

## NOTAS Y COMUNICACIONES

<http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s25251635/c4tfamvnf>

# APICULTURA NA REGIÃO DA CAMPANHA (BRASIL) E A EXPANSÃO DAS FRONTEIRAS AGRÍCOLAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Beekeeping in the Campanha region (Brazil) and the expansion of agricultural borders: challenges and prospects

**Marcelo Andrade Habberman**

Universidade Federal do Pampa, Brasil  
habermannp@gmail.com

**Shirley Grazieli da Silva Nascimento**

Universidade Federal do Pampa, Brasil  
nascimento.shy@gmail.com

**Daniel Hanke**

 <https://orcid.org/0000-0001-9546-8527>  
Universidade Federal do Pampa, Brasil  
danielhanke@unipampa.edu.br

**Katia Peres Gramacho**

 <https://orcid.org/0000-0002-9071-2989>  
Universidade Federal Rural do Semi-Arido -UFERSA-Mossoró-RN, Brasil  
katiagramacho@gmail.com

**Lilian Ribeiro Kratz**

Universidade Federal do Pampa, Brasil  
liliankratz@unipampa.edu.br

**Mariana Rockenbach de Ávila**

 <https://orcid.org/0000-0001-6278-7513>  
Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Brasil  
marianaravila@gmail.com

RECIBIDO:3.09.19 ACEPTADO: 6.04.21



**Resumo:** A região da campanha gaúcha ocupa uma posição de grande destaque com relação à atividade apícola nacional. Nesta região os municípios de Santana do Livramento e Dom Pedrito figuram entre os maiores produtores de mel do Brasil. Um dos fatores desta ascensão deve-se aos grandes avanços apresentados pela agricultura gaúcha. Este estudo de campo apresenta como questão norteadora “Como as mudanças trazidas pela expansão das fronteiras agrícolas modificaram o perfil das atividades apícolas na região da campanha?”, e, teve como objetivo identificar como a produção de monoculturas interferiu na atividade apícola da região. Para isso, investigou-se quais as alternativas que os apicultores estão buscando em razão da expansão das fronteiras agrícolas, especificou-se quais culturas auxiliam na expansão ou incremento da apicultura e analisamos as perspectivas dos produtores quanto ao futuro da cadeia apícola na região. A presente pesquisa, de cunho qualitativo e exploratório, investigou apicultores profissionais que possuem seus apiários instalados em mais de dois municípios da região estudada, para compreender de forma mais ampla o cenário regional. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se entrevistas semiestruturadas com o auxílio do roteiro de questões. A análise dos resultados se deu através do método de análise do componente principal (ACP) e análise textual de discurso (ATD). Desta forma o trabalho identificou a mudança na matriz produtiva apícola, com a profissionalização dos apicultores e adaptação com a apicultura migratória, isto a fim de buscar novos espaços para a localização dos apiários longe das lavouras e seus agrotóxicos. A silvicultura por apresentar maior variedade de floradas em suas áreas de reserva legal. Este método acompanhou diretamente o pensamento dos apicultores locais, identificando a frustração destes profissionais com maiores números de colmeias em atividade, por motivos de relação custo x benefício e dificuldades de canais de comercialização. Além disso, na contramão do estudo, apresentam-se os apicultores menores, ditos familiares, que mesmo com os desafios da cadeia continuam confiantes na atividade. Conclui-se através desta pesquisa que o trabalho alcançou seu objetivo uma vez que confirmou a hipótese das mudanças no cenário apícola regional.

**Palavras-chave:** atividade apícola; Campanha gaúcha; dificuldades; produção; percepção dos apicultores

**Abstract:** The region of the gaucho campaign occupies a position of great prominence with respect to the national beekeeping activity. In this region, the municipalities of Santana do Livramento and Dom Pedrito are among the largest honey producers in Brazil. One of the factors of this rise is due to the great advances presented by the gaucho agriculture. This field study presents as a guiding question "How did the changes brought about by the expansion of the agricultural borders modify the profile of the beekeeping activities in the region of the campaign?", And had as objective to identify how the production of monocultures interfered in the apicultural activity of the region, to we investigate the alternatives that beekeepers are seeking because of the expansion of agricultural frontiers, specify which crops help expand or increase beekeeping, and analyze the perspectives of producers regarding the future of the beekeeping chain in the region. The present research, which is considered of qualitative and exploratory nature, has worked with professional beekeepers who have their apiaries installed in more than two municipalities of the studied region, so that they have a broader view of the regional scenario. In this way the work identified the change in the beekeeping productive matrix, with the professionalization of the beekeepers and adaptation with the migratory beekeeping, in order to seek new spaces for the location of apiaries far from the crops and their pesticides. Forestry presented itself as a crop that has benefited regional beekeeping, for the reason of variety of flowering in its legal reserve areas. To achieve these results, we used semi-structured interviews and the method of analysis of the main component for interpretation of the results, where 72% of the variables were explained, thus transmitting reliability to the research. This method directly followed the thinking of local beekeepers, identifying the frustration of these professionals with larger numbers of beehives in activity, due to cost x benefit and difficulties of marketing channels. In addition, contrary to the study, the smaller beekeepers, family members, are presented, who, even with the challenges of the chain, remain confident in the activity. It is concluded through this research that the work reached its objective once it confirmed the hypothesis of changes in the regional beekeeping scenario.

**Keywords:** Beekeeping Activity; Gaucho Campaign; Difficulties; Production; Perception of Beekeepers

## INTRODUÇÃO

Ao se tratar da temática apicultura torna-se impossível não traçar um contexto histórico do surgimento da atividade. Esta importante prática vem acompanhada diretamente da história da vida no planeta através de um regime simbiótico em que o planeta precisa da apicultura e a apicultura do planeta.

