exemplo, tratando da interseccionalidade das lutas que se centram nas relações sociais, e aí reside a sua potência de resistência, pois não se desvincula da realidade vivida, tornando questões de classe, étnico-raciais e de gênero centrais nas pautas políticas. Destaca como eixo central na análise o papel desempenhado pela Educação Popular (EP) e o papel das mulheres (e jovens!).

Esses movimentos mais se conectam por conta de suas diferenças do que pelas suas semelhanças. Assim o autor diz que o que é mais comum entre os movimentos pode ser tenso atenção anticapitalista. Mas que ela se manifesta mesmo assim de maneiras muito diferentes. Nesses movimentos há criação de identidades. Não apenas ou estritamente uma manutenção e resgate de uma tradicional, pré-concebida noção de identidade. São movimentos de resgate e também de mutações criativas que criam identidades contingentes.

O autor destaca também que teve um importante papel o ‘enraizamento territorial’. Ou seja, em um diálogo com a Geografia em que na virada do século ganha destaque o território como categoria chave para trabalhar com as lutas e movimentos sociais. Relembramos e no texto o autor faz o uso dessas outras categorias, bebendo diretamente da ciência geográfica, da tríade território-territorialidade-territorialização. Raúl também confere que o território está para além da materialidade, dando ênfase à dimensão simbólica do território.

O autor vai trazer também diversas experiências desses movimentos no que tange à educação, à educação popular especificamente. Por exemplo, cita a experiência Zapatista com a educação autônoma e organização da estrutura escolar dentro das comunidades, é inspiradora essa parte do texto em específico.

Neste balanço de quinze anos o autor também recapitula os movimentos de mulheres e feminismo latino-americano e demonstra alguns aspectos. Em primeiro lugar, houve a expansão do movimento de mulheres. Segundo que sua dinâmica se verifica ao nível local de que as mulheres têm ocupado lugar de destaque dentro de suas comunidades. Em terceiro, é importante registrar trajetórias de um feminismo que na última década se diversifica e se enriquece. Como, por exemplo, o fortalecimento dos femininos negros, indígenas, populares e autônomos, anticoloniais, os ecofeminismos, entre outros. Também destaca que agora muitas das feministas são jovens de 14 e 15 anos, ocupando papéis expressivos nos movimentos e dentro de suas comunidades.

O autor também vai trabalhar alguns dos desafios vividos dentro dos movimentos autônomos como, por exemplo, como diluir a ação de autoridades ou de funções que se

destacam enquanto autoridades, como segurança e autodefesa, e, como, ao mesmo tempo, desvincular essa autoridade da vida política ou manejar esses interesses conflituosos

Mostrando que existem diferenças entre os movimentos e uma diversidade de práticas de luta, Raúl nos mostra uma ampliação do conceito de luta em uso pelos diferentes movimentos sociais que atuam na América Latina, a pluralidade é chave e é isso que faz o autor compor um quadro tão rico de experiências neste livro.

No segundo capítulo o autor vai falar dos aspectos presentes nestes muitos movimentos latino-americanos, por exemplo, destacando que eles estão em constante ressignificações de suas lutas. Não se pode supor uma homogeneidade dessas lutas de base, já que se trata de relações sociais heterogêneas ou localizadas, e, por isso mesmo, contra-hegemônicas, opondo-se ao par homogeneidade x heterogeneidade, frisando a contra-hegemonia e criação não de um novo mundo, mas de um “mundo outro”.

São seis aspectos que destaca:

- O primeiro é que os movimentos resistem e criam ao mesmo tempo. Ele frisa isso e diversos momentos do texto que esses movimentos são altamente criativos;
- O segundo é que se destacam uma dupla centralidade exercida pela comunidade e pela reprodução. Retomando o papel das mulheres de politizar a ‘reprodução’ e serem pivôs no interior de suas comunidades de luta;
- O terceiro é a massificação do papel das mulheres e dos jovens;
- O quarto aspecto é que se observa uma afirmação dos povos negros e povos indígenas (de terras baixas), que são autônomos e elegem suas próprias pautas. Portanto, comunidades negras e indígenas rejeitam a nota a lógica capitalista e paternalista ocidental, reafirmando e recriando suas culturas;
- O quinto destaca que os povos criam os seus próprios poderes, sua própria justiça e suas próprias formas de defesa e autodefesa criando, portanto, ‘outro’ mundo com uma outra organização política e;
- Em sexto lugar uma característica é que os movimentos assumem uma poderosa atitude *anticolonial*.

