



DISTRITO FEDERAL SUSTENTÁVEL



**POLÍTICAS INOVADORAS E INTEGRADAS
PARA O PRESENTE E O FUTURO**

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

EQUIPE TÉCNICA DA SEMA NO PROJETO CITINOVA/GDF | 2018 - 2023

Governador do Distrito Federal

IBANEIS ROCHA

Vice-Governadora do Distrito Federal

CELINA LEÃO

Secretário de Estado do Meio Ambiente e Proteção Animal do Distrito Federal

GUTEMBERG GOMES

Chefe de Gabinete

ALINE DE QUEIROZ CALDAS

Secretária Executiva

ELEUTÉRIA GUERRA PACHECO MENDES

Subsecretaria de Assuntos Estratégicos

SUZZIE VALLADARES

Subsecretário de Gestão das Águas e Resíduos Sólidos

GLAUCO AMORIM DA CRUZ

Subsecretário de Gestão Ambiental e Territorial

RENATO SANTANA DA SILVA

Subsecretária de Administração Geral

FRANCINEIDE RODRIGUES RIBEIRO

Subsecretária de Proteção Animal

EDILENE DIAS CERQUEIRA

Coordenadora Técnica Projeto CITinova /CGEE/SEMA-DF

NAZARÉ SOARES

EXPEDIENTE

Produção da publicação

PARADIS COMUNICAÇÃO ESTRATÉGICA

Coordenação e projeto editorial

LUCIANA ABADE

MAYSA PROVEDELLO

Texto

LILIANA LAVORATTI

Fotos

GILBERTO SOARES (GIBA)

Diagramação e projeto gráfico

WILLIAM ANDERSON

GABINETE

Eliana Lucena

Renata Leite

Waleska Barbosa

Mariana Amado Costa

Carolina Schubart

Katia Bruno

Renata Monteiro

SECRETARIA EXECUTIVA

Leonel Graça Generoso

Hugo Carvalho Sobrinho

Adriana Mandarin

Carolina Carvalho Clemente

Letícia Carvalho

Edgar Fagundes Filho

Charles Almeida

Nathalia Tolentino

Rodrigo Augusto Souza

Larissa Schmidt

SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS

Flávia Ilíada Furtado Coelho de Oliveira

Pedro Rogério Cardoso Parente de Mesquita

SUBSECRETARIA DE GESTÃO DE ÁGUA E RESÍDUOS SÓLIDOS

Hamilton Favilla Neto

Diogo da Matta Garcia

Patrícia Michelle Feliciano

Amanda de Freitas Meireles

Elisa Maria Lima Meirelles

Isadora Lobão Mori

Jair Viera Tannus

João Lóssio

Maria Cristina Coimbra Marodin

Mona Grimouth

Patrícia Valls e Silva

Thaiane Vanessa Meira Nascente dos Santos

SUBSECRETARIA DE GESTÃO AMBIENTAL E TERRITORIAL

Ludmyla Macedo de Castro e Moura

Mariana Santos da Silva

Renatto Attiê Lima

Rogério Alves Barbosa da Silva

Tereza Cristina Esmeraldo de Oliveira

Thiago Carmona dos Santos

Vanessa Cortines Barrocas

Hermínio Medeiros de Oliveira

Jéssica de Melo Rodrigues

Lucas Sena Alves

Luís Eduardo Viana dos Santos

SUBSECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO GERAL

Adriane Souza

André Muniz

Klei Donna

Edneuzza Queiroz

Áureo Bernardo da Silva

Joselúcio Nunes

Flávio José Alves César

Carlos Magno Oliveira (in memoriam)

Anderson Brito

Dorgel Cruz

Kojo Yeboah-Asuamah

EQUIPE TÉCNICA PROJETO CITINOVA

André Souza – Técnico Especializado em Clima e Energia

Luciana Cruz – Assessora Técnica do projeto

Andrea Carestiatto – Técnica especializada em Recursos Hídricos e resíduos sólidos

Hugo Mendes – Técnico Especializado em Mudanças do Clima

Thiago Mendes - Técnico Especializado em Mudanças do Clima

Cesar Vinícius de P. Ferreira – Técnico especializado em Banco de Dados

Ricardo Alexandre R. neves - Técnico especializado em Banco de Dados

Homel Pedrosa Marque – Técnico Especializado em Meio Ambiente

Daniel Fagundes – Técnico Especializado em Tecnologia da Informação

Esta publicação é uma iniciativa da Secretaria do Meio Ambiente e Proteção Animal do Distrito Federal por meio do Projeto CITinova – Cidades Sustentáveis. Trata-se de um projeto multilateral realizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) visando a promoção da sustentabilidade nas cidades do Global Environment Facility (GEF). O projeto é implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) e executado em parceria com a Agência Recife para Inovação e Estratégia (Aries), o Porto Digital, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), o Programa Cidades Sustentáveis (PCS) e o no âmbito do Governo do Distrito Federal (GDF), é coordenado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Proteção Animal (Sema-DF).

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

José Sarney Filho

Marília Marreco Cerqueira

Maria Sílvia Rossi

Marcia Fernandes Coura

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E PROTEÇÃO
ANIMAL DO DISTRITO FEDERAL

DISTRITO FEDERAL SUSTENTÁVEL

POLÍTICAS INOVADORAS E INTEGRADAS
PARA O PRESENTE E O FUTURO

BRASÍLIA, 2023



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
FOCO NA SUSTENTABILIDADE	8
CITINOVA EM NÚMEROS	14
RECURSOS HÍDRICOS	16
Garantindo o futuro da água desde já	18
Agrofloresta Mecanizada: mais renda, mais qualidade de vida	24
Agricultura além do preço	26
ENERGIA	42
De olho em novas fontes energéticas	44
MUDANÇAS DO CLIMA	50
Mudanças do clima como um assunto transversal	53
Contribuição Distritalmente Determinada CDD	56
RESÍDUOS SÓLIDOS	62
Resíduos sólidos: empregos e meio ambiente protegidos	64
CONHECIMENTO	70
Conhecer para proteger	72
Visão coletiva e soluções integradas	76
OUTRAS AÇÕES DA SEMA	88
Capivaras do Paranoá: convívio possível e saudável	90
Fogo sob vigilância	94