Configurando o início da atividade apícola, existem evidências paleontológicas da existência de abelhas há 42 milhões de anos. Informações relatam que os Sumérios, quando estabelecidos na Mesopotâmia a 5000 a. C., deixaram textos que tratavam do mel. Posteriormente, após 3000 anos, novamente surgem relatos sobre a apicultura na Babilônia. Os egípcios deram continuidade à atividade desenvolvendo-a em larga escala. Alguns registros identificam a utilização do mel pelos sacerdotes para aplicação em rituais e cerimônias característicos destes povos (MERINO, 2018).

Está presente em diversas passagens bíblicas do Antigo Testamento menções a chamada “terra prometida”, a qual seria destinada ao povo Hebreu. Nos escritos se apresentam características de produtividade ao fazermos referência que desta terra emanariam leite e mel. O poeta Homero, na consagrada obra “Odisseia”, faz relações a uma bebida elaborada a partir de mel e água considerada de exímia qualidade (MERINO, 2018).

Segundo Wiese (2005) no Brasil, a apicultura teve início oficialmente com o padre José Antônio Pinto de Carneiro, que autorizado pelo Imperador Dom Pedro II, através do Decreto nº 72 de julho de 1839, trouxe da Europa e África, os primeiros enxames a fim de formar os “Apiários Imperiais”.

Sendo assim, ressalta-se que a apicultura é uma das atividades que podem ser trabalhadas em diferentes territórios. Isto, só é possível devido a vários fatores como, por exemplo, à diferenciação de espécies utilizadas, a dependência de fatores climáticos sazonais e dos índices de desenvolvimento econômico regional. Desta forma, percebe-se que esta é uma atividade a qual culmina métodos antiquados, utilizados desde os primórdios, combinados com a

tecnologia, os quais juntos tendem a modernização da prática (Santos, 2015).

Pode-se afirmar também que a apicultura é uma atividade sustentável, visto que possui características em esfera social, econômica e ambiental, que promovem a integração de pequenos e grandes produtores rurais. Isto se deve a possibilidade de os apiários, locais onde são agrupadas as colmeias<sup>1</sup>, requererem pouco espaço físico. Ressalta-se que tal atividade também pode ser praticada em áreas de reserva legal, pomares comerciais ou matas ciliares, entre outros (Lima, 2005).

Diante disso, caracteriza-se a região da campanha gaúcha como uma das maiores produtoras de mel do Brasil conforme dados divulgados pelo IBGE em 2018. Logo, este trabalho busca responder a questão “Como as mudanças trazidas pela expansão das fronteiras agrícolas modificaram o perfil das atividades apícolas na região da campanha?”.

Sendo assim, buscou-se identificar como a produção de monoculturas interferiu na atividade apícola na região da campanha gaúcha, investigar quais alternativas os apicultores estão buscando em razão da expansão das fronteiras agrícolas e particularizar quais culturas auxiliam na expansão ou incremento da apicultura; e analisar as perspectivas dos produtores quanto ao futuro da cadeia apícola na região;

Desta forma, justifica-se o presente projeto de pesquisa devido à necessidade de compreender os reais caminhos que a cadeia apícola na região da campanha, tem tomado, com as mudanças trazidas através das novas práticas agrícolas em constante crescimento. Destaca-se, esta atividade, devido sua grande importância em caráter socioeconômico, uma vez que se utiliza principalmente de mão de obra familiar. Porém, ressalta-se que devido ao nível de

---

<sup>1</sup> Uma colmeia tem entre 30 e 60 mil indivíduos. Quando o enxame está superpopuloso, cerca de 50% das abelhas partem para construir a nova casa. A rainha é levada porque os ovos que estão em seu abdome são essenciais para a nova comunidade. O enxame antigo gera uma nova rainha (Rambaldi, 2018).

desenvolvimento da atividade em esfera regional apresenta-se a apicultura também como geradora de empregos diretos e indiretos.

Segundo o censo agropecuário realizado pelo IBGE, referente ao ano de 2017, o município de Dom Pedrito - RS alcançou um montante de 372 toneladas de mel comercializadas, assumindo assim a 7ª posição no ranking das cidades brasileiras com maior produção de mel. Acompanhada pela cidade de Santana do Livramento que alcançou um maior índice de produção, comercializando cerca de, 564 toneladas, ocupando a 2ª posição no mesmo ranking. Os presentes dados refletem o quanto a Região da Campanha destaca-se nessa cadeia produtiva, e como a atividade tem condições de auxiliar os índices de desenvolvimento rural das regiões.

## METODOLOGIA

A presente seção visa à apresentação da metodologia empregada para o desenvolvimento da pesquisa. Desta forma, destaca-se a escolha e caracterização do universo onde a mesma está inserida além do público-alvo representado pelos produtores da região e a caracterização onde a coleta de dados foi alicerçada.

### Tipo de Pesquisa

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de cunho qualitativo uma vez que está se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado e, trabalha com significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes (MINAYO, 2008).

Além disso, com relação aos seus procedimentos, a mesma admite-se como uma pesquisa exploratória, visto que segundo Gil (2002):

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torna-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições (GIL, 2002, p.41)

Desta forma, coletaram-se dados que colaboraram significativamente com o foco da pesquisa, o qual visa compreender quais caminhos

estão sendo traçados pela cadeia apícola na região da campanha gaúcha, devido a constante expansão das fronteiras agrícolas.

A presente pesquisa, portanto realiza-se a partir do estudo de uma comunidade de trabalho, buscando contemplar através de entrevistas a visão dos apicultores referente aos atuais encadeamentos da atividade apícola em contraponto com a expansão das fronteiras agrícolas na região da campanha gaúcha.

### Universo da Pesquisa

Realizou-se o presente estudo em municípios da região da campanha, mais precisamente em: Aceguá, Bagé, Candiota, Dom Pedrito, Hulha Negra, Lavras do Sul, Rosário do Sul e Santana do Livramento. Dentre estes, destacamos Santana do Livramento e Dom Pedrito, por ocuparem as 1ª e 3ª colocações, nesta ordem, em números de produção na esfera estadual e 2ª e 7ª na esfera nacional, ficando entre os 10 municípios com maior produção de mel.

