

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

## PRESTAÇÃO DE CONTAS FINAL DO PROJETO DE PESQUISA

### RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

<b>Nº do Edital:</b> 02	<b>Ano da aprovação:</b> 2022
<b>Coordenador do Projeto:</b> Maria Gláucia Dourado Furquim	
<b>E-mail:</b> maria.furquim@ifgoiano.edu.br	
<b>Instituição vinculada:</b> Instituto Federal Goiano (IF Goiano)	
<b>Título do Projeto:</b> Avaliação qualitativa de méis produzidos no APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois conforme parâmetros legais: estratégia para valorização da identidade local	
<b>Período de Execução Física e Financeira:</b> 02/12/2022 a 30/11/2023	

#### *Informações para Preenchimento*

*Na descrição dos itens, atentar-se estritamente ao projeto aprovado e atualizado junto ao CETT*

*Utilizar aproximadamente 30 linhas por resposta.*

*Caso utilize abreviações, incluir as respectivas denominações.*

*Utilizar redação de forma clara e objetiva.*

### 1. DESCRIÇÃO DO PROJETO – PLANO DE TRABALHO APROVADO

#### **1.1 Objetivo Geral:**

Avaliar qualitativamente os méis produzido no APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois conforme parâmetros legais, como estratégia para valorização da identidade local.

#### **1.2 Objetivos Específicos:**

- I) Reunião com atores que compõem o APL: apicultores, prefeituras, instituições de apoio, parceiros, governança local entre outros.
- II) Identificar a origem floral de méis produzidos na região do APL do Vale do Rio dos Bois.
- III) Avaliação do impacto potencial do uso de agroquímicos (herbicidas) na atividade apícola.
- IV) Georreferenciamento das áreas de florestas presentes na região do Vale do Rio dos Bois (por município).
- V) Identificação das espécies florestais presentes na região do APL do Vale do Rio dos Bois.
- VI) Consultorias e oficinas tecnológicas para o aprimoramento da apicultura.

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

VII) Capacitações nas áreas gerencial, técnica, formação de cooperativas e associações.

VIII) Criar uma página web do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois.

IX) Participação em eventos para divulgação dos resultados da pesquisa.

### 1.3 Resultados Esperados:

Espera-se contribuir com o fortalecimento do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois a partir da execução dessa proposta que contempla aspectos que perpassam da produção em si até a divulgação do próprio arranjo. Assim, com a identificação dos aspectos qualitativos dos méis produzidos na região objeto de estudo, será possível definir estratégias de valorização do produto que comungam com a identidade local. Ademais, tal estudo possibilitará a oferta de capacitação de agricultores familiares em manejo das colmeias, melhoramento genético, sanidade, manejo ambiental e gestão da propriedade comercialização e gestão da qualidade (BPA), assim como aspectos com a quantidade e qualidade dos recursos disponíveis em um dado ecossistema, que dependem da dinâmica temporal da floração, grau de sincronia entre as unidades floridas e o número de flores por meio da área geoprocessada de cobertura verde dos municípios.

Esses dados serão importantes para subsidiar a tomada de decisões em políticas públicas para o setor apícola, dando maior visibilidade não apenas ao arranjo em questão, mas para a cadeia produtiva como um todo no estado de Goiás. Ademais espera-se com os resultados desta pesquisa contribuir para a realização de trabalhos futuros.

## 2. RESULTADOS OBTIDOS

### 2.1 Informar os resultados alcançados pelo projeto, relacionando-os àqueles esperados:

I) Reunião com atores que compõem o APL: apicultores, prefeituras, instituições de apoio, parceiros, governança local entre outros.

Com o objetivo de viabilizar a execução do projeto, foram realizadas reuniões periódicas com apicultores, lideranças locais, presidentes de associações de apicultores, políticos, técnicos de campo e com o grupo gestor do arranjo. Tais reuniões ocorreram de acordo com a disponibilidade dos referidos atores em receber a equipe de pesquisa, sendo o local, dia e horário sinalizado por eles. A partir das reuniões foram estabelecidas parcerias que possibilitasse a participação nas atividades de capacitação técnica e gerencial propostas, o agendamento de visitas aos diferentes apiários; a obtenção de amostras a serem analisadas com as características requeridas (mel silvestre) entre outras ações conforme necessário ao longo do desenvolvimento da proposta. Outrossim,

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

foi levantado as demandas dos atores ligados a cadeia do mel no Estado que se mostram como problemáticas que transcendem o agrupamento produtivo objeto da pesquisa.

Abaixo é apresentado alguns registros fotográficos das referidas reuniões, para fins de comprovação, uma vez que não foram redigidas atas ou colhido assinatura durante a realização das mesmas.

**NOTAS****APL da Apicultura**

O subsecretário da Retomada, Teófilo Neves, se reuniu com representantes do Arranjo Produtivo Local de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, na terça (23). Eles alinharam parceria para fomentar a produção de mel, presente em 19 municípios da região. A reunião serviu para discutir demandas trazidas pelos representantes dos APL, e juntos buscam atender toda a apicultura desses municípios. Estiveram presentes o presidente da Apijan, Denilson Vieira, o vice-presidente do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, Wellington Afonso. Participaram também, do Instituto Federal Goiano de Iporá, o coordenador de Pesquisa, Daniel Emanuel Cabral, e os professores Maria Gláucia Dourado, Sílvia Sanielle, José Carlos de Sousa Júnior, e Sihelio Júlio Silva Cruz.

1- Reunião com o subsecretário da Retomada para apresentação do projeto e das demandas trazidas pelos representantes do APL.



2- Reunião com o Deputado Federal Ismael Alexandrino para apresentação do projeto e das demandas dos apicultores da APIJAN.

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023



### Projetos para Jandaia

Na quarta (31), o gerente de Mobilização para Emprego e Renda e Arranjos Produtivos Locais, Rafael Soffa, e a apoio administrativo, Daniela Santos, estiveram em Jandaia, realizando parceria. Eles se reuniram com representantes da Associação de Apicultores (Apijan) para alinhar a estruturação do APL do mel. Também foi alinhado com catadores de cooperativas o cadastramento deles via Incubacooop Catadores. A prefeita do município, Milena Pereira, também esteve presente.



3- Reunião com Gerente de Mobilização Trabalho e APLs da Secretaria da Retomada, Apicultores de Jandaia e municípios vizinhos e Prefeita de Jandaia, na Câmara Municipal.



4- Reunião com o presidente e o vice-presidente da AMAP em Pontalina, para apresentação das atividades do projeto, formalização de parceria e obtenção de amostra de mel.



5- Reunião com membro da equipe em São Luís de Montes Belos para delineamento de experimento e levantamento dos materiais necessários para a execução do mesmo.

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

6- Reunião de apresentação do projeto para o técnico da Emater e presidente da APIJAN Denilson Vieira em Jandaia.



7- Reunião na Casa do Mel com associados da APIJAN para apresentação das atividades a serem realizadas durante a execução do projeto, formalização de parceria/mobilização e aquisição de amostras de méis.

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

8- Reunião com o vereador Diego Lopes e com o presidente do Sindicato Rural de Palmeiras de Goiás Cesar Savini para apresentação das atividades a serem realizadas durante a execução do projeto, formalização de parceria e identificação dos apicultores locais.



9- Reunião com o primeiro apicultor e técnico em apicultura pelo Senar em Cromínia para apresentação das atividades a serem realizadas durante a execução do projeto, formalização de parceria e aquisição de amostras de méis.



10- Reunião com a assessora do Senador Vanderlan Cardoso para apresentação do projeto e das demandas dos apicultores de Cromínia.

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

11- Reunião com o grupo gestor do APL para validação da página web



12- Reunião com apicultor pioneiro em São Luís de Montes Belos para apresentação do projeto e formalização de parceria.

**II) Identificar a origem floral de méis produzidos na região do APL do Vale do Rio dos Bois.**

Para caracterização dos méis produzidos no APL do Vale do Rio dos Bois dois lotes de amostras oriundas de diferentes floradas foram analisados, sendo o primeiro avaliado nos laboratórios do IF Goiano – Campus Iporá e o segundo em colaboração com o Laboratório de Controle da Qualidade de Produtos Apícolas da Embrapa Meio-Norte, Teresina (PI), para caracterização mais completa dos méis. As amostras analisadas foram originárias das floradas silvestre, cipó uva, assa peixe, eucalipto, assa peixe e aroeira. Os resultados obtidos foram comparados com os parâmetros estabelecidos pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel (RTIQM) descrito através da Instrução Normativa nº 11 de 10 de outubro de 2000.

Os resultados obtidos para o primeiro lote de amostras são referentes as análises de umidade, açúcares redutores, sólidos insolúveis minerais, acidez e atividade diastásica (Tabela 1). Ao observar os teores de umidade, sólidos insolúveis e minerais, verifica-se que todas as amostras apresentaram valores abaixo dos limites máximos estabelecidos pela legislação (20g/100g, 0,1g/100g e 0,6g/100g, respectivamente). Quanto

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

aos açúcares redutores, o RTIQM preconiza que deve ser de no mínimo 65g/100g. Apenas uma amostra esteve abaixo deste valor (57,55 g/100g), o que pode indicar uma colheita prematura do mel. A acidez de todas as amostras esteve abaixo do limite máximo permitido pela legislação (50 Meq/kg). Quanto a atividade diastásica, os méis avaliados também estiveram de acordo com o RTIQM, sendo necessário no mínimo 8 unidades na escala de *Göthe*.

Tabela 1. Resultados das análises do primeiro lote de amostras de mel do APL do Vale do Rio dos Bois.

Amostra	Florada	Umidade (g/100g)	Açúcares redutores (g/100g)	Sólidos insolúveis (g/100g)	Minerais (g/100g)	Acidez (Meq/kg)	Atividade diastásica (esc. <i>Göthe</i> )
1	Silvestre	14,78	72,97	0,08	0,10	21,27	15,82
2	Cipó Uva	13,47	73,91	0,09	0,07	12,39	9,61
3	Silvestre	15,90	76,53	0,08	0,08	13,26	12,91
4	Silvestre	15,04	74,26	0,07	0,08	16,28	15,35
5	Silvestre	15,14	69,63	0,08	0,12	21,05	11,42
6	Silvestre	15,08	57,55	0,07	0,57	43,20	12,48
7	Silvestre	13,97	71,65	0,03	0,34	27,82	11,49
8	—	14,59	72,10	0,02	0,05	15,05	8,89
9	Assa Peixe e Eucalipto	17,74	65,93	0,04	0,44	34,21	16,92
10	Silvestre	16,06	73,54	0,06	0,24	25,23	22,37
11	Cipó Uva	15,06	75,41	0,05	0,06	10,67	11,37
12	Assa Peixe e Aroeira	15,43	75,76	0,07	0,47	32,49	20,41
13	—	14,54	75,55	0,05	0,05	16,96	13,18
14	Silvestre	14,51	69,93	0,04	0,26	27,89	10,60
15	—	15,47	67,91	0,03	0,07	16,25	13,08
16	Assa Peixe e Aroeira	14,42	71,91	0,03	0,16	18,36	22,54
17	Cipó Uva	13,65	77,76	0,07	0,20	10,18	8,20

“—”: amostra não identificada.

No segundo lote de amostras avaliado, a maioria dos resultados de umidade, açúcares redutores, sólidos insolúveis, minerais, acidez e atividade diastásica estiveram dentro dos parâmetros estabelecidos pela legislação (Tabela 2). Apenas uma amostra apresentou valor acima do permitido para sólidos insolúveis (0,14 g/100g) e uma para acidez (56,04 Meq/kg). Além das análises já discutidas, estas amostras também foram avaliadas quanto ao teor de sacarose aparente, sólidos solúveis totais, pH, hidroximetilfurfural (HMF) e cor. Os teores de sacarose podem indicar adulteração ou colheita prematura do mel e para as amostras avaliadas estiveram de acordo com o estabelecido pela legislação (máx. 6 g/100g). O RTIQM não estabelece valores

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

para pH e sólidos solúveis totais para méis, no entanto os valores encontrados foram semelhantes aos relatados na literatura. Dentre as amostras avaliadas quanto ao teor de hidroximetilfurfural, cinco delas apresentaram valores acima do permitido pela legislação brasileira (60 mg/kg). Esta análise indica o frescor do mel, bem como alterações importantes devido ao armazenamento prolongado em temperatura ambiente alta e/ou superaquecimento, além de possível adulteração com açúcar comercial. Tendo em vista que os valores de sacarose aparente para essas amostras estiveram dentro do estabelecido pela legislação, os valores acima de 60 mg/kg provavelmente são decorrentes de aquecimento. Os méis são armazenados na sua maioria em temperatura ambiente e a região do Vale do Rio dos Bois é caracterizada por apresentar elevadas temperaturas em alguns meses do ano, o que pode justificar os resultados observados. É importante destacar que o *Codex Alimentarius* estabeleceu que para méis de origem declarada proveniente de países ou regiões com temperaturas ambientes tropicais, e das misturas destes méis, o teor de HMF pode chegar até 80 mg/kg. Em relação a coloração dos méis existe forte relação com a origem da flor. Nas amostras avaliadas observou-se coloração variável com predominância de coloração clara, no entanto não houve uma relação direta de tipo de florada e coloração das amostras.

Tabela 2. Resultados das análises do segundo lote de amostras de mel do APL do Vale do Rio dos Bois.

Amostra	Florada	Umidade (g/100g)	Açúcares redutores (g/100g)	Sólidos insolúveis (g/100g)	Minerais (g/100g)	Acidez (Meq/kg)	Atividade diastásica (esc. Göthe)
18	Angico	16,40	70,61	0,05	0,15	29,28	14,35
19	Cipó Uva	14,49	74,79	0,06	0,04	14,89	11,61
20	Cipó Uva	14,77	78,37	0,04	0,06	13,07	14,53
21	Silvestre	14,19	71,62	0,04	0,09	16,93	15,86
22	Assa Peixe e Aroeira	15,26	71,27	0,02	0,27	30,61	15,91
23	Aroeira	16,02	70,26	0,04	0,26	43,85	18,89
24	Cipó Uva	14,54	70,63	0,03	0,15	18,71	13,83
25	Aroeira/Angico	14,62	67,77	0,02	0,26	56,04	19,51
26	Silvestre	15,40	83,36	0,02	0,15	20,33	11,53
27	Cipó Uva	14,79	80,68	0,02	0,17	12,78	15,63
28	Assa Peixe	16,39	68,25	0,14	0,28	40,51	15,37
29	—	15,63	70,45	0,09	0,09	19,49	15,68
30	Aroeira	15,64	74,36	0,06	0,06	18,68	14,50
31	Cipó Uva	14,17	73,46	0,08	0,08	31,65	20,49
32	Assa Peixe	17,76	71,20	0,09	0,05	21,83	16,34

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

Amostra	Florada	Sacarose aparente (g/100g)	Sólidos solúveis totais (°Brix)	pH	HMF (mg/kg)	Cor	Absorbância
18	Angico	2,96	81,80	3,98	87,90	Âmbar escuro	1,218
19	Cipó Uva	3,72	83,57	3,82	28,58	Extra âmbar claro	0,161
20	Cipó Uva	1,79	83,30	3,70	27,64	Branco	0,117
21	Silvestre	3,40	83,87	3,96	27,99	Âmbar claro	0,324
22	Assa Peixe e Aroeira	3,72	82,90	4,22	63,05	Âmbar	0,630
23	Aroeira	2,09	82,10	4,39	58,17	Âmbar escuro	0,987
24	Cipó Uva	1,61	83,50	3,78	27,65	Extra âmbar claro	0,183
25	Aroeira/Angico	1,33	83,40	4,32	92,29	Âmbar escuro	1,717
26	Silvestre	3,67	82,70	4,02	52,98	Âmbar claro	0,318
27	Cipó Uva	1,25	83,30	3,61	29,38	Branco	0,094
28	Assa Peixe	1,81	81,80	4,22	108,27	Âmbar	0,882
29	—	3,12	82,50	3,95	50,71	Âmbar	0,444
30	Aroeira	4,04	82,50	3,80	36,60	Âmbar claro	0,363
31	Cipó Uva	1,56	83,83	3,93	127,12	Âmbar	0,535
32	Assa Peixe	2,82	80,50	3,93	43,60	Âmbar claro	0,413

“—”: amostra não identificada.

Embora o tipo de florada tenha forte influência na composição física e química do mel, não se observou relação direta entre o tipo de florada e a composição físico-química dos méis avaliados. Isso se deve ao fato de outros fatores, como condições climáticas, estágio de maturação, espécie de abelha, processamento e armazenamento, também interferirem nas características do mel.

Os resultados obtidos sugerem que a maior parte dos méis avaliados estão de acordo com o que preconiza a legislação e, portanto, apresentam qualidade satisfatória. Entretanto, alguns resultados que estão fora dos

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

padrões estabelecidos pelo RTIQM sugerem a importância de dar continuidade a avaliação das amostras para confirmar a qualidade dos méis do APL do Vale do Rio dos Bois, bem como a necessidade da continuidade do trabalho juntamente com os apicultores visando aprimorar ainda mais a qualidade dos produtos oferecidos aos consumidores.

Cabe mencionar que está em fase de elaboração o produto científico, intitulado “Avaliação da qualidade físico-química de méis produzidos no APL do Vale do Rio dos Bois”, que será submetido na Revista Caatinga (<https://periodicos.ufersa.edu.br/caatinga/index>). Os resultados foram comparados com os requisitos estabelecidos pela legislação vigente que apresenta o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel, salientando os pontos fortes relacionados a qualidade dos méis e aspectos passíveis de melhoria visando o fortalecimento do APL do Vale do Rio dos Bois.

### III) Avaliação do impacto potencial do uso de agroquímicos (herbicidas) na atividade apícola.

Foram coletados dados em fazendas nos municípios de Jandaia e Indiara, ambos no estado de Goiás. No município de Jandaia as avaliações foram realizadas na Fazenda Sumidouro, que conta com 200 caixas de abelhas de pequenos apicultores da região. Já no município de Indiara, o apicultor Marconis Guimarães, possui 70 caixas na Fazenda Santa Barbara. As referidas caixas ficam todas localizadas nas áreas de reservas florestais de preservação permanente das Fazendas, com fácil acesso à água pelas abelhas, porém as margens da reserva, a 8 metros da área de lavoura. Sendo a criação de abelhas uma parceria estabelecida entre os pequenos apicultores e os proprietários das Fazendas, onde a principal atividade econômica é o cultivo de soja, milho, sorgo, girassol e milheto.

Segundo relato dos apicultores existe uma movimentação das caixas, com suas chegadas apenas aos 40 dias após a limpeza da área para cultivo, através da aplicação de herbicidas, para evitar o contato das abelhas com as moléculas químicas. Durante a aplicação de inseticidas químicos para controle das pragas nas plantas cultivadas, promove-se a retirada das caixas ou às mesmas são cobertas por sacos plásticos por um período de 24 horas. Com relação a aplicação de fungicidas, se a molécula apresentar ação de contato não é realizado a cobertura com sacos plásticos nas caixas de abelhas, porém, se a molécula possuir ação sistêmica a cobertura das caixas é realizada.

As moléculas de herbicidas utilizadas para controle das plantas daninhas antes da implementação das culturas comerciais são principalmente o glifosinato de sódio e o cletodim. A exposição ao glifosinato de sódio pode levar à morte de abelhas e afetar negativamente suas habilidades de navegação e comunicação. Além disso, esse herbicida também pode contaminar o néctar e o pólen das flores, tornando-os tóxicos para as abelhas. No caso do cletodim, a exposição a altas concentrações de pode levar à mortalidade das abelhas e afetar negativamente seu comportamento e capacidade de aprendizado.

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

Apesar da introdução das colmeias acontecerem somente 40 dias após a aplicação de herbicidas para limpeza geral da área para posterior implantação das culturas comerciais, não foi observado nenhum cuidado durante o controle de plantas daninhas com a utilização de herbicidas durante o crescimento das plantas de interesse comercial. Nesses casos, os principais herbicidas utilizados são o glifosato, cletodim, nicosufuron e atrazina. A exposição e o contato das abelhas com essas moléculas podem afetar negativamente a saúde das abelhas, diminuindo sua capacidade de encontrar alimentos, sua memória e até mesmo sua capacidade de reprodução.

A prática da cobertura das caixas com as colmeias por um período de 24 horas para evitar o contato das abelhas com os inseticidas aplicados nas plantas comerciais, é ineficiente já que os inseticidas utilizados nessas áreas de produção possuem ação sistêmica e ao mesmo tempo de contato, como por exemplo, o acefato, que interfere no sistema nervoso das abelhas, comprometendo suas habilidades de navegação, memória e comunicação.

Além disso, o acefato também pode contaminar o néctar e o pólen das plantas, que são as principais fontes de alimento das abelhas. O mesmo acontece em relação ao processo de aplicação de fungicidas, por exemplo a base de azoxistrobina e triazol. Essas moléculas têm sido associadas a efeitos negativos nas abelhas, como a redução da sobrevivência, desenvolvimento e comportamento das colônias. Além disso, a exposição a esses fungicidas pode afetar a capacidade das abelhas de se orientarem e encontrar o caminho de volta para a colmeia. Ainda é importante ressaltar, que o efeito residual desses agrotóxicos, ultrapassa com facilidade as 24 horas que as caixas com colmeias ficam cobertas por sacos plásticos, sem levar em consideração o número de abelhas operárias que não conseguem retornar as colmeias a tempo da cobertura (proteção).



**Figura 1.** Campo de produção da Fazenda Sumidouro no município de Jandaia – GO – Cultivo de Girassol.

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023



**Figura 2.** Coleta de dados na Fazenda Sumidouro, município de Jandaia – GO – Cultivo de Girassol



**Figura 3.** Arranjo espacial dos componentes produtivos na Fazenda Sumidouro, município de Jandaia – GO

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

**Figura 4.** Arranjo espacial dos componentes produtivos na Fazenda Sumidouro, município de Jandaia – GO

A proximidade das colmeias com as áreas de cultivo, é importante e favorável ao produtor rural, visto que esses pequenos insetos com uma rotina agitada de polinização são essenciais para a reprodução de diversas espécies de plantas, incluindo muitas das que cultivamos para alimentação. No entanto, quando as colmeias de abelhas estão localizadas próximas a áreas agrícolas onde são utilizados agrotóxicos, também ficam evidentes os riscos.

O contato das abelhas com agrotóxicos pode afetar a sua capacidade de orientação, memória e até mesmo a sua capacidade de se reproduzir. Isso pode resultar no declínio das colmeias e, conseqüentemente, na diminuição da polinização e da produção tanto de insumos agrícolas quando de mel.

No arranjo produtivo avaliado, a exposição das abelhas aos agrotóxicos ocorre de diferentes formas. Uma delas é através da polinização das plantas que foram tratadas com esses produtos químicos. Quando as abelhas se alimentam do néctar ou do pólen dessas plantas, elas acabam ingerindo os resíduos dos agrotóxicos. Outra forma de exposição é através da contaminação da água e do solo, que também pode chegar até as abelhas.

Após a análise dos dados obtidos à campo, é possível concluir que o risco da proximidade entre as colmeias e as áreas agrícolas com uso de agrotóxicos são significativamente altos e preocupantes não apenas para os apicultores, mas também para a segurança alimentar e para a saúde do ecossistema como um todo.

Nesse caso, para diminuição dos riscos sem alteração no arranjo dos componentes produtivos, recomenda-se a utilização por parte do proprietário da Fazenda, de produtos menos tóxicos disponíveis no mercado e práticas agrícolas mais sustentáveis que podem reduzir os impactos negativos na saúde das abelhas.

Outra solução recomendada, é promover a conscientização e a educação sobre os riscos dos agrotóxicos para as abelhas. Recomenda-se ainda que apicultores, agricultores e autoridades governamentais possam trabalhar

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

em conjunto no desenvolvimento de programas de manejo integrado de pragas que priorizem a redução do uso de agrotóxicos e incentivem práticas mais sustentáveis. Além disso, a criação de áreas de refúgio para as abelhas, como florestas e campos floridos sem o uso de agrotóxicos, também pode ajudar a proteger esses insetos cruciais para o meio ambiente e para a produção de alimentos.

**Pesquisa em laboratório:**

Os três experimentos para estimar a taxa de mortalidade das abelhas foram realizados no mês de novembro, no Laboratório de Análises de Sementes/Fisiologia Vegetal na Fazenda Escola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano-Campus Iporá, sendo o agrotóxico testado no primeiro experimento o glifosato (herbicida), e no segundo e terceiro respectivamente o 2,4-D (Herbicida) e o Acefato (Inseticida). Em todos os experimentos, foram adotados o mesmo procedimento metodológico, visando manter um padrão quanto ao processo de exposição das abelhas aos agrotóxicos selecionados e seus potenciais impactos.

As etapas que compuseram tal fase foram: inicialmente foram coletadas à campo abelhas operárias todas na fase inicial de vida. Em seguida elas foram levadas para câmara fria a cinco graus Celsius e expostas a uma alta concentração de gás CO<sub>2</sub>, fazendo com que as abelhas entrassem em estado de sono profundo.

Posteriormente, foram separadas 10 abelhas por potes de plásticos com a tampa perfurada para promover a respiração das abelhas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados, em esquema fatorial 4x5, onde o fator um foi composto por quatro soluções (contendo ou não agrotóxicos) e o fator dois constituído por cinco proporções das doses recomendadas nas bulas (1/2; 1/4; 1/8; 1/16; 1/32), conforme apresenta as figuras: 5, 6 7 e 8.

