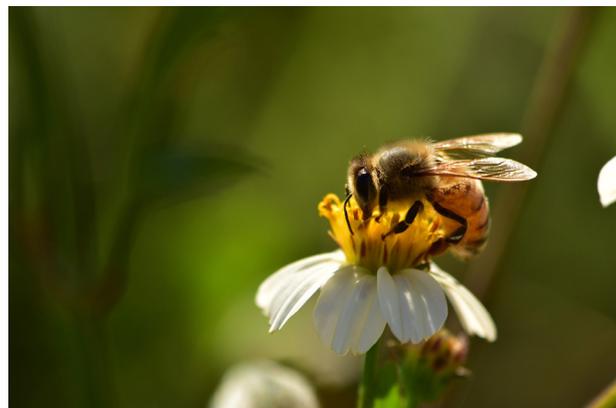




Abelha levando consigo o pólen de flor em flor



A abelha e seu trabalho de coleta de pólen e nectar



Coletando o nectar e promovendo a polinização



Carregando o pólen e coletando o nectar das flores



Tecnologia que permite o monitoramento das abelhas em tempo real

nº 81

COMPLETAS

Coletor: Web Link 1 (Link)
Iniciado em: quinta-feira, 21 de março de 2019 18:33:36
Última modificação: quinta-feira, 21 de março de 2019 19:15:28
Tempo gasto: 00:41:52
Endereço IP: 200.18.5.254

Página 2: Informações cadastrais:

P2 Título do projeto ambiental participante:

Preservação das Abelhas: Uso de tecnologias digitais para preservação das abelhas e fortalecimento da apicultura como geração de renda e preservação ambiental

P3 Categoria de inscrição:

(sem legenda)

Selecione: **Agropecuária**

P4 Escreva um breve resumo do projeto, contendo o local onde é desenvolvido, seus principais objetivos e resultados ambientais: (O texto deve ter, obrigatoriamente, no mínimo 800 e no máximo 1.000 caracteres com espaços.)

As abelhas são cruciais para o equilíbrio dos ecossistemas, 90% das espécies florestais dependem destes polinizadores, portanto, preservar as abelhas é fundamental para a garantia da vida na terra. O objetivo deste projeto foi desenvolver uma tecnologia que trouxesse informações necessárias para fortalecer, regulamentar e qualificar a exploração apícola; aumentar a renda das famílias rurais; garantir a preservação das diversas espécies de abelhas presentes no Brasil; difundir a importância das abelhas nos ecossistemas e; fomentar uma atividade agropecuária que pode ser utilizada para substituir outros tipos de exploração com grandes impactos à saúde humana e ao meio ambiente. Os resultados alcançados incluem a instalação da rede de monitoramento e pesquisa apícola, o georreferenciamento dos apiários, a assistência técnica e capacitação dos apicultores, a geração de conhecimento acerca da sanidade e preservação das abelhas e a difusão de todas as informações a mais de 56 mil usuários.

P5 Sobre a organização participante:

Razão social:	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
Nome fantasia:	Epagri
CNPJ:	83052191000162
Setor de atuação:	Pesquisa e Extensão Rural
Data de fundação:(dd/mm/aaaa)	20/11/1991
Número de colaboradores:	1741

P6 Informações de contato:

Endereço: **Rodovia Admar Gonzaga, 1.347**
Bairro: **Itacorubi**
Cidade: **Florianópolis**
Estado: **Santa Catarina**
CEP: **88034901**
Telefone com DDD: **4836655000**

P7 Informações sobre o responsável pelo preenchimento do questionário:

Nome completo: **Éverton Blainski**
Cargo: **Agente de Pesquisa IV - Pesquisador**
E-mail: **evertonblainski@epagri.sc.gov.br**
Telefone com DDD: **4836655144**

P8 Informações sobre o responsável pelo projeto:

Nome completo: **Everton Blainski**
Cargo: **Agente de Pesquisa IV - Pesquisador**
E-mail: **evertonblainski@epagri.sc.gov.br**
Telefone com DDD: **+554836655144**

P9 Informações sobre a direção da empresa:

Nome do(a) presidente ou principal diretor(a): **Edilene Steinwandter**
Cargo: **Presidente**
E-mail: **edilene@epagri.sc.gov.br**
Telefone com DDD: **4836655297**

P10 Por quais normas a organização é certificada?