Por dizer colonial e anti-colonial, não só se levanta crítica a colonização na época das navegações, mas se refere a uma atitude anticolonial, anticolonização de seus territórios que implica o extrativismo em relevo nesta fase do neoliberalismo-extrativista tão contemporâneo em terras latino-americanas.

No terceiro capítulo o autor vai falar de pensamentos autóctones que guiam muitos desses grupos de re-existência.

Sob poder-saber-colonial, muitos desses povos foram atacados em suas cosmologias e cosmovisões. Assim, o resgate e reafirmação de suas próprias ontologias e epistemes. A colonização promove uma subordinação dessas formas e modos de existências ao herói ocidental, homem branco, colonizador e cristão, agora esses grupos resgatam e reconstróem suas epistemes, assentados em suas práticas territoriais e culturais.

Se trata de saberes-localizados e saberes-comunitários e coletivos, não é um indivíduo que detém o ‘conhecimento’ e sim são saberes coletivos gerados pelas comunidades de luta. Esses ‘povos em movimento’ pregam a partir de suas próprias práticas uma desconstrução da lógica vigente do pensamento crítico situado nas cadeiras universitárias e de instituições.

No quarto e último capítulo, o mais curto, em que o autor traz considerações sobre metodologias, abrindo com uma belíssima citação de Silvia Cusicanqui, uma autora boliviana aymara: “Revelar e desmudar [*sic*] o que se conhece do “outro” (...) equivale então a uma traição”. Levantando considerações sobre metodologias, o autor faz uma (auto-)crítica necessária aos pesquisadores e intelectuais ditos ‘críticos’ que são que, recorrentemente, tornam-se ‘especialistas’ nos movimentos sociais, resguardando distância ou relações verticais com estes.

Este livro é composto por muitas vozes. Quando o autor faz as (auto-)críticas, principalmente ao exercício acadêmico e universitário, mas ao campo 'progressista' em geral, ele traz concepções e noções referenciadas nos próprios sujeitos em movimento, povos em movimento.

O autor destaca, neste momento, a mobilização de formação de intelectuais destes próprios movimentos, rompendo com um ideal de pesquisa de sujeito-objeto ou de sujeito objetificado pelo processo de pesquisa, para quando os sujeitos que pesquisam suas próprias realidades, provocando fissuras num paradigma científico que se ancora numa ciência colonial.

Resgata algumas modalidades de pesquisa-ação, por exemplo, defende a história oral como exercício de desalienação coletiva, outras metodologias. Portanto, ocupar as cadeiras universitárias/acadêmicas, é escrever outros textos, a partir da perspectiva do sujeito em movimento. Assim, critica processos da construção academicista/universitária descolada das realidades dos movimentos acontece, por vezes, uma provisória aproximação do pesquisador com a realidade pesquisada, num movimento de atividade extrativa de saberes localizados, e no final, a carência de retorno às comunidades pesquisadas/entrevistadas. Quando os próprios sujeitos-coletivizados e localizados nas comunidades pesquisam, pesquisam para transformação ou para autoafirmação, assim, os próprios pesquisadores são sujeitos coletivos de luta retornam esses saberes em suas comunidades de forma orgânica.

Por fim, o livro finaliza com o apêndice, o texto que menciona revisitar, escrito e publicado em 2003. Raúl recomenda a prévia leitura desta última parte previamente dos capítulos iniciais, já que cronologicamente há uma transformação das ideias do autor e autocríticas que vão sendo tecidas durante os capítulos de 2020. O texto do apêndice intitula-se “*Os movimentos sociais latino-americanos: tendências e desafios*”.

Enfim, em “*Movimentos sociais na América Latina: O 'mundo outro' em movimento*”, Raúl Zibechi fala de características que aproximam e conferem singularidades a essas criações ‘outras’ a partir das fissuras de uma hegemonia predatória que se impõem sobre os territórios e territorialidades, de forma material e simbólica. Não supõe estagnar em retrato emperrado um panorama de lutas antissistêmicas, mas, ressoa em ecos uma conjuntura de lutas anticapitalistas, anticolonialistas e antipatriarcalistas latino-americanas.