Cada parcela experimental foi composta por um pote plástico contendo dez abelhas cada e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância; as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

**Figura 5.** Expondo as abelhas operárias à baixa temperatura e alta concentração de CO<sub>2</sub>.



**Figura 6.** Abelhas em sono profundo sendo transferidas para os potes de plástico.

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

**Figura 7.** Fornecimento da solução contendo água + Açúcar + agrotóxico para a dieta das abelhas.



**Figura 8.** Potes com as abelhas na câmara de criação onde permaneceram por 48 horas a temperatura de 25 °C e 70% umidade relativa do ar.

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

Foi observado interações significativas entre os agrotóxicos e as proporções das doses recomendadas ( $F < 0,01$ ). O resultado do experimento com o glifosato sinaliza que quanto maior a participação do agrotóxico na solução, menor foi a porcentagem de sobrevivência de abelhas. Verificou-se médias expressivas de mortalidade (35%) mesmo com a aplicação de  $\frac{1}{4}$  da dose de glifosato recomendada na Bula para 1,0 ha. Esse herbicida pode interferir no sistema imunológico das abelhas, tornando-as mais suscetíveis a doenças e infecções. Além disso, o glifosato também pode afetar a capacidade de navegação das abelhas, tornando-as menos eficientes na busca por alimentos e no retorno à colmeia. Esses efeitos combinados podem levar a uma diminuição na população de abelhas, o que é preocupante, já que pode causar a redução da produção de mel a níveis nos quais o apicultor não possa obter retorno financeiro com a atividade, além do risco de contaminação do mel com a molécula do agrotóxico.

Em relação ao segundo experimento com 2,4-D, os resultados igualmente sinalizam os efeitos negativos do uso desse produto, com taxa de mortalidade de 100% com aplicação de  $\frac{1}{4}$  da dose recomendada na bula.

Os resultados obtidos com o tratamento contendo acefato – terceiro experimento – apresenta taxa de sobrevivência de 0,0% em todos os tratamentos, enquanto para o tratamento testemunha (solução neutra: água + açúcar), a sobrevivência foi de 100% (figuras 9 e 10). A morte de todas as abelhas com certeza inviabilizaria a prática da apicultura, além do alto potencial de contaminação do mel por essa molécula inseticida. Quando expostas ao acefato, as abelhas podem sofrer danos neurológicos, diminuição da memória, desorientação e morte. Além disso, o acefato também pode afetar a capacidade das abelhas de encontrar alimentos, o que pode levar a uma diminuição na produção de mel e na sobrevivência das colônias.

Na tabela 1, exposta a seguir é apresentado um comparativo entre os diferentes experimentos e seus respectivos resultados.

**Tabela 1.** Porcentagem de sobrevivência de abelhas submetidas a quatro horas de dietas compostas por água + açúcar + agrotóxicos (Glifosato, 2,4-D e Acefato), nas seguintes proporções: 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 e 1/32 da dose recomendada nas respectivas bulas.

Agrotóxicos	Porcentagem de sobrevivência após 4 horas de dieta				
	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
Solução neutra	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA	100 aA
Glifosato	35 bC	39 bC	65 bB	100 aA	100 aA
2,4 - D	0 cD	0 cD	12 cC	33 bB	55 bA
Acefato	0 cA	0 cA	0 cA	0 cA	0 cA
CV (%)	29	27	31	22	33

\*Médias seguidas das mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem entre si;

\*\*Médias seguidas das mesmas letras maiúsculas nas colunas não diferem entre si.

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

**Figura 9.** Tratamento com solução neutra (água + açúcar). Potes com 100% das abelhas vivas após 48 horas.



**Figura 10.** Tratamento com acefato (água + açúcar + Acefato). Potes com 100% das abelhas mortas após 48 horas.

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

Os resultados obtidos nesse estudo, atestam os efeitos nocivos dos agrotóxicos mesmo em subdoses.

Portanto, é crucial que sejam tomadas medidas para reduzir o uso de acefato e encontrar alternativas mais seguras para proteger as abelhas e garantir a saúde dos ecossistemas, como por exemplo a utilização de inseticidas compostos por agentes biológicos que não causam danos as abelhas, como por exemplo a utilização do fungo *Balveria* em substituição ao acefato no controle da cigarrinha do milho, praga que vem exigindo no mínimo três aplicação de acefato por ciclo da cultura.

A utilização da balveria no controle da cigarrinha do milho tem se mostrado uma alternativa eficaz e sustentável para os agricultores. A balveria é um fungo entomopatogênico que ataca especificamente as cigarrinhas, causando sua morte. Diferente de outros métodos de controle, como o uso de agrotóxicos, a balveria não prejudica o meio ambiente e não deixa resíduos tóxicos nos alimentos. Além disso, sua aplicação é simples e de baixo custo, o que a torna acessível para pequenos, médios e grandes produtores.

Recomenda-se ainda para os apicultores que compõem o Arranjo Produtivo Local, que se possível, a criação e produção de mel seja feita longe de áreas cultivadas com agrotóxicos, em regiões de grandes áreas constituídas de espécies nativas. Desse modo, garantimos que elas possam realizar seu trabalho de polinização e produção de mel de forma saudável e segura. Além disso, ao evitar o contato com agrotóxicos, também protegemos a qualidade do mel produzido por elas.

IV) Georreferenciamento das áreas de florestas presentes na região do Vale do Rio dos Bois (por município).

Inicialmente foi definida a metodologia padrão a ser utilizada para obtenção e análise das imagens em todos os municípios. Adotou-se como procedimento metodológico a classificação supervisionada de uso e cobertura do solo para os municípios que constituem o arranjo, a fim de destacar a área de remanescentes de vegetação. Para realizar esta classificação, foram baixadas, de forma gratuita, cenas do satélite Sentinel-2, no site do programa Copernicus, da Agência Espacial Europeia (ESA). O satélite Sentinel-2 fornece imagens de 10 metros de resolução espacial a cada 5 dias.

As imagens selecionadas são do mês de agosto/setembro de 2023, pois neste período a região apresenta baixa cobertura de nuvens. As imagens e os limites municipais foram adicionados ao programa e reprojetaadas ao sistema de referência WGS 84 / UTM Zone 22S para serem recortadas, tendo como máscara os limites municipais.

Posteriormente foi feita a miscelânea das imagens para facilitar a interpretação das mesmas para serem colhidas as amostras de área florestal. A classificação foi feita no software ENVI 5.0 através da ferramenta *Classification Workflow* de forma supervisionada para cada uma das seguintes classes: agricultura, pastagem, água, área urbana, silvicultura e remanescentes de vegetação.

Posteriormente as classes de agricultura e pastagem foram unificadas na classe de agropecuária. Para realização de cálculo de número de colmeias por hectare, considerou-se o que a literatura indica, sendo 1 colmeia por

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

hectare como adequado para um apiário ser produtivo numa região (WOLFF, 2010). Enquanto, a estimativa de produtividade em quilos de mel em relação a área verde disponível, foi definida a partir da média brasileira de produção de mel de 19kg por colmeia.

Tabela 1. Resultados do georreferenciamento das áreas de florestas no APL do Vale do Rio dos Bois.

Município	Número de fragmentos	Área	Potencial produtivo (kg de mel/ano)
Cromínia	1767	10.339,80	196.441
Turvânia	1805	8015,03	152.285
Acreúna	4468	25.594,28	486.286
Anicuns	5144	18.766,28	356.554
Aurilândia	2868	13.959,06	265.221
Cezarina	1910	12.311,5	233.909
Abadia de Goiás	941	3.298,63	62.662
Edealina	1972	12.485,54	237.215
Edéia	4181	27.071,53	514.349
Firminópolis	1987	5.641,51	107.179
Indiara	2975	21.205,91	402.895
Mairipotaba	1961	16.206,42	307.914
Palmeiras de Goiás	5717	31.779,45	603.801
Palminópolis	1772	5.976,71	113.544
Pontalina	6420	37.128,62	705.432
São João da Paraúna	1138	3.559,51	67.621
São Luís de Montes Belos	5363	13.041,96	247.779
Paraúna	18.031	98.934,46	1.879.746

RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada: 25/05/2016

Revisão: 10/07/2023

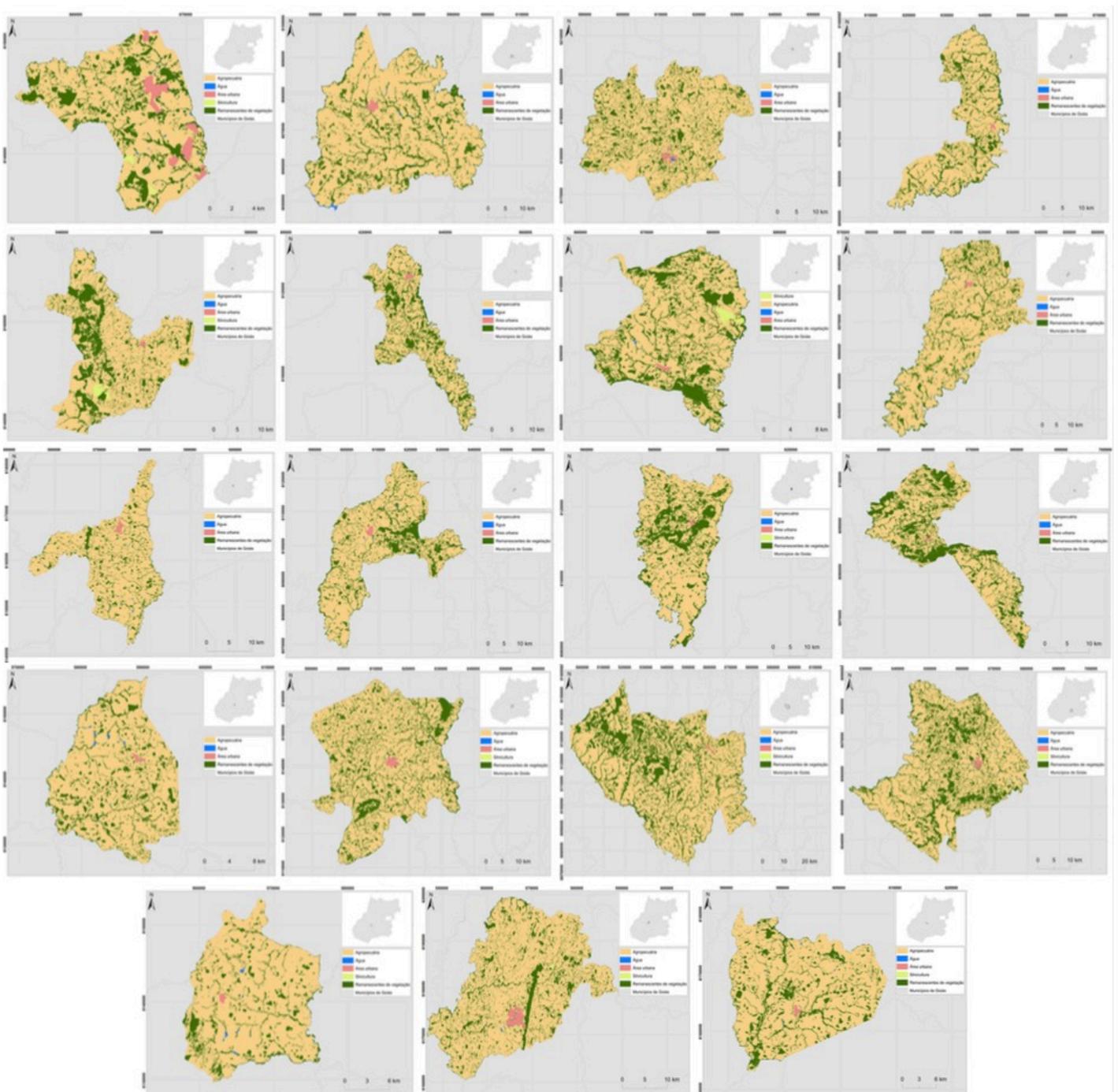


Figura 1- Classificação do uso do solo e quantificação dos fragmentos de vegetação nos municípios do APL.

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

V) Identificação das espécies florestais presentes na região do APL do Vale do Rio dos Bois.

Por apresentar diversidade de floradas, fatores edáficos e climáticos, o mel brasileiro possui características físico-químicas e organolépticas diferentes em cada região do país, e grande variação na produção, durante os meses do ano.

Devido ao mercado consumidor cada vez mais exigente quanto à qualidade do produto, uma das maneiras de assegurar a qualidade dos méis brasileiros é por meio da caracterização geográfica da região dos apiários. As comparações entre composição, características sensoriais e origem florístico-geográfica dos méis podem ser utilizadas na identificação e seleção de plantas apícolas, previsão de safras, adequação das técnicas de processamento e controle de qualidade.

Foram realizadas quatro pesquisas de campo em apiários localizados nos municípios de Jandaia, Indiara, Pontalina e Cromínia, no estado de Goiás, no período de junho a outubro de 2023 e nos quais foram adquiridas amostras de méis destinadas a análise da composição físico-química.

Em Jandaia, o local objeto de estudo apresenta como coordenadas geográficas: 17° 1' 50" (S) e 50° 8' 3" (W), sendo identificadas as espécies da família Anacardiaceae; Asteraceae; Boraginaceae; Malvaceae e Sapindaceae, popularmente conhecidas como aroeira, assa-peixe, louro branco, açoita-cavalo e cipó-uva.

Por sua vez, em Indiara o apiário visitado possui como coordenadas geográficas: 17° 8' 26" (S) e 49° 58' 52" (W) e verificou-se a predominância das espécies da família Anacardiaceae; Asteraceae e Sapindaceae, que apresentam como nome popular: aroeira, assa-peixe e cipó-uva.

A terceira pesquisa de campo foi realizada em Pontalina, cujas coordenadas geográficas são: 17° 31' 13" (S) e 49° 26' 39" (W), sendo identificado maior ocorrência da Anacardiaceae e Sapindaceae, ou aroeira e cipó-uva, igualmente presente nos demais municípios.

Em Cromínia as coordenadas geográficas do apiário visitado são: 17° 17' 21" (S) e 49° 22' 49" (W), tendo sido identificado o predomínio das espécies da família Asteraceae e Sapindaceae; ou seja, assa-peixe e cipó-uva. Na tabela 1 consta as informações para fins de comparação das espécies com maior ocorrência em cada município onde foi realizada a coleta de dados.

Tabela 1. Lista das famílias e espécies de plantas, com nome popular e locais de coleta dos levantamentos florísticos nos municípios de Jandaia, Indiara, Pontalina e Cromínia, no estado de Goiás, no período de junho a outubro de 2023.

Família	Espécie	Nome popular	Local de coleta			
			Jandaia	Indiara	Pontalina	Cromínia
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	X	X	X	
Asteraceae	<i>Vernonia polysphaera</i> (Spreng.) Less	Assa-peixe	X	X		X
Boraginaceae	<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A.DC.	Louro branco	X			
Malvaceae	<i>Luehea paniculata</i> Mart. E Zucc	Açoita-cavalo	X			
Sapindaceae	<i>Serjania lethalis</i> A.St.-Hil.	Cipó-uva	X	X	X	X

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

O gênero *Serjania* Mill. é um dos principais grupos da família *Sapindaceae*, caracterizado por espécies trepadeiras, sendo considerado um dos mais representativos em termos de espécies de Angiospermas escandentes.

Várias espécies de *Serjania* apresentam importante uso na produção apícola. O mel de abelhas tendo como origem floral *Serjaniaspp.* é muito valorizado no Brasil e atinge bons preços para comercialização internacional por apresentar coloração clara. Na Região do Cerrado, a espécie *Serjania lethalis* (Figura 1 e 2) conhecida popularmente como cipó-uva ou cipó-cururu, reconhecidas tradicionalmente por apicultores e meliponicultores como de grande atratividade para abelhas.

A espécie *Serjania lethalis* atrai uma diversidade de visitantes florais, na grande maioria abelhas, apresentando o néctar como recurso floral. Abelhas sociais, especialmente *Apis mellifera* constituem os principais visitantes e visitam a planta ao longo de todo o dia, indicando uma disponibilidade de néctar por todo esse período, e sugerindo que a espécie vegetal possui potencial apícola.



Figura 1. *Serjania lethalis* (cipó-uva), em fase vegetativa a esquerda e, fase reprodutiva (em flor) a direita.

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

Figura 2. *Serjania lethalis* (cipó-uva) detalhe da inflorescência e flores.

*Vernonia polysphaera* (Spreng.) Less (Asteraceae), popularmente conhecida como Assa-peixe (Figura 3), é uma espécie arbustiva que floresce no inverno e está amplamente distribuída nos estados no Brasil. Suas inflorescências estão distribuídas em forma de cabeças, onde os órgãos reprodutores e sua corola ficam altamente expostos, facilitando assim a coleta de néctar e pólen pelas abelhas. Devido à considerável oferta de recursos alimentares durante o inverno, época de escassez de recursos, *V. polysphaera* é uma espécie com relevância apícola e, por isso, suas flores são muito utilizadas pelos apicultores para a produção de mel, muito apreciado e de alto valor comercial.

O conhecimento sobre a influência de fatores abióticos durante a atividade de forrageamento das abelhas africanizadas ainda necessita de mais investigações. Para tanto, o desenvolvimento da apicultura, apontando a importância de *V. polysphaera* como fonte de recursos para *Apis mellifera* durante o inverno, representando uma boa alternativa para aumentar a produtividade desta atividade econômica, principalmente em áreas de campo abandonadas ou lavouras, onde o Assa-peixe é abundante. Além disso, informações sobre o comportamento de forrageamento de *A. mellifera* auxiliam as atividades de manejo realizadas pelos apicultores, contribuindo para um melhor aproveitamento dos recursos disponibilizados por *V. polysphaera* e para o desenvolvimento da atividade apícola.

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

Figura 3: *Vernonia polysphaera* (assa-peixe) em pleno florescimento.

*Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae), conhecida como aroeira, se destaca por apresentar enorme resistência e versatilidade, é uma espécie que possui excelentes características (secreção de néctar abundante e com alta concentração de açúcares) para pastagem apícola. Existe relatos na literatura que a predominância de grãos de pólen de *M. urundeuva* em amostras de méis coletados na região semiárida de Minas Gerais durante o período seco, indicando, através da análise polínica, que a espécie tem potencial para a produção de mel monofloral nesta região, o que possivelmente ocorre nas regiões do Cerrado.

A caracterização do mel monofloral emerge como parte importante de uma estratégia de promoção do produto, conferindo uma identidade e agregando valor ao mel e à apicultura regional. Essa espécie arbórea floresce durante os meses secos do ano, entre julho e setembro e, vale ressaltar que a estação seca no cerrado é caracterizada pela menor diversidade de espécies apícolas em florescimento e assim, existe um grande potencial de produção de mel monofloral proveniente da aroeira durante esse período.

A floração da aroeira proporciona aos méis a coloração âmbar escuro e este tom do mel está relacionada com

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

a sua origem floral, processamento, armazenamento, fatores climáticos durante o fluxo do néctar e a temperatura a qual o mel amadurece na colmeia. Na comercialização, a cor apresenta-se como o principal critério de escolha do consumidor, uma vez que o consumidor prefere méis com colorações mais claras por terem sabor mais suave que o de méis escuros. No entanto, descobertas recentes sobre a potencialidade da atividade antibiótica do mel da aroeira, têm promovido aceitação e valorização do produto e com isso, os apicultores já conseguem comercializar esse mel por um valor 30% maior que o mel convencional.

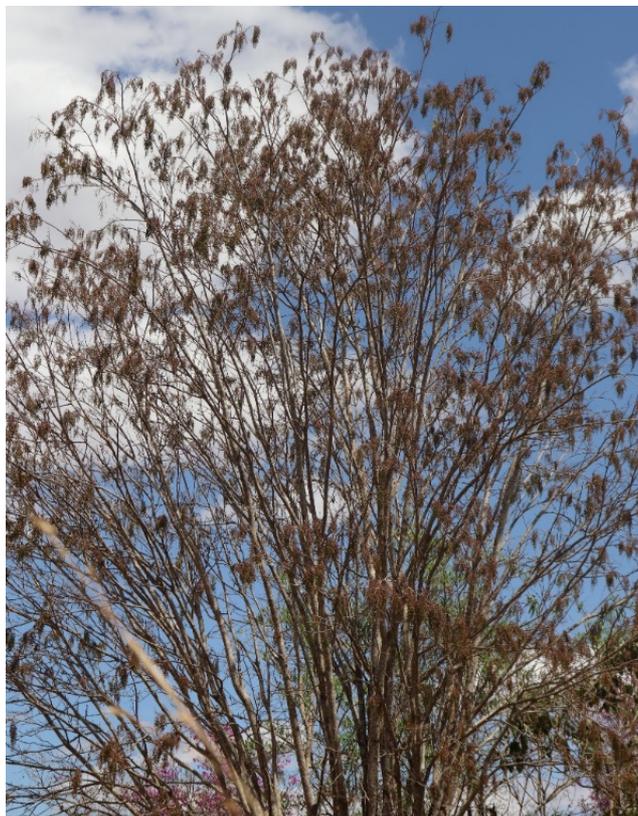
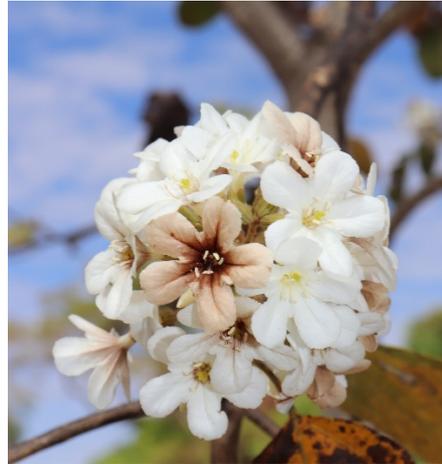


Figura 4. *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) em fase reprodutiva.

*Cordia glabrata* (Mart.) A.DC. (louro branco – Figura 5) e *Luehea paniculata* Mart. E Zucc (açoita-cavalo – Figura 6) espécies também visitadas por abelhas na região de Jandaia, são espécies que possivelmente contribuem para a produção do mel de flores silvestres. Sua origem ampla confere a ele uma grande diversidade de sabores e aromas. Além disso, o mel de flores silvestres é considerado um verdadeiro superalimento, pois contém uma variedade de nutrientes, vitaminas e antioxidantes.

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023Figura 5. Inflorescência da *Cordia glabrata* (louro branco)Figura 6. Árvore de *Luehea paniculata* (açoita-cavalo) em pleno florescimento.

Assim, é imprescindível que a reposição de florestas nativas seja uma responsabilidade ambiental que o agropecuarista deve cumprir. A inserção de colônias de abelhas nessas áreas é uma alternativa interessante, pois a apicultura, além de serem atividades sustentáveis, podem contribuir para a recomposição da área, além de serem economicamente viáveis. Para isso, o empreendedor rural deve escolher espécies arbóreas nativas e com aptidão apícola, respeitando a legislação vigente no estado de Goiás, sob orientação de normas legais e

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

na utilização que essas poderão ou podem oferecer.

#### VI) Consultorias e oficinas tecnológicas para o aprimoramento da apicultura

Tais atividades aconteceram nos meses de junho e julho, sendo realizados 4 encontros consoante previsto no plano de trabalho. O primeiro encontro foi realizado na sede da APIJAN, e contou com a participação de nove apicultores associados, sendo abordado temas como: técnica de alimentação de manutenção durante o inverno e apicultura básica. O segundo, terceiro e quarto encontros foram realizados em diferentes municípios visitados entre os dias 12, 13, 14 e 15 de julho com as temáticas: potencial apícola do estado de Goiás, captura de enxames (caixa de papelão/latão), e alimentação suplementar (viabilidade ou não da oferta), participando em média entre 3 apicultores por encontro que foram feitos na residência de apicultores que receberam a equipe e demais parceiros de atividade; quanto a oficina multiplicação de enxames foi realizado em apiário localizado na saída para Jandaia próximo a Palminópolis, tendo a participação de 4 apicultores. Cabe destacar que em termos de formação técnica, os apicultores que se encontram na região do arranjo, contam com o assessoramento técnico do Senar por meio do programa Senar+ Mel, além de adquirirem cursos direcionados para o aprimoramento da apicultura. Além disso, a maioria dos apicultores atuam na atividade a mais de 10 anos, possuindo, portanto, conhecimento e vivência acerca do dia a dia na atividade apícola.



1- Oficina na Casa do Mel da APIJAN sobre técnica de alimentação de manutenção durante o inverno e apicultura básica

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023



2- Oficina em Firminópolis sobre alimentação suplementar (viabilidade ou não da oferta)



3 - Oficina em Cromínia sobre alimentação suplementar (viabilidade ou não da oferta)



4- Oficina sobre captura e multiplicação de enxames

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

## VII) Capacitações nas áreas gerencial, técnica, formação de cooperativas e associações.

Foram realizadas em abril e maio, sendo a primeira e a segunda palestra com o tema: Empreendedorismo na apicultura regional e a gestão da atividade, proferidas respectivamente na sede da Emater de Jandaia para cinco apicultores associados a APIJAN e para os dirigentes (presidente e vice-presidente) da AMAP em Pontalina. As demais atividades foram executadas entre os dias 12, 13, 14, 15, 21 e 22 de julho, sendo no dia 13 realizado palestra com o tema associativismo e sua função no fortalecimento dos pequenos e médios empreendimento em Cromínia, com a participação de três apicultores que estão articulando a formação de uma associação de apicultores no referido município. Nesse sentido, foi especialmente abordado a temática sobre entidades de classe com apicultores de Cromínia, visando repassar orientações acerca das vantagens da formalização de uma associação e/ou cooperativas para a defesa dos interesses coletivos. Nos demais encontros, o formato de palestra foi substituído por roda de conversa com relatos de experiência acerca da motivação para iniciar a atividade (empreendedorismo por oportunidade ou necessidade), gestão e particularidades do setor em Goiás.