Não se aplica

P11 Faça um breve histórico da organização participante e de suas principais práticas de gestão ambiental: (Máx. 4.000 caracteres.)

A Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), fundada em 1991, é uma empresa pública, prestadora de serviço público, não exploradora de atividade econômica, atuando principalmente na área de educação profissional e tecnológica, pesquisa, assistência técnica e extensão rural. Vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, a Epagri une trabalhos de pesquisa e extensão rural e pesqueira, somando décadas de experiências em diferentes áreas do conhecimento relacionadas às principais cadeias produtivas agrícolas presentes no estado de Santa Catarina. A missão institucional da Epagri é gerar e difundir conhecimento, tecnologia e extensão para o desenvolvimento sustentável do meio rural, em benefício da sociedade. Os principais objetivos contemplam: promover a preservação, recuperação, conservação e utilização sustentável dos recursos naturais; buscar a competitividade da agricultura catarinense frente a mercados globalizados, adequando os produtos às exigências dos consumidores e; promover a qualidade de vida no meio rural e pesqueiro. Na área ambiental a Epagri mantém um programa institucional que agrega todas as ações de pesquisa e extensão rural relacionadas às questões de gestão do ambiente. O Programa Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental (DSA) tem como objetivo desenvolver e difundir sistemas de informação e tecnologias que possibilitem a recuperação, conservação e o manejo sustentável dos recursos ambientais, o destino adequado de resíduos agrícolas, pesqueiros e industriais e processos e parâmetros relacionados à prestação de serviços ambientais em Santa Catarina. As ações concretas executadas no âmbito do programa DSA contemplam a difusão de tecnologias sustentáveis de manejo e conservação do solo e da água, buscando a adoção de técnicas capazes de garantir o uso sustentável destes recursos, a recuperação de áreas degradadas, a preservação da vegetação ciliar e o uso racional dos recursos naturais; o estudo, caracterização, estruturação e registro da Indicação Geográfica (IG) e/ou Indicação de Procedência (IP) que garantem a valorização das boas práticas de produção, incluindo a preservação ambiental, a sustentabilidade, a inclusão social, a valorização cultural e a produção de produtos diferenciados com valor e qualidade agregados; a valorização e estruturação de sistemas de produção orgânica visando a melhoria da qualidade de vida rural e a preservação ambiental; a modelagem de fontes de poluição difusas e a valoração de serviços ambientais como medidas de fomento para manutenção de remanescentes florestais e recuperação de áreas degradadas; o estudo de potencial farmacológico e homeopático/fitoterápico em sistemas de produção em bases ecológicas; a diversificação de produção, buscando alternativas economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis para a agricultura familiar; o desenvolvimento de ferramentas digitais para auxiliar os produtores na tomada de decisão, visando o uso eficiente de recursos naturais e uma redução gradativa da necessidade de insumos químicos para o controle de pragas e doenças, reduzindo o número de aplicações e aumentando a eficiência dos controles. Todas as ações listadas, anteriormente, dentro do programa DSA envolvem técnicos ligados à pesquisa e extensão rural sediados nas diferentes unidades de gestão técnica da empresa. Desta forma, o alcance e a agilidade com que as ações são implementadas garantem o sucesso do programa e trazem os benefícios socioambientais necessários para a manutenção das atividades produtivas e para a melhoria da qualidade ambiental nas propriedades rurais.

Página 3: Informações sobre o projeto ambiental participante:

P12 O projeto é decorrente de exigências de órgãos regulamentadores?

Não

P13 Descreva o problema ambiental identificado no projeto: (Máx. 3.000 caracteres.)