Ressalta-se que, de acordo com o IBGE (2017), os municípios que integraram a pesquisa referente ao censo agropecuário possuem 46.205 colmeias de um total de 487.286 colmeias do estado do Rio Grande do Sul o que acarreta em um percentual significativo englobado por esta pesquisa.

### Público-alvo

A pesquisa buscou por apicultores que tenham apiários instalados em mais de dois municípios dos elencados anteriormente, de forma simultânea. Isto foi pensado com intuito de obter uma visão mais abrangente de ambientes diferenciados inclusos em um mesmo universo. E, desta forma ter condições de uma melhor colaboração em forma de resultados para com o objetivo deste trabalho.

Durante a coleta de dados buscou-se produtores de diferentes portes para uma maior distribuição dos pontos de vista. Através dos dados levantados durante as entrevistas alcançou-se o número expressivo de 12.185 colmeias, ou seja, 26,37% das colmeias localizadas dentro da

região estudada. Dado este que se transfere em confiabilidade no produto deste trabalho.

### Coleta de dados

A coleta de dados deu-se através de entrevistas semiestruturadas, utilizando um dispositivo de áudio gravador visando proporcionar uma melhor interatividade junto aos colaboradores da pesquisa. Duas das amostras, as quais não foram passíveis de coleta através de um encontro presencial, foram realizadas via e-mail. Após o recebimento do retorno do e-mail, este foi tabulado e contemplado nas análises dos resultados.

Ressalta-se que todos os colaboradores quando questionados se gostariam de participar da pesquisa, prontamente disponibilizaram-se. Alguns ainda recomendaram a outros produtores que colaborassem, a fim de gerar dados científicos sobre a atividade na região e demonstrar o atual cenário da apicultura.

### Análise e Interpretação dos dados

Utilizou-se como ferramenta para interpretação dos dados coletados, junto aos apicultores entrevistados, a técnica de Análise do Componente Principal - ACP, que segundo Hongyu, Sandanielo e Junior (2015) permite que se desconsiderem variáveis as quais sejam percebidas como redundantes entre as demais que possuam maior afinidade com o tema central ou tenham se apresentado com baixa variabilidade.

Visando a interpretação dos dados, para cada questionamento/variável foi desenvolvida uma sigla com objetivo de caracterizar cada um dos dados angariados. A representação é apresentada no **quadro 1**, a seguir.

### Quadro 1. Legenda de Variáveis

LEGENDA DE VARIÁVEIS		
1 -	Idade do entrevistado;	Idade (anos);
2 -	Escolaridade do entrevistado;	Escolaridade (fundamental incompleto = 1; fundamental completo = 2; ensino médio = 3; ensino técnico = 4; ensino superior = 5; essa foi a forma como as respostas foram convertidas em dados numéricos e utilizados na análise multivariada – ACP);
3 -	Outra atividade;	OA (sim = 1; não = 2; essa foi à forma como as respostas foram convertidas em dados numéricos e utilizadas na análise multivariada – ACP)
4 -	Número de municípios onde se encontram as colmeias;	NMP;
5 -	Tempo de atividade apícola;	TAA (anos);
6 -	Importância da atividade apícola na formação da renda;	IAFR (de 1 a 20);
7 -	Percepção geral do cenário da produção apícola;	PCPA (de 1 a 20);
8 -	Percepção do cenário da produção apícola na região;	PCAR (de 1 a 20);
9 -	Desafios enfrentados na atividade apícola;	DEA (de 1 a 20);
10 -	Percepção quanto à continuidade na produção apícola;	PCAA (de 1 a 20);
11 -	Percepção sobre o reflexo de uso de agrotóxicos na produção apícola;	PRUA (de 1 a 20);
12 -	Evolução da atividade apícola;	EA (de 1 a 20);
13 -	Oportunidade de comercialização;	OC (de 1 a 20);
14 -	Relação custo x benefício;	OXB (de 1 a 20);
15 -	Problemas com atravessadores;	PA (de 1 a 20).

Fonte: Os autores (2019)

A presente análise – ACP, explicou 72% da variância total dos dados, desta forma os resultados apresentados a seguir, alcançaram um índice elevado gerando credibilidade científica.

Os dados também foram interpretados através da Análise Textual de Discurso ATD, pois através da mesma foi possível pinçar da fala dos entrevistados questões que estão intrínsecas aos objetivos da pesquisa (SOUSA e GALIAZZI, 2017).

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo apresentam-se os resultados obtidos através da coleta de dados com entrevistas semiestruturadas através da utilização da análise do componente principal. Desta forma, buscou-se desvelar resultados que auxiliassem a responder a questão “Como as mudanças trazidas pela expansão das fronteiras agrícolas modificaram o perfil das atividades apícolas na região da campanha?” a qual norteia esta pesquisa.

Para tanto, angariamos trabalhar com apicultores especializados na produção de mel, os quais desenvolvem a atividade com diferentes níveis de profissionalismo ao consorciar-se com outros produtores com objetivo de enriquecer seu conhecimento. Desta forma, apresenta-se na tabela 1, abaixo, o número correspondente de colmeias de cada apicultor entrevistado por esta pesquisa.

**Tabela 1.** Quantidade de colmeias

Apicultor	Quantidade de colmeias
A1	2.000
A2	4.000
A3	1.000
A4	2.000
A5	1.200
A6	700
A7	120
A8	815
A9	270
A10	80
A11	400
A12	850

Fonte: Os Autores (2019).