1- Palestra na sede da Emater em Jandaia para apicultores associados da APIJAN sobre Empreendedorismo na apicultura regional e a gestão da atividade.

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

2- Palestra sobre Empreendedorismo na apicultura regional e a gestão da atividade no apiário Fazenda Favo de Mel em Pontalina para o presidente e vice-presidente da AMAP



3- Palestra sobre associativismo e a importância da formação de entidade representativa em Cromínia.

VIII) Criar uma página web do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois.

A definição da linguagem de programação, ferramentas e tecnologias utilizadas no desenvolvimento do sistema web foi estabelecida considerando o que usualmente se adota para tal fim (MOLEIRO, 2010). O conjunto de tecnologias e ferramentas que compõem a estrutura do site do APL Vale do Rio dos Bois, é constituído pelo Framework Django, construído sobre a base Python, o que fundamenta o desenvolvimento dessa plataforma, enquanto as linguagens HTML5, CSS3 e JavaScript convergem para construir a interface de usuário. Com o intuito de aprimorar a estética e interatividade, adotou-se o Bootstrap 5, juntamente com Font

**RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016Revisão:  
10/07/2023

Awesome e Ionicons. Com vistas a agilizar o tratamento e a manipulação de dados, diversas bibliotecas foram incorporadas, como JQuery, JQuery Mask, DataTables e Google Charts. Além disso, o aprimoramento visual de formulários foi obtido por meio da aplicação estratégica do Crispy Forms. Para a estruturação do sistema de banco de dados, adotou-se o MySQL, cuja administração é facilitada por meio das ferramentas MySQL Workbench, phpMyAdmin e Beekeeper Studio, proporcionando simplificação na gestão e consulta dos bancos de dados.

**Quem Somos**

O APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois é uma iniciativa dedicada à promoção da apicultura sustentável. Nosso objetivo é explorar as características únicas da flora local para produzir mel de alta qualidade e promover práticas amigáveis ao meio ambiente.

Somos o APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois, com sede em Jandaia. Agrupamento produtivo de apicultores que contempla 19 municípios, sendo eles: Abadia de Goiás, Acreúna, Anicuns, Auriândia, Cezarina, Cromínia, Edealina, Edéia, Firminópolis, Indiara, Jandaia, Mairipotaba, Palmeiras de Goiás, Palminópolis, Paraúna, Pontalina, São João da Paraúna, São Luís de Montes Belos e Turvânia.

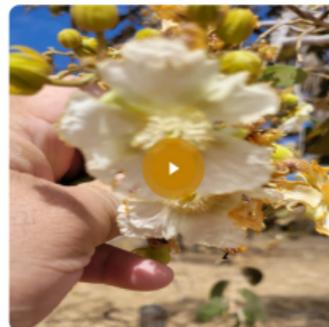


Temos o interesse em fortalecer a atividade apícola na região, por meio da produção e comercialização sustentável de mel, própolis, pólen e cera, promovendo a geração de renda no meio rural e a prestação de serviços ecossistêmicos.

**Comprometimento com a natureza e a qualidade**

Buscamos criar uma sinergia harmoniosa entre a apicultura e o ecossistema local. Nossas práticas de manejo responsáveis refletem nosso compromisso com a preservação do meio ambiente e a produção de mel.

Nós, do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, convidamos você a fazer parte dessa jornada de valorização e proteção das abelhas, da apicultura e do meio ambiente em Goiás.



Página disponível no endereço: <https://aplvaledoriodosbois.fly.dev/>

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

X) Participação em eventos para divulgação dos resultados da pesquisa.

Conforme estabelecido no cronograma de execução e no termo de outorga que define o total de três Evento e/ou publicação, tal objetivo foi atendido, sendo as comprovações encaminhadas em 27 de junho e 20 de novembro de 2023. Estando, portanto, em consonância com o Item 7 - 10.2 considerando a elaboração, submissão e apresentação de trabalhos científicos, conforme manuscritos apresentados.

**2.2 Produção Tecnológica** (desenvolvimento de produtos, protótipos, patentes, processos, metodologias, etc.):

Criação da página web do arranjo, conforme previsto no Objeto VIII  
Elaboração de projeto técnico agroindustrial da Casa do Mel - APIJAN - Associação dos Apicultores de Jandaia.

**2.3 Serviços** (análises, ensaios técnicos, levantamentos, estudos, assessorias, e as perspectivas de atuação neste segmento):

Criação da logomarca do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois.

**2.4 Publicações Técnico-científicas relacionadas ao Projeto** (artigos publicados em periódicos, comunicações em congressos, teses concluídas informando título, orientador, orientado, banca examinadora, data da defesa, capítulos em livros, manuais, etc.):

Relação de trabalhos submetidos para periódicos:

Título: “Estudo de área georreferenciada e estimativa de potencialidade apícola do município de Jandaia – GO”.

Modalidade: Artigo científico

Periódico: Recital

Autores: Leonam Manoel Gomes França; Maria Gláucia Dourado Furquim; João Vitor Silva Costa; José Carlos de Sousa Júnior; Paulo Vitor Divino Xavier de Freitas; Silvia Sanielle Costa de Oliveira; Viviane Patrícia Romani; Sihélio Júlio Silva Cruz; Gabriella Riad Iskandar.

Título: “Desenvolvimento de um sistema web para o Arranjo Produtivo Local da Apicultura do Vale do Rio dos Bois: análise, modelagem e prototipagem”.

Modalidade: Artigo científico

Periódico: Capim Dourado: diálogos em extensão

Autores: Maria Gláucia Dourado Furquim; Hiury Lima Oliveira; Wayrone Klaiton Luiz Silva; Daniela Cabral de Oliveira; Ariel Oliveira da Mota; José Carlos de Sousa Júnior; Leonam Manoel Gomes França

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

### 2.4.1 CRONOGRAMA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA\*

Nº	LOCAL DE PUBLICAÇÃO (Congresso/Seminário, Periódico)	TÍTULO	PRAZO PARA ENVIO E ENTREGA PARA EQUIPE DE PESQUISA
01	XI Seminário Científico sobre Agricultura Familiar – 2023 – referente ao Objeto A**	Caracterização do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois	Encaminhado em: 27 de junho de 2023
02	XI Seminário Científico sobre Agricultura Familiar – 2023 – referente ao Objeto A**	Análise do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois: identificação de oportunidades e entraves	Encaminhado em: 27 de junho de 2023
03	IV SEREX - Seminário Regional de Extensão Universitária da Região Centro-Oeste – referente ao Objeto E	Desenvolvimento de identidade visual para o APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois	Encaminhado em: 20 de novembro de 2023
04	IV SEREX - Seminário Regional de Extensão Universitária da Região Centro-Oeste – referente ao Objeto D	Ações de cunho formativo para o aprimoramento da apicultura: relato de experiência	Encaminhado em: 20 de novembro de 2023
05	V Edição do Integra IF Goiano – referente ao Objeto E**	Expedição apícola: ações de capacitação nas áreas de gestão e negócios	-
06	V Edição do Integra IF Goiano – referente ao Objeto B**	Quantidade de fragmentos de vegetação no município de Jandaia: análise do potencial apícola*	Encaminhado em: 20 de novembro de 2023
07	1º Congresso de Educação Profissional e Tecnológica de Goiás – referente ao Objeto B	Georreferenciamento das áreas de florestas presentes na região do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois: prospecção do potencial apícola.	Encaminhado em: 20 de novembro de 2023
08	1º Congresso de Educação Profissional e Tecnológica de Goiás – referente ao Objeto E	Diagnóstico estratégico do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois: construção da Matriz SWOT	Encaminhado em: 20 de novembro de 2023
09	1º Congresso de Educação Profissional e Tecnológica de Goiás – referente ao Objeto E	Ações de apoio técnico-gerencial ao APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois	Encaminhado em: 20 de novembro de 2023
Total	* Foi sugerido pelo avaliador a mudança do título para: Potencial apícola do município Jandaia através de fragmentos de vegetação **Os anais dos eventos não foram publicados, sendo encaminhado certificado de apresentação dos mesmos.		

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

### 2.5 Capacitação de Recursos Humanos (participação em cursos, treinamentos, simpósios, congressos, etc.):

Gustavo Moraes de Abreu Bernardes participou do Curso Apicultura para iniciantes promovido pela Embrapa, realizado em julho de 2023, com carga horária de 20 horas.

José Carlos de Sousa Júnior participou da palestra Apicultura: qualidade e produtividade promovida pela Emater, realizado em 05/04/2023, com carga horária de 1 hora.

Maria Gláucia Dourado Furquim participou da palestra Apicultura: qualidade e produtividade promovida pela Emater, realizado em 05/04/2023, com carga horária de 1 hora.

### 2.6 Difusão (realização de eventos e produção de materiais de divulgação e extensão, especificando sua contribuição para o conhecimento pela comunidade em geral do conteúdo do trabalho desenvolvido):

Apresentação do projeto no espaço do COTEC durante XI Seminário Científico sobre Agricultura Familiar – 2023 realizada entre 17 e 20 de maio de 2023.

### 2.7 Outros (mencionar outros resultados alcançados pelo projeto que porventura não se enquadrem nas classificações anteriores):

## 3. DIFICULDADES ENCONTRADAS

### 3.1 Descreva os fatos ocorridos no período referente a este relatório que causaram dificuldades para a condução do Projeto:

A logística para realização das atividades *in loco* se apresentou como dificultante, uma vez que a maioria dos apicultores trabalham em outras atividades, demandando que o mesmo município fosse visitado em diferentes dias a depender da agenda dos apicultores.

O fato de apicultores que atuam a mais tempo na atividade associarem a equipe de pesquisa a agentes fiscalizadores foi uma barreira para acessá-los e conseguir a adesão para participação em algumas atividades propostas.

O atraso no atendimento de demanda apresentada (pagamento de GRU para obtenção de laudo dos méis analisados pela Embrapa Meio Norte) comprometeu a execução de atividade de apresentação dos resultados finais do projeto para os parceiros e a utilização de recursos destinados ao item: material de consumo dos objetos C e D, uma vez que, embora a guia tenha sido encaminhada em 27 de outubro, houve atraso no pagamento, sendo necessário solicitar uma 2ª via com data de vencimento atualizada e o comprovante de pagamento foi enviado para a coordenadora do projeto em 24 de novembro, sendo os resultados da análise disponibilizados pela instituição no dia 25 de novembro, o que inviabilizou que nova demanda fosse apresentada à financiadora do projeto dentro do prazo de 7 a 9 dias úteis de antecedência, considerando o prazo de vigência de projeto. Tal atraso igualmente inviabilizou que os resultados fossem analisados e disseminados em formato de produção científica durante a vigência do projeto.

## RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Versão: 001

Aprovada:  
25/05/2016

Revisão:  
10/07/2023

### 4. COMENTÁRIOS GERAIS

#### 4.1 Comentar aspectos do desenvolvimento geral do Projeto considerados relevantes até o momento:

É senso comum por parte dos apicultores a ausência da atuação do Estado na formulação de políticas públicas que efetivamente atenda a cadeia do mel, assim como na definição de instrumentos normativos que estabeleça critérios e sanções para que as atividades agropecuárias não inviabilizem a apicultura na região.

Os apicultores informam a importância de o Estado atuar para promover campanhas de conscientização acerca da relevância da apicultura para a manutenção equilibrada do ecossistema. Verificou-se o sentimento de exclusão do setor face ao Estado como agente de fomento.

Os resultados não apresentam uma relação entre a composição física e química do mel e o tipo de florada que possibilite a obtenção de indicação geográfica do mel do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois.

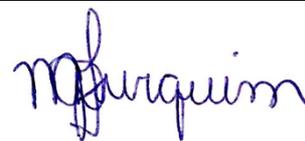
\* Levando em consideração o que Edital:

Item: 10.2 do Edital:

*“Cada proposta apresentada deverá publicar no mínimo 3 (três) artigos acadêmico/científico em Anais de Congressos ou Periódicos relacionados à área no prazo de até 12 meses a partir da vigência do plano de trabalho. A produção científica resultante dos projetos apoiados (capítulo de livros publicados, textos em jornais ou revistas, artigos ou trabalhos publicados em anais de congresso e demais tipos de produção técnica ou bibliográfica) deverá ser comprovada e enviada para [pesquisacotec@cett.org.br](mailto:pesquisacotec@cett.org.br)”.*

Local: Iporá-GO

Data: 12/01/2024



Assinatura do Beneficiário



## CARACTERIZAÇÃO DO APL DE APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS

BERNARDES, G.M.A<sup>1</sup>; SOUSA JÚNIOR, J.C.<sup>2\*</sup>; FURQUIM, M.G.D.<sup>3</sup>; OLIVEIRA, S.S.C.<sup>4</sup>; ROMANI, V.P.<sup>5</sup>;  
CRUZ, S.J.S.<sup>6</sup>

Esse estudo retrata as atividades inerentes ao projeto de pesquisa intitulado “Avaliação qualitativa de méis produzido no APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois conforme parâmetros legais: estratégia para valorização da identidade local”, cujo objetivo é avaliar as características qualitativas dos méis produzidos no arranjo, bem como promover diferentes atividades de formação e disseminação do conhecimento técnico-produtivo relacionado a atividade apícola. O projeto encontra-se em fase de execução, sendo adotada uma abordagem multimétodos, que envolve diferentes técnicas para a coleta e análise de dados. O município sede do APL é Jandaia, localizado a 122 km da capital goiana, além de Abadia de Goiás, Acreúna, Anicuns, Aurilândia, Cezarina, Cromínia, Edealina, Edéia, Firminópolis, Indiara, Mairipotaba, Palmeiras de Goiás, Palminópolis, Paraúna, Pontalina, São João da Paraúna, São Luís de Montes Belos e Turvânia. Os resultados parciais apresentam uma caracterização do arranjo, sendo majoritariamente exercida por agricultores familiares em consonância com a preservação ambiental (serviços ecossistêmicos). Ademais, verificou-se que os municípios de maior produção que são: Pontalina e Jandaia e Cromínia, embora haja potencial de expansão em todos os municípios do Estado. Assim sendo, espera-se com a execução da proposta contribuir com a oferta de informações sistematizadas e atualizadas acerca do arranjo que incentive a estruturação do mesmo.

**Palavras-chave:** cadeia do mel; identidade local; vocação produtiva.

**Apoio Financeiro:** Apoio financeiro para execução da pesquisa são provenientes de recursos consignados no Convênio nº 01/2021 - SER (Processo nº. 202119222000153), Projeto 1000, identificado pelo centro de custo nº 32 na parceria entre Universidade Federal de Goiás- UFG e a Secretaria de Estado da Retomada - SER, tendo como interveniente administrativo-financeiro a Fundação RTVE.

---

<sup>1</sup>Discente do Curso de Agronomia, bolsista, IF Goiano - *campus* Iporá.

<sup>2</sup>Docente, Doutorando em Agronegócio (PPGAgro -UFG), IF Goiano - *campus* Iporá.

<sup>3</sup>Docente, Doutora em Agronegócio, IF Goiano - *campus* Iporá.

<sup>4</sup>Docente, Doutora em Agronomia, IF Goiano - *campus* Iporá.

<sup>5</sup>Docente, Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos, IF Goiano - *campus* Iporá.

<sup>6</sup>Docente, Doutor em Agronomia, IF Goiano - *campus* Iporá.



## ANÁLISE DO APL DE APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS: IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES E ENTRAVES

Eixo Temático – Desenvolvimento Rural e Assistência Técnica.

SOUSA JÚNIOR, José Carlos de<sup>1</sup>; SOUZA, Cleonice Borges de<sup>2\*</sup>; FURQUIM, Maria Gláucia Dourado<sup>3</sup>;  
OLIVEIRA, Sílvia Sanielle Costa de<sup>4</sup>; ROMANI, Viviane Patrícia<sup>5</sup>; CRUZ, Sihélio Júlio Silva<sup>6</sup>

### RESUMO

O estudo tem como foco o Arranjo Produtivo Local (APL) da Apicultura do Vale do Rio dos Bois tendo como sede o município de Jandaia em Goiás. A produção de mel é a atividade principal do APL, que envolve 61 empresas e/ou produtores. A pesquisa realizada possui caráter qualitativa e exploratória, adotando uma metodologia de estudo de caso que utiliza revisão de literatura e entrevista não estruturada com o presidente do APL para identificar oportunidades e entraves no setor. O APL foi criado em 2018, atualmente encontra-se em fase de articulação, necessitando de apoio público para estimular efetivamente a capacidade produtiva local. A atividade é realizada principalmente por pequenos agricultores, que buscam a diversificação da renda. No entanto, é pouco explorada, e questões como informalidade, falta de profissionalização, métodos convencionais de gestão e administração, dificuldade de acesso ao crédito e políticas públicas inadequadas impedem o desenvolvimento do setor. A metodologia da árvore de problemas identifica a causa raiz da subexploração da atividade apícola. No entanto, o setor é promissor em termos de benefícios sociais, econômicos e ambientais, pois gera renda, melhora a qualidade de vida e oferece serviços ecossistêmicos. A criação de abelhas se adapta e complementa diferentes sistemas integrados de produção e interfere pouco nas demais atividades agrícolas, tornando-se uma atividade vital para a economia do estado de Goiás, gerando renda, melhorando a qualidade de vida e oferecendo serviços ecossistêmicos.

**Palavras-chave:** atividade apícola; políticas de incentivo; produção de mel; serviços ecossistêmicos..

### INTRODUÇÃO

O mel é um produto alimentício, produzido por abelhas *melíferas* a partir do néctar das plantas consumido e cultuado por diversas civilizações conforme registros históricos. No Brasil, a apicultura oficialmente teve início no século XIX, e atualmente o país se encontra entre os

---

<sup>1</sup>Docente, Doutorando em Agronegócio (PPGAgro -UFG), IF Goiano - *campus* Iporá.

<sup>2</sup>Docente, Doutora em Ciências Ambientais, Escola de Agronomia - UFG.

<sup>3</sup>Docente, Doutora em Agronegócio, IF Goiano - *campus* Iporá.

<sup>4</sup>Docente, Doutora em Agronomia, IF Goiano - *campus* Iporá.

<sup>5</sup>Docente, Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos, IF Goiano - *campus* Iporá.

<sup>6</sup>Docente, Doutor em Agronomia, IF Goiano - *campus* Iporá.



principais produtores do mundo, sendo a atividade desenvolvida em diferentes regiões da federação, fruto da adoção de novas tecnologias e de fatores edafoclimáticos favoráveis (A.B.E.L.H.A, 2022).

De forma concomitante ao aumento na produção, nas últimas décadas cresceu o consumo do produto, estimulado pelas propriedades terapêuticas, nutricionais e funcionais do produto, que se alinham a tendência da ‘saudeabilidade’, ou seja, da busca por alimentação e práticas mais saudáveis. Assim, verificam-se possibilidades de crescimento do mercado interno e externo, face ao aumento do consumo de produtos naturais, atraindo, inclusive, o interesse de indústrias alimentícias, de cosméticos e farmacêuticas, entre outras.

Todavia, em Goiás, a atividade apícola embora tenha apresentado incremento em produtividade nos últimos anos, possui inexpressiva participação no volume total de mel produzido pelo país, não ultrapassando 1% (ABREU, CUNHA, WANDER, 2016). Segundo os mesmos autores, aspectos determinantes das estruturas de governança, podem contribuir com o desinteresse em expandir a produção. Por sua vez, Ferreira et al. (2022) reforçam que, embora o mercado apícola brasileiro apresente grande potencial, é pouco explorado; e acrescentam que o Brasil alcança índices produtivos inferiores a outros países, tendo produzido em média 16kg de mel por colônia/ano nos últimos 20 anos, enquanto Austrália e Argentina produziram 120kg e 35kg, respectivamente.

Dentre as políticas desenvolvimentistas que potencialmente possa contribuir para a expansão da atividade apícola, está a constituição de arranjos produtivos por envolver trajetórias histórica, social, política e econômica dentre outros elementos para a formalização de vínculos de interação, cooperação e confiança entre os atores sociais. Para Campos, Lemos e Wander (2017, p. 1), “arranjos produtivos locais (APL) são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais - com foco em um conjunto específico de atividades econômicas - que apresentam vínculos mesmo que incipientes”.

No estado de Goiás, destacam-se os arranjos produtivos da agropecuária, entre eles o APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, objeto deste estudo, visando identificar qual a realidade do referido arranjo em termos de oportunidades e entraves, partindo do pressuposto de que a formação de um APL é uma estratégia de incentivo ao desenvolvimento a partir de esforços conjuntos do poder público e da iniciativa privada.

## MÉTODO

O objeto de estudo é o APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, que se encontra na microrregião do Vale do Rio dos Bois, mesorregião Sul Goiano, com sede em Jandaia e municípios participantes: Abadia Goiás, Acreúna, Anicuns, Aurilândia, Cezarina, Cromínia, Edealina, Edéia, Firminópolis, Indiara, Mairipotaba e Palmeiras de Goiás. De acordo com o Observatório de APLs Brasileiro (OBA, 2022), no arranjo a produção de mel é a atividade prioritária, sendo exercida por aproximadamente 61 empresas e/ou produtores.

A pesquisa possui natureza qualitativa e abordagem exploratória e descritiva, adotando como procedimento metodológico a revisão de literatura, assim como o estudo de caso único, por consistir em uma das técnicas de abordagem mais completas possível, que considera a unidade social estudada como um todo (GOLDENBERG, 2011).

A técnica de coleta de dados utilizada foi a entrevista exploratória não estruturada com o presidente do APL, buscando identificar aspectos presentes no setor que emergem como oportunidades e entraves à cadeia produtiva. A entrevista foi realizada em Janeiro de 2023 por meio da plataforma Google Meet®.



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

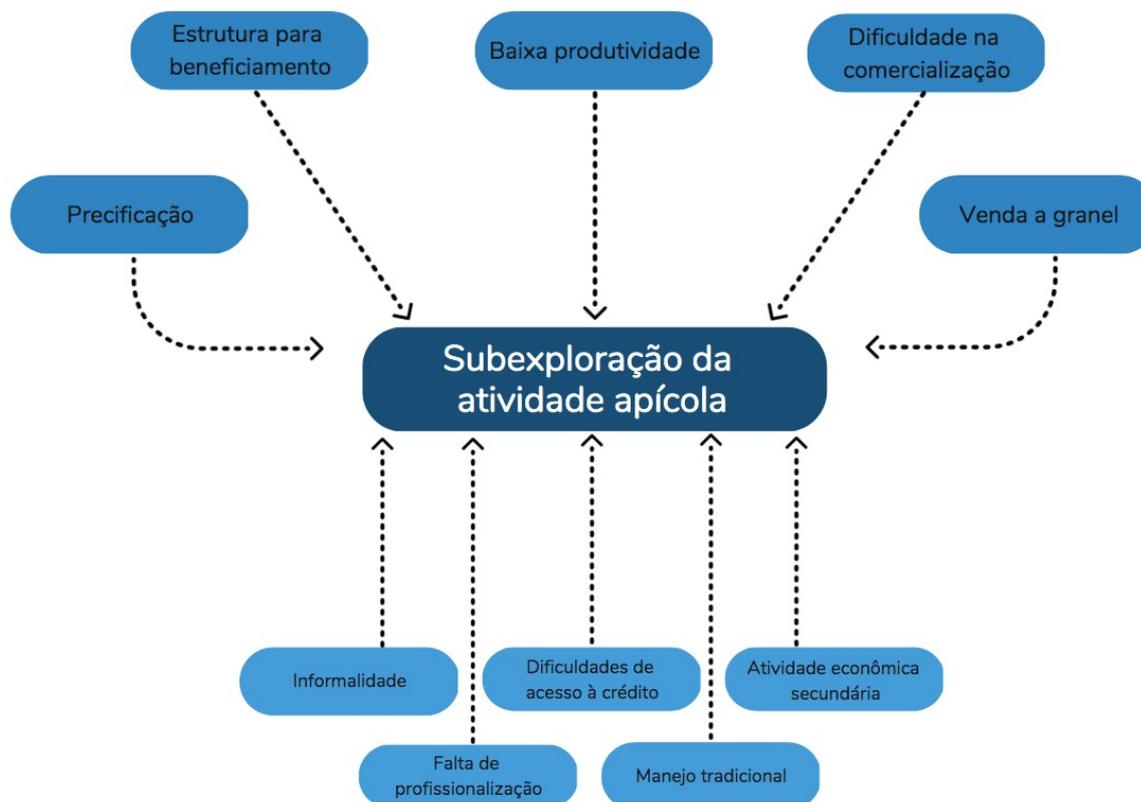
De acordo com o presidente do APL, o arranjo foi constituído em 2018 a partir da identificação da vocação produtiva nos municípios envolvidos. Assim, encontra-se na fase “em articulação”, posto que, embora possua uma coordenação local, não foi contemplado por ações de apoio público, que estimulassem a capacidade produtiva local, promovendo efetivamente o desenvolvimento do setor.