Os cenários globais apontam para situação de alerta com a diminuição das populações de abelhas em todo o mundo. Inúmeros fatores têm sido apontados como prejudiciais à vida destas populações, entre estes, o uso de agrotóxicos, as mudanças climáticas, as alterações de paisagem, os monocultivos, a fragmentação dos remanescentes florestais, a exploração comercial da apicultura com o uso de técnicas ultrapassadas e a carência de informações técnicas atualizadas. A lista de animais em extinção já inclui, pelo menos sete espécies de abelhas. Sem abelhas, o mundo como o conhecemos entraria em colapso uma vez que cerca de 90% das plantas dependem da ação polinizadora exercida por estes insetos para a reprodução e perpetuação das espécies vegetais. Ou seja, sem abelhas não faltaria somente o mel, a população estaria sujeita a uma diminuição significativa de alimentos de origem vegetal, de maneira direta e, até mesmo, uma redução da quantidade de proteína animal, uma vez que esta fonte de alimento depende da produção de grãos para alimentação. Em Santa Catarina, o desaparecimento das abelhas tem ganhado destaque. A recorrência de casos de mortandade, as perdas de colmeias em apiários e a distribuição espacial destes relatos têm demonstrado que este problema é crítico e generalizado nas diversas regiões do estado. Do ponto de vista ambiental, o agravamento desta situação traria prejuízos imensuráveis. Em um cenário extremo, grande parte das matas, florestas e lavouras comerciais entrariam em colapso pela falta de polinização. Outro impacto ambiental estaria associado à redução da atividade apícola no estado (uma atividade com baixo impacto ambiental e inúmeros benefícios ecossistêmicos) o que acarretaria, na migração dos apicultores para outras atividades agrícolas com elevado potencial de impacto ao meio ambiente como a agricultura convencional. Os impactos seriam o maior uso de adubos industrializados, maior erosão dos solos e uso de agrotóxicos. Portanto, o desaparecimento das abelhas registrado em diversas regiões do Brasil e do mundo é um problema global que tem alarmado a comunidade científica dada as proporções dos impactos ambientais esperados caso não sejam adotadas medidas mitigatórias.

P14 Qual foi a solução encontrada? (Máx. 3.000 caracteres.)

Santa Catarina é um dos maiores produtores de mel do Brasil. A atividade apícola está presente em 98% dos municípios e congrega seis mil apicultores e 30 mil colmeias. Este foi o ponto de partida para a implantação do projeto (Somar forças com estes atores e desenvolver, de maneira colaborativa, uma ferramenta capaz de promover a integração, a troca de experiências, a capacitação e profissionalização do setor). Assim, de maneira indireta, seria promovida a preservação das abelhas e dos ambientes onde estas sobrevivem. Apesar do estado ser o maior produtor nacional de mel por unidade de área, todo conhecimento envolvido na criação e preservação das abelhas estava disperso e pouco compartilhado. A proposta então foi desenvolver uma ferramenta que pudesse organizar todos estes dados, gerar novos conhecimentos, embasar pesquisas e difundir tecnologias buscando fortalecer a cadeia produtiva do mel, preservar as espécies de abelhas, garantir a manutenção das áreas florestais que servem de refúgio natural para as diversas espécies presentes no estado. Ademais, criar unidades de monitoramento apícola para elaboração de estudos focados na compreensão dos fatores ambientais relacionados à vida das abelhas. O projeto foi construído de maneira colaborativa, envolveu pesquisadores, extensionistas rurais, apicultores, meliponicultores, associações de apicultores e representantes de indústrias ligadas ao setor. O principal objetivo foi gerar e difundir conhecimentos visando a preservação das abelhas e dos ambientes naturais. Durante a construção da solução encontrada, inúmeras reuniões foram realizadas na tentativa de dimensionar uma ferramenta democrática, livre, de fácil acesso e que servisse para as tomadas de decisão. Assim foi criado o Apis On-line, uma plataforma digital, disponível no endereço eletrônico: ciram.epagri.sc.gov.br/apicultura/ desenvolvida com a finalidade de trazer tecnologia e informações em tempo real para embasar ações de preservação das abelhas e para garantir renda e sustentabilidade para os diversos segmentos da cadeia produtiva. Através da iniciativa Apis On-line foi possível difundir informações estratégicas para mais de 17.000 usuários ao longo dos dois anos de vigência do projeto. A solução contemplou, ainda: a criação de seis unidades de monitoramento apícola que permite a coleta, transmissão e armazenamento de dados, em tempo real dentro das premissas básicas do conceito IOT – Internet of Things, o desenvolvimento de estudos climatológicos e de mudanças climáticas e os impactos sobre a vida das abelhas, o monitoramento de doenças e pragas que atingem as colmeias, o georrefenciamento das áreas de criação de abelhas, o monitoramento de casos de mortandade, a elaboração de mapas de conflito entre locais destinados à apicultura e atividades agropecuárias com uso de agrotóxicos e a capacitação de agentes locais responsáveis pela difusão de novas tecnologias e adoção de práticas voltadas para a preservação das espécies.