Revela-se que dentre os apicultores entrevistados 85% tem na apicultura sua fonte de renda principal ou única. Todavia, alguns profissionais entrevistados se utilizam de tal atividade como forma de complementação de renda, considerando esta de grande valia para o sustento de suas famílias. Segundo Dias (2016) a participação destes profissionais no exercício da atividade apícola gera um substancial melhoramento econômico e social para a família.

Outro fator de relevância, revelado pela pesquisa a partir da conversa com os entrevistados, refere-se à sucessão familiar a qual se faz presente dentre os relatos dos apicultores, descritos abaixo.

A1 - “[...] comecei ajudando o pai, ganhando um salário e fui comprando caixas aos poucos [...]”;

A2 - “[...] o pai tinha abelha, eu cresci ajudando ele e hoje estamos aí [...]”;

A3 - “[...] foi influência da minha família, do meu pai que anos trabalhava com a apicultura, dessa forma eu ingressei de forma natural na atividade [...]”;

Sendo assim, a partir dos relatos representados acima a grande maioria dos apicultores entrevistados salienta que o início de sua jornada a frente da atividade deu-se a partir do ambiente familiar, seguindo os passos de um membro mais velho da família.

### A apicultura na região - novos rumos

Historicamente na região da campanha os apicultores praticavam a apicultura denominada “apicultura fixa”, a qual de acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae (2006), trata-se da instalação do apiário em determinado local de forma definitiva. Os produtores de mel consideravam até poucos anos atrás este cenário como muito produtivo devido ao fato de a região oferecer uma flora de excelente qualidade para coletar néctar e pólen abelhas. Tal fato é abordado por Boldrini (1997), que relaciona o cenário com uma vasta diversidade vegetal na região dos campos sulinos, apresentando números superiores a 400 espécies de gramíneas e outras 150 espécies de leguminosas.

Além da questão com foco na produtividade, existe uma especificidade relacionada ao potencial do pasto apícola da região o que está diretamente relacionado com o bioma em questão - bioma pampa. Neste, determinadas florações típicas podem resultar em méis de qualidades excepcionais como é o caso do mel oriundo da flor do angico, espenilho e outros típicos da região (Wolff, 2017).

Segundo um dos apicultores entrevistados, anteriormente, antes dos avanços dos monocultivos na região, a produção seria bem maior. Quando questionado em relação à expansão das fronteiras agrícolas, nos utilizando da soja como exemplo, ele responde:

A1 - “[...] nos ferrou, diminuiu de 50% a 60% a produção, de cinco meladas (colheitas) boas que tua fazia antes, hoje consegue 2 a 3 quando tem sorte”.

Desta forma, percebe-se que o horizonte vem sofrendo alterações constantes e segundo Crawshal (*et. al.*, 2007) sua identidade está sendo perdida, onde os vigorosos campos nativos perdem espaços para as lavouras de monocultivo. Com isso, a tradicional forma de “criar abelhas” vem sofrendo alterações e seguindo novos rumos.

Quando questionado sobre o rumo da apicultura na região, outro produtor, nos apresenta uma visão um tanto pessimista quanto a produção nos moldes conservadores. Este acredita que o apicultor que buscar novas ideias e capacitações, tem futuro, a partir do trabalho com novos locais, como as áreas de reserva em outras localidades dentro da região. Portanto, este aprova a apicultura migratória, relatando:

A3 - “[...] “Eu acredito que pelo método antigo a coisa vai diminuir por aqui, ou tentar se atualizar cada vez mais se capacitar e procurar área de reserva, de floresta para conseguir se manter na atividade, na apicultura. O futuro é em busca da migratória”.

Com a sequência da pesquisa outro apicultor declarou que para ter condições de manter-se na atividade teria que buscar o caminho da migração, e sendo questionado sobre a possibilidade de não haver mais condições de trabalhar no sistema de apicultura fixa, complementou:

A4 - “Tem, mas tem outra saída que é a migratória, não ficar somente com a apicultura fixa como era antigamente, eu vejo que pra ti conseguir te manter na apicultura tem que mais ou menos acompanhar o andamento geral do negócio, se exige que tu precise migrar, tem que migrar, não ficar somente com a apicultura fixa”.

Segundo Balbino (*et. al.*, 2015) após os apicultores brasileiros ultrapassarem a barreira da produção apenas como *hobby* e partindo para a produção em escala comercial devido aos avanços da atividade e evolução da apicultura, acarretou-se na busca por uma profissionalização do setor com a abertura do mercado internacional. Mesmo atravessando períodos críticos esse fator foi determinante

para a continuidade da atividade devido aos avanços nos manejos e consequentemente na produtividade.

A região da campanha acompanha o cenário, pois diversos dos apicultores afirmam que a atividade na região está em constante evolução, onde os mantem-se sempre na busca de informação para alavancar a atividade como no relato:

A11- “[...] a apicultura na região evoluiu bastante, a tendência é seguir esse caminho, o apicultor que não buscar por profissionalização, eu não sei se vai conseguir continuar trabalhando [...]”.

Vale ressaltar que muitos dos apicultores entrevistados relacionam o desenvolvimento da apicultura na região da campanha gaúcha devido à proximidade com os países vizinhos como, por exemplo, a Argentina e o Uruguai, os quais tem uma apicultura consideravelmente mais desenvolvida que a brasileira.

### A apicultura na região e os agrotóxicos

Refletindo sobre o aspecto do impacto ocasionado pela utilização de agrotóxicos, todos os agentes desta pesquisa relataram sobre a perda de colmeias decorrentes de possíveis utilizações destes em lavouras nas proximidades de seus apiários. Tal fato vai ao encontro da opinião de Kahlow (2016), o qual ressalta a necessidade que existe da utilização de agrotóxicos com a finalidade de controle de pragas em culturas agrícolas, está influenciando diretamente na população apícola das proximidades destas, o que vem gerando uma constante preocupação devido à intoxicação das abelhas que se torna um problema cada vez com maior frequência o cenário atual.