Os apicultores que exercem a atividade na região do APL, são majoritariamente produtores familiares que buscam na apicultura um meio de obter diversificação de renda, por não exigir cuidados diários o que permite conciliar com outras atividades econômicas. De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2007, p. 7), “a criação de abelhas é uma atividade lucrativa e pode ser praticada pelo pequeno produtor rural ou agricultor familiar, com bons resultados. Mas para isso, além de adotar as técnicas corretas, o criador precisa encarar a atividade como um negócio”.

Todavia, a atividade se mostra subexplorada, dado o potencial produtivo da região, o que figura como uma problemática do setor. Nesse sentido, outros dificultantes identificados são: informalidade; falta de profissionalização; ausência de métodos convencionais de manejo e gestão; dificuldades de acesso ao crédito; atividade negligenciada pelo Estado, carência de políticas públicas específicas para o fomento da atividade; dificuldades em escoar a produção e expandir a comercialização, uma vez que dependem de atravessadores que adquirem a granel e determinam o preço pago no produto, dentre outros fatores que comprometem o desenvolvimento da cadeia do mel.

Nesse sentido, aspectos identificados são expostos na árvore de problemas (Figura 1).

Figura 1. Árvore de problemas acerca da atividade apícola.



Fonte: Elaboração própria (2023).



Partindo do pressuposto da relação de causa e consequência de um problema central, a “Árvore de Problemas” possibilita por meio de uma metodologia simples, e que se adequa a diferentes contextos e áreas de atuação, a identificação da causa-raiz, e seus respectivos efeitos. Neste caso, o problema central refere-se a subexploração da atividade apícola, considerando o potencial produtivo do APL analisado.

Ao mesmo tempo, verifica-se em termos regional o consumo crescente de produtos ligados à cadeia do mel. A atividade apícola mostra-se promissora em termos social, econômico e ambiental por possibilitar renda e melhoria na qualidade de vida de quem a exerce, acesso a diferentes mercados (mesa ou indústria) e prestação de serviços ecossistêmicos (bioeconomia).

Para Winkel, Bezerra e Wolff (2017, p. 9), “a criação de abelhas adapta-se e complementa diversos sistemas de produção integrada, interferindo pouco na ocupação de área das outras atividades agropecuárias, não impondo rigidez no momento de execução de seus afazeres e se ajustando às outras tarefas da propriedade”. Por sua vez, Frias (2021) avalia que, dentre as principais culturas sensíveis à polinização animal, comparativamente às classificações nas faixas de incremento, tem-se que: para 35% dos cultivos a polinização animal é essencial; enquanto 24% e 10% apresentam respectivamente alta dependência e pouca dependência; e os classificados com baixa dependência contabilizam 7%. Destarte, ao considerar a relevância das atividades agrícolas para a economia goiana, a atenção aos serviços ecossistêmicos prestados por insetos polinizadores como as abelhas se faz importante.

Em termos gerais, conforme sinalizado pelo presidente do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, embora inúmeros gargalos se façam presente atualmente, o mesmo apresenta potencial de desenvolvimento, dada as parcerias existentes com a Associação dos Apicultores de Jandaia – APIJAN, a Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Agropecuária (Emater) e a Prefeitura de Jandaia em torno do objetivo comum de manter a atividade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo identificou os aspectos presentes no APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois que emergem como oportunidades e entraves no setor apícola. Os resultados apontam a ausência de políticas públicas para a estruturação e fortalecimento da cadeia do mel no referido arranjo, mas também para a cadeia produtiva como um todo no estado de Goiás. Ademais espera-se com os resultados desta pesquisa contribuir para a realização de trabalhos futuros.

## **APOIO FINANCEIRO**

Apoio financeiro para execução da pesquisa são provenientes de recursos consignados no Convênio nº 01/2021 - SER (Processo nº. 202119222000153), Projeto 1000, identificado pelo centro de custo nº 32 na parceria entre Universidade Federal de Goiás- UFG e a Secretaria de Estado da Retomada - SER, tendo como interveniente administrativo-financeiro a Fundação RTVE.



## REFERÊNCIAS

ABELHA. Associação Brasileira de Estudo das Abelhas. Origem e diversidade: ABELHA, 18 ago. 2020. Disponível em: <https://abelha.org.br/origem-e-diversidade/>. Acesso em: 10 dez. 2022.

ABREU, D. P.; CUNHA, C. A. da.; WANDER, A. E. Governança na cadeia produtiva do mel em Goiás: um enfoque da economia dos custos de transação. *Revista SODEBRAS*, v. 11 n. 130, p. 31-36, 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Criação de abelhas: apicultura. Embrapa MeioNorte. Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 113p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11943/2/00081610.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.

FERREIRA, J.P.; LOTTERMAN, R.; RAMOS, I.; SANTOS, P. da R. A importância da profissionalização e das ferramentas de auxílio ao manejo e gestão apícola. Disponível em: <https://apacame.org.br/site/revista/mensagem-doce-n-167-julho-de-2022/artigo-5/>. Acesso em: 05 jan. 2023.

FRIAS, V. D. Efeito da concentração da soja e algodão na produtividade de culturas essencialmente dependentes da polinização animal no Centro-Oeste brasileiro. *Dissertação (Mestrado em Agronegócio)* Universidade Federal de Goiás – EA/UFG, Goiânia-GO. 2021.

GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar. 12. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

OBSERVATÓRIO BRASILEIRO DE APL. Disponível em: <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/observatorioapl/nucleos-estaduais/goias>

WINKEL, T. F.; BEZERRA, A. J. A.; WOLFF, L. F. Os Sistemas Apícolas e a Agricultura Familiar: um estudo de caso sobre a Cooperativa de Apicultores de Canguçu (COOMELCA). Canguçu, RS. 2017. 159 p.

## ACÇÕES DE CUNHO FORMATIVO PARA O APRIMORAMENTO DA APICULTURA: RELATO DE EXPERIÊNCIA

**Área temática: Meio Ambiente e Sustentabilidade**

**Autores (as):** Leonam Manoel Gomes França <sup>1</sup>,  
Wayrone Klaiton Luiz Silva <sup>2</sup>, José Carlos de Sousa Júnior <sup>3</sup>, Gustavo Moraes de Abreu  
Bernardes <sup>4</sup> João Vítor Silva Costa <sup>5</sup>

**Coordenador (a):** Maria Gláucia Dourado Furquim <sup>6</sup>

**RESUMO:** Diferentes iniciativas são adotadas pelas Instituições de Ensino Superior para promover a aproximação entre academia e comunidade ilustrado por atividades de extensão. Nesse sentido, ao considerar a essencialidade da apicultura para a produção de produtos apícolas e especialmente a prestação de serviços ecossistêmicos que a ação de extensão denominada 1º Expedição Apícola foi realizada. Assim, o presente estudo relata tal iniciativa, direcionada aos apicultores que atuam nos municípios que integram o APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois. As atividades tiveram um formato de roda de conversa e abordou temas relevantes ao público de interesse, alcançando o objetivo proposto. Os resultados sinalizam que o extensionismo voltado à apicultura, figura como uma ferramenta importante para elevar o nível de conhecimento e habilidades dos apicultores.

**Palavras-chave:** Apicultura. Capacitação. Extensão.

### 1 INTRODUÇÃO

Desde a pré-história as pessoas se utilizavam do mel, contudo, não existia a noção de apicultura como uma prática, sendo a retirada do mesmo feita em colônias selvagens. Particularmente no Brasil, existiam apenas espécies de abelhas nativas sem ferrão. Credita-se aos religiosos jesuítas a disseminação no país das abelhas com ferrão, em especial a *Apis mellifera*, quando em 1839 trouxeram enxames de Portugal para o Rio de Janeiro. Anos depois, os alemães difundiram a abelha *Apis*, no Sul do país, região onde

<sup>1</sup> Mestre, Universidade Estadual de Goiás - UEG, e-mail: [leonamzootec@gmail.com](mailto:leonamzootec@gmail.com).

<sup>2</sup> Tecnólogo, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, e-mail: [wayrone@gmail.com](mailto:wayrone@gmail.com).

<sup>3</sup> Mestre, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, e-mail: [josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br](mailto:josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br).

Graduando, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, e-mail:

[gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br](mailto:gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br).

<sup>5</sup> Mestre, Universidade Federal de Goiás - UFG, e-mail: [joaovsc17@gmail.com](mailto:joaovsc17@gmail.com).

<sup>6</sup> Doutora, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, e-mail: [maria.furquim@ifgoiano.edu.br](mailto:maria.furquim@ifgoiano.edu.br).

a apicultura encontra-se consagrada até os dias atuais (APIÁRIO AMIGOS DA TERRA, 2023; A.B.E.L.H.A, 2020; CPT, 2023).

No Brasil a atividade apícola está presente em todas as regiões do país, aproveitando a abundante biodiversidade e a variedade de flora encontrada em diferentes biomas, como a Amazônia, o Cerrado, a Mata Atlântica e o Pantanal, o que atribui aos produtos apícolas brasileiro uma diversidade de aromas, sabores e cores. Méis especiais, como o mel de flor de laranjeira, assa-peixe, cipó-uva, aroeira, têm ganhado destaque tanto no mercado interno quanto externo, contribuindo significativamente para a economia do país, geração de empregos e divisas.

No entanto, a apicultura brasileira enfrenta desafios importantes. O uso indiscriminado de agrotóxicos nas áreas agrícolas pode afetar a saúde das abelhas, causando mortalidade e comprometendo a qualidade dos produtos apícolas. Além disso, a falta de capacitação técnica, infraestrutura adequada e acesso a financiamentos são obstáculos para os apicultores no Brasil.

Nesse sentido, as ações de cunho técnico relatadas neste trabalho, corroboram com o processo de aprimoramento da apicultura, ao promover troca de experiência e orientação acerca da atividade.

## **2 METODOLOGIA**

Foram realizadas ações de cunho formativo relacionados a apicultura básica, manejo das colmeias, multiplicação de enxames e temas correlatos, conforme demandas apresentadas pelos apicultores. Para tanto foi utilizada a exposição dos temas de forma dialogada, com relatos de experiência entre os participantes no sentido de promover a difusão do conhecimento. Tais atividades foram executadas especificamente em municípios que integram o APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois, sendo promovidas a partir de um planejamento prévio que norteou as ações a serem desenvolvidas consoante ao objetivo proposto. Em síntese, seguiram as respectivas etapas, conforme sugerem Ribeiro e Silva (2020):

1. Questão – foco e Tema – correlatos a apicultura;
2. Objetivos – resultado esperado – disseminação do conhecimento prático;

3. Público – alvo –sujeitos da ação ofertada – apicultores de municípios que compõe o arranjo;
4. Estratégias metodológicas –maneira que se desenvolveu as atividades – em formato de roda de conversa;
5. Carga-horária – duração da atividade – 1h;
6. Recursos tecnológicos e seleção dos materiais –materiais necessários – informativos e material técnico;
7. Local – onde foi realizado – residência de apicultores;
8. Divulgação – canais de divulgação das atividades – grupo de whatsapp.

## 2.1 ABORDAGEM CONCEITUAL SOBRE APICULTURA

A apicultura compreende a criação e manejo de abelhas da espécie *Apis Mellifera*, comumente conhecidas como abelha com ferrão, para fins de exploração comercial de mel, própolis, pólen e cera em ampla escala. Para além desses produtos, esse inseto figura como um dos principais agentes polinizadores das várias espécies vegetais existentes, e corrobora para o equilíbrio e sustentabilidade do meio ambiente.

As abelhas apresentam organização social, na qual se observa a divisão de tarefas conforme as castas, que se classificam em: rainha, o zangão e a operária. “Em uma colônia de *Apis Mellifera*, por exemplo, são encontradas uma rainha, de 2 mil a 80 mil operárias e de 0 a 400 machos, dependendo da época do ano. A rainha vive, em média, dois anos e as operárias aproximadamente 45 dias.” (A.B.E.L.H.A., 2020, s.p.).

A atividade apícola envolve várias etapas e técnicas, que incluem a instalação de colmeias ou apiários em locais adequados, fornecimento de alimentação complementar às abelhas quando necessário, controle de pragas e doenças, manejo das colmeias e a colheita dos produtos apícolas. A localização do apiário é aspecto essencial para assegurar a produtividade com mel de elevado padrão quantitativo e qualitativo. Para tanto, faz-se necessário avaliar fatores como a distribuição da flora apícola para nortear a instalação das colmeias, com distância máxima de 1.500m; disponibilidade de água fresca e limpa, com distância máxima de 300m da fonte; terreno drenado com acesso facilitado para transporte de equipamentos e materiais e manejo das colmeias; local livre de formigas e cupins entre outros (CPT, 2023).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois, com sede em Jandaia foi constituído em 2018 e encontra-se na microrregião do Vale do Rio dos Bois, mesorregião Sul Goiano, contemplando 19 municípios conforme ilustra a figura 1, que apresentam vocação produtiva para o desenvolvimento da atividade apícola.

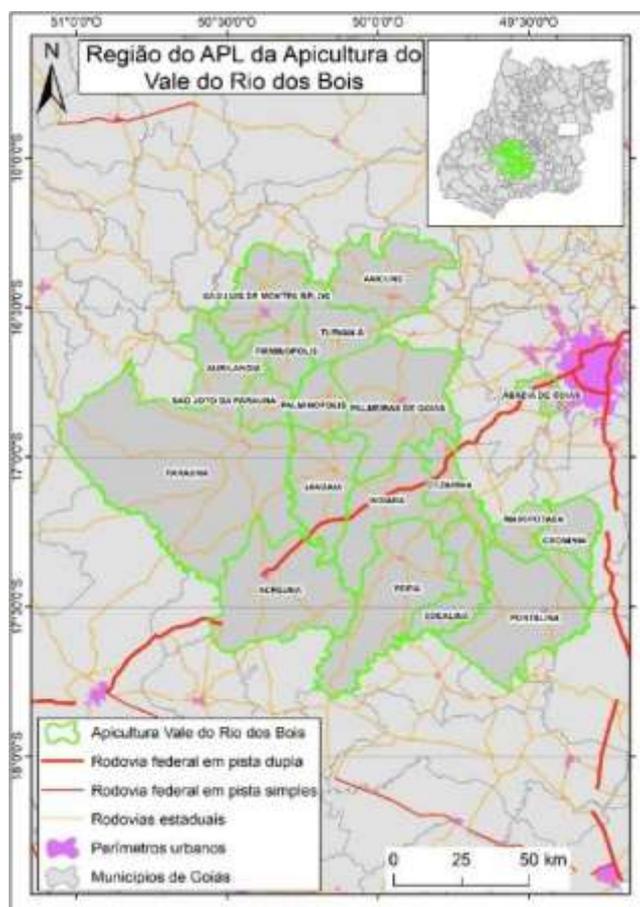


Figura 1: Região do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois. Fonte: João VítorSilva Costa (2023).

As ações com viés formativo, foram realizadas nos meses de junho e julho de 2023, tendo como público-alvo apicultores que atuam na região do arranjo, sendo denominada: 1º Expedição apícola, com o itinerário definido conforme apresentado na figura 2.



Figura 2: Flyer de divulgação em grupos de whatsapp. Fonte: Acervo do projeto (2023).

A capacitação técnica oferecida nessas ações extensionistas para o aprimoramento da apicultura, visou a troca de conhecimento para promoção sustentável dessa atividade com vistas a melhorar a produção e a gestão das colmeias entre outros tópicos relevantes. A iniciativa decorre dos resultados parciais do projeto de pesquisa intitulado: “Avaliação qualitativa de méis produzido no APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois conforme parâmetros legais: estratégia para valorização da identidade local” aprovado no Edital de pesquisa COTEC/CETT/SER N.º 02/2022.

A equipe que realizou as ações foi recebida na casa de apicultores em cada um dos municípios visitados, que receberam outros apicultores da cidade. A metodologia utilizada foi em formato de roda de conversa, onde os participantes relatavam suas experiências e trocavam informações especialmente sobre: manejo adequado das colmeias: os apicultores relataram as melhores práticas de manejo das colmeias ao longo das diferentes estações do ano. Isso inclui informações sobre alimentação suplementar, manutenção das colmeias, multiplicação de enxames, entre outros cuidados essenciais. Abordou-se também questões sobre o uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPIs) para evitar picadas e o manejo seguro de produtos apícolas. Foram

também tratados assuntos sobre gestão, identificando o modelo de administração do negócio apícola e os principais gargalos existentes.

Sob esse prisma, o extensionismo voltado à apicultura, figura como uma ferramenta importante para elevar o nível de conhecimento e habilidades dos apicultores, resultando em benefícios tanto para eles quanto para a produção apícola em geral. Ao capacitar os apicultores, é possível aumentar a produção de mel, melhorar sua qualidade, e contribuir para a conservação das abelhas e da biodiversidade. Além disso, a apicultura sustentável desempenha um papel vital na polinização de culturas agrícolas, o que é essencial para a segurança alimentar e a saúde do ecossistema.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo relatou as atividades inerentes as ações de capacitação em apicultura realizadas em municípios que integram o APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois. Os objetivos foram alcançados, considerando a troca de conhecimento promovida, o fortalecimento da relação entre apicultores e a identificação de demandas comuns. Ao mesmo tempo, tais ações promoveu a aproximação entre academia e sociedade, constituindo em mais um espaço de diálogo.

#### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem o apoio financeiro dos Colégios Tecnológicos do Estado de Goiás (COTEC), Universidade Federal de Goiás (UFG), Centro de Educação, Trabalho e Tecnologia (CETT) da UFG, Fundação Rádio e Televisão Educativa e Cultural (FRTVE), em parceria com a Secretaria de Estado da Retomada (SER) e Governo do Estado de Goiás, através do Convênio no 01/2021 - SER (Processo nº. 202119222000153) por meio do Edital de Pesquisa COTEC/CETT/SER Nº 02/2022."

#### **REFERÊNCIAS**

ABELHA - Associação Brasileira de Estudo das Abelhas. Origem e diversidade: ABELHA, 18 ago. 2020. Disponível em: <https://abelha.org.br/origem-e-diversidade/>. Acesso em: 06 jul. 2023.

APIÁRIO AMIGOS DA TERRA. História da Apicultura. Disponível em: <https://www.amigosdaterra.com.br/historia-da-apicultura/>. Acesso em: 06 jul. 2023.

CPT, Cursos. Abelhas com ferrão - como as Apis mellifera se comunicam. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/artigos/abelhas-com-ferrao-como-as-apis--mellifera-se-comunicam>> Acesso em 20 jul. 2023.



## DESENVOLVIMENTO DE IDENTIDADE VISUAL PARA O APL DA APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS

**Área temática: A extensão universitária em diferentes campos do conhecimento**

**Autores (as):** José Carlos de Sousa Júnior<sup>1</sup>, Gustavo Moraes de Abreu Bernardes<sup>2</sup>,  
Silvia Sanielle Costa de Oliveira<sup>3</sup>, Sihélio Júlio Silva Cruz<sup>4</sup>, Viviane Patrícia Romani<sup>5</sup>.

**Coordenador (a):** Maria Gláucia Dourado Furquim<sup>6</sup>

**RESUMO:** O presente estudo descreve as ações inerentes as atividades de extensão desenvolvidas em parceria com o grupo gestor do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois. A partir da identificação de demandas presentes no arranjo, verificou-se a necessidade de criação da logomarca do referido agrupamento produtivo, com vistas a contribuir com o processo de comunicação visual e divulgação do mesmo. Para tanto, adotou-se uma abordagem participativa, na qual os elementos informados pelos membros do arranjo, associados a aspectos levantados por meio de um benchmarking genérico embasaram o processo de criação, sendo adotado o modelo de logo integrada, na qual texto e imagem são utilizados para representar a marca. Nesse sentido, a ação realizada coaduna com os ideais da extensão universitária, sinônimo de estar junto à comunidade, de forma a possibilitar vivências, identificação e solução de problemas, pensamento crítico e analítico aos estudantes.

**Palavras-chave:** Agrupamento produtivo. Apicultura. Comunicação visual.

### INTRODUÇÃO

De acordo com Wolff, Winkel e Bezerra (2018) Arranjo Produtivo Local (APL) é um exemplo de política pública vital para a articulação coletiva entre os atores que operam em atividades produtivas correlatas no mesmo território. Os autores acrescentam que investimentos no setor apícola com esse viés atendem particularmente agricultores familiares e assentados da reforma agrária, porém carece de apoio de políticas públicas continuadas, visto que, apresenta-se como atividade viável em termos econômico, ambiental e social, ou seja, corrobora efetivamente na promoção de um desenvolvimento rural sustentável.

<sup>1</sup> Mestre, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, e-mail: [josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br](mailto:josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br)

Graduando, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, e-mail:

[gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br](mailto:gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br)

<sup>3</sup> Doutora, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, e-mail: [silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br](mailto:silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br)

<sup>4</sup> Doutor, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, e-mail: [sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br](mailto:sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br)

<sup>5</sup> Doutora, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, e-mail: [viviane.romani@ifgoiano.edu.br](mailto:viviane.romani@ifgoiano.edu.br)

<sup>6</sup> Doutora, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, e-mail: [maria.furquim@ifgoiano.edu.br](mailto:maria.furquim@ifgoiano.edu.br)

Sob esse prisma, encontra-se na microrregião do Vale do Rio dos Bois, mesorregião Sul Goiano, o APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois, com sede em Jandaia. Os municípios que integram o arranjo são: Abadia de Goiás, Acreúna, Anicuns, Aurilândia, Cezarina, Cromínia, Edealina, Edéia, Firminópolis, Indiara, Mairipotaba, Palmeiras de Goiás, Palminópolis, Paraúna, Pontalina, São João da Paraúna, São Luís de Montes Belos e Turvânia, além do município sede. O APL foi constituído em 23/04/2018, a partir de iniciativas deliberadas por apicultores, poder público e instituições de apoio como SENAR, SEBRAE, SED e UEG.

De acordo com dados disponibilizados pelo Observatório de APLs Brasileiro (2022), 65 empresas e/ou produtores participam do APL, cujo produtos e serviços é produção prioritária de mel e produção de própolis e cera de abelha. Cabe mencionar, que a vocação produtiva voltada para a apicultura, assim como a participação da Associação dos Apicultores de Jandaia – APIJAN, configuram elementos essencial para a composição de um arranjo, pois contempla diferentes atores, para a definição e implantação de atividades estruturantes das quais o referido arranjo carece.

Nesse sentido, ao identificar que o referido APL não possui uma logomarca que represente a identidade coletiva do arranjo e transmita informações e valores relevantes para seus membros e para o público em geral, que a presente proposta de extensão foi executada, visando o atendimento dessa demanda. Tal ação corrobora com o processo de interação entre Instituição de Ensino Superior - IES e a comunidade refletindo o novo papel das IES, para além do ambiente acadêmico. Conforme esclarece Serrão (2020, p. 47) “[a] Extensão como uma ferramenta institucional que deve se relacionar com uma demanda advinda da comunidade e percebida, sensivelmente, pelos agentes que buscarão promover a ação extensionista”

## **METODOLOGIA**

A ação inerente a atividade de extensão realizada decorre dos resultados parciais do projeto de pesquisa intitulado: “Avaliação qualitativa de méis produzido no APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois conforme parâmetros legais: estratégia para

valorização da identidade local” aprovado no Edital de pesquisa COTEC/CETT/SER N.º 02/2022.

Após a realização de reuniões *in loco* com lideranças locais e figuras institucionais que atuam de forma direta e indireta no APL identificou-se a necessidade de criação da logomarca para estabelecer um canal de comunicação e publicidade do arranjo. Para tanto, inicialmente foi feito um benchmarking genérico, visando verificar o que comumente é adotado e que poderia ser incorporado na referida proposta. A partir dos resultados encontrados foram definidos os elementos para compor a identidade visual do APL, sendo a Paleta de cores selecionada na página Color Adobe para designer no item “tendências mundiais”. Em seguida foram incorporados elementos de interesse do grupo gestor do APL que remetesse a atividade apícola e a região.

Com base nas informações coletadas foram desenvolvidas diferentes logomarcas para o referido arranjo, sendo estas encaminhadas para o grupo de WhatsApp do APL a fim de que todos os integrantes pudessem manifestar sua preferência.

#### ARRANO PRODUTIVO LOCAL: ABORDAGEM CONCEITUAL

Em termos conceituais Arranjo Produtivo Local (APL) é um aglomerado de empresas que desenvolvem uma mesma atividade produtiva, apoiado por ações governamentais, entidades de classe, instituições de ensino e demais atores sociais com vistas a promover o desenvolvimento local sustentável (FURQUIM; ABDALA, 2017). Segundo Wolff, Winkel e Bezerra (2018, p. 12) “Por meio dos Arranjos Produtivos Locais, os interessados se articulam e constroem uma identidade comum, levando à expansão da renda, do emprego e da inovação local, e produzindo caminhos para o desenvolvimento endógeno”.

A formação de um APL em uma determinada região, ocorre mediante manifestação governamental, como agente articulador de desenvolvimento, a partir da interação entre as empresas, instituições de apoio, lideranças locais que fortaleçam elementos estruturantes e a cooperação mútua entre os partícipes que compõem esse arranjo (PATIAS et al., 2015).

De acordo com o Sebrae (2012) a metodologia de atuação conjunta em APL busca um acordo entre os atores locais em prol do desenvolvimento coletivo. Assim

sendo, embora figure como uma política desenvolvimentista, a constituição de um APL envolve trajetórias histórica, social, política, econômica dentre outros elementos para a formalização de vínculos de interação, cooperação e confiança entre os atores.