APRESENTAÇÃO

por **Gutemberg Gomes, Secretário do Meio Ambiente e Proteção Animal do Distrito Federal**



MUITOS ANOS EM QUATRO

A Secretaria do Meio Ambiente e Proteção Animal do Distrito Federal (SEMA-DF) teve a oportunidade de crescer de forma extraordinária durante cinco anos como executora do Projeto CITInova. Enfrentamos desafios de várias grandezas, sendo fundamental o abandono de uma visão tradicional para uma perspectiva ampliada de preservação ambiental, aliada à inovação e com foco no meio ambiente urbano e periurbano. Tivemos uma imersão na implementação dos objetivos de desenvolvimento sustentável, que, vistos por muitos como ideológicos, aqui são realidade. A dedicação dos servidores da SEMA-DF foi essencial para os resultados que alcançamos e aos quais daremos escala. Nosso compromisso é com a continuidade dessas ações para a melhoria da qualidade de vida da população do Distrito Federal.

Atualmente, a mudança do clima é o tema central da sustentabilidade, e o Distrito Federal é a única unidade federativa do Bioma Cerrado elegível para a captação de pagamentos por resultados de redução do desmatamento.

Isso gera um enorme potencial de recursos para o DF, que só foi possível graças aos avanços nos instrumentos de enfrentamento do problema que desenvolvemos no Projeto CITInova.

Atualizamos o inventário de emissões de gases do efeito estufa do DF até 2018, identificamos caminhos para a mitigação de emissões desses gases e a captura de carbono, preparamos um plano para a adaptação aos impactos negativos das mudanças do clima. Daremos continuidade às estratégias de enfrentamento, abordando – sobretudo – a redução do desmatamento ilegal, a recomposição da vegetação nativa e a proteção dos mananciais.

Conhecido como berço das águas, o Planalto Central, onde estamos, passou por um período de escassez hídrica (com ápice em 2017), razão pela qual a preservação de nossos aquíferos é a principal preocupação quando pensamos nos impactos negativos das questões climáticas.

Para enfrentar essa vulnerabilidade, aplica-

mos diferentes técnicas para recuperação de 80 hectares de nascentes, com o plantio de 76.332 mudas de espécies nativas. Sistemas agroflorestais, uma medida sustentável para a geração de emprego, renda e alimento, foram implantados em 20 hectares, beneficiando 37 produtores rurais. Todas essas ações serão continuadas em cooperação com outros órgãos do Governo do Distrito Federal (GDF), propagando boas práticas de proteção e recuperação de áreas de preservação permanente e agricultura sustentável.

Informações confiáveis são o fundamento de qualquer decisão bem tomada. Ciente disso, a SEMA desenvolveu o Sistema Distrital de Informações Ambientais (SISDIA). Em operação desde 2015, o SISDIA conta com parcerias para compartilhamento da base de dados com 26 instituições e presta gratuitamente 354 geoserviços. Até o momento, contamos com cerca de 1,5 milhão de acessos e uma média de 1.900 acessos diários. Estamos determinados a consolidá-lo como uma base de dados amplamente utilizada pelo Governo do Distrito Federal e por toda a sociedade, considerando a diversidade das informações úteis e necessárias que abarca. Buscaremos seu constante aprimoramento e sua expansão.

Tecnologias consolidadas foram utilizadas para formar arranjos inovadores: com créditos de geração distribuída de energia solar fotovoltaica, vamos atender a prédios públicos de cinco órgãos do DF, incluindo 10 escolas e 32

unidades de conservação. Estamos promovendo a economia anual de cerca de R\$ 1 milhão aos cofres públicos, por 25 anos.

A educação ambiental é a base do desenvolvimento sustentável, pois a participação da sociedade deve nortear a elaboração de metas e a execução da política ambiental. Para isso, cabe a nós a missão de transmitir conhecimento e mobilizar a população para compartilhar conosco esse desafio. Nossas ações reuniram 190 mil participantes nos últimos quatro anos, sendo 1.500 em capacitações.

O Distrito Federal tem um potencial humano e foi estudado o bastante para tornar-se referência de cidade sustentável nos próximos três anos. Nossa estratégia é baseada em diagnósticos e tem como foco a consolidação da economia verde e estratégias de ESG (ambiental, social e governança, em português) para o setor produtivo. A descarbonização das atividades do Distrito Federal, determinada pelo Governador Ibaneis Rocha, mediante o Decreto nº 43.413/2022, que institui o Plano Carbono Neutro, é nosso compromisso para a redução de emissões de gases do efeito estufa no DF, gerando créditos de carbono, emprego e renda.



Foto: Gilberto Soares (Giba)



FOCO NA SUSTENTABILIDADE

Admirada em todo o mundo e impulsionada nas últimas seis décadas por um franco processo de desenvolvimento, o que lhe garante uma elogiada qualidade de vida e níveis socioeconômicos acima da média nacional, Brasília (DF) é uma vitrine e um marco global na história do urbanismo e da arquitetura, com as respectivas assinaturas de Lúcio Costa e Oscar Niemeyer. Seus 3 milhões de habitantes, aproximadamente, oriundos de todas as regiões, são protagonistas de transformações intensas ocorridas desde a fundação da cidade, em 1960, com a missão maior de sediar a capital do País e impulsionar o crescimento do Centro-Oeste.

Metrópole com identidade única, a cidade se empenha em preservar seus valores e conceitos, mas, sobretudo, busca incrementar ações destinadas a assegurar um presente e um futuro às novas gerações em sintonia com as agendas essenciais do novo século, em especial as relacionadas às emergências ambientais e climáticas e aos seus impactos indelévels no cotidiano de milhões de pessoas.