Durante o corrente ano de 2019, a imprensa divulgou inúmeros casos de intoxicação e até mesmo extermínio de um grande número de colmeias no estado do Rio Grande do Sul, muitas vezes associados a lavouras de soja, e de acordo com um dos colaboradores da pesquisa a lavoura de soja não seria a vilã da questão, e sim o manejo inadequado dos insumos como relata:

A09 - “[...] eu acho que a soja por um lado, ela beneficia por que ela produz mel, por outro lado ela prejudica pelos defensivos agrícolas, ela mais prejudica

*que ajuda no fim, por causa que os venenos hoje estão terminando com as apicultura[...].”*

Os agrotóxicos seriam de acordo com dados coletados na pesquisa um dos principais problemas que estão gerando transtornos e dificuldades até mesmo na comercialização dos produtos, uma vez que segundo um dos entrevistados, entrepostos que fazem o escoamento dessa produção principalmente para o mercado internacional, estão muito criteriosos quanto ao residual de agroquímicos decorrentes no mel, como relata um entrevistado:

A2 - “[...] *hoje é a pior coisa que tem, hoje não temos comércio, se o preço do mel está baixo é por causa do que? dos agrotóxicos usados, glifosato, esse é o pior de todos, esse se tu vais mandar melara fora do país, vai para a análise e pega glifosato quem perde é tu, e não pode nem vender teu mel mais[...].”*

De acordo com o IHU (2017), de um total de 198 amostras de mel, provenientes dos mais distintos locais e englobando os cinco continentes, aproximadamente 75% das análises apontaram resíduos de produtos químicos utilizados na agricultura.

## **O Reflexo das culturas introduzidas na região e seu impacto na apicultura**

Com a constante expansão das fronteiras agrícolas e a preocupação mundial na produção de alimentos, novas culturas foram apresentadas na região, que de certa forma trouxeram mudanças no cenário apícola, ocasionando uma mudança da flora existente, a qual os apicultores já estavam familiarizados, a cultura de soja vem apresentando um crescimento muito considerável, segundo a EMATER (2019)<sup>2</sup> somente no município de Dom Pedrito, na safra 2018/19 foi cultivado aproximadamente 120.000 (cento e vinte mil) ha da leguminosa. Quando questionados quanto ao impacto dessa cultura referente à atividade apícola, os apicultores quase a totalidade a considera como maléfica para apicultura, um dos apicultores relata:

A8 - “[...] *eu vejo como um processo, bastante complicado e até entendo que poderia ser um sistema produtivo bom, se nós tivéssemos mais consciência por parte de todos os sojicultores [...].”*

---

<sup>2</sup> Informação verbal.

Além do mais, a silvicultura é outra das práticas agroflorestais que vem ganhando espaço na região e gerando debates sobre seus impactos socioambientais, de acordo com Mateus (2017) é necessário um rigoroso estudo por parte dos responsáveis públicos em caráter técnico-científico a fim da liberação das áreas para exploração desta atividade.

Com relação à apicultura, os grandes bosques de eucaliptos tem sido uma opção por parte dos apicultores para alocação de suas colmeias, saindo das áreas de exploração de soja e usufruindo das áreas de reserva legal e APP (área de proteção permanente) definidas pelo Código Florestal (Lei 12.651/ de 25 de maio de 2012) o qual faz referência sobre o percentual da propriedade rural que deve ser mantida para preservação da flora nativa, porém de acordo com Becker (et. al., 2017), existem divergências sobre estes percentuais quando confrontados os Códigos florestais, brasileiro e nacional. Está opção de exploração apícola é mencionada por um colaborador da pesquisa onde relata:

A5 - “[...] *acarreta na diminuição das colmeias dentro das áreas de soja, e na procura de floresta eucaliptos, lugar de reserva [...]*”.

### Os desafios da apicultura na região da campanha

É notável o que se julga como expansão da lavoura sobre os campos da campanha gaúcha. Aqui merece destaque a soja que segundo Borges (et. al., 2016) ostentava variações na produção, porém, a partir do ano de 2012 a oleaginosa passou a apresentar um grande avanço em áreas cultivadas, fato este descrito por diversos apicultores durante o período da pesquisa, como se apresenta abaixo.

A4 - “[...] *dificuldade de achar lugar para colocar as abelhas, hoje te oferecem local, mas tem lavoura de soja, inviável de colocar em lavoura de soja, uma florada única e depois não tem mais nada[...]*”

Este é o relato de um produtor com mais de 30 anos na atividade o qual caracteriza, no ambiente, a floração de soja como única fonte de forrageamento por parte das abelhas. O entrevistado ainda relata as dificuldades de trabalhar nesta situação, pois, segundo ele, na primavera é quando preparam-se as terras para o cultivo da lavoura e

começam a utilização dos agrotóxicos. Sabe-se que durante o período de produção da lavoura o uso de agroquímicos tende a ser intensificado. Após a colheita, o inverno que seria o período de hibernação dos enxames já está avizinhandose, com isso diminuindo as flores e assim a fonte de alimento das colmeias.

Outro fator que está preocupando os produtores é a questão do custo, benefício que segundo Piola (1995) trata-se da relação de viabilidade entre o que se despende para produzir e o resultado gerado na operação. Um dos apicultores demonstra elevada preocupação quando questionado sobre esse assunto, o que se percebe por sua fala:

A2 – “[...] o custo depende de cada um, mas o meu custo, pra poder sobreviver precisaria vender a R\$ 6,00, R\$7,00, pra sobrar um pouquinho, e R\$ 5,00 como tá agora, não te sobra, te falta, não cobre os custos, o meu custo no caso não cobre[...]”.

Desta forma, a questão do custo x benefício, encontra-se atualmente com um dos maiores desafios da prática da atividade na região.