Particularmente em Goiás as tratativas quanto a formação de APLs datam do ano 2000, fruto de esforços entre os governos estaduais da região Centro-Oeste e federal por meio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e do Ministério da Integração Nacional (MI) resultando no “Plano de Desenvolvimento Científico e Tecnológico para a Região Centro-Oeste”. Em esfera estadual, através das secretarias de Estado de Ciência e Tecnologia (SECTEC) e de Indústria e Comércio (SIC), foram inicialmente criados o APL farmacêutico de Goiânia-Anápolis e o de Grãos, Aves e Suínos da região de Rio Verde. Em 2004 a partir da criação da Rede Goiana de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais, (RG - APL) as ações com essa vertente se consolidaram.

De acordo com Campos, Lemos e Wander (2017) o nível de estruturação dos arranjos presentes no estado de Goiás é variado, entre articulados, em articulação e outros em fase de desarticulação das atividades nessa conjuntura de APL. “Os de agropecuária/agroindústria são poucos estruturados, valendo-se mais da produção familiar, principalmente da apicultura, mandioca, banana, açafrão e produtos lácteos” (CAMPOS; LEMOS; WANDER, 2017, p. 5). Segundo a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf (2021) 166 municípios do Estado de Goiás participam de pelo menos um dos 59 APLs apoiados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A comunicação visual desempenha um papel crucial no mundo atual, onde a informação é frequentemente transmitida por meio de imagens e símbolos. A construção de uma logomarca eficaz é um componente essencial para a criação de uma identidade visual que corrobore para a identificação de marcas e na construção de relacionamento com o público-alvo. Nesse sentido, a logomarca de um APL permite que seja facilmente identificado e diferenciado de outros agrupamentos e organizações. Através de elementos visuais únicos, como símbolos e cores específicas, a logomarca ajuda a estabelecer uma identidade visual distintiva para o APL. Assim sendo, considerando os elementos visuais,

cores e símbolos demandados pelos apicultores criou-se as logomarcas expostas na figura 1.

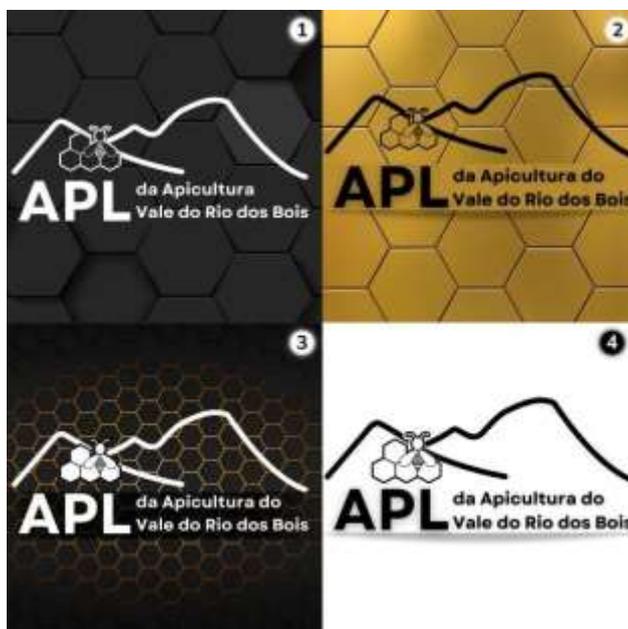


Figura 1: Logomarcas APL da Apicultura. Fonte: Dados do projeto (2023).

Conforme observado, adotou-se a logo classificada como integrada, modelo que engloba texto e imagem. Nesse tipo de logo os elementos não se separam, sendo comumente empregado por empresas recém-criadas. Segundo esclarece Furquim et al. (2021) a comunicação visual apresenta-se como uma importante estratégia de diferenciação, fruto da utilização de elementos visuais como forma de linguagem, ao mesmo tempo, conecta as empresas aos clientes atuais e potenciais em diferentes situações.

Como a logomarca deve representar a identidade coletiva do agrupamento como um todo, a escolha se deu por meio da manifestação dos apicultores, sendo definida a logo número 2 que foi sugerida pela maioria dos membros. Cabe mencionar que aspectos como simplicidade e memorabilidade foram contemplados na fase de criação, de forma a possibilitar que fosse simples o suficiente para ser facilmente reconhecida e lembrada pelo público e minimalista para alcançar a memorabilidade. A logomarca será utilizada no desenvolvimento do site web do arranjo, assim como em todos os canais de comunicação utilizados para dar visibilidade ao APL.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo descreveu as atividades que nortearam a criação da logomarca do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois, dada a sua importância no processo de comunicação visual do agrupamento produtivo. Os membros do arranjo estiveram envolvidos nas etapas de desenvolvimento da logomarca, contribuindo assim com o processo de criação e adequada representação do APL para o público-alvo.

## AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer o apoio financeiro dos Colégios Tecnológicos do Estado de Goiás (COTEC), Universidade Federal de Goiás (UFG), Centro de Educação, Trabalho e Tecnologia (CETT) da UFG, Fundação Rádio e Televisão Educativa e Cultural (FRTVE), em parceria com a Secretaria de Estado da Retomada (SER) e Governo do Estado de Goiás, através do Convênio no 01/2021 - SER (Processo nº. 202119222000153) por meio do Edital de Pesquisa COTEC/CETT/SER Nº 02/2022."

## REFERÊNCIAS

- CAMPOS, A. L. G.; LEMOS, W. S.; WANDER, A. E. Panorama dos arranjos produtivos locais no Estado de Goiás, 2013 A 2016. X Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, 2017.
- CODEVASF. Caderno de caracterização Estado de Goiás. Área de Gestão Estratégica. Brasília, julho, 2021. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-geral-rocha/publicacoes/outras-publicacoes/caderno-de-caracterizacao-estado-de-goias.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2023
- FURQUIM, M. G. D., ABDALA, K. O. Caracterização preliminar do APL de lácteo de São Luís de Montes Belos-GO: a tênue relação entre capital social e desenvolvimento territorial. 2017.
- FURQUIM, M. G. D.; OLIVEIRA, M. B. de.; SOUSA JÚNIOR, J. C. de.; OLIVEIRA, D.C. de.; SALVIANO, P. A. P.; RABELO, J. de C. Proposição de um modelo de estratégia de marketing em loja agropecuária. Revista Brasileira de Administração Científica. v. 12 n. 1, 2021.
- OBSERVATÓRIO DO APL. Disponível em: <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/observatorioapl/nucleos-estaduais/goias> Acesso em mai. 2023.
- PATIAS, T. Z.; MARCO, D.; WITTMANN, M. L.; XAVIER, T. R. Uma análise do capital social no arranjo produtivo local do leite de Santana do Livramento. Desenvolvimento em questão. n. 30. 2015.

SEBRAE. Conheça o histórico da apicultura no Brasil. Disponível em:  
<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/conheca-o-historico-da-apicultura-no-brasil,c078fa2da4c72410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 07 jul. 2023.

SERRÃO, A. C. P. Em Tempos de Exceção como Fazer Extensão? Reflexões sobre a Prática da Extensão Universitária no Combate à COVID-19. Revista Práticas em Extensão São Luís, v. 04, n.1, 47-49, 2020.

# EXPEDIÇÃO APÍCOLA: AÇÕES DE CAPACITAÇÃO NAS ÁREAS DE GESTÃO E NEGÓCIOS

**Gustavo Moraes de Abreu Bernardes<sup>1</sup>; José Carlos de Sousa Júnior<sup>2</sup>; Maria Gláucia Dourado Furquim<sup>3</sup>; Silvia Sanielle Costa de Oliveira<sup>4</sup>; Viviane Patrícia Romani<sup>5</sup>; Sihélio Júlio Silva Cruz<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, [gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br](mailto:gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br);

<sup>2</sup> Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, [josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br](mailto:josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br);

<sup>3</sup> Doutora em Agronegócio, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, [maria.furquim@ifgoiano.edu.br](mailto:maria.furquim@ifgoiano.edu.br);

<sup>4</sup> Doutora em Agronomia, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, [silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br](mailto:silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br);

<sup>5</sup> Doutora em Engenharia de Alimentos, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, [viviane.romani@ifgoiano.edu.br](mailto:viviane.romani@ifgoiano.edu.br);

<sup>6</sup> Doutor em Agronomia, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, [sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br](mailto:sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br);

**RESUMO:** O presente relato de experiência tem por objetivo descrever as atividades de capacitação em Gestão e Empreendedorismo decorrentes da execução do projeto de pesquisa intitulado: “Avaliação qualitativa de méis produzido no APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois conforme parâmetros legais: estratégia para valorização da identidade local”. Conforme previsto na proposta foram realizados encontros presenciais com apicultores de diversos municípios que compõem o arranjo entre os meses de março a julho de 2023, abordando temas como empreendedorismo, planejamento das atividades, estratégias de marketing, nichos de mercado entre outros temas de interesse dos participantes das atividades. Os assuntos foram apresentados de maneira expositiva e dialogada, com a elaboração de cenários, análise e discussão das situações relatadas por produtores e profissionais que compartilharam suas experiências. Adicionalmente, foi criado a logomarca do APL com vistas a estabelecer uma identidade visual distintiva de outros agrupamentos e organizações. Através de elementos visuais, símbolos e cores específicas, a logomarca ajuda a estabelecer uma marca, que reporta a cadeia do mel e a região em específico.

**Palavras-chave:** agrupamento produtivo; apicultura; gestão.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro dos Colégios Tecnológicos do Estado de Goiás (COTEC), Universidade Federal de Goiás (UFG), Centro de Educação, Trabalho e Tecnologia (CETT) da UFG, Fundação Rádio e Televisão Educativa e Cultural (FRTVE), em parceria com a Secretaria de Estado da Retomada (SER) e Governo do Estado de Goiás, através do Convênio no 01/2021 - SER (Processo no. 202119222000153) por meio do Edital de Pesquisa COTEC/CETT/SER Nº 02/2022."



ISSN nº 2595-7341

Vol. 5, n. 1, Janeiro-Abril, 2022

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA O ARRANJO  
PRODUTIVO LOCAL DA APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS:  
ANÁLISE, MODELAGEM E PROTOTIPAGEM**

DEVELOPMENT OF A WEB SYSTEM FOR THE LOCAL PRODUCTION  
ARRANGEMENT OF BEEKEEPING IN THE RIO DOS BOIS VALLEY: ANALYSIS,  
MODELING AND PROTOTYPING

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL ARREGLO DE PRODUCCIÓN  
LOCAL DE LA APICULTURA EN EL VALLE DEL RIO DOS BOIS: ANÁLISIS,  
MODELADO Y PROTOTIPO

**Resumo:** O presente estudo descreve as etapas inerentes ao desenvolvimento de uma página web do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, contemplando municípios de abrangência, produtos apícolas, instituições parceiras e demais informações que possibilite maior visibilidade aos produtos da região. Do ponto de vista específico, com o enfoque no desenvolvimento e implantação do sistema, refere-se a uma aplicação web, executada adotando a abordagem do *user-centered design* (design centrado no usuário) onde os gestores dos arranjo participaram apresentando demandas e validando cada etapa. A realização de ação de extensão dessa natureza, permite que as IES se conectem diretamente com a comunidade e reforça os variados aspectos nos quais reside a relação academia-sociedade.

**Palavras-chave:** Agrupamento produtivo; Atividade apícola; Página web

**Abstract:** The present study describes the steps inherent to the development of a webpage for the Beekeeping APL of Vale do Rio dos Bois, covering municipalities, bee products, partner institutions and other information that allows greater visibility to products in the region. From a specific point of view, with a focus on the development and implementation of the system, it refers to a web application, executed adopting the

user-centered design approach (user-centered design) where the arrangement managers participated by presenting demands and validating each stage. Carrying out an extension action of this nature allows HEIs to connect directly with the community and reinforces the various aspects in which the academy-society relationship resides.

**Keywords:** Productive grouping; Beekeeping activity; Web page

**Resumen:** El presente estudio describe los pasos inherentes al desarrollo de una página web para la APL Apícola del Vale do Rio dos Bois, que abarque municipios, productos apícolas, instituciones asociadas y otras informaciones que permitan una mayor visibilidad de los productos de la región. Desde un punto de vista específico, con enfoque en el desarrollo e implementación del sistema, se refiere a una aplicación web, ejecutada adoptando el enfoque de diseño centrado en el usuario (user-centered design) donde los encargados del arreglo participaron presentando demandas y validando cada etapa. Realizar una acción de extensión de esta naturaleza permite a las IES conectarse directamente con la comunidad y refuerza los diversos aspectos en los que reside la relación academia-sociedad.

**Palabras clave:** Agrupación productiva; Actividad apícola; Página web

## INTRODUÇÃO

Entende-se por Arranjos Produtivos Locais (APLs) como sendo agrupamentos de empresas, localizados em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva, de forma a proporcionar maior competitividade e contribuir com o desenvolvimento da região. Particularmente em Goiás, dentre os arranjos produtivos da agropecuária no estado encontra-se na microrregião do Vale do Rio dos Bois, mesorregião Sul Goiano o APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, com sede em Jandaia. Os municípios que integram o arranjo são: Abadia de Goiás, Acreúna, Anicuns, Aurilândia, Cezarina, Cromínia, Edealina, Edéia, Firminópolis, Indiara, Mairipotaba, Palmeiras de Goiás, Palminópolis, Paraúna, Pontalina, São João da Paraúna, São Luís de Montes Belos e Turvânia, além do município sede (NASCIMENTO et al., 2022).

O arranjo foi constituído em 2018, a partir de iniciativas deliberadas por apicultores, poder público e instituições de apoio como SENAR, SEBRAE, SED e UEG. Todavia, embora seja uma atividade extremamente importante do ponto de vista econômico, social e ambiental ainda existe carência de ações estruturantes. Atualmente estão sendo realizadas ações para fortalecer a cadeia apícola, por meio da identificação de demandas e apresentação das mesmas aos agentes públicos competentes, com vistas a contribuir com a constituição de cooperativa de apicultores, infraestrutura da Casa do Mel, capacitação por meio de parcerias com o Sebrae e

Senai.

Diante do contexto apresentado, o presente estudo descreve as atividades inerentes as etapas de análise, modelagem e prototipagem do desenvolvimento de uma página web; uma plataforma específica de divulgação em meio digital do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, contemplando municípios de abrangência, produtos apícolas, instituições parceiras e demais informações que possibilite maior visibilidade aos produtos e atores da região. Tal iniciativa coaduna com o novo papel das Instituições de Ensino Superior, que para além da construção do conhecimento científico deve promover o envolvimento com a comunidade, a partir da indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão. Conforme Fernandes et al. (2012, p. 171) “Os três fundamentos da universidade, isto é, ensino, pesquisa e extensão, propiciam experiências a discentes e docentes, mas a extensão faz a associação paralela imediata entre o conhecimento científico e o popular”.

### **DESENVOLVIMENTO SISTEMA WEB: do benchmarking à prototipagem**

A ação de extensão descrita nesse relato, foi proposta no projeto de pesquisa "Avaliação qualitativa de méis produzido no APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois conforme parâmetros legais: estratégia para valorização da identidade local" aprovado na Chamada pública para fomento de projetos de pesquisa científica, tecnológica e de inovação para o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais do Estado de Goiás, Edital de pesquisa COTEC/CETT/SER N.º 02/2022, e consiste na criação de uma página web para o arranjo, como uma forma de apresentar os produtos e serviços de maneira direta, além de possibilitar conexões com potenciais clientes.

A equipe é constituída por profissionais das áreas de Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharia de Alimentos e Tecnologia da Informação, que atuam de forma complementar ao estabelecer uma proposta com eixo norteador multidisciplinar e foco tecnológico.

O escopo da aplicação foi definido por meio de reuniões on-line via *Google Meet* e presencial entre os membros da equipe e o grupo gestor do arranjo, com vistas a identificar aspectos norteadores da estrutura do projeto, sendo a validação realizada através do compartilhamento de informações via grupo no *WhatsApp*. Em todas as etapas foi adotado a abordagem do *user-centered design* (design centrado no usuário), uma vez que auxilia o desenvolvimento porque prioriza atributos dos clientes,

sendo a figura do “cliente” nessa proposta exercida pelo grupo gestor do arranjo. Para Huynh et al. (2021, p. 690) “O design centrado no usuário como uma abordagem de design tem sido amplamente adotado no design de interface homem-computador como uma tentativa de desenvolver programas ou produtos que são moldados pelos usuários finais”. Ou seja, em cada etapa do desenvolvimento do proposta, houve a validação do cliente com vistas a atender os objetivos e expectativas dos mesmos.

O projeto foi estruturado a partir das respectivas atividades: 1. Identificação da solução tecnológica, seu tipo e nicho atendido; 2. Benchmarking "digital"; 3. Modelagem da estrutura do menu por nível de acesso; 4. Desenvolvimento da proposta: linguagem de programação, conforme descritos a seguir.

### 1. Identificação da solução, tipo e nicho

Solução e sua finalidade:

A solução tecnológica é um website que possui finalidade de natureza institucional que é o foco na apresentação do APL para meio digital, assim como no relacionamento com os associados, geração de relatórios e dashboards e salvamento de itens para capacitação dos associados. Quanto ao nicho (público atendido) refere-se ao setor de apicultura, mas especificamente consumidores de produtos apícolas, associados (apicultores) e a diretoria do APL.

### 2. Benchmarking digital

Com vistas a identificar as características comuns presentes em página/website de arranjos produtivos, realizou-se um *benchmarking genérico*. Para Camp (1998), *benchmarking* é a busca e a utilização das melhores práticas nas empresas que almejam um desempenho superior. Ademais, é analisado como um processo positivo e proativo, por meio do qual uma empresa pode verificar como a outra realiza uma função específica, a fim de melhorar o seu desempenho. Assim sendo, foram identificadas as características expostas no quadro 1. Tal levantamento contribuiu com a definição de um conjunto de elementos visuais, textual e funcional que se alinhasse aos interesses do grupo gestor quanto à uma interface de fácil manuseio e única quanto ao compartilhamento de informações, produtos, serviços, parcerias entre outros, em um único meio eletrônico.

**Quadro 1.** Levantamento das características de sistemas web disponíveis no mercado.

N.	NOME	SITE APL	ELEMENTOS PÁGINA INICIAL	ELEMENTOS NOTAS DE RODAPÉ	DESCRIÇÃO DO MAPA DO SITE	OBJETIVO DO SISTEMA
1	APL das agroindústrias Familiares do Vale do Taquari	<a href="https://aplvale.dotaquari.com.br/">https://aplvale.dotaquari.com.br/</a>	Logo, menu, banner, sobre o APL, produtos, notícias, contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais, mapa do site, desenvolvido por Agência Digital 2023	Home, O APL, Produtos, Notícias, Contato	Apresentar e promover o APL das agroindústrias Familiares do Vale do Taquari
2	APL de Alimentos da Região Sul	<a href="https://wp.ufpel.edu.br/apicultura/2014/06/11/arranjo-productivo-local-apl-mel/">https://wp.ufpel.edu.br/apicultura/2014/06/11/arranjo-productivo-local-apl-mel/</a>	Logo da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), menu do site da UFPEL e do Núcleo de Apicultura e Meliponicultura (NAP), título da página sobre o APL de Alimentos da Região Sul, texto explicativo sobre o que é um APL, objetivos, parceiros e contatos do APL.	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais, mapa do site, desenvolvido por UFPEL 2023.	Home, Sobre o NAP, Cursos e Eventos, Pesquisa e Extensão, Publicações, Arranjo Produtivo Local (APL) Mel, Contato.	Apresentar e promover o APL de Alimentos da Região Sul
3	APL de Apicultura do Pólo Cuesta	<a href="http://www.apicultura.com/apl-de-apicultura-do-polo-cuesta/#">http://www.apicultura.com/apl-de-apicultura-do-polo-cuesta/#</a>	Logo, menu, banner rotativo com imagens das principais atividades e produtos do arranjo produtivo local (APL). Na parte inferior da página inicial há um espaço para os destaques do setor apícola na região, como números, projetos e parcerias.	Endereço físico da sede do arranjo produtivo local (APL); telefone para contato; endereço eletrônico; link para as redes sociais do APL (Facebook e Instagram); link para o site da empresa que desenvolveu o site.	Home, O APL Apicultura Polo Cuesta - Histórico - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Produtos e Serviços Notícias Contato	Apresentar e promover o APL de Apicultura do Pólo Cuesta
4	APL de Cerâmica Vermelha do Rio Grande do Norte	<a href="http://www.aplceramicavermelharn.com.br/">http://www.aplceramicavermelharn.com.br/</a>	Logo, menu, banner, dados sobre o APL, produtos e serviços, notícias, contato.	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais.	Home, O APL Cerâmica Vermelha RN, Produtos e Serviços, Notícias e Eventos, Contato.	Apresentar e promover o APL de Cerâmica Vermelha do Rio Grande do Norte
5	APL de Confeccões do Agreste Pernambucano	<a href="http://www.aplconfecoes.com.br/">http://www.aplconfecoes.com.br/</a>	Logo, menu, banner rotativo com imagens das principais feiras e eventos realizados pelo arranjo produtivo local (APL). Na parte inferior da página inicial há um espaço para os destaques do setor de confeccões na região, como números, projetos e parcerias.	Endereço físico da sede do arranjo produtivo local (APL); telefone para contato; endereço eletrônico; link para as redes sociais do APL (Facebook e Instagram); link para o site da empresa que desenvolveu o site.	Home, O APL Confeccões - Histórico - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Feiras e Eventos - Calendário - Notícias - Galeria de Fotos Destaques Contato	Apresentar e promover o APL de Confeccões do Agreste Pernambucano
6	APL de Fruticultura do Vale do São Francisco	<a href="http://www.aplfrutvale.com.br/">http://www.aplfrutvale.com.br/</a>	Logo, menu, banner, produtos, serviços, notícias, contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais	Home, O APL Frutvale, Produtos e Serviços, Notícias e Eventos, Contato	Apresentar e promover o APL de Fruticultura do Vale do São Francisco
7	APL de Fruticultura Irrigada do Polo Petrolina/Juazeiro	<a href="http://www.aplfrutpetrolinajuazeiro.com.br/">http://www.aplfrutpetrolinajuazeiro.com.br/</a>	Logo, menu, banner rotativo com imagens das principais frutas produzidas pelo arranjo produtivo local (APL). Na parte inferior da página inicial há um espaço para os indicadores do setor frutícola na região, como área plantada, produção, exportação e geração de empregos.	Endereço físico da sede do arranjo produtivo local (APL); telefone para contato; endereço eletrônico; link para as redes sociais do APL (Facebook e Instagram); link para o site da empresa que desenvolveu o site.	Home, O APL Frut Petrolina/Juazeiro - Histórico - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Frutas - Manga - Uva - Acerola - Banana - Goiaba - Outras, Notícias,	Apresentar e promover o APL de Fruticultura Irrigada do Polo Petrolina/Juazeiro

					Indicadores, Contato	
8	APL de Leite e Derivados do Agreste Meridional Pernambuco	<a href="http://www.aplleite.com.br/">http://www.aplleite.com.br/</a>	Logo , menu , banner rotativo com imagens dos produtos e serviços oferecidos pelo arranjo produtivo local (APL) . Na parte inferior da página inicial há um espaço para as últimas notícias relacionadas ao setor leiteiro na região .	Endereço físico da sede do arranjo produtivo local (APL) ; telefone para contato ; endereço eletrônico ; link para as redes sociais do APL (Facebook e Instagram) ; link para o site da empresa que desenvolveu o site.	Home , Quem Somos , Produtos e Serviços , Notícias , Contato .	Apresentar e promover o APL de Leite e Derivados do Agreste Meridional Pernambucano
9	APL de Moda Sustentável do Rio de Janeiro	<a href="http://www.aplmodasustentavel.com.br/">http://www.aplmodasustentavel.com.br/</a>	Logo, menu, banner, ações, eventos, notícias, contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais	Home, O APL Moda Sustentável RJ , Ações , Eventos , Notícias , Contato , Blog , Loja Virtual , Área Restrita	Apresentar e promover o APL de Moda Sustentável do Rio de Janeiro
10	APL de Móveis Planejados do Distrito Federal	<a href="http://www.aplmoveisplanejadofederal.com.br/">http://www.aplmoveisplanejadofederal.com.br/</a>	Logo, menu, banner, histórico, estrutura organizacional, projetos em andamento e concluídos , notícias , contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais, mapa do site , desenvolvido por BQHost Sites Profissionais 2023 .	Home , Histórico , Estrutura Organizacional , Projetos em Andamento , Projetos Concluídos , Notícias , Contato .	Apresentar e promover o APL de Móveis Planejados do Distrito Federal
11	APL de Software de Curitiba	<a href="http://www.aplsoftwarecuritiba.org.br/">http://www.aplsoftwarecuritiba.org.br/</a>	Logo , menu , banner rotativo com imagens das principais ações e projetos realizados pelo arranjo produtivo local (APL) . Na parte inferior da página inicial há um espaço para os associados do APL , divididos por categorias : empresas , instituições de ensino e pesquisa , entidades representativas e órgãos públicos .	Endereço físico da sede do arranjo produtivo local (APL) ; telefone para contato ; endereço eletrônico ; link para as redes sociais do APL (Facebook , Twitter e LinkedIn) ; link para o site da empresa que desenvolveu o site .	Home , O APL Software Curitiba - Histórico - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Associados - Empresas - Instituições de Ensino e Pesquisa - Entidades Representativas - Órgãos Públicos Ações e Projetos Notícias Contato	Apresentar e promover o APL de Software de Curitiba
12	APL de TIC de Londrina e Região	<a href="https://apltic.londrina.br/">https://apltic.londrina.br/</a>	Logo, menu, banner, notícias, eventos, projetos, parceiros, contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais, mapa do site	Home, Sobre o APL, Projetos, Eventos, Notícias, Parceiros, Contato	Apresentar e promover o APL de TIC de Londrina e Região
13	APL de Turismo da Costa dos Corais - AL/PE	<a href="http://www.aplcasadorcorais.com.br/">http://www.aplcasadorcorais.com.br/</a>	Logo , menu , banner , sobre o APL , destinos turísticos , notícias e eventos , contato .	Endereço , telefone , e-mail .	Home , O APL Costa dos Corais - AL/PE 2023-2024 - Quem Somos - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura Organizacional - Parceiros Destinos Turísticos - Maragogi - Japaratinga - Porto de Pedras - São Miguel dos Milagres - Passo de Camaragibe - Barra de Santo Antônio Notícias e Eventos Contato	Apresentar e promover o APL de Turismo da Costa dos Corais - AL/PE
14	APL do Vale do Aço	<a href="https://aplvaledoaco.com.br/">https://aplvaledoaco.com.br/</a>	Logo, menu, banner, sobre o APL, projetos, eventos, notícias, contato	Endereço, telefone, e-mail, redes sociais, mapa do site, desenvolvido por Agência Digital 2023	Home, O APL Vale do Aço - Histórico - Missão - Visão - Valores - Objetivos - Estrutura	Apresentar e promover o APL do Vale do Aço

					Organizacional - Parceiros Projetos Eventos Notícias Contato	
--	--	--	--	--	---	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

### 3. Modelagem da estrutura do menu por nível de acesso

Consiste na etapa de elicitación de requisitos, o que segundo Sommerville (2011) refere-se a obtenção de informações acerca do domínio da aplicação, os serviços que o sistema deve oferecer, o desempenho do sistema, restrições de hardware e o desenvolvimento de diferentes protótipos. De maneira complementar, Parente et al. (2020) esclarecem que os requisitos são todas as atribuições e funcionalidades que se espera de uma aplicação. Nesse sentido, a partir do levantamento realizado via benchmarking e de forma direta com o “cliente” verificou-se que um sistema web para APLs comumente apresenta os seguintes módulos:

- ✓ Módulo “Gerir Perfil do APL”, que permita visualizar e atualizar o perfil institucional da organização no tocante as informações sobre o arranjo produtivo local, como histórico, missão, visão, valores, objetivos, estrutura organizacional e parceiros.
- ✓ Módulo “Relacionamento com os associados”, que permita os associados se cadastrarem, bem como o administrador gerenciar os cadastros dos associados.
- ✓ Módulo “Relatório”, que permita gerar indicadores e relatórios com base nos dados do cadastro para apoiar a tomada de decisão do APL.
- ✓ Módulo “Capacitação”, que permita oferecer documentos pertinentes a capacitação de associados do APL.