E, tanto antes quanto agora, Brasília e o Distrito Federal dão o

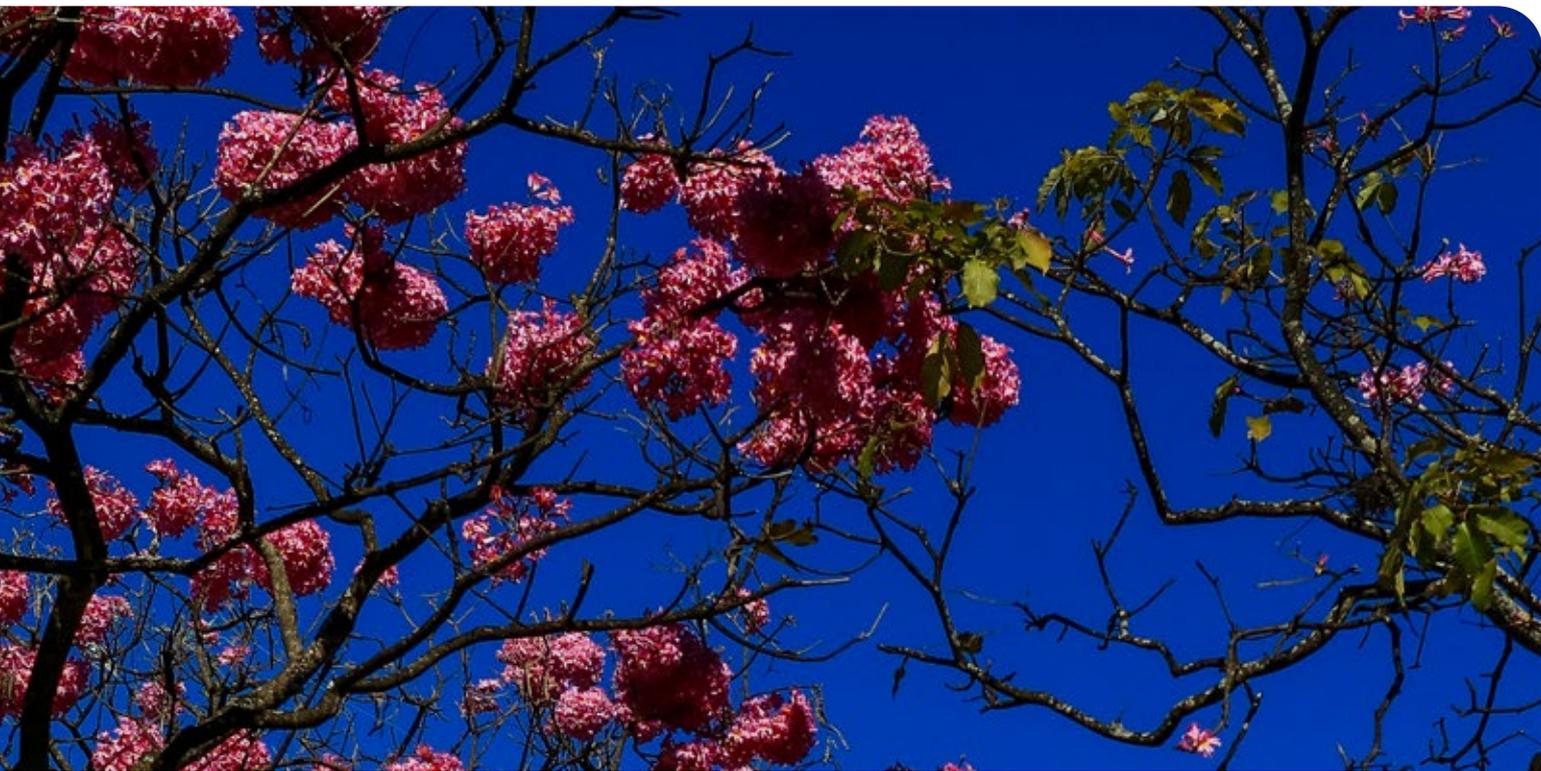
exemplo, agem com pioneirismo e determinação e implementam projetos práticos de enfrentamento para assegurar a preservação de seus recursos naturais, a dignidade para as populações mais fragilizadas e um desenvolvimento sustentável, demandas cruciais à vida de todos. Com tecnologia de ponta, participação de moradores e envolvimento de inúmeras instituições públicas e privadas, temas como água, solo, flora, fauna, lixo, energia limpa e proteção de mananciais alcançam, enfim, um novo patamar, histórico e inadiável, como foi o surgimento de nossa capital.

Nesse cenário, um projeto em especial ganha forte relevo e traz no próprio nome a justificativa de suas ações. O CITInova – Planejamento Integrado e Tecnologias para Cidades Sustentáveis deixou diversos legados para Brasília e o Distrito Federal. Desenvolvido entre 2018 e 2023, gerou resultados nos eixos ambiental, social e econômico. Além disso, tem potencial para se tornar importante instrumento de gestão de políticas públicas no enfrentamento das mudanças do clima, em seus mais diversos aspectos – segurança hídrica, implementação de energias renováveis, engajamento social, intervenção do uso do solo, de-



Foto: Gilberto Soares (Giba)





envolvimento econômico com menos emissão de gases de efeito estufa (GEE), além do equacionamento dos problemas decorrentes do lixo.

Iniciativa multilateral realizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), financiada pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF, na sigla em inglês), o CITInova foi executado pela Secretaria do Meio Ambiente e Proteção Animal (SEMA) do Governo do Distrito Federal (GDF) e gerido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Brasília (DF) e Recife (PE), por enquanto, são as únicas capitais que receberam o Projeto.

As ações foram divididas em Componente 1 (Planejamento Urbano Integrado) e Componente 2 (Investimento em Tecnologias) e resultaram, respectivamente, em vários estudos e diagnósticos para subsidiar políticas públicas e testes de soluções inovadoras em experimentos-piloto. A SEMA executou essas duas frentes com parceiros contratados e de áreas afins do GDF.

O Projeto previu, ainda, no Componente 3, o Observatório de Inovação para Cidades Sustentáveis (OICS), gerido pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e por outros órgãos multilaterais participantes do CITInova. O OICS faz parte da Plataforma Nacional do Conhecimento, que também conta com o Programa Cidades Sustentáveis, cuja função é fomentar indicadores alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), para facilitar um diagnóstico das cidades brasileiras em termos de sua sustentabilidade, bem como a definição de metas para a sua melhoria contínua.