P15 Descreva detalhadamente o que constitui(u) o projeto e de que forma é (ou foi) desenvolvido: (Máx. 5.000 caracteres.)

O projeto consiste no desenvolvimento e difusão de tecnologias capazes de garantir a preservação das abelhas e dos habitats naturais destes indivíduos. Para viabilizar o trabalho, organizou-se uma força tarefa representativa de todos os setores relacionados ao tema: pesquisa agropecuária e extensão rural, universidades, apicultores, associações de apicultores, federação das associações de apicultores e setor industrial. Este grupo elencou metas que seriam de suma importância para garantir o sucesso do projeto:

- a) Implantação de seis unidades apícolas de referência dotadas de sistemas de coleta de dados em tempo real;
- b) Desenvolvimento do portal catarinense de informações sobre abelhas e atividade apícola;
- c) Monitoramento de colmeias piloto nas diferentes regiões agroecológicas;
- d) Criação do banco de dados de monitoramento apícola do estado;
- e) Zoneamento agroecológico das espécies melíferas;
- f) Caracterização climatológica das regiões apícolas;
- g) Desenvolvimento de estudos de sanidade e mortalidade de abelhas e causas relacionadas;
- h) Desenvolvimento de estudos oferta de vegetação e de alimento para as abelhas;
- i) Delimitação de áreas críticas com conflito entre atividades exploratórias e áreas de refúgio;
- j) Capacitação e assistência técnica para apicultores comprometidos com a preservação das abelhas;
- k) Difusão da atividade apícola como opção de renda para os pequenos produtores em substituição a atividades impactantes ao meio ambiente;
- l) Subsídio para a elaboração de políticas públicas direcionadas à preservação das abelhas e dos habitats naturais.

Para viabilizar o cumprimento das metas, inicialmente, foram selecionados os locais para a criação das unidades de referência (UR's) e monitoramento apícola. Os locais selecionados (São Joaquim, Araranguá, Caçador, Mafra, Joinville e São Miguel do Oeste) representam regiões importantes na criação e preservação das abelhas e com grande capilaridade para atuação dos agentes capacitadores. Além do monitoramento automatizado, nestes locais é feito o monitoramento de pragas e doenças, atividades de difusão e ações de caracterização e monitoramento da oferta de alimento disponíveis às abelhas e da qualidade do mel e pólen armazenados pelas abelhas.

Caracterizar as regiões apícolas, a climatologia e compreender a relação clima versus vegetação e comportamento das abelhas é uma informação estratégica para o planejamento e conservação da flora e das abelhas. A partir das informações climatológicas de cada região apícola, juntamente com as variáveis de produtividade e qualidade dos méis serão analisadas as possíveis relações entre estas variáveis, buscando estabelecer o potencial produtivo de cada região, o grau de dependência do clima na vida das abelhas e as possíveis vulnerabilidades destes indivíduos em cada região do estado.