Posteriormente foram estabelecidos os campos presentes na página web, de forma a diferenciar os níveis de acesso. Portanto, usuários em geral visualizarão as informações apresentadas no quadro 2, enquanto o grupo gestor do arranjo irá administrar a página conforme exposto no quadro 3.

Quadro 2. Módulo de acesso: Usuário – Cliente/associado

NOME DO ITEM	DESCRIÇÃO	NÍVEL DE ACESSO
MENU	Apresenta elementos do menu e submenus	Todos
RODAPÉ	Apresenta elementos do rodapé	Todos
PÁGINA INICIAL	Painel com síntese das informações	Todos
1. CADASTRE-SE	Implementa a página de cadastro destinado aos associados.	Todos
2. QUEM SOMOS	Apresenta o APL nos aspectos de identidade visual, história, geografia, relevância e linha do tempo.	Todos

-LOGOMARCA	Disponibiliza as logomarcas do APL, do Projeto e para o Site.	Todos
-NOSSA HISTÓRIA	Apresenta a história do APL e de seus associados.	Todos
-LINHA DO TEMPO	Apresenta um histórico do APL por datas.	Todos
-MAPA DE LOCALIZAÇÃO (CIDADE)	Apresenta um mapa com as informações de localidade alimentadas pelo cadastro dos associados do APL.	Todos
-O APL IMPORTA	Apresenta todas as informações que demonstram a relevância deste APL.	Todos
3. QUEM FAZ O APL	Aponta quem são os envolvidos no APL.	Todos
-CONSELHO	Apresenta em hierarquia o conselho do APL, desde a diretoria até os demais cargos.	Todos
-ENTIDADES E PARCEIROS	Apresenta os parceiros com logo e links, e ano de início da parceria.	Todos
4. O QUE O APL FAZ	Aponta as características funcionais da organização.	Todos
-GALERIA DE FOTOS	Descreve o processo produtivo do mel por meio da galeria de fotos em carrossel. Cada foto tem sua legenda.	Todos
-COMO FAZEMOS ACONTECER	Elenca tópicos das mais diversas relevâncias sobre apicultura.	Todos
-CONQUISTAS	Descreve as conquistas do APL e de seus associados.	Todos
5. CAPACITA APL	Aponta as características voltadas a capacitação dos associados do APL.	Todos
-BAIXAR DOCUMENTOS	Disponibilidade de salvamento de documentos pertinentes a capacitação de associados do APL.	Todos
-BAIXAR MATERIAIS DE ESTUDO	Disponibilidade de salvamento de materiais de estudo sobre apicultura e meliponicultura para os associados do APL.	Todos
-BAIXAR LISTA DE EQUIPAMENTOS	Disponibilidade de salvamento de lista de equipamentos necessários para a produção de mel e derivados para os associados do APL.	Todos
6. TERMOS E CONDIÇÕES	Apresenta os termos e condições	Todos
-TERMO DE USO	Apresenta termo de uso.	Todos
-POLÍTICA DE PRIVACIDADE	Apresenta as políticas de privacidade	Todos

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

### Quadro 3. Módulo de acesso: Usuário - Administrador

NOME DO ITEM	DESCRIÇÃO	NÍVEL DE ACESSO
-LOGIN	Implementa página de login	Administrador tem acesso total.
-CADASTRE ITENS	Implementa cadastro destinado aos documentos para capacitação.	Administrador tem acesso total.
-GERENCIE ITENS	Implementa gerenciamento destinado aos documentos para capacitação.	Administrador tem acesso total.
-EDITAR CADASTRO	Implementa a edição e atualização dos associados cadastrados.	Administrador e associado tem acesso total.
-GERENCIE CADASTRO	Implementa gerenciamento dos associados cadastrados.	Administrador tem acesso total.
-GERENCIE PERFIL	Implementa a visualização e atualização do perfil institucional da organização	Administrador tem acesso total.
-RELATÓRIO	Implementa dashboard e relatórios com base nos dados do cadastro para apoiar a tomada de decisão do APL.	Administrador tem acesso total.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A figura 1 apresenta o diagrama de caso de uso referente a aplicação, sintetizando os detalhes da interação entre os usuários do sistema com o sistema do ponto de vista do usuário.

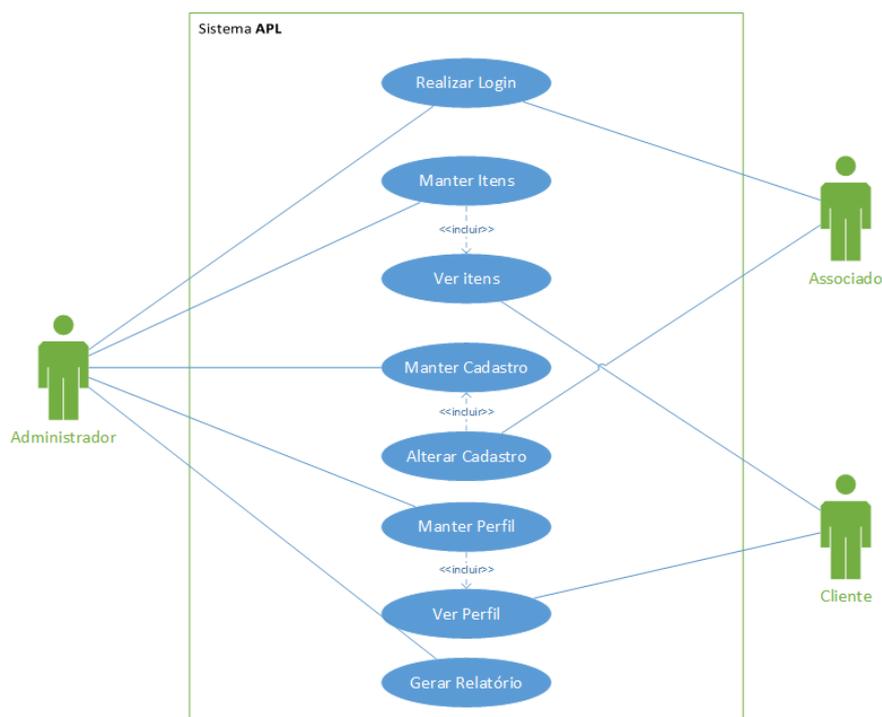


Figura 1. Diagrama de caso de uso  
 Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

#### 4. Desenvolvimento da proposta: linguagem de programação e prototipação

A definição da linguagem de programação, ferramentas e tecnologias a serem utilizadas no desenvolvimento do sistema web foi estabelecida considerando o que usualmente se adota para tal fim (MOLEIRO, 2010). O conjunto de tecnologias e ferramentas que compõem a estrutura do site do APL Vale do Rio dos Bois, é constituído pelo Framework Django, construído sobre a base Python, o que fundamenta o desenvolvimento dessa plataforma, enquanto as linguagens HTML5, CSS3 e JavaScript convergem para construir a interface de usuário. Com o intuito de aprimorar a estética e interatividade, adotou-se o Bootstrap 5, juntamente com Font Awesome e Ionicons. Com vistas a agilizar o tratamento e a manipulação de dados, diversas bibliotecas foram incorporadas, como JQuery, JQuery Mask, DataTables e Google Charts. Além disso, o aprimoramento visual de formulários foi obtido por meio da aplicação estratégica do Crispy Forms.

Para a estruturação do sistema de banco de dados, adotou-se o MySQL, cuja administração é facilitada por meio das ferramentas MySQL Workbench, phpMyAdmin e Beekeeper Studio, proporcionando simplificação na gestão e consulta dos bancos de dados. Quanto aos elementos visuais adotados, definiu-se por empregar a paleta de cores exposta na figura 2 para a elaboração da identidade visual. A paleta de cores

foi selecionada na página Color Adobe para designer no item “tendências mundiais”.

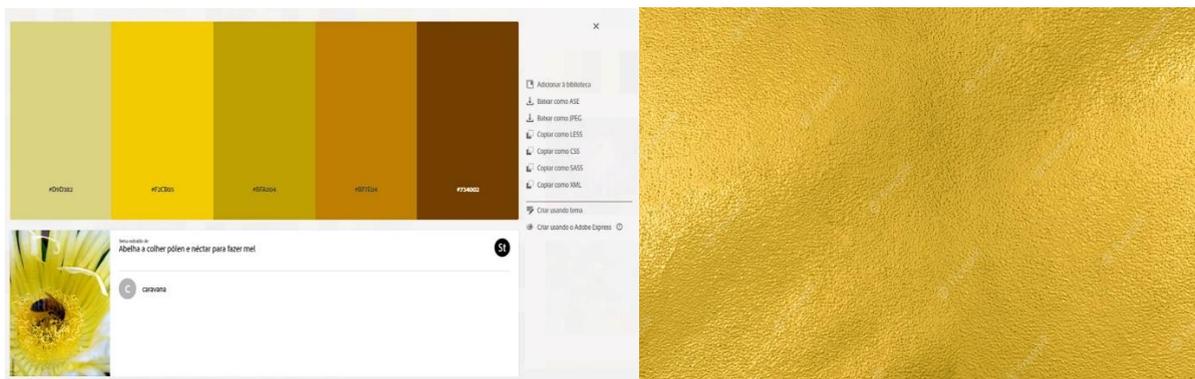


Figura 2. Paleta de cores e Textura associada a paleta de cores  
Fonte: Acervo do projeto (2023).

Após a definição das cores a serem utilizadas e com base nas informações coletadas foram desenvolvidas diferentes logomarcas para o referido arranjo, sendo estas encaminhadas para o grupo de WhatsApp do APL a fim de que todos os integrantes pudessem manifestar sua preferência, sendo escolhido pela maioria a logomarca apresentada na figura 3, a ser utilizada nos materiais de divulgação do arranjo e no site.



Figura 3. Logomarca do APL da Apicultura.  
Fonte: Acervo do projeto (2023).

Posteriormente foram realizados registros fotográficos *in loco* para compor a galeria de fotos do projeto, assim como solicitado aos apicultores imagens que fossem de interesse dos membros de serem divulgadas, com vistas a retratar as particularidades que envolvem o exercício da atividade na região em específico, conforme apresentado na figura 4. Tais elementos visuais corroboram com o conteúdo

e design que se pretende compartilhar com os visitantes do site.

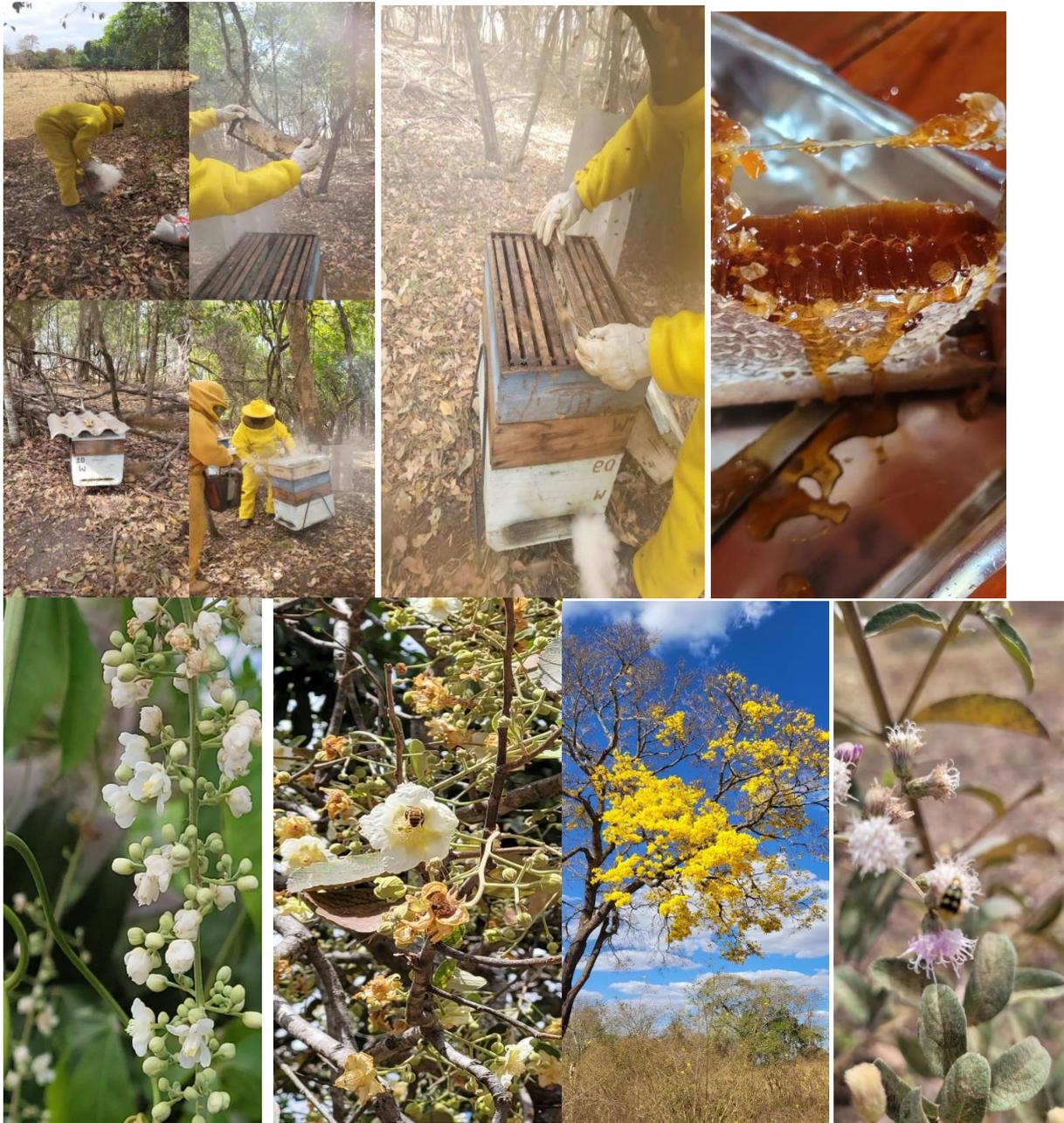


Figura 4. Registros fotográficos para compor a galeria de fotos do sistema.  
Fonte: Acervo do projeto (2023).

Em termos gerais, a execução da referida proposta, consiste em disponibilizar uma solução tecnológica que auxilie na divulgação do arranjo, possibilitando a interação entre usuário e a instituição. Conforme elucida Moleiro (2010, p.1) “Uma página web é um elemento específico de uma apresentação Web que está contido em uma estrutura”.

Assim, o desenvolvimento da página web figura como um ferramental para a

inserção dos apicultores que atuam nos municípios partícipes do APL no ambiente digital. Outrossim, reflete a importância das atividades de extensão ao viabilizar que o conhecimento acadêmico seja utilizado para resolver problemas concretos e atender demandas reais da comunidade externa, oportunizando o processo dialético entre teoria/prática (FURQUIM et al., 2023).

Ademais, ações de fortalecimento da atividade apícola na esfera do APL, reverbera em todo o segmento e faz-se especialmente importante em Goiás, onde a apicultura embora tenha apresentado incremento em produtividade nos últimos anos, possui inexpressiva participação no volume total de mel produzido no país, não ultrapassando 1%, o que potencialmente pode comprometer a competitividade do setor (ABREU, CUNHA, WANDER, 2016).

Sob esse prisma, verifica-se que a ação de extensão promovida, se conecta com as questões de interesse dos atores sociais que permeiam o referido arranjo da apicultura. Contribuindo assim, para o fortalecimento do vínculo com a comunidade e da parceria instituída.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho apresentou as etapas inerentes ao desenvolvimento da página web do APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, como instrumento de inserção e divulgação do referido arranjo no ambiente digital. Tal ação de extensão decorre de um projeto de pesquisa em execução, reforçando a relação de complementariedade entre ensino-pesquisa-extensão na construção do conhecimento científico e na proposição de soluções para as demandas da sociedade. Pretende-se ainda, realizar ações de capacitação técnica com o atores que irão gerenciar a página, de forma a prepará-los para atualizar e manter o sistema em funcionamento.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem o apoio financeiro dos Colégios Tecnológicos do Estado de Goiás (COTEC), Universidade Federal de Goiás (UFG), Centro de Educação, Trabalho e Tecnologia (CETT) da UFG, Fundação Rádio e Televisão Educativa e Cultural (FRTVE), em parceria com a Secretaria de Estado da Retomada (SER) e Governo do Estado de Goiás, através do Convênio no 01/2021 - SER (Processo nº. 202119222000153) por meio do Edital de Pesquisa COTEC/CETT/SER Nº 02/2022."

## REFERÊNCIAS

ABREU, D. P.; CUNHA, C. A. da.; WANDER, A. E. Governança na cadeia produtiva do mel em Goiás: um enfoque da economia dos custos de transação. *Revista SODEBRAS*, v. 11 n. 130, p. 31-36, 2016.

CAMP, R. C. Benchmarking: identificando, analisando e adaptando as melhores práticas que levam à maximização da performance empresarial: o caminho da qualidade total. 3. ed. São Paulo, Pioneira:1998, 107p.

FERNANDES, M. C.; SILVA, L. M. S. da; MACHADO, A. L. G.; MOREIRA, T. M. M. Universidade e a extensão universitária: a visão dos moradores das comunidades circunvizinhas. *Educação em Revista*. [online], v. 28, n.04, 2012.

FURQUIM, M. G. D.; NASCIMENTO, A. dos R.; OLIVEIRA, D. P. de.; OLIVEIRA, D. C. de.; NUNES, C. L. de M. Análise, modelagem e prototipagem do aplicativo tomateiro\$: ferramenta tecnológica de apoio a gestão dos custos de produção. *Revista Tecnologia e Sociedade*, Curitiba, v. 19, n. 55, 2023.

HUYNH, T.; MADSEN, A.; MCKAGAN, S.; SAYRE, E. Building personas from phenomenography: a method for user-centered design in education. *Information and Learning Sciences* , v. 122, n. 11/12, p. 689-708, 2021.

NASCIMENTO, A. dos R.; FARIA, R. C. de.; EVANGELISTA, Z. R.; FURQUIM, M. G. D.; PORTO, R. F.; CRUZ, A. F. da. PANORAMA DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS. *Boletim de Pesquisa II*, 2022. Disponível em: [https://cotec.org.br/images/arquivos/boletim\\_tecnico\\_apl\\_de\\_apicultura\\_do\\_vale\\_do\\_rio\\_dos\\_bois\\_final.pdf](https://cotec.org.br/images/arquivos/boletim_tecnico_apl_de_apicultura_do_vale_do_rio_dos_bois_final.pdf). Acesso em: 28 agosto de 2023.

PARENTE, R. S.; MAIA, D. S. D.; ALENCAR, D. B. de. Aplicativo mobile para registro de áreas de risco na cidade de Manaus – AM: um relato de desenvolvimento. *Revista Desafios – v. 7, n. 1*, 2020.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software / Ian Sommerville; tradução Ivan Bosnic e Kalinka G. de O. Gonçalves. 9, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

# POTENCIAL APÍCOLA DO MUNICÍPIO JANDAIA ATRAVÉS DE FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO.

**Leonam Manoel Gomes França<sup>1</sup>; João Vitor Silva Costa<sup>2</sup>; Maria Gláucia Dourado Furquim<sup>3</sup>; José Carlos de Sousa Júnior<sup>4</sup>; Gustavo Moraes de Abreu Bernardes<sup>5</sup>; Silvia Sanielle Costa de Oliveira<sup>6</sup>; Sihélio Júlio Silva Cruz<sup>7</sup>; Viviane Patrícia Romani<sup>8</sup>**

<sup>1</sup> Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Estadual de Goiás, leonamzotec@gmail.com;

<sup>2</sup> Doutorando em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás, joaovsc17@gmail.com;

<sup>3</sup> Doutora em Agronegócio, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, maria.furquim@ifgoiano.edu.br;

<sup>4</sup> Doutorando em Agronegócio, Universidade Federal de Goiás, josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br;

<sup>5</sup> Graduando em Agronomia, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br;

<sup>6</sup> Doutora em Agronomia, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br;

<sup>7</sup> Doutor em Agronomia, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br;

<sup>8</sup> Doutora em Engenharia de Alimentos, Instituto Federal Goiano - Campus Iporá, viviane.romani@ifgoiano.edu.br;

**RESUMO:** O estudo por objetivo apresentar uma classificação supervisionada de uso e cobertura do solo para o município de Jandaia no Estado de Goiás, a fim de destacar a área de remanescentes de vegetação. Para tanto, foram baixadas, de forma gratuita, as cenas T22KEF e T22KEG do satélite Sentinel-2, no site do programa Copernicus, da Agência Espacial Europeia (ESA). A classificação foi feita no software ENVI 5.0 através da ferramenta *Classification Workflow* de forma supervisionada. Os resultados apresentam 1391 fragmentos, perfazendo uma área total de 23.415,8 ha, os quais são formados pelos respectivos intervalos: 553 fragmentos menores que 1ha; 613 possuem área entre 1ha até 10ha; 200 têm área entre 10ha até 100ha; 22 fragmentos de vegetação apresentam de 100ha até 1000ha e três fragmentos acima de 1000ha ha. Nesse sentido, considerando que a literatura indica 1 colmeia por hectare como adequado para um apiário ser produtivo numa região, estima-se que o município tenha uma capacidade de suporte de 23.179 colmeias, visto que as áreas menores que 1 hectare soma 236,5.

**Palavras-chave:** Classificação de imagens; Produção de mel; Remanescente de vegetação.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro dos Colégios Tecnológicos do Estado de Goiás (COTEC), Universidade Federal de Goiás (UFG), Centro de Educação, Trabalho e Tecnologia (CETT) da UFG, Fundação Rádio e Televisão Educativa e Cultural (FRTVE), em parceria com a Secretaria de Estado da Retomada (SER) e Governo do Estado de Goiás, através do Convênio no 01/2021 - SER (Processo no. 202119222000153) por meio do Edital de Pesquisa COTEC/CETT/SER Nº 02/2022."

**ANEXO III**  
**MODELO: modalidade Artigo**

**DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DO APL DA APICULTURA DO VALE DO RIO DOS  
BOIS: CONSTRUÇÃO DA MATRIZ SWOT**

Autores: Maria Gláucia Dourado Furquim - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [maria.furquim@ifgoiano.edu.br](mailto:maria.furquim@ifgoiano.edu.br); José Carlos de Sousa Júnior- Instituto Federal Goiano Campus Iporá; Silvia Sanielle Costa de Oliveira - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br](mailto:silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br); Sihélio Júlio Silva Cruz - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br](mailto:sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br); Viviane Patrícia Romani - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [viviane.romani@ifgoiano.edu.br](mailto:viviane.romani@ifgoiano.edu.br); Gustavo Moraes de Abreu Bernardes - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br](mailto:gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br).