A expectativa é a de que os avanços alcançados nos últimos cinco anos também funcionem como *benchmarking* para outros estados, municípios e países que buscam práticas adequadas para superar os desafios impostos pelas consequências das alterações do clima (como secas intensas, escassez de água, incêndios severos, aumento do nível do mar, inundações, derretimento do gelo polar, tempestades catastróficas e declínio da biodiversidade).



CONTINUIDADE

A perspectiva é a de que as propostas de políticas elaboradas e as experiências testadas e aprovadas em escala-piloto se transformem em políticas públicas perenes. Dessa forma, o impacto do CITinova será amplamente multiplicado. O desafio agora é garantir que os bons frutos produzidos tenham continuidade, inclusive com a busca de novos financiamentos que possibilitem a manutenção das atividades iniciadas pelo Projeto.

A SEMA, inclusive, já inclui em suas estratégias atuais e futuras a continuidade dessas iniciativas, que deram frutos, como o engajamento da sociedade para o apoio à agenda ambiental com foco na implantação de boas práticas, além de pesquisas e inovações nas bacias do Descoberto e do Paranoá. Por sua vez,

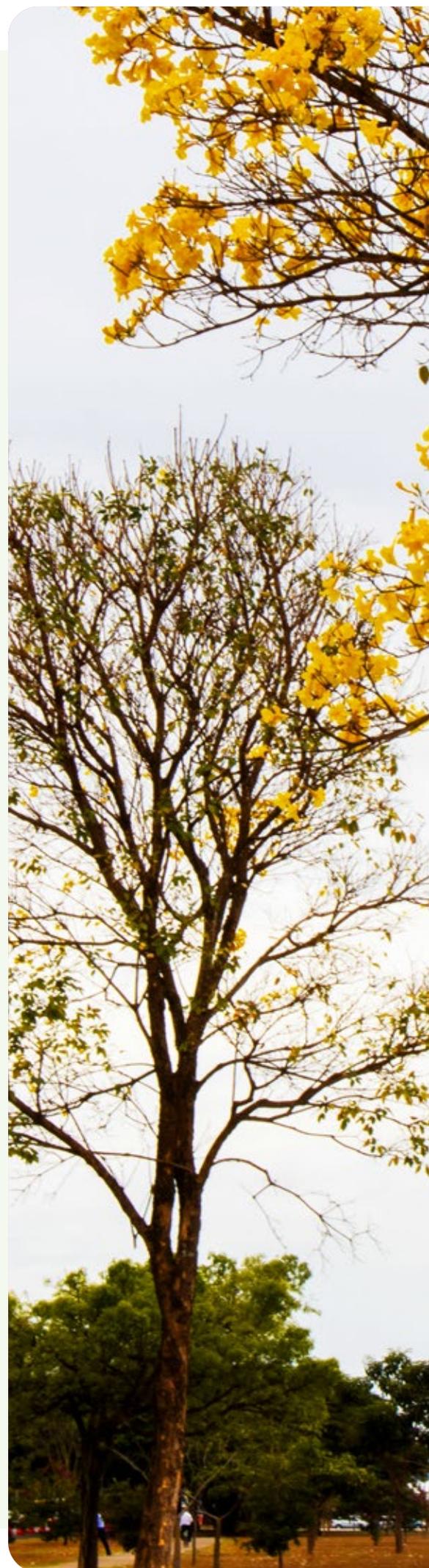
também terão continuidade os sistemas agroflorestais (SAF) mecanizados implantados em 20 hectares, como uso de enxada rotativa com subsolador integrado, ceifadora customizada para agrofloresta e podador de altura, equipamentos que aceleram e facilitam o plantio e a sua manutenção.

Na perspectiva de permanência entram ainda as atividades de incremento de renda aos pequenos agricultores locais, além de proteger o solo e os mananciais das Bacias do Descoberto e do Paranoá. Vale destacar o porte do território total de 80 hectares em áreas de nascentes, Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e Áreas de Recargas, nas regiões prioritárias das Bacias do Descoberto e do Paranoá.

INTEGRAÇÃO

A emergência do equacionamento dos problemas decorrentes do aquecimento da temperatura no planeta, bem como a complexidade dessas adversidades que mobilizam organismos de governança mundial, requer planejamento integrado e a soma de empenho de todos os setores da administração pública, além do envolvimento das empresas privadas e da população. A sociedade civil está convocada a continuar colaborando nas futuras ações, da mesma forma que esteve presente nas

atividades do Projeto. Foram quase 200 mil pessoas engajadas nas dezenas de eventos, oficinas de capacitação, reuniões, workshops e conferências realizadas. A existência das parcerias foi vital para que o CITinova alcançasse o propósito de tratar a educação ambiental como motor propulsor da troca de saberes e experiências, potencializando o processo de mobilização da sociedade em prol de boas práticas sustentáveis, formando bons cidadãos engajados com a pauta ambiental e do clima.



MENTALIDADE

É com essa metodologia que o GDF atinge o estágio de planejamento urbano integrado e do investimento em tecnologias inovadoras (pilares do CITInova) e celebra outra contribuição da herança deixada pelo Projeto: a construção de uma nova mentalidade de gestores públicos. As ações desenvolvidas de meados de 2018 para cá permitiram comprovar as vantagens da atuação conjunta: quando há a soma de esforços, os resultados são maiores e exigem menos dinheiro. E esse é um diferencial relevante em um país de dimensões continentais como o Brasil.

Os pilares ambiental, social e econômico orientaram o conceito de sustentabilidade embutido nas inovações proporcionadas pelo Projeto, tanto na produção de conhecimento quanto nas boas práticas – selecionadas conforme sua capacidade de resolver problemas em todas as dimensões envolvidas. Neste sentido, a abordagem da segurança hídrica nos lagos Paranoá e Descoberto, ultrapassou a necessidade do abastecimento doméstico. Além disso, considerou todas as demandas de uso da água – atividades produtivas

industriais e agropecuária, incluindo a parcela deste recurso natural que precisa ficar livre na natureza, cumprindo outras funções ambientais.