## A Análise do Componente Principal

Visando a interpretação dos dados coletados durante a pesquisa, fez-se uso da ferramenta de Análise do Componente Principal – ACP, em que todos os questionamentos realizados aos entrevistados foram transformados em uma variável, como se apresenta no quadro 2, logo abaixo, o qual fora mencionado anteriormente, no capítulo referente à metodologia

**Quadro 2.** Legenda de Variáveis

LEGENDA DE VARIÁVEIS		
1 -	Idade do entrevistado;	Idade (anos);
2 -	Escolaridade do entrevistado;	Escolaridade (fundamental incompleto = 1; fundamental completo = 2; ensino médio = 3; ensino técnico = 4; ensino superior = 5; essa foi a forma como as respostas foram convertidas em dados numéricos e utilizados na análise multivariada – ACP);
3 -	Outra atividade;	OA (sim = 1; não = 2; essa foi à forma como as respostas foram convertidas em dados numéricos e utilizadas na análise multivariada – ACP)
4 -	Número de municípios onde se encontram as colmeias;	NMP;
5 -	Tempo de atividade apícola;	TAA (anos);
6 -	Importância da atividade apícola na formação da renda;	IAFR (de 1 a 20);
7 -	Percepção geral do cenário da produção apícola;	PCPA (de 1 a 20);
8 -	Percepção do cenário da produção apícola na região;	PCAR (de 1 a 20);
9 -	Desafios enfrentados na atividade apícola;	DEA (de 1 a 20);
10 -	Percepção quanto à continuidade na produção apícola;	PCAA (de 1 a 20);
11 -	Percepção sobre o reflexo de uso de agrotóxicos na produção apícola;	PRUA (de 1 a 20);
12 -	Evolução da atividade apícola;	EA (de 1 a 20);
13 -	Oportunidade de comercialização;	OC (de 1 a 20);
14 -	Relação custo x benefício;	OXB (de 1 a 20);
15 -	Problemas com atravessadores;	PA (de 1 a 20).

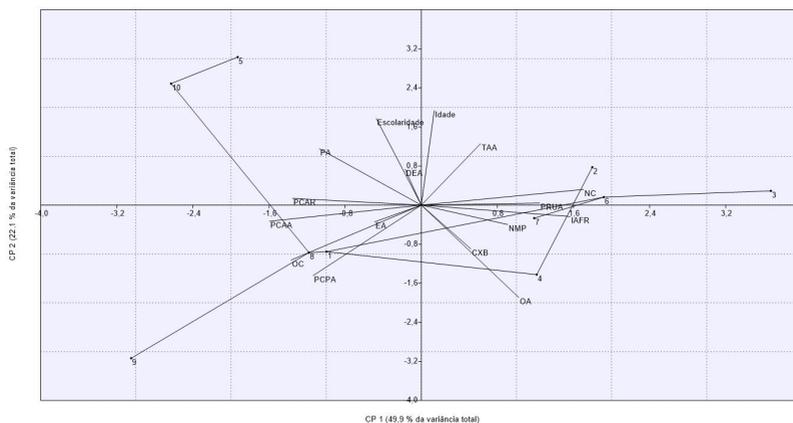
Fonte: Os autores (2019)

Suas interpretações foram relacionadas em dados numéricos, para que tivéssemos condições de realizar um gráfico de dispersão a ser apresentado a seguir. Ressalta-se que esta relação foi realizada pelos próprios entrevistados. Para isso, primeiramente criamos uma sigla para cada questionamento ou variável, como apresentado no quadro 01.

De acordo com a ACP explicou-se 72 % da variância total dos dados. A partir deste índice demonstra-se a confiabilidade desta pesquisa.

Os eixos, componentes principais são significativos – ou seja, a estrutura dos dados é estável e pode ser interpretada, analisada pelo teste de (re)amostragem “bootstrap” considerando dez mil interações com reposição. Observando-se o CP1 (eixo x) percebe-se que este explica 49,9 % da variância total, ao passo que o CP2 (eixo y) apresentou 22,1 %, sendo o conjunto de dados estável e que pode ser interpretado (figura 1).

**Figura 1.** Diagrama de ordenação por componentes principais das unidades amostrais (apicultores) e variáveis analisadas.



Fonte: Autores, 2019.

Ao interpretar o diagrama verifica-se que as variáveis NMP, NC, IAFR, PCAR, PCAA, PRUA, EA, OC foram mais expressivas para definir o primeiro componente principal (CP 1 - eixo x do gráfico), que explica 49,9 % da variância total dos dados. Isso também pode ser observado na tabela de *loadings* dos *scores* de ordenação (Quadro 2), onde o módulo dos valores é maior no eixo 1 para essas variáveis do que para o eixo 2).

Entretanto, algumas dessas variáveis tiveram mais destaque do que outras e foram mais importantes para a definição do CP 1. Dessa forma, o procedimento adotado para discriminar quais foram as variáveis mais importantes na definição do eixo x foi o seguinte: procedeu-se o cálculo da média dos valores do módulo (não se atentando se o valor apresentar-se como positivo ou negativo) de todos os *scores* das variáveis que se correlacionaram melhor com o eixo x (NMP, NC, IAFR, PCAR, PCAA, PRUA, EA, OC). O valor da média foi = 0,30 (0,2962).

Todos os *scores* de correlação iguais ou maiores que esse valor foram considerados importantes (significativamente expressivos), sendo as variáveis que apresentaram valores menores descartadas por serem menos importantes para a ordenação dos dados na análise de componentes principais. Assim, apenas as variáveis NC, IAFR, PCAR, PCAA e OC foram consideradas válidas, sendo as variáveis NMP, PRUA e EA menos importantes para explicar o comportamento dos dados.