Tipo de Artigo científico; Tema: Outros

**RESUMO:** O presente estudo objetiva a realização de um diagnóstico estratégico do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois, por meio do uso da ferramenta de gestão Matriz SWOT. Para tanto, realização uma observação não participante com vistas a avaliar o comportamento e os processos utilizados no ambiente estudado. A pesquisa se classifica como qualitativa, sendo utilizado como procedimento metodológico o estudo de caso único. Os resultados sinalizam a prevalência de ameaças, especialmente a ausência de apoio governamental ao referido arranjo e ao setor apícola como um todo.

**Palavras-chave:** Apoio governamental; Atividade apícola; Competitividade.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão estratégica consiste no gerenciamento de todos os recursos que

empreendimento dispõe para atingir as metas e os objetivos estabelecidos no planejamento. A gestão voltada para criação de valor pode ser usada como ferramenta na tomada de decisões, no momento da formulação da estratégia que contempla análise ambiental, setorial e empresarial, avaliando o desempenho atual e levantando opções estratégicas (GUINDANE et al., 2011). Para tanto, são factíveis de uso variadas ferramentas gerenciais, tais como: 5W2H, PDCA, Diagrama de Ishikawa, Matriz SWOT entre outros, independente do porte da organização.

Sob esse prisma, considerando a relevância social, econômica e ambiental da atividade apícola, que diferentes abordagens numa perspectiva de gestão e negócios se faz necessário, visto as especificidades que envolve o setor. Para Filippi et al. (2018) o acirramento e a competitividade no ambiente de negócios imputa as empresas a inserção de novas práticas como condizante para enfrentar esse cenário e conseguir sobreviver diante dos concorrentes.

Dentre os arranjos produtivos da agropecuária no estado de Goiás, encontra-se na microrregião do Vale do Rio dos Bois, mesorregião Sul Goiano o APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, com sede em Jandaia. O APL é recente tendo sido constituído em 23/04/2018 em Assembleia Geral Ordinária realizada no Auditório da Câmara Municipal de Jandaia, ato que elegeu a governança do referido arranjo.

Assim sendo, objetivou-se identificar os aspectos que contribuem em termos competitivos no APL analisado, a partir da adoção da ferramenta SWOT, que consiste na identificação de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças presentes nos ambientes interno e externo da organização. Essas informações são essenciais para promover uma trajetória de crescimento e competitividade ascendente e sustentável do setor, de maneira a contemplar igualmente territórios e atividades econômicas que combinem geração de renda e uso adequado dos recursos naturais existentes.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **Matriz SWOT: abordagem conceitual**

A matriz SWOT ou FOFA (acrônimo de Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) é um ferramental para a formulação de estratégia, por possibilitar uma radiografia do empreendimento, quanto as potencialidades e restrições inerentes ao negócio presentes nos ambientes interno e externo. Consiste em uma matriz de 2 eixos e quatro quadrantes, os quais refere-se à fatores com impacto positivo ou negativo que orbitam o ambiente interno (variáveis controláveis) e externo (variáveis incontroláveis) de uma organização, conforme ilustrado no quadro 1 (FERREIRA et al., 2020).

Quadro 1. Esquematização da Matriz SWOT.

Análise SWOT			
Ambiente	Externo	Oportunidades	Situação externa que dá à empresa a possibilidade de facilitar o atingimento dos objetivos ou de melhorar sua posição competitiva e/ou sua rentabilidade.
		Ameaças	Situação externa que coloca a empresa diante de dificuldades para o atingimento dos objetivos ou de perda de mercado e/ou redução de rentabilidade.
	Interno	Pontos fortes (forças)	Característica interna ou um ativo que dá à empresa uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes ou uma facilidade para o atingimento dos objetivos (pode incluir rentabilidade).
		Pontos fracos (fraquezas)	Característica interna ou uma limitação em um ativo que coloca a empresa em situação de desvantagem em relação com seus concorrentes ou de dificuldade para o atingimento dos objetivos (pode incluir rentabilidade).

Fonte: FILIPPI et al. (2018, p. 49).

Nesse sentido, a análise SWOT contribui com o processo de elaboração das estratégias, a partir dos pontos identificados que remetem ao negócio, com vista a potencializar os pontos fortes, diminuir os pontos fracos, explorar as oportunidades e resguardar-se de ameaças. Ou seja, em termos externos objetiva-se levantar tendências presentes no contexto demográfico, político, legal, econômico, tecnológico entre outros que implicam em mudanças comportamentais das partes interessadas no negócio; enquanto a análise do ambiente interno retrata as particularidades de cada empresa (FERREIRA et al. 2020). “Assim, busca-se adotar estratégias para sobrevivência, manutenção, crescimento ou desenvolvimento de uma

organização ou empresa por meio das forças e fraquezas, do ambiente interno, e, oportunidades e ameaças, do ambiente externo” (FILIPPI et al., 2018, p. 49).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma pesquisa de natureza qualitativa e abordagem exploratória e descritiva, no APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois. Os municípios que integram o arranjo são: Abadia de Goiás, Acreúna, Anicuns, Aurilândia, Cezarina, Cromínia, Edealina, Edéia, Firminópolis, Indiara, Mairipotaba, Palmeiras de Goiás, Palminópolis, Paraúna, Pontalina, São João da Paraúna, São Luís de Montes Belos e Turvânia, tendo como município sede Jandaia (Figura 1).

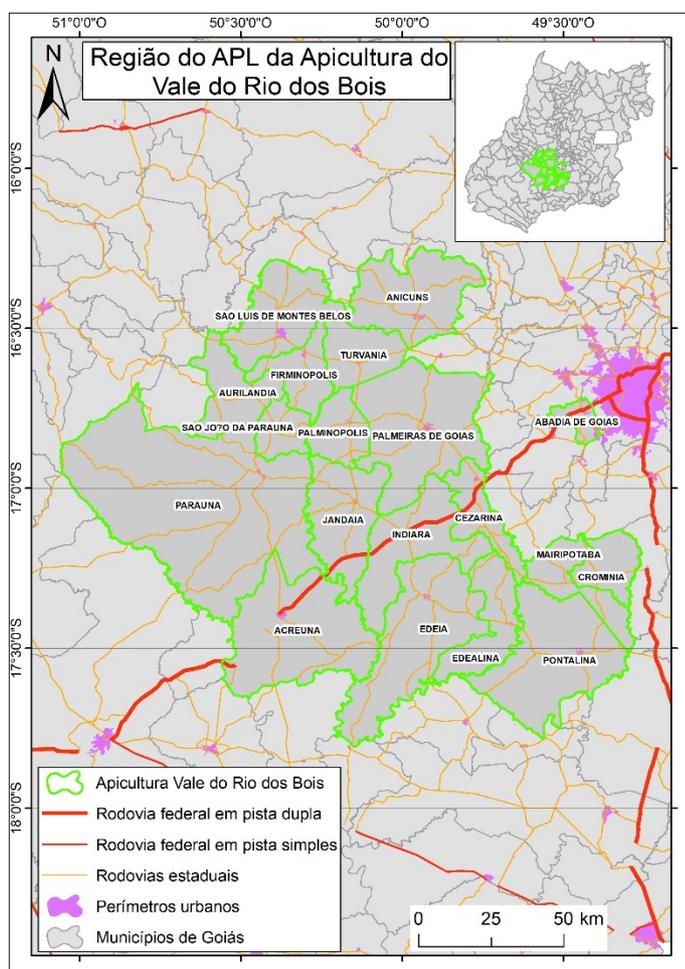


Figura 1: Região do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois.  
Fonte: João Vítor Silva Costa (2023).

Adotou-se como procedimento metodológico a revisão de literatura, assim como o

estudo de caso único. Segundo a FIA Business School (2020, s.p.) um estudo de caso único “[...] é um projeto que observa exclusivamente uma unidade, permitindo um entendimento mais exato, porém aprofundado, das circunstâncias estudadas, o que faz com que os resultados sejam mais confiáveis”. Adotou-se a observação não participativa o que permitiu avaliar o comportamento e os processos utilizados no ambiente estudado.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico estratégico do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois, compreende em uma etapa fundamental para entender a situação atual desse agrupamento de empresas, produtores e demais atores envolvidos na cadeia produtiva da apicultura na região. Esse tipo de análise possibilita o levantar diferentes aspectos econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais que afetam o funcionamento e o desenvolvimento desse APL específico.

Assim sendo, a identificação das forças e fraquezas do APL da apicultura ajuda a compreender quais são os recursos, competências e vantagens competitivas que o agrupamento possui, assim como os aspectos que precisam de melhoria. Enquanto a análise do ambiente externo quanto as oportunidades e ameaças, sinaliza o potencial de crescimento e expansão do APL, bem como o que pode impactar negativamente o seu desenvolvimento. Isso auxilia na formulação de estratégias para aproveitar as oportunidades e enfrentar as ameaças.

No quadro 2, são apresentadas as forças/potencialidades, fraquezas/fragilidades, ameaças e oportunidades identificadas no arranjo objeto de estudo.

Quadro 2. Matriz SWOT do arranjo.

Forças	Fraquezas
Qualidade do mel; Interesse dos apicultores em investir na atividade; Formação técnica dos apicultores; Cooperação entre os membros das associações presentes no APL.	Falta de capacidade de investimento; Venda a granel; Resistência à mudanças (tradicionalismo); Custo de produção; Limitados canais de comercialização.
Oportunidades	Ameaças

<p>Prestação de serviços ecossistêmicos; Aumento no consumo de produtos naturais; Geração de emprego e renda; Acesso a novos mercados.</p>	<p>Ausência de políticas públicas de fomento ao arranjo e ao setor; Uso indevido de agrotóxicos; Negligência do Estado em fiscalizar o uso de insumos nocivos a saúde das colméias; Concorrência com produtos oriundos de outros estados; Ausência de entreposto na região do arranjo; Dificuldades de acesso a orientação técnica junto à instituições governamentais; Ambiente regulatório.</p>
--	---

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Conforme apresenta o diagnóstico estratégico do Arranjo Produtivo Local (APL) da apicultura, uma variedade de aspectos podem influenciar o funcionamento e o desenvolvimento desse agrupamento, com prevalência de características que se enquadram como ameaças, ou seja, estão presentes no ambiente externo, e extrapolam o domínio de uma organização (o arranjo), podendo prejudicar o exercício das atividades fragilizando o setor. A ausência de incentivo ao setor apícola em Goiás se confirma ao verificar que a produção de mel no Estado é menor que a média brasileira, ocupando a 18ª posição no ranking nacional, respondendo a 0,65% da produção em 2021, embora apresente potencial de crescimento por possuir características naturais favoráveis ao desenvolvimento da apicultura (IBGE, 2023).

Sendo assim, ao compreender a dinâmica do APL, é possível alinhar os interesses dos diversos atores envolvidos, como produtores, empresários, instituições de pesquisa, governo e comunidades locais. Isso promove uma cooperação mais efetiva e a busca por objetivos comuns. Ao mesmo tempo, pode embasar políticas públicas voltadas para o fortalecimento do APL da apicultura, com vistas a criar um ambiente favorável ao desenvolvimento do setor.

Outrossim, com a realização do diagnóstico é possível destacar o impacto social da atividade apícola nos municípios que compõe o arranjo, como fonte alternativa de renda para os apicultores, fortalecimento dos pequenos produtores rurais/ meeiros/parceiros, e desenvolvimento econômico. Ademais, reforça a sustentabilidade ambiental inerente à apicultura que pode influenciar a biodiversidade local, especialmente no contexto da polinização das plantas e equilíbrio do ecossistema.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ferramentas de gestão apresentadas no referido estudo, atende às instituições de diferente porte e nível tecnológico. Todavia, a participação do Estado em todo o processo, se mostra fundamental para promover iniciativas de cunho estruturante para o arranjo e o fortalecimento do setor. Nesse sentido, os resultados se alinham aos objetivos propostos ao apresentar os pontos positivos e as fragilidades identificadas no referido arranjo, com vistas a contribuir com o maior entendimento dos fatores que impactam o mesmo.

## 6. ÓRGÃO FINANCIADOR E/OU AGRADECIMENTOS (OPCIONAL)

Apoio financeiro para execução da pesquisa são provenientes de recursos consignados no Convênio no 01/2021 - SER (Processo no. 202119222000153), Projeto 1000, identificado pelo centro de custo nº 32 na parceria entre Universidade Federal de Goiás- UFG e a Secretaria de Estado da Retomada - SER, tendo como interveniente administrativo-financeiro a Fundação RTVE.

## 7. REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. rev. e atual. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

FERREIRA, M.D.S.; FURQUIM, M.G.D.; JÚNIOR, J.C. de S.; RABELO, J. De C.; SALVIANO, P.A.P. Diagnóstico organizacional para identificação de diferenças competitivas em loja agropecuária do município de Iporá-GO. Revista Brasileira de Desenvolvimento, v. 6, n. 4, pág. 22237–22255, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n4-404. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/9363>. Acesso em: 21 jan. 2023.

FILIPPI, A. C. G.; GUARNIERI, P.; CARVALHO, J.M.; SOUZA, C. B. de.; CRUZ, J. E. Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças para os condomínios de armazéns rurais. IGepec, Toledo, v. 22, n. 1, p. 43-62, 2018.

## GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS DE FLORESTAS PRESENTES NA REGIÃO DO APL DA APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS: PROSPECÇÃO DO POTENCIAL APÍCOLA

Autores: Leonam Manoel Gomes França - Universidade Estadual de Goiás - [leonamzotec@gmail.com](mailto:leonamzotec@gmail.com); João Vitor Silva Costa - Universidade Federal de Goiás - [joaovsc17@gmail.com](mailto:joaovsc17@gmail.com); Maria Gláucia Dourado Furquim - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [maria.furquim@ifgoiano.edu.br](mailto:maria.furquim@ifgoiano.edu.br); José Carlos de Sousa Júnior - Instituto Federal Goiano Campus Iporá - [josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br](mailto:josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br); Silvia Sanielle Costa de Oliveira - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br](mailto:silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br); Sihélio Júlio Silva Cruz - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br](mailto:sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br); Viviane Patrícia Romani - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [viviane.romani@ifgoiano.edu.br](mailto:viviane.romani@ifgoiano.edu.br).

Tipo de Artigo científico; Tema: Outros

**RESUMO:** O presente estudo objetiva a analisar as áreas verdes nos municípios que compõem o APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, por meio de técnicas de geoprocessamento. Para tanto, foram baixadas, de forma gratuita, cenas do satélite Sentinel-2, no site do programa Copernicus, da Agência Espacial Europeia (ESA) da área objeto de estudo, sendo uma pesquisa de natureza quali-quantitativa. Os resultados apresenta um remanescente de vegetação no APL do Vale do Rio dos Bois foi de 309.691,89 hectares, o que igualmente corresponde a área com potencial apícola no arranjo, considerando a recomendação de uma colmeia por hectare.

**Palavras-chave:** Atividade apícola; Fragmento florestal; Produtividade.

### 1 INTRODUÇÃO

O mel é considerado um produto de origem animal, regulamentado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por ser resultante da ação das enzimas salivares das abelhas sobre o néctar das flores. Assim, fatores como floradas, regiões geográficas e

condições climáticas influenciam na cor, aroma e sabor do mel (ANANIAS, 2010). Por sua vez, a atividade apícola, figura como promissora em termos social, econômico e ambiental por promover o aumento ou diversificação da renda e melhoria na qualidade de vida de quem a exerce (majoritariamente pequenos produtores, meeiros e parceiros), acesso a diferentes mercados (mesa ou indústria), prestação de serviços ecossistêmicos (bioeconomia).

Nesse sentido, dentre os arranjos produtivos da agropecuária no estado de Goiás, encontra-se na microrregião do Vale do Rio dos Bois, mesorregião Sul Goiano o APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, com sede em Jandaia. O APL é recente tendo sido constituído em 23/04/2018 em Assembleia Geral Ordinária realizada no Auditório da Câmara Municipal de Jandaia, ato que elegeu a governança do referido arranjo. Todavia, embora a região apresente vocação produtiva voltada para a apicultura, o arranjo no ano de 2021 contribuiu com 6,11% da produção goiana, conforme dados do IBGE (2022).

Nessa perspectiva, o entendimento da paisagem, em termos de uso do solo faz-se essencial, posto que, as matas ciliares e os remanescentes florestais guardam espécies florísticas com potencial apícola (TONELLI et al., 2022). Por sua vez, “A florada é o fator determinante da viabilidade da apicultura numa determinada localidade, tanto por sua qualidade e extensão, quanto por sua intensidade e duração (WOLFF, 2010, p. 33)

Segundo Soares-Filho et al. (2007), o mapeamento de uma região de interesse quanto as mudanças de uso e cobertura do solo viabiliza a elaboração de um arquétipo dinâmico. Assim, técnicas de levantamento como a análise espacial são adotados para identificar e acompanhar as mudanças na paisagem, com vistas a quantificar e qualificar tais variáveis.

Assim sendo, objetivou-se identificar o potencial apícola da região do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois, por meio do levantamento de fragmentos de vegetação.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **Fragmento de vegetação: abordagem conceitual**

Conceitualmente, fragmentos de vegetação, também conhecidos como fragmentos florestais, são porções remanescentes de ecossistemas vegetais que foram isoladas ou separadas de sua vegetação circundante devido a atividades humanas, como desmatamento, urbanização, agricultura e infraestrutura. Esses fragmentos podem variar em tamanho, desde pequenas áreas de vegetação até grandes trechos de floresta, mas todos compartilham a característica de estarem cercados por paisagens alteradas ou não florestais. Conforme esclarecem Lopes et al., (2022, p. 1482) “Os fragmentos florestais configuram-se como ambientes alterados pela ação humana e, portanto, possuem uma fragilidade ambiental potencial e emergente influenciada pela redução da sua área original, isolamento, alteração da sua forma e consequente aumento no efeito de borda”.

Sob esse prisma, Salomão, Silva e Machado (2019) e Silva et al., (2021) destacam a importância da Ecologia da Paisagem postulado por Troll em 1939 como instrumento para análise da situação ambiental, a partir da interpretação da paisagem e fotografias aéreas para investigação de aspectos inerentes ao uso do solo, face ao contínuo processo de transformação da paisagem. Para Ribeiro, Mello e Valente (2020, p. 822) os conceitos acerca da Ecologia de Paisagem compreende “[a] estrutura de uma paisagem pode ser interpretada por meio de avaliações dos padrões de uso e cobertura do solo, obtidos por meio de imagens de satélites, técnicas de geoprocessamento e métricas de paisagem”.

De forma complementar, Metzger et al. (2007, p. 65), esclarecem que “Numa visão ecológica, a paisagem pode ser vista como um mosaico de diferentes tipos de habitats, submetidos a diferentes regimes de perturbação (naturais ou antrópicos), e de menor ou maior qualidade para uma determinada espécie”. Os mesmos autores associam a Ecologia de Paisagens a uma ecologia espacial, ao possibilitar o entendimento do (re)arranjo espacial e a configuração ecológica a partir de mosaicos e macro-escalas; sem contudo, desconsiderar outras formas de obtenção de dados na área. Ademais, reforçam as múltiplas finalidades dos modelos em Ecologia de Paisagens, especialmente para fins de: i) descrição da estrutura da paisagem; ii) análise da

dinâmica da paisagem; iii) estudos espacialmente explícitos de dinâmica de populações e iv) análise da relação entre a estrutura da paisagem e os mais diversos processos ecológicos.

Nesse sentido, a formação e o aumento de fragmentos florestais reflete a alteração das paisagens naturais em decorrência das ações antrópicas, sobretudo, para fins de exploração econômica dos recursos naturais. “Os processos desordenados de ocupação de terra e, principalmente, o uso intensivo dos recursos naturais, são as principais causas da preocupação com o meio ambiente” (CERQUEIRA et al., 2021, p. 609). Assim sendo, nas áreas fragmentadas observa-se a perda de biodiversidade devido ao isolamento, a invasão de espécies exóticas e a fragmentação adicional devido ao desenvolvimento humano. Pasá (2016, p. 51) esclarece acerca dos impactos decorrentes da fragmentação da paisagem com a conversão das florestas nativas, destacando [...] perda da biodiversidade, a diminuição dos biomas, quebras dos fluxos ecológicos, mudanças na mortalidade e natalidade de espécies, alteração na polinização, especiação, competição, predação, mutualismo, perda da variedade genética e por fim, a extinção das espécies”.

Assim, as áreas fragmentadas apresentam uma reconfiguração espacial da vegetação remanescente, que carece de análise para fins de planejamento e direcionamento das atividades, dado o grau de fragilidade ambiental que apresentam. “Os pequenos fragmentos cumprem o papel de redutores de isolamento nas paisagens fragmentadas, servindo como trampolins ecológicos” (RIBEIRO; MELLO; VALENTE, 2020, p. 821). Os mesmos autores afirmam que o entendimento da estrutura da paisagem local, parte da caracterização física dos fragmentos florestais, o que viabiliza ações assertivas quanto à instituição de políticas públicas e projetos de conservação e restauração florestal.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma pesquisa de natureza qualitativa e abordagem exploratória e descritiva, no APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois. Os municípios que

integram o arranjo são: Abadia de Goiás, Acreúna, Anicuns, Aurilândia, Cezarina, Cromínia, Edealina, Edéia, Firminópolis, Indiara, Mairipotaba, Palmeiras de Goiás, Palminópolis, Paraúna, Pontalina, São João da Paraúna, São Luís de Montes Belos e Turvânia, tendo como município sede Jandaia (Figura 1).

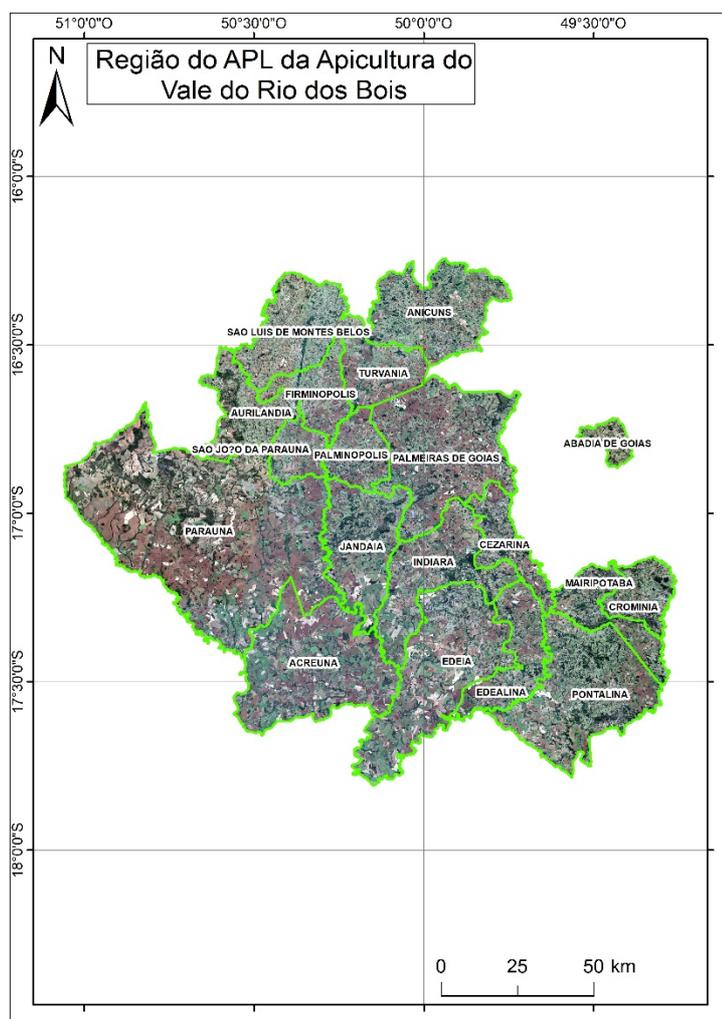


Figura 1: Região do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois  
Fonte: João Vítor Silva Costa (2023).

Adotou-se como procedimento metodológico a classificação supervisionada de uso e cobertura do solo para os municípios que constituem o arranjo, a fim de destacar a área de remanescentes de vegetação. Para realizar esta classificação, foram baixadas, de forma gratuita, cenas do satélite Sentinel-2, no site do programa Copernicus, da Agência Espacial Europeia (ESA). O satélite Sentinel-2 fornece imagens de 10 metros de resolução espacial a cada 5 dias.

As imagens selecionadas são do mês de setembro de 2023, pois neste período a região apresenta baixa cobertura de nuvens.

As imagens e os limites municipais foram adicionados ao programa e reprojatadas ao sistema de referência WGS 84 / UTM Zone 22S para serem recortadas, tendo como máscara os limites municipais. Posteriormente foi feita a miscelânea das imagens para facilitar a interpretação das mesmas para serem colhidas as amostras de área florestal. A classificação foi feita no software ENVI 5.0 através da ferramenta *Classification Workflow* de forma supervisionada para cada uma das seguintes classes: agricultura, pastagem, água, área urbana, silvicultura e remanescentes de vegetação. Posteriormente as classes de agricultura e pastagem foram unificadas na classe de agropecuária.