No DF, o Projeto contou com um comitê local, formado por onze instituições governamentais e quatro não governamentais. Pelo governo, são elas: SEMA, Secretaria da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (Seagri), Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (Seduh), Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração (Seplad), Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), Secretaria de Transporte e Mobilidade (Semob), Instituto Brasília Ambiental, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), Companhia de Saneamento Ambiental do DF (Caesb), Sistema Distrital de Limpeza Urbana (SLU), Companhia de Planejamento (Codeplan). Pelo setor não governamental, participaram: o Conselho de Desenvolvimento Rural Sustentável do Lago Norte, a Fundação Mais Cerrado, a Federação de Agricultura e Pecuária do DF e a Associação de Empresas do Mercado Imobiliário.



Fotos: Gilberto Soares (Giba)

PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO E INVESTIMENTO EM TECNOLOGIA

Objetivos principais do Projeto:

Desenvolver soluções tecnológicas inovadoras e oferecer metodologias e ferramentas de planejamento urbano integrado para apoiar gestores públicos e incentivar a participação social e promover cidades mais justas e sustentáveis.

Componente 1 – Adoção de uma abordagem com base em evidências e um planejamento sustentável em Brasília.

Realização de estudos e implantação de ferramentas e instrumentos para o planejamento urbano integrado

Implantação do Sistema Distrital de Informações Ambientais (SISDIA).

Apoio à SEMA-DF na implantação de infraestrutura temática de dados geoespaciais ambientais para organizar, integrar e ampliar as informações sobre água, ar, solo, fauna e flora produzidos pelos diversos órgãos do Governo do Distrito Federal.

Desenvolvimento de subsídios para a implementação de uma política de enfrentamento da mudança do clima

O Projeto apoiou a realização de estudos para identificar o impacto das mudanças climáticas no DF, bem como a estruturação e a elaboração de estratégias de enfrentamento das mudanças do clima com foco na redução de gases de efeito estufa (GEE) e nas ações de adaptação.

Diagnóstico de contaminação do lixão da Estrutural

Implantação de ações para identificar e analisar os atuais níveis de contaminação e definição de indicativos dos parâmetros e critérios a serem utilizados para a remediação ambiental do solo, da água superficial e subterrânea, do ar e dos resíduos sólidos do antigo lixão da Estrutural.

Engajamento social

Mobilização e sensibilização da sociedade visando à sustentabilidade e de modo a envolver diversos públicos, como escolas, setores privados e sociais, nos temas abordados pelo Projeto: gestão de resíduos, energias renováveis, conservação da água, governança climática e valorização do bioma Cerrado.

Componente 2 – Os investimentos mostram benefícios obtidos pelo planejamento integrado e sustentável em Brasília.

Realização de investimentos integrados em infraestrutura para testar novas tecnologias, entre as quais:

- a) testes-piloto para a remediação do lixão da Estrutural;
- b) implantação de experiências-piloto para a remediação do lixão da Estrutural com técnicas inovadoras, como fitorremediação para teste de absorção de poluentes em um hectare do lixão;
- c) modelo de transporte de contaminantes subterrâneos; e
- d) tratamento do chorume.

Implantação de boas práticas, pesquisas e inovações nas bacias do Descoberto e do Paranoá

Engajamento da sociedade em um pacto pela sustentabilidade e apoio à agenda ambiental, com foco na implantação de boas práticas, pesquisas e inovações nas Bacias do Descoberto e do Paranoá.

Implantação de sistemas agroflorestais (SAF) mecanizados em 20 hectares, com o uso de enxada rotativa com subsolador integrado, ceifadora customizada para agrofloresta e podador de altura, equipamentos que aceleram e facilitam o plantio e sua manutenção.

Além de gerar renda para 72 pequenos agricultores locais, a implementação de agroflorestas protege o solo e os mananciais das bacias do Descoberto e do Paranoá, responsáveis por 80% do abastecimento do DF.

A ação abrangeu também a implantação de pesquisas sobre água estruturada aplicada à irrigação em duas áreas-piloto e estudos sobre os índices de sustentabilidade nas duas bacias hidrográficas, com modelo computacional e cenários futuros.

Recuperação ambiental nas bacias hidrográficas do Descoberto e do lago Paranoá

Foi restaurado um território total de 80 hectares em áreas de nascentes, áreas de preservação permanentes e áreas de recargas nas regiões prioritárias das bacias do Descoberto e do Paranoá. Foram utilizadas novas técnicas, além de indicadores de efetividade para áreas restauradas.

Ações para a promoção da energia solar no DF

Estudos apoiaram a elaboração de uma estratégia de incentivo à energia solar, com modelos de negócios. Foram apresentados modelos para implementação da energia solar em prédios públicos, juntamente com ações de engajamento para o setor fotovoltaico.

Como resultado, adotamos um modelo inovador de geração de energia solar fotovoltaica em usina de solo, com grande capacidade, que, pelo modelo de geração distribuída, abastecerá prédios públicos, unidades de conservação e escolas.

CITINOVA EM

NÚMEROS



190 mil pessoas

alcançadas por ações de mobilização e educação ambiental na Semana da Água e na Semana do Cerrado.



17 reuniões

da Câmara do Clima



2.349 pessoas

mobilizadas em conferências, workshop e seminários



53 mil pessoas

alcançadas pelos eventos virtuais



1.290 participantes
em sete capacitações



10 escolas
de ensino médio mobilizadas com a criação
de comitê jovens para a sustentabilidade



76.332 mudas
de espécies nativas plantadas



1.900 acessos
diários ao SISDIA



80 prédios
públicos beneficiados
com energia solar



RECURSOS

HÍDRICOS





GARANTINDO O FUTURO DA ÁGUA DESDE JÁ

A crise hídrica, que se estendeu entre 2016 e 2018 em todo o Distrito Federal, acendeu o sinal vermelho para a urgente necessidade de uma nova abordagem das políticas públicas voltadas à garantia do abastecimento dos cerca de três milhões de habitantes locais.

Diante do alongamento dos períodos de seca e das mudanças do clima, que se traduziram em ameaça de falta de água, o Governo do Distrito Federal (GDF) avançou em relação ao entendimento dos problemas ambientais e promoveu uma série de estudos e políticas públicas para o planejamento integrado e investiu em tecnologias inovadoras sustentáveis.