Faz-se necessário destacar que, como o CP 1 explica a maior proporção da variação dos dados ou seja, 49,9 % da variância total, pode-se dizer que essas variáveis (NC, IAFR, PCAR, PCAA e OC) são as variáveis mais importantes para descrever o comportamento dos apicultores. Portanto, estas cinco variáveis mais importantes foram agrupadas em apenas uma única variável (um eixo/componente principal) que possui uma carga conceitual das seguintes temáticas:

I - Capacidade produtiva (número de colmeias) e importância da apicultura na formação da renda dos apicultores;

II - Perspectivas do cenário da produção apícola e continuidade da atividade (PCAA e PCAR) e;

III - Comercialização (OC).

Deste modo, as temáticas citadas acima são as mais importantes para descrever o perfil dos apicultores da região, visto que o eixo x (componente principal 1 – CP 1) explica a maior parte da variância dos dados, como já informado acima.

Quanto as variáveis: Idade, Escolaridade, OA, TAA, PCPA, DEA, CXB e PA estas foram mais expressivas para definir o segundo componente principal (CP 2 - eixo y do gráfico), que explica 22,1 % da variância total dos dados. O que também pode ser observado na tabela de *loadings* dos *scores* de ordenação (Quadro 2), onde o módulo dos valores é maior no eixo 2 para essas variáveis do que para o eixo 1). Entretanto, algumas dessas variáveis tiveram mais destaque do que outras e foram mais importantes para a definição do CP 2.

Logo, o procedimento adotado foi o mesmo executado para o eixo x, sendo calculada a média dos valores do módulo de todos os *scores* das variáveis que se correlacionaram melhor com o eixo y (Idade, Escolaridade, OA, TAA, PCPA, DEA, CXB e PA) para discriminar quais foram as variáveis mais importantes na definição desse componente principal (CP 2). Esse valor da média foi = 0,37 (0,36614).

Ressalta-se que todos os *scores* de correlação iguais ou maiores que esse valor foram considerados importantes (significativamente expressivos), sendo as variáveis que apresentaram valores menores descartadas por serem menos importantes para a ordenação dos dados na análise de componentes principais.

Assim sendo, apenas as variáveis: Idade, Escolaridade e OA foram consideradas válidas, sendo as variáveis TAA, PCPA, DEA, CXB e PA menos importantes para explicar o comportamento dos dados.

Portanto, essas três variáveis mais importantes foram agrupadas em apenas uma única variável (um eixo/componente principal) que possui uma carga conceitual da idade, escolaridade e se os apicultores

desenvolvem ou não outra atividade. Assim, essas temáticas citadas acima são as mais importantes para descrever, após o eixo x CP 1, o perfil dos apicultores da região.

**Quadro 2.** Scores de ordenação (coeficientes de correlação linear) entre variáveis extraídas das perguntas e os componentes principais 1 e 2 (eixos x e y)

Variável/eixo	CP 1	CP 2
Idade	0,03144	0,4485
Escolaridade	-0,1096	0,411
NMP	0,2102	-0,09206
OA	0,2371	-0,4381
TAA	0,144	0,2912
NC	0,3949	0,07446
IAFR	0,3622	-0,05414
PCPA	-0,2632	-0,3339
PCAR	-0,3137	0,03203
DEA	-0,03955	0,1701
PCAA	-0,3697	-0,07651
PRUA	0,2881	0,009716
EA	-0,1136	-0,07946
OC	-0,3172	-0,2606
CXB	0,1205	-0,2075
PA	-0,2483	0,2674

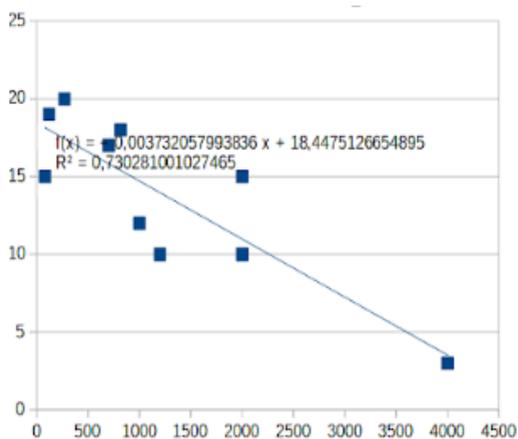
Fonte: Autores, 2019.

Para fins de ilustração, os menores apicultores tendem a aparecer nas posições mais à esquerda do gráfico (em relação ao eixo x – CP1) e possuem menor frustração com a atividade e maiores perspectiva de

continuidade na produção apícola, diferente do perfil dos apicultores que aparecem a direita do gráfico (em relação ao eixo x – CP 1) que possuem maior capacidade produtiva e tendem a apresentar uma percepção mais “frustrada” com a atividade apícola (algo que também encontra-se correlacionado com os problemas com atravessadores e dificuldades de comercialização).

A regressão linear abaixo (figura 2) mostra claramente o relacionamento direto e inverso (correlação negativa) entre em o número de colmeias (que expressa a capacidade produtiva dos apicultores) com a percepção quanto a continuidade na atividade apícola. Esse fato confirma, por meio da ACP (figura 1) e da Regressão linear (Figura 2), que o aumento da capacidade produtiva tende a resultar em uma maior frustração com a atividade em função dos problemas de comercialização e atravessadores e, possivelmente, menor diversificação da propriedade, uma vez que, para os apicultores maiores a importância da apicultura na formação da renda é maior.

**Figura 2.** Regressão linear entre o número de colmeias (eixo x – variável preditora/independente) e a percepção quanto à continuidade na atividade apícola (eixo y – variável predita/dependente).



Fonte: Autores, 2019.

Dessa forma, os apicultores mais à direita representam extremo desse comportamento. Em relação ao eixo y (CP 2) valores acima (valores mais positivos) tendem a ser apicultores com maior idade e escolaridade e mais voltados à prática exclusiva da atividade apícola. Em função da carga de variância atrelada ao eixo x (49,9 %), os resultados mais importantes desse trabalho devem-se principalmente ao CP 1.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificamos que os apicultores da região têm buscado alternativas em outras áreas. Além disso, estes fazem uso da apicultura migratória em vários casos como uma opção para encontrar pasto apícola de interesse com intuito de manter sua produção e suas colmeias a salvo do uso de agrotóxicos.