Para realização de cálculo de número de colmeias por hectare, considerou-se o que a literatura indica, sendo 1 colmeia por hectare como adequado para um apiário ser produtivo numa região (WOLFF, 2010). Enquanto, a estimativa de produtividade em quilos de mel em relação a área verde disponível, foi definida a partir da média brasileira de produção de mel.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área classificada como remanescente de vegetação no APL do Vale do Rio dos Bois foi de 309.691,89 hectares, que correspondem a 17,64% do território do arranjo, conforme exposto na figura 2. Igualmente se observa, a prevalência das atividades agropecuárias, quanto ao uso do solo na região. Conforme informam Silva et al., (2021, p. 1218) “Os remanescentes de florestas estacionais existentes em Goiás aparecem frequentemente fragmentadas e distantes na paisagem dominada por pastagens e agricultura”.

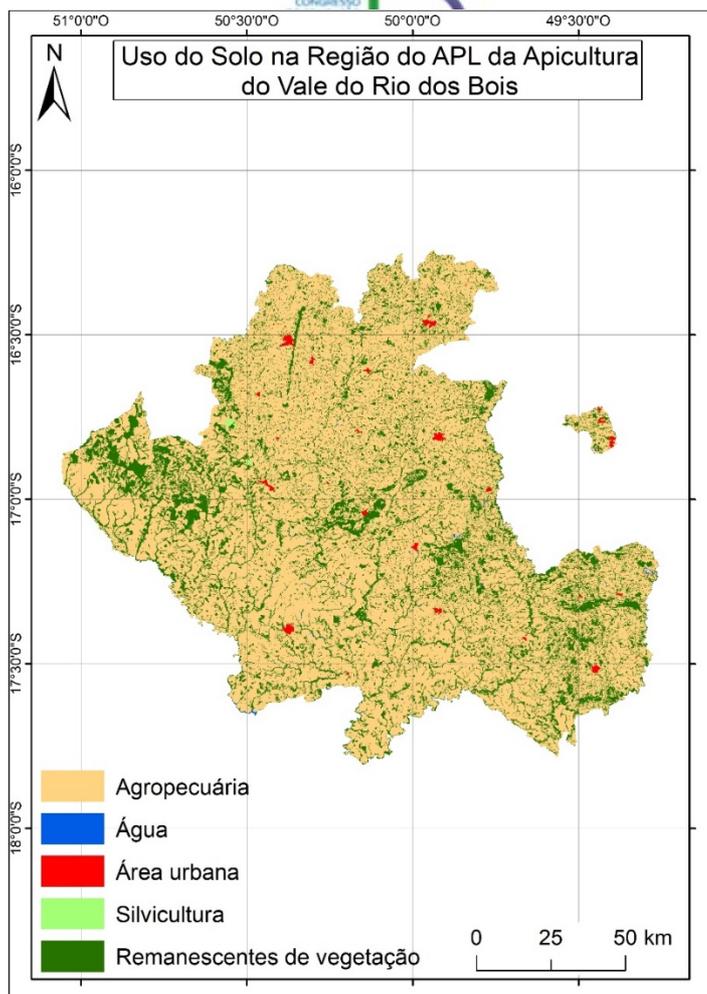


Figura 2: Uso do solo na Região do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois  
 Fonte: João Vítor Silva Costa (2023).

Segundo esclarece Wolff (2010) dentre os fatores essenciais para a instalação do apiário, visando bons rendimentos, destaca-se a escolha do “local ideal” com abundante pasto apícola, ou seja, o conjunto de flores com oferta adequada de pólen e néctar às abelhas, que preferencialmente esteja próximo, seja abundante e não apresente interrupções de floração durante o ano.

Nesse sentido, ao considerar a recomendação de 1 colmeia por hectare, bem como que, nos picos de safra, quando as abelhas encontram néctar próximo ao apiário, elas circulam num raio de cerca de 500 metros, verifica-se que a superfície atingida pelas abelhas é de 25 hectares. Sendo assim, sugere-se igualmente a instalação de no máximo 25 colmeias por apiário (WOLFF, 2010; CPT, 2023).

Desta forma, tendo em conta a área disponível de cobertura vegetal nativa de 309.691,89 hectares, chegou-se ao resultado de um potencial de produtividade de mel na ordem de 5.884.129,00 kg de mel/ano na região do APL. Todavia, considerando que a produtividade média nacional é variável, essa quantidade pode ser duplicada.

Tal resultado, reforça que a atividade apícola na região possui potencial de incremento, visto que, conforme o IBGE (2023), o total de mel produzido nos municípios que integram o arranjo no ano de 2021, somam 22.308 Kg. Destes, destacam-se os municípios de Pontalina, Jandaia e Cromínia, respectivamente como os maiores produtores, que juntos responderam por 87,34% do mel produzido.

Cabe ressaltar que, a estimativa da capacidade de suporte para a atividade apícola na região objeto de estudo, decorre de uma análise simplificada; sendo igualmente importante avaliar outros fatores como a capacidade de suporte do ecossistema, a saúde das colmeias, a competição com outros polinizadores, a floração sazonal, entre outros. Além disso, o número de colmeias por hectare pode variar com base nas práticas de manejo, nas espécies de abelhas presentes e nas condições específicas de cada local.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O geoprocessamento da área dos municípios que constituem o APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois demonstrou que menos de 20% das áreas verdes típicas do Cerrado estão preservadas, sinalizando acentuadas alterações de paisagem e de hábitat decorrentes da fragmentação, o que requer gestão e planejamento das atividades econômicas, com vistas a resguardar a sustentabilidade ambiental. Nesse sentido, ao considerar a importância da atividade apícola para geração de renda e prestação de serviços ecossistêmicos que estudos sobre a viabilidade de implantação da mesma se faz necessário. Assim, os resultados se alinham aos objetivos propostos ao apresentar a área de remanescente florestal presente no arranjo para fins de exploração da atividade apícola, estimando o potencial produtivo de mel.

## 6. ÓRGÃO FINANCIADOR E/OU AGRADECIMENTOS (OPCIONAL)

Apoio financeiro para execução da pesquisa são provenientes de recursos consignados no Convênio no 01/2021 - SER (Processo no. 202119222000153), Projeto 1000, identificado pelo centro de custo nº 32 na parceria entre Universidade Federal de Goiás- UFG e a Secretaria de Estado da Retomada - SER, tendo como interveniente administrativo-financeiro a Fundação RTVE.

## 7. REFERÊNCIAS

CERQUEIRA, M. C.; MATRICARDI, E. A. T.; SCARIOT, A. O.; OLIVEIRA, C. H. Landscape fragmentation in a buffer zone and the Nascentes das Geraizeiras Sustainable Development Reserve, Minas Gerais. *Ciência. Florestal*, Santa Maria, v. 31, n. 2, p. 607-633, 2021.

LOPES, R. V. R.; SILVA, M. D.; ALMEIDA, N. V.; FERREIRA, G. R. D. Supressão e fragilidade de remanescentes florestais em uma Unidade de Conservação, na região sul de Alagoas, Brasil. *Ciência. Florestal*, Santa Maria, v. 32, n. 3, p. 1479-1499, 2022.

METZGER, J.P., FONSECA, M.A., OLIVEIRA-FILHO, F.J.B. and MARTENSEN, A.C. O uso de modelos em Ecologia de Paisagens. *Megadiversidade*, v. 3, n. 1-2, p. 64-73, 2007.

RIBEIRO, M. P.; MELLO, K.; VALENTE, R. A. Landscape structure aiming at the biodiversity conservation of urbanized landscape. *Ciência. Florestal*, Santa Maria, v. 30, n. 3, p. 819-834, 2020.

SALOMÃO, N. V.; SILVA, M. D. D.; MACHADO, E. L. M. Dynamics of vegetation structure in a fragmented landscape in Minas Gerais, Brazil. *Ciência. Florestal*, Santa Maria, v. 79, n. 4, p. 678-685, 2019.

SILVA, V. P. G.; MARIANO, G. V. P.; SANTOS, A. F. C.; SANTOS, L. C. S.; COSTA, J. P.; VAZ, A. C. R.; VALE, V. S.; ROCHA, E. C. Structure of the arboreal community and edge effect in Semidecidual Seasonal Forests. *Ciência. Florestal*, Santa Maria, , v. 31, n. 3, p. 1216-1239, 2021.



TONELLI, L. L.; GARCIA, R. C.; OLIVEIRA, R. B.; RIBEIRO, R. J.; CHIAMOLERA, S. R.

Floristic surveys and their importance for the honey production in Western Paraná state.

Ciência. Florestal, Santa Maria, v. 32, n. 1, p. 417-450, 2022.

WOLFF, L. F. ABC da Agricultura Familiar: Como instalar colmeias. 25 ed. Brasília, DF:

Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 59 p.



### ANEXO III MODELO: modalidade Artigo

## AÇÕES DE APOIO AO APL DA APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS: CONSTRUÇÃO DA MATRIZ SWOT

Maria Gláucia Dourado Furquim - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [maria.furquim@ifgoiano.edu.br](mailto:maria.furquim@ifgoiano.edu.br); José Carlos de Sousa Júnior - Instituto Federal Goiano Campus Iporá - [josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br](mailto:josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br); Silvia Sanielle Costa de Oliveira - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br](mailto:silvia.oliveira@ifgoiano.edu.br); Sihélio Júlio Silva Cruz - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br](mailto:sihelio.cruz@ifgoiano.edu.br); Viviane Patrícia Romani - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [viviane.romani@ifgoiano.edu.br](mailto:viviane.romani@ifgoiano.edu.br); Gustavo Moraes de Abreu Bernardes - Instituto Federal Goiano Campus Iporá – [gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br](mailto:gustavo.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br).

Tipo de Artigo científico; Tema: Outros

**RESUMO:** O presente estudo objetiva descrever as atividades inerentes as ações de apoio sistematização de informações a serem divulgadas na página web do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois. Para tanto, realizou-se entrevista livre com gestores do arranjo, com vistas a levantar os aspectos que melhor se adequem ao que se pretende divulgar. A pesquisa se classifica como aplicada, sendo utilizado como procedimento metodológico o estudo de caso único. Os resultados apontam a missão, visão e valores instituídos a partir da aprovação dos membros da

**Palavras-chave:** Apoio governamental; Atividade apícola; Competitividade.

### 1 INTRODUÇÃO

A missão, visão e valores de uma organização desempenham um papel fundamental na definição e na reflexão da sua identidade. A missão reflete o propósito fundamental da

organização, seu motivo de existência. Outrossim, define o que a organização faz, para quem o faz e por que o faz. Uma missão clara ajuda a orientar todas as atividades e decisões da empresa, mantendo todos os membros da equipe alinhados com seus objetivos essenciais.

Por sua vez, a visão é uma representação do futuro desejado da organização. Ela sinaliza aonde a empresa aspira chegar a longo prazo. Enquanto os valores remetem aos princípios fundamentais que guiam o comportamento e as decisões da organização. Eles definem a cultura empresarial e determinam o que a organização valoriza. Valores sólidos ajudam a criar um ambiente de trabalho coeso, onde todos compartilham crenças comuns e agem de maneira consistente com esses princípios.

Sob esse prisma, juntas, a missão, visão e valores servem como um mecanismo para refletir a identidade da organização, visto que de maneira combinada possibilita expor claramente o propósito e os objetivos da empresa, tanto interna quanto externamente, de maneira direcionada para o alcance de objetivos e metas, além de corroborar com o processo de construção da reputação da organização, pois as empresas que vivem de acordo com sua missão, visão e valores tendem a ganhar a confiança e a lealdade dos stakeholders, sendo portanto, imprescindível para qualquer organização.

Assim sendo, objetivou-se contribuir com a definição da: missão, visão, valores e histórico do APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois, para inserir tais informações na página web, com vistas a promover maior entendimento dos usuários da página web, acerca dos aspectos que balizam a atuação dos atores locais. O arranjo encontra-se na microrregião do Vale do Rio dos Bois, mesorregião Sul Goiano o APL de Apicultura do Vale do Rio dos Bois, com sede em Jandaia, tendo sido constituído recentemente e carecendo de ações estruturantes.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A apicultura é uma atividade milenar praticada em todo o mundo, e o Brasil se destaca

como um dos principais produtores de mel e produtos apícolas. A abundante biodiversidade do país, com uma grande variedade de flora, contribui para a produção de méis de diferentes características e propriedades. Ao mesmo tempo, desempenha um papel significativo na economia brasileira, posto que o país se destaca em termos de volume de produção mundial.

O mel é o produto mais conhecido e consumido da apicultura, apresentando variações de sabor, aroma e cor de acordo com a flora local. O Brasil é reconhecido pela produção de mel de qualidade, incluindo méis especiais, como o mel de flor de laranjeira e o mel de assa-peixe. Além disso, a própolis, com suas propriedades medicinais, e a cera de abelha, amplamente utilizada em diversos setores, também são importantes produtos da apicultura brasileira e que possuem valor comercial elevado tanto no mercado interno quanto na exportação.

Dentre as particularidades e competitividade brasileira está a diversidade de espécies de abelhas nativas. O país abriga uma rica diversidade de espécies de abelhas nativas, que desempenham um papel fundamental na polinização de diversas culturas agrícolas e na manutenção da biodiversidade. Destacam-se espécies como a abelha jataí (*Tetragonisca angustula*), abelha mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*) e a abelha sem ferrão urucu (*Melipona scutellaris*), entre outras.

Ademais, a atividade é majoritariamente exercida por agricultores familiares na qual a gestão da propriedade e a atividade produtiva é compartilhada pela família, tendo a fonte geradora de renda advinda do estabelecimento rural. Ademais, a governança do arranjo, instituições de apoio, associações, cooperativas e demais atores que estão direta e indiretamente relacionados ao arranjo e que possam contribuir com ações estruturantes para o dinamismo da referida cadeia ilustram o capital social presente na apicultura, que desempenha um papel fundamental no desenvolvimento e sucesso da atividade. O capital social refere-se às relações, redes e interações sociais estabelecidas entre os indivíduos e grupos envolvidos na apicultura.

Todavia, desafios têm sido enfrentados pelos apicultores no Brasil, como o uso

indiscriminado de agrotóxicos, que podem afetar a saúde das abelhas e a qualidade dos produtos apícolas. A falta de capacitação técnica e infraestrutura adequada, além das dificuldades de acesso a financiamentos, também são obstáculos que apesar do potencial da apicultura.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma pesquisa de natureza aplicada no APL da Apicultura do Vale do Rio dos Bois o que segundo Zanella (2013) está voltada para a aplicação imediata em uma determinada realidade, à luz de descobertas científicas acerca do tema, ou seja, apresenta solução para um problema concreto. Os municípios que integram o arranjo são: Abadia de Goiás, Acreúna, Anicuns, Aurilândia, Cezarina, Cromínia, Edealina, Edéia, Firminópolis, Indiara, Mairipotaba, Palmeiras de Goiás, Palminópolis, Paraúna, Pontalina, São João da Paraúna, São Luís de Montes Belos e Turvânia, tendo como município sede Jandaia.

Adotou-se como procedimento metodológico a revisão de literatura, assim como o estudo de caso único. Segundo a FIA Business School (2020, s.p.) um estudo de caso único “[...] é um projeto que observa exclusivamente uma unidade, permitindo um entendimento mais exato, porém aprofundado, das circunstâncias estudadas, o que faz com que os resultados sejam mais confiáveis”. Foram realizadas reuniões on-line via *Google Meet* e presencial entre os membros da equipe e o grupo gestor do arranjo, com vistas a validar as atividades.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento de uma página web, figura como uma solução tecnológica que possui finalidade de natureza institucional que é o foco na apresentação do APL para o meio digital, assim como no relacionamento com os associados, geração de relatórios e dashboards e salvamento de itens para capacitação dos associados. Quanto ao nicho (público atendido) refere-se ao setor de apicultura, mas especificamente consumidores de produtos apícolas, associados (apicultores) e a diretoria do APL.

Nesse sentido, a apresentação de informações que transmita a identidade do arranjo, em

termos de missão, visão e valores, assim como explicita ao usuário do sistema quem são esses atores e como se articulam na busca pelo desenvolvimento do setor na região, se faz necessário.

Desta forma, considerando os apontamentos dos gestores do APL, definiu-se como sendo:

**Nossa Missão** - é criar um ambiente favorável para o crescimento da apicultura em nossa região, oferecendo suporte técnico, capacitação e acesso a recursos necessários para que os apicultores possam prosperar. Estamos empenhados em promover a apicultura como uma fonte de renda viável e uma alternativa sustentável no meio rural.

### **Nossos Valores**

**Sustentabilidade:** Acreditamos na importância de práticas apícolas sustentáveis que preservem a biodiversidade e o meio ambiente.

**Inovação:** Buscamos constantemente novas tecnologias e métodos para aprimorar a produção apícola e a qualidade do mel.

**Colaboração:** Trabalhamos em estreita colaboração com apicultores, instituições de pesquisa, governos locais e parceiros para alcançar nossos objetivos.

**Qualidade:** Comprometemo-nos com os mais altos padrões de qualidade em todos os aspectos da apicultura, desde a produção até a comercialização.

**Nossa Visão** - Queremos ver nossos apicultores prosperando, nossos produtos sendo reconhecidos pela sua qualidade e nossa região como um modelo de sucesso na apicultura sustentável.

Quanto as informações da seção "Como fazemos acontecer", estão sendo realizadas ações para fortalecer a cadeia apícola, por meio da identificação de demandas e apresentação das mesmas aos agentes públicos competentes, com vistas a contribuir com a constituição de uma cooperativa de apicultores, infraestrutura da Casa do Mel, capacitação por meio de parcerias com o Sebrae e Senai. Outras iniciativas estão relacionadas a participação dos apicultores em eventos

ligados ao setor; a troca de informações e experiências relacionadas a produção, manejo e parâmetros normativos através de grupo de WhatsApp; ações educativas sobre a importância das abelhas para o equilíbrio do ecossistema.



Tais ações de fortalecimento da atividade apícola na esfera do APL, reverbera em todo o segmento e faz-se especialmente importante em Goiás, onde a apicultura embora tenha apresentado incremento em produtividade nos últimos anos, possui inexpressiva participação no volume total de mel produzido no país, não ultrapassando 1%, o que potencialmente pode comprometer a competitividade do setor (ABREU, CUNHA, WANDER, 2016).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apresentou as ações de apoio a estruturação da página web quanto à definição da missão, visão e valores que se alinhem as características identitárias do arranjo. Ao mesmo tempo, auxiliou na elaboração do histórico do APL e das iniciativas por parte dos atores visando o fortalecimento da atividade.

## 6. ÓRGÃO FINANCIADOR E/OU AGRADECIMENTOS (OPCIONAL)

Apoio financeiro para execução da pesquisa são provenientes de recursos consignados no Convênio no 01/2021 - SER (Processo no. 202119222000153), Projeto 1000, identificado pelo

centro de custo nº 32 na parceria entre Universidade Federal de Goiás- UFG e a Secretaria de Estado da Retomada - SER, tendo como interveniente administrativo-financeiro a Fundação RTVE.

## 7. REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. rev. e atual. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

FERREIRA, M.D.S.; FURQUIM, M.G.D.; JÚNIOR, J.C. de S.; RABELO, J. De C.; SALVIANO, P.A.P. Diagnóstico organizacional para identificação de diferenças competitivas em loja agropecuária do município de Iporá-GO. Revista Brasileira de Desenvolvimento, v. 6, n. 4, pág. 22237–22255, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n4-404. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/9363>. Acesso em: 21 jan. 2023.

FILIPPI, A. C. G.; GUARNIERI, P.; CARVALHO, J.M.; SOUZA, C. B. de.; CRUZ, J. E. Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças para os condomínios de armazéns rurais. IGepec, Toledo, v. 22, n. 1, p. 43-62, 2018.

**Agro**  
Centro-Oeste  
Familiar  
**2023**



# XI SEMINÁRIO CIENTÍFICO

SOBRE AGRICULTURA FAMILIAR

## CERTIFICADO

Certificamos que JOSÉ CARLOS DE SOUSA JÚNIOR realizou apresentação de trabalho científico no XI SEMINÁRIO CIENTÍFICO SOBRE AGRICULTURA FAMILIAR - 2023, que aconteceu nos dias 18 e 19 de maio de 2023, na Universidade Federal de Goiás - Campus Samambaia. O trabalho contou com os seguintes autores: JOSÉ CARLOS DE SOUSA JÚNIOR; CLEONICE BORGES DE SOUZA; MARIA GLÁUCIA DOURADO FURQUIM; SILVIA SANIELLE COSTA DE OLIVEIRA; VIVIANE PATRÍCIA ROMANI; SIHÉLIO JÚLIO SILVA CRUZ

Título do trabalho: ANÁLISE DO APL DE APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS: IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES E ENTRAVES



*Geisa D'Ávila Ribeiro Boaventura*  
Pro-Reitora de Extensão  
do Instituto Federal Goiáno

*Elías de Pádua Monteiro*  
Reitor do Instituto Federal Goiáno



INSTITUTO FEDERAL  
Goiáno



UFG

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO



Confirmação de Autenticidade Digital

QR CODE ou link abaixo:



<http://eventos.ifgoiano.edu.br/validar/a54fa1bb-85cd-421a-8e45-75f8a453b7a1/>

**Agro**  
Centro-Oeste  
Familiar  
**2023**



# XI SEMINÁRIO CIENTÍFICO

SOBRE AGRICULTURA FAMILIAR

## CERTIFICADO

Certificamos que GUSTAVO MORAES DE ABREU BERNARDES realizou apresentação de trabalho científico no XI SEMINÁRIO CIENTÍFICO SOBRE AGRICULTURA FAMILIAR - 2023, que aconteceu nos dias 18 e 19 de maio de 2023, na Universidade Federal de Goiás - Campus Samambaia. O trabalho contou com os seguintes autores: GUSTAVO MORAES DE ABREU BERNARDES; JOSÉ CARLOS DE SOUSA JÚNIOR; MARIA GLÁUCIA DOURADO FURQUIM; SILVIA SANIELLE COSTA DE OLIVEIRA; VIVIANE PATRÍCIA ROMANI; SIHÉLIO JÚLIO SILVA CRUZ

Título do trabalho: CARACTERIZAÇÃO DO APL DE APICULTURA DO VALE DO RIO DOS BOIS



*Geisa D'Ávila Ribeiro Boaventura*  
GEISA D'ÁVILA RIBEIRO BOAVENTURA  
Pro-Reitora de Extensão  
do Instituto Federal Goiano

*Elías de Pádua Monteiro*  
ELIAS DE PÁDUA MONTEIRO  
Reitor do Instituto Federal Goiano



INSTITUTO FEDERAL  
Goiano



UFG

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO



Confirmação de Autenticidade Digital

QR CODE ou link abaixo:

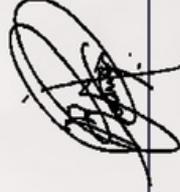


<https://eventos.ifgoiano.edu.br/validar/3557a56c-58bd-4056-a49c-f150089f1518/>

# CERTIFICADO

**Evento Integrado de Ensino,  
Pesquisa e Extensão**  
18 a 20 de setembro

Certificamos que JOSE CARLOS DE SOUSA JUNIOR apresentou o trabalho **EXPEDIÇÃO APÍCOLA: AÇÕES DE CAPACITAÇÃO NAS ÁREAS DE GESTÃO E NEGÓCIOS no V INTEGRA: INCLUSÃO E SUSTENTABILIDADE.**



**Wildes Jesus Rodrigues**

Presidente da Comissão do V Integra do IF Goiano

**V Integra**  
IF Goiano

**FAPEG**  
Fundação de Amparo à Pesquisa  
do Estado de Goiás

**15**  
INSTITUTOS  
FEDERAIS  
1954 - 2019



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiano

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIDADE E RECONSTRUÇÃO

Confirmação de Autenticidade Digital

QR CODE ou link abaixo:

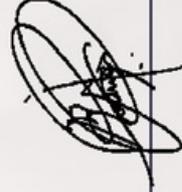


<http://eventos.ifgoiano.edu.br/validar/f441f6a6-2a53-46ce-aaaa-1fd1485f74da/>

# CERTIFICADO

**Evento Integrado de Ensino,  
Pesquisa e Extensão**  
18 a 20 de setembro

Certificamos que MARIA GLAUCIA DOURADO FURQUIM apresentou o trabalho QUANTIDADE DE FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO NO MUNICÍPIO DE JANDAIA: ANÁLISE DO POTENCIAL APÍCOLA no V INTEGRADO: INCLUSÃO E SUSTENTABILIDADE.



**Wildes Jesus Rodrigues**

Presidente da Comissão do V Integra do IF Goiano

**V Integra**  
IF Goiano

**FAPEG**  
Fundação de Amparo à Pesquisa  
do Estado de Goiás

**15**  
INSTITUTOS  
FEDERAIS  
DE EDUCAÇÃO  
1911 - 2025

**IF**

**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiano

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIDADE E RECONSTRUÇÃO

Confirmação de Autenticidade Digital

QR CODE ou link abaixo:



<https://eventos.ifgoiano.edu.br/validar/b750a5e5-bc80-4a4d-8428-bee72ec15017/>



PROJETO TÉCNICO AGROINDUSTRIAL

# CASA DO MEL

ASSOCIAÇÃO DOS APICULTORES DE JANDAIA - APIJAN  
CNPJ:05.920.057/0001-22