Este legado, que deverá servir de referência para dar escala a soluções possíveis de serem adotadas em estados e municípios – e até mesmo no exterior, resulta das várias frentes de trabalho desenvolvidas nos últimos cinco anos pelo CITInova – Planejamento Integrado e Tecnologias para Cidades Sustentáveis.

A abordagem governamental adotada foi a de “segurança hídrica e climática”, em consonância com a dimensão do risco de escassez de água na Terra, em consequência do aquecimento global. Uma peculiaridade da capital do Brasil e das cidades do Entorno – abastecidas por mananciais localizados em lagos artificiais, ao contrário de outras metrópoles brasileiras, providas por rios – determinou a primeira providência: implementar boas práticas agrícolas e desenvolver pesquisas e inovações que colaborem para uma melhor gestão, um entendimento mais amplo e uma intervenção maior nas bacias hidrográficas do Descoberto e do Paranoá, com a recomposição vegetal

nativa de 80 hectares degradados em Áreas de Proteção Permanentes (APP). Tudo isso com a mobilização de 865 pessoas, que participaram das oficinas de capacitação, um dos eixos das boas práticas no âmbito do CITInova (os demais eixos foram diagnósticos socioambientais das propriedades; sistemas agroflorestais (SAF) mecanizados; e índice de sustentabilidade de bacias).

Mais de 60% das águas para as áreas urbanas no DF vêm dessas duas bacias em lagos artificiais. “Para manter a água saindo das torneiras em quantidade e qualidade para o consumo humano, a agricultura e outros fins, antes de tudo, temos de cuidar das fontes”, enfatiza Andréa Carestiatto Costa, técnica especialista em Recursos Hídricos e Resíduos Sólidos do CITInova, que atua junto com a equipe da Subsecretaria de Gestão das Águas e Resíduos Sólidos da SEMA. Na raiz desta nova maneira de enxergar o problema está a admissão da finitude dos recursos naturais e da urgência de sua proteção.

Várias ações inovadoras realizadas entre 2018 e 2023 foram baseadas em um conceito mais completo de sustentabilidade – aos aspectos ambientais somaram-se elementos econômicos e sociais. Dentre as iniciativas destaca-se o desenvolvimento de tecnologias viáveis de aplicação e multiplicação pelos agricultores familiares, que receberam recursos para “produzir água”, cultivando e, ao mesmo tempo, protegendo o solo e as fontes. Também passaram a ter acesso à comercialização direta, eliminando atravessadores. “Nos projetos-piloto, fomos do plantio ao comércio sustentáveis”, afirma Andréa.

BERÇO DAS ÁGUAS

O DF faz parte do bioma Cerrado, considerado pelos especialistas o berço das águas do País em duas perspectivas: a subterrânea e a das bacias hidrográficas. No Cerrado, começam três grandes aquíferos – Guarani, Bambuí e Urucuia, responsáveis pela formação e alimentação de importantes rios da América do Sul. O bioma possui um sistema radicular profundo e ramificado, como uma floresta de cabeça para baixo – ou seja, as raízes têm a função de reter o solo e de manter a água no subterrâneo. “Por isso, a presença das árvores é inestimável para um solo vivo e saudável”, ressalta a técnica.

O Projeto Nascentes fez a recomposição da vegetação nativa em 80 hectares de Áreas de Preservação Permanente (APP) em nascentes, áreas de recarga hídrica e demais APP degradadas ou alteradas nas bacias hidrográficas do Paranoá e do Descoberto. A recuperação vegetal desses terrenos foi feita como um “plantio de águas”, que beneficia a população do DF como um todo, pois permite que a água penetre no solo, evitando erosões e deslizamentos e recarregando os lençóis freáticos que abastecem as bacias hidrográficas.

MÚLTIPLOS BENEFÍCIOS

Embora não possa ser considerado uma inovação em si, o ato de plantar e replantar árvores se insere em uma nova lógica promovida pelo CITInova. As soluções para a segurança hídrica partem da constatação de que chegou a hora de produzir água onde ocorre o abastecimento, em vez de apenas continuar a retirada deste recurso natural, como acontece na maior parte do planeta. O entendimento de que a produção deste recurso natural deve assegurar sua disponibilidade para todos os tipos de demanda orientou as políticas e ações de prevenção e mitigação do problema.

A promoção do planejamento e do investimento integrados e sustentáveis em Brasília e nas cidades ao redor começou com o [Diagnóstico da Área de Abrangência da](#)

Bacia do Descoberto e da Bacia do Paranoá

contemplando a região do Alto Descoberto, a região da Serrinha do Paranoá, a Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie) Granja do Ipê e a região do Riacho Fundo.



No total, aproximadamente 91 mil hectares foram avaliados, com o objetivo de identificar, por meio de informações geoespaciais, as áreas prioritárias para a recomposição florestal, para a atuação em espaços que resultem no aumento da disponibilidade hídrica nas bacias hidrográficas abarcadas pelo Projeto (bacia hidrográfica do Descoberto e bacia hidrográfica do Paranoá).

O Projeto Nascentes contemplou 72 beneficiários em 70 hectares de restauração vegetal. Há outros 11 hectares aproximadamente: 5,65 hectares de restauração da vegetação nativa no Parque Ecológico de Águas Claras e 5,47 hectares no Parque Ecológico do Riacho Fundo. Nestes espaços, houve o aprimoramento de boas práticas conservacionistas do solo, da água e da vegetação nativa, bem como a elaboração de planos de implementação individuais.

Com o arcabouço de informações elaboradas neste estudo, foram definidas intervenções em duas frentes: a recuperação de 80 hectares em APP e nascentes nas bacias do Paranoá e do Descoberto, com um conjunto de boas práticas voltadas aos 72 agricultores familiares em locais de recarga de aquíferos mapeados como os mais vulneráveis do ponto de vista ambiental. Projetos-piloto testaram e validaram técnicas que funcionam e podem ser replicadas em outros locais do DF, bem como em outras regiões.