Referências

BARTHOLL, Timo. **Por uma Geografia em movimento: a ciência como ferramenta de luta.** Rio de Janeiro: Consequência, p. 164, 2018.

CARACOL El apañe de los piños. Mini entrevista a Raúl Zibechi - Investigador Militante Uruguayo (Caracol TV). **YouTube**, 30 de nov. de 2019. Disponível em: <https://youtu.be/T6hjFpqxEBs> Acesso em 13 de junho de 2022.

LEMTO UFF. Conjuntura Latino-americana: entrevista com Raúl Zibechi. **YouTube**, 15 de mar. de 2016. Disponível em: <https://youtu.be/Ntyem3-qgGY> Acesso em 13 de junho de 2022.

Para conhecer Raul Zibechi. **Instituto Humanitas Unisinos**, 2017. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/573354-para-conhecer-raul-zibechi> Acesso em 13 de junho de 2022.

UnBTV. Diálogos: Resistência em Movimentos Sociais na América Latina. **YouTube**, 10 de nov. de 2017. Disponível em: https://youtu.be/kcCibWQmu_o Acesso em 13 de junho de 2022.

ZIBECHI, RAÚL. **Traficantes**. Disponível em: <https://traficantes.net/autorxs/zibechi-raúl> Acesso em 13 de junho de 2022.

*Recebido em 09/02/2023
Aprovado em 03/07/2023*

ORIENTAÇÃO AOS COLABORADORES E NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

A *Revista Orbis Latina* está aberta a colaborações de pesquisadores de qualquer parte do planeta. Os artigos, resenhas e demais contribuições devem girar em torno de temáticas que envolvam racionalidades, desenvolvimento, fronteiras ou temas de políticas públicas e planejamento urbano e regional. Trata-se de uma revista *online*, formatada em pdf, publicada exclusivamente em ambiente virtual (internet) de acesso irrestrito. Os artigos, resenhas e demais contribuições publicadas implicam na transferência de direitos do(s) autor(es) para a revista. É de extrema importância salientar que não são pagos direitos autorais pelos textos publicados.

Os artigos, resenhas e demais contribuições enviadas para publicação na *Revista Orbis Latina* são apreciados por pareceristas pelo sistema *blind review*.

A *Revista Orbis Latina* receberá textos que contenham as seguintes características:

- i) **Artigos Científicos** – Os textos devem conter no mínimo 5 e no máximo 30 laudas em formato *Word* ou equivalente. Os artigos devem obrigatoriamente apresentar título, resumo (300 palavras no máximo) e palavras-chave (mínimo três e máximo de sete) em, pelo menos, dois idiomas, introdução, conclusão e referências. Na folha de rosto deverá aparecer o título e o(s) nome(s) do(s) autor(es), com respectiva identificação em nota de rodapé (titulação, instituição de origem, titulação e correio eletrônico. A formatação do artigo deve ser em tamanho A4, margens 2,5 cm, fonte *Times New Roman* 12 ou *Arial* 12 e espaçamento simples. Artigos de iniciação científica devem ter, no máximo, 10 laudas.
- ii) **Resenhas** – As resenhas devem conter no mínimo 3 e no máximo 25 laudas em formato *word* ou equivalente. Na folha de rosto deverá aparecer os dados do livro e o nome do autor da resenha, com respectiva identificação em nota de rodapé (titulação, instituição de origem, titulação e correio eletrônico. A formatação deve ser em tamanho A4, margens 2,5 cm, fonte *Times New Roman* 12 ou *Arial* 12 e espaçamento simples.
- iii) **Demais Contribuições** – As contribuições de caráter cultural devem conter no máximo 10 laudas em formato *word* ou equivalente. Na folha de rosto deverá aparecer o título e os dados do autor, com respectiva identificação em nota de rodapé (titulação, instituição de origem, titulação e correio eletrônico. A formatação deve ser em tamanho A4, margens 2,5 cm, fonte *Times New Roman* 12 ou *Arial* 12 e espaçamento simples.

Os autores de artigos, resenhas e demais contribuições devem encaminhar suas colaborações, sem identificação, através do *website* da revista - <https://revistas.unila.edu.br/index.php/orbis>.