O estudo da vegetação local faz parte dos objetivos do projeto. Desta análise será determinado o zoneamento agroecológico das espécies vegetais melíferas. Este zoneamento é parte fundamental da compreensão das causas de mortalidade de abelhas, do potencial produtivo das colmeias e da qualidade dos méis produzidos.

O Monitoramento de refúgios das abelhas será realizado, de maneira complementar, com a ajuda de imagens de satélite. Com resolução temporal de 16 dias e resolução espacial de 30 metros, será possível identificar alterações do uso do solo e o estágio de desenvolvimento das plantas. Esta ferramenta possibilita mapear áreas com cultivos prejudiciais às abelhas, demarcar regiões com potencial para a exploração da atividade apícola e determinar a oferta de alimento às abelhas, facilitando a adoção de práticas conservacionistas.

Por fim, a plataforma digital Apis on-line é o canal de comunicação, capacitação e difusão de tecnologias para a preservação das abelhas e para a exploração sustentável da apicultura. Disponível 24 horas por dia e com informações atualizadas a cada hora, o canal foi desenvolvido utilizando uma linguagem simples e com a finalidade de disponibilizar dados de produção das regiões apícolas do estado, dados de monitoramento das UR's, sistema de envio de recomendações técnicas, atendimento remoto aos apicultores e acervo bibliográfico, sistema de cadastramento de apicultores, apiários, calendário de floração, vídeos e outras informações relevantes, envio de alertas sobre condições adversas, manejos voltados à preservação das abelhas e capacitações. O sistema é colaborativo e permite o envio e recebimento de dados, o atendimento técnico de maneira remota e o compartilhamento de conhecimentos. Ademais, foi dimensionado para ser expandido para outras regiões do Brasil o que poderá, futuramente, trazer grandes benefícios à cadeia produtiva, aos habitats e as diversas espécies de abelhas presentes no Brasil. Do ponto de vista tecnológico, o sistema será adaptado para acesso via dispositivo móvel (aplicativos) o que irá facilitar o acesso a outros públicos.

P16 Quais foram os resultados alcançados com o projeto? (Máx. 4.000 caracteres.)

Do ponto de vista técnico científico e tecnológico, os resultados desta pesquisa têm servido como referência para trabalhos na área de apicultura, climatologia e estudos de flora apícola. As publicações acerca deste tema, em escala regional, ainda são bastante incipientes e carecem de estudos mais aprofundados. Assim, tem-se estabelecido novos métodos, tecnologias e processos relacionados à preservação das abelhas.

A definição da climatologia e o zoneamento das espécies com potencial melífero tem sido utilizado como referência científica para o manejo de espécies vegetais e para a definição do uso de técnicas de manejo dos apiários voltadas ao fortalecimento da apicultura no estado de Santa Catarina.

A delimitação dos mapas de conflito entre apicultura e agricultura extensiva é outro impacto técnico científico desta pesquisa. Este resultado está sendo utilizado para definir o zoneamento da atividade no Estado, bem como para a proibição, caso necessário, do uso de agrotóxicos prejudiciais às abelhas nas áreas onde as atividades se sobrepõe.

Como inovação, o aparato tecnológico, automático, com transmissão de dados desenvolvido e adaptado às necessidades deste estudo poderá ser utilizado, de maneira operacional, para monitoramento e como ferramenta de apoio para a tomada de decisão em apiários comerciais.

Outro produto com potencial tecnológico inovador é o aplicativo para dispositivo móvel, esta ferramenta servirá para a coleta de dados não monitorados, para o preenchimento do banco de dados da apicultura catarinense e como meio de difusão de informações, avisos e recomendações técnicas entre os envolvidos, além disso, servirá como interface para a comunicação entre os atores da cadeia produtiva (pesquisadores, extensionistas, apicultores, associações e empresários envolvidos na cadeia do mel e serviços ecossistêmicos).