Foto: Arquivo do projeto CITTInova/SEMA

PRÁTICAS TESTADAS

As técnicas já testadas, isoladamente ou conjugadas, poderão ser utilizadas futuramente de acordo com as características e condições socioambientais dos terrenos a serem recuperados, possibilitando maior envolvimento da população beneficiada, tanto pelo resgate dos serviços ambientais prejudicados quanto pela possibilidade de desenvolver novos métodos de produção compatíveis com a perpetuidade destes serviços. Outro aspecto importante é que, para reflorestar as áreas, o projeto levou em conta as espécies compatíveis, predominantemente nativas.

PROJETO NASCENTES: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE

- Foram utilizadas **76.332** mudas no plantio e no replantio.
- Do total, **15.030** mudas foram destinadas ao replantio de plantas perdidas para a seca ou para o fogo.
- Em dois anos, foram registrados **11** incêndios, que tomaram **15%** dos 80 hectares recuperados.
- A utilização de mudas de qualidade e o uso de adubação fosfatada e hidrogel para manter a umidade no período da seca favoreceram o crescimento das raízes.



Foto: Arquivo do projeto CITTInova/SEMA

PROJETO NASCENTES: TÉCNICAS TESTADAS E AVALIADAS

- O plantio total, cujo espaçamento entre as árvores criou um padrão nos terrenos.
- A nucleação – plantio em círculos que não se tocam dentro de um determinado raio de terra – permitiu o crescimento das árvores e a recuperação das nascentes em áreas contíguas.
- O método complementar de sistemas agroflorestais (SAF) resultou no consorciamento, mediante o conceito de agricultura sintrópica (caracterizado pela organização, pela integração, pelo equilíbrio e pela preservação de energia no ambiente), difundido no Brasil pelo agricultor e pesquisador suíço Ernst Götsch.
- Galharia – usada para criar ambientes de proteção à fauna silvestre. Estes refúgios evitam a exposição de animais, especialmente os de pequeno porte, que cumprem papel relevante na natureza, por exemplo, na dispersão de vegetação nativa.
- Galharia com poleiros – aos refúgios, foram agregados poleiros, para atrair faunas silvestres.

Adequados do ponto de vista técnico para acelerar a recomposição da cobertura vegetal das nascentes das bacias do Descoberto e do Paranoá, esses métodos têm elevado o potencial de multiplicação pelos beneficiários desta ação prioritária do CITInova. “Essas soluções são eficientes, bonitas e simples, mas, sobretudo, viáveis de serem reproduzidas infinitamente por outros agricultores familiares que ocupam terras degradadas no DF”, sublinhou Nazaré Soares, coordenadora do Projeto CITInova no DF.

Além das novas tecnologias, o CITInova e o GDF ofereceram aos moradores envolvidos na iniciativa treinamentos e soluções tecnológicas para auxiliar no cumprimento, por parte de cada um, da legislação ambiental existente. As soluções tecnológicas viáveis contribuem para que qualquer propriedade rural consiga ficar em dia com as exigências do Código Florestal, conservando as APP e as áreas de reserva legal. Ou seja, saídas simples possibilitam alcançar uma capilaridade difícil de ser atingida pelas instâncias públicas.

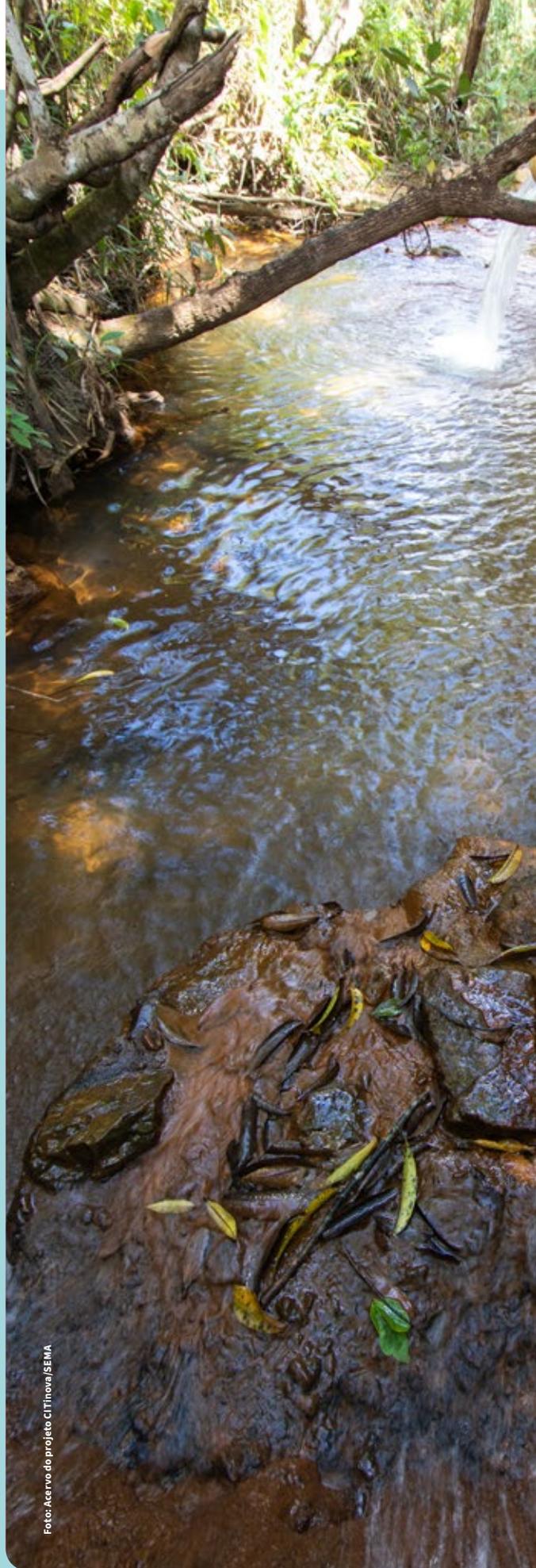


Foto: Acervo do projeto CITInova/SEMA

IMPACTO NO CAMPO

RICARDO DO MONTE ROSA NÚCLEO RURAL DO JERIVÁ

No Cerrado, a flora tem raízes profundas, para matar a sede em mananciais nas estações secas, quando a umidade atmosférica cai a extremos de deserto, como na Capital Federal. Brasília não tem grandes rios, mas a região é rica em nascentes. Trata-se de um ecossistema de mistérios, que se apresentam graciosamente a quem aprecia seus detalhes, como troncos retorcidos e deslumbrantes flores. Mas o bioma é também bastante maltratado, entre outros motivos, pela urbanização. Um retrato dessa geografia é a chácara Ipanema, na Serrinha do Paranoá, uma região que sofreu impactos pelo desmatamento e que, atualmente, vem sendo recuperada com a contribuição de sistemas agroflorestais (SAF) para a produção de água, estimulados pelo CITInova e pela SEMA.