A canola que seria uma oportunidade de manter os enxames no período de entressafra tem pouca expressão na região. A soja muitas vezes é vista como vilã devido à grande carga de defensivos agrícolas utilizados, porém os apicultores revelam que existem condições de as duas atividades - apicultura e sojicultura, caminharem lado a lado desde que haja consenso entre as duas. E por fim a atividade agroflorestal a fim da produção de celulose com bosques de eucalipto tem se mostrado como uma alternativa das culturas introduzidas na região para a atividade apícola, pois oferece além de uma florada de grande interesse para produção de mel, as áreas de reserva legal e APP's, dentro das propriedades, oferecem fonte de alimento para as colmeias.

A análise de dados mostra que conforme maior o apicultor mais explícita é a frustração perante a atividade. Isto se deve ao cenário atual onde canais de comercialização encontram-se complicados e a relação custo x benefício está estrangulada, porém a expressiva maioria declara que pretende sim manter-se na atividade e mesmo com todas as dificuldades continuará buscando formas de praticar a apicultura na região da campanha.

Desta forma, conclui-se que a apicultura segue um caminho da tecnificação, aderindo a novos desafios anteriormente desconhecidos

e ao mesmo passo que utiliza uma elevada carga de defensivos em determinadas culturas, dispõe de culturas com menor impacto que oportunizam a continuidade da atividade.

## REFERÊNCIAS

- Balbino, V.A.; Binotto, E.; Stradiotto Siqueira, E. (2015). Apicultura e responsabilidade social: desafios da produção e dificuldades em adotar práticas social e ambientalmente responsáveis. *REAd - Revista Eletrônica de Administração* 21 (2).
- Becker, B.; Farias, J. A. de; Lisboa, G. dos S.; Pescador, C. M. M.; França L. C. de J.; Stepka, T. F. (2017). Código Florestal do Rio Grande do Sul e os conflitos com o Novo Código Florestal Brasileiro. *Nativa, Sinop*, 5 (1), 47-51.
- Boldrini, I. I.; Mozeto, A. A. (1997). *Campos do Rio Grande do Sul: caracterização fisionômica e problemática ocupacional*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Borges, S. C.; Simões, F. de S. B.; Trindade, S. de L. (2016). A Relação Entre a Produção De Soja e o PIB No Município De Dom Pedrito-RS. *Agropampa: Revista de Gestão do Agronegócio* 1 (2).
- Crawshaw, D.; Dall'agnol, M.; Cordeiro, J. L. P.; Hasenack, H. (2007). Caracterização dos campos sul-rio-grandenses: uma perspectiva da ecologia da paisagem. *Boletim Gaúcho de Geografia* 33 (1).
- Dias, E. B. (2016). Perfil dos apicultores do município de Dom Pedrito - RS.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Hongyu, K.; Sandanielo, V. L. M.; Junior, G. J. de O. (2015). Análise de Componentes Principais: resumo teórico, aplicação e interpretação. *E&S - Engineering and Science* 1 (5). Disponível em <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/eng/article/viewFile/3398/2623>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017). Censo Agropecuário . Disponível em <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/resultados-censo-agro-2017.html>>
- IHU - Instituto Humanitas Unisinos (2017). Estudo detecta pesticidas em 75% das amostras de mel do mundo inteiro. Disponível em:

<http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/572524-estudo-detecta-pesticidas-em-75-das-amostras-de-mel-do-mundo-inteiro>

- Kahlow, C.; Mendes, M. H. T.; Castro, J. H. T.; Tosato, J. M. T.; Garbelini, R. P. (2016). Atendimento à suspeita de intoxicação por agrotóxicos em apicultura no centro-sul do Paraná. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP* 14 (2), 73-73.
- Lima, S. A. M. de (2005). A Apicultura como Alternativa Social, Econômica e Ambiental para a XI Mesorregião do Noroeste do Paraná. Dissertação de Mestrado, Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/34577/R%20-%20D%20-%20SIRLEI%20APARECIDA%20MILANO%20DE%20LIMA.pdf>
- Mateus, R. J. G; Padilha, D. G. (2017). Avaliação multicritério da fragilidade do território no Brasil: A silvicultura no estado do Rio Grande do Sul. *Finisterra* (104), 73-104.
- Merino, E. (2018). O Mel e a Vida,. Disponível em: <https://eduardo-merino.com/2018/03/12/o-mel-e-a-vida/>
- Minayo, M. C. de S. (2008). *O desafio do conhecimento*. São Paulo: Hucitec.
- Moraes, R. (2003). Uma Tempestade de Luz: A Compreensão Possibilitada Pela Análise Textual Discursiva. *Ciência & Educação* 9 (2), 191-211.
- Piola, S. F.; Vianna, S. M. (1995). Economia da saúde: conceitos e contribuição para a gestão da saúde.
- Santos, J. O. Dos (2015). Um estudo sobre a evolução histórica da Apicultura. Disponível em: <file:///C:/Users/Casa/Downloads/116-311-1-PB.pdf>
- SEBRAE (2006). Desafios da Apicultura Brasileira. Brasília, n. 3.
- Sousa, R. S. de; Galiazzi, M. do C. (2017). A categoria na análise textual discursiva: sobre método e sistema em direção à abertura interpretativa. *Revista Pesquisa Qualitativa* 5 (9), 514-538.
- Wiese, H. (2005). *Apicultura: novos tempos*. Porto Alegre: Agrolivros.
- Wolff, L. F.; Filippini Alba, J. M.; Sattler, A.; Maciel, R. C. (2017). Apicultura: zoneamento florístico do Bioma Pampa. Embrapa Clima Temperado-Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E).