A difusão das informações geradas é um item prioritário desta pesquisa. O modelo adotado com disponibilização via internet, através do site ciram.epagri.sc.gov.br/apicultura/ proporcionou, em menos de 2 anos, o atendimento a 17.250 pessoas, 56.000 acessos oriundos de diferentes regiões do Brasil e do mundo, 93 assistências técnicas remotas. Além disso, cerca de 703.000 dados já foram compartilhados com os usuários.

De maneira geral, como resultado socioeconômico, os resultados desta pesquisa, juntamente com as parcerias firmadas, têm trazido grande profissionalização para a apicultura e o fortalecimento da cadeia produtiva no estado de Santa Catarina. Assim, tem-se contribuído para o aumento da renda e da qualidade de vida dos pequenos produtores rurais e para a preservação de áreas florestadas, redução do uso de agrotóxicos e para o fomento de atividades ambientalmente sustentáveis.

Como resultados ambientais, destacamos as ações de preservação e valorização das espécies de abelhas, o mapeamento de áreas ambientalmente vulneráveis e a definição de políticas mitigatórias, o georreferenciamento e monitoramento de atividades ambientalmente impactantes ao meio ambiente e às abelhas e a profissionalização da atividade apícola no estado, fomentando a atividade como fonte de renda sustentável.

P17 Parceiros que apoiaram financeiramente o projeto:

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável, Programa Santa Catarina Rural, Epagri

Página 4: Indicadores numéricos do projeto participante:

P18 Data de início do projeto: (Ex.: 01/02/2012)

01/06/2017

P19 O projeto está em andamento e terá continuidade? Caso não, descreva a data do término dele: (Ex.: 31/12/2018)

Sim

P20 Investimento (R\$) total com o projeto inscrito no 26º Prêmio Expressão de Ecologia: (Use somente o valor numérico. Ex.: 25.868,52.)

430.000,00

P21 Número de pessoas que participaram do projeto: (Use somente o valor numérico. Ex: 10.868.)

Voluntárias **2**

Remuneradas **17**

P22 Quantas pessoas, animais e/ou espécies já foram beneficiados pelo projeto? (Use somente o valor numérico. Ex.: 5.850.)

Pessoas **17.250**

Famílias **354**

P23 Quantifique em números os resultados obtidos com o projeto: (Esta questão exige ao menos um resultado quantificado. Exemplo: 150 árvores foram plantadas; 10 kg de material reciclado; 25 crianças atendidas pelo programa ambiental; 150 animais beneficiados)

Resultado 1	Seis unidades de monitoramento de colmeias instaladas: Joinville, Mafra, Caçador, São Miguel do Oeste, São Joaquim e Araranguá. Estas unidades de monitoramento servem para a coleta de dados comportamentais das abelhas em tempo real, para a capacitação de apicultores e para a demonstração de tecnologias associadas à preservação das abelhas e para o fomento à apicultura.
Resultado 2	Seis unidades de monitoramento meteorológico instaladas. Estes equipamentos coletam, armazenam e transmitem dados ambientais estratégicos para a elaboração de estudos relacionados ao impacto das mudanças climáticas sobre a vida das abelhas. Ademais, possibilitam a emissão de avisos de manejo aos apicultores, garantindo a preservação das colmeias.
Resultado 3	Disponibilização de um canal de consultoria e assistência técnica, on-line, para apicultores, meliponicultores e demais interessados no tema.
Resultado 4	Cadastramento e georreferenciamento de 354 apicultores
Resultado 5	93 atendimentos remotos com assessoria, orientações e recomendações técnicas.
Resultado 6	10 boletins técnicos e 3 alertas de condições extremas disponibilizados gratuitamente e com acesso livre na plataforma digital e, além disso, encaminhados diretamente à 354 apicultores e 59 associações de apicultores
Resultado 7	56 mil visualizações na plataforma de difusão (circam.epagri.sc.gov.br/apicultura/)
Resultado 8	17.250 usuários beneficiados
Resultado 9	4 capacitações técnicas para difusão da tecnologia
Resultado 10	703.000 dados coletados que servirão de base para elaboração de pesquisas e para embasar políticas públicas para a garantia da preservação das abelhas.