À frente da DF-005, que liga o Lago Norte ao Paranoá, localiza-se o núcleo rural do Jerivá. Na chácara Ipanema, um belo SAF protege o córrego Jerivá. Mesmo antes de se alcançar o recanto onde a água corre com força, é visível o verde vivo das plantas e se sente o frescor da mata, que tem espécies nascidas naturalmente, mas também cresceu e ficou mais exuberante após o plantio de mudas, 160 originárias do Cerrado e outras da Mata Atlântica, perfiladas como é próprio dos SAF, que as combinam com espécies exóticas alimentícias, como bananeiras e café. Os caules são protegidos com adubo, incluindo restos de podas, que ajudam a reter a umidade junto ao tronco e servem ainda para nutrir.

“Estamos na bacia do Paranoá”, menciona Ricardo do Monte Rosa, o dono da chácara Ipanema, que tem 17 hectares bem aproveitados para a conservação do Cerrado e a produção de água. Membro da associação de moradores Preserva Serrinha, ele se refere ao rio represado que forma o grande lago de Brasília. Ele descreve que a bacia hidrográfica se localiza entre a DF-001, a DF-005, a BR-020 e a Região Administrativa do Paranoá, área central do quadrilátero do DF.



O proprietário da chácara Ipanema relata que, **“na Serrinha do Paranoá, 12 córregos de médio porte geram cerca de 40% de água limpa para o lago Paranoá” e que o seu principal SAF protege uma grota com águas subterrâneas, que ajudam a preservar o Jerivá. “O sistema agroflorestal produz alimentos, água, oxigênio e ainda cumpre o papel de sequestro de carbono, contribuindo com a mitigação do aquecimento global”.**

Ricardo do Monte Rosa é engenheiro civil e cineasta e teve, até recentemente, uma produtora de vídeo. “Agora, me dedico a produções mais poderosas”, exclama, referindo-se aos projetos ambientais. Ele comenta que usa a metodologia de Ernst Götsch, desenvolvida há mais de 50 anos, que já se espalhou por vários pontos do País, inclusive com mostra expressiva no DF. “Entre os seus princípios básicos está o amor incondicional. As árvores sabem o que

está acontecendo e contribuem entre si para a conservação das espécies”.

O engenheiro cineasta cita que o CITInova definiu cidades para investir no aumento de resiliência à crise climática. No DF, com a SEMA, favoreceu também a bacia do Descoberto, em Brazlândia, cuja represa é a maior fonte de abastecimento do Distrito Federal. Ele aponta que, entre as contribuições do projeto, estão o desenho dos SAF, o maquinário para o preparo da terra e a doação de mudas e também de pó de rocha para nutrir o plantio.

Ricardo mostra um segundo SAF, em sistema silvo pastoril, plantado em sua chácara, com árvores alinhadas, consorciadas com espécies forrageiras (capins mombaça e andropogon), que servirão futuramente para a produção de madeira e pasto para reses e também café cultivado na sombra. “Vou criar algum gado na sombra, pois é bem mais confortável para os animais”. O segundo SAF tem apenas três anos e já se veem bons resultados: árvores altas, embora neste ainda não se sinta a mata exu-

berante como no outro. A sua propriedade tem também hortas e cultivos do cacau amazônico e diversas árvores frutíferas. Por enquanto, ele tem três vacas para a produção de leite e iogurte. “Tudo orgânico”, ressalta.

“Meu caseiro, Bino, é uma pessoa da roça do noroeste de Minas Gerais. Quando comecei as agroflorestas aqui, ele era totalmente contra. Mas quando surgiram os resultados, ele se entusiasmou e já tem um plantio lá na terra dele. O cultivo do café é extraordinário. Com esse sistema, tudo fica mais verde e demora mais a sofrer os efeitos da seca”. Ricardo diz que, para a formação total da agrofloresta em áreas mais degradadas, são necessários oito anos de cultivo. Ele conta que as áreas onde estão hoje seus plantios e outras chácaras da Serrinha do Paranoá foram impactadas em décadas passadas com o desmatamento e o cultivo de monoculturas.



Foto: Acervo do projeto CITInova/SEMA

AGROFLORESTA MECANIZADA: MAIS RENDA, MAIS QUALIDADE DE VIDA

A segunda frente de trabalho do CITInova no tema da segurança hídrica envolveu um conjunto de boas práticas inovadoras para melhor gestão e intervenção das instâncias públicas no encaminhamento de soluções. O elemento humano foi agregado para que os agricultores beneficiados não imitem técnicas, mas liderem processos capazes de contribuir para a tríade sustentabilidade ambiental, econômica e social. E houve, ainda, um viés de valorização do gênero feminino, que contou, inclusive, com a preocupação de adaptar os três maquinários para o manejo das agricultoras.

Ao todo, foram implantadas agroflorestas em 37 propriedades – 28 do Rodeador, 2 do Alto Descoberto, 3 da Serrinha do Paranoá e 4 do Riacho Fundo/Granja do Ipê –, em um total de 20 hectares.

Para combinarem o plantio de espécies florestais e nativas com culturas agrícolas, seguindo o conceito da agricultura sintrópica, ou seja, mais harmonizada com a natureza e a floresta, 120 pessoas passaram pelas capacitações comandadas pelo pesquisador suíço Ernst Götsch, [a principal referência nesse tipo de abordagem no Brasil](#). Receberam mudas, assistência técnica e instrumentos que facilitam a implantação desse sistema em larga escala, com menos utilização de mão de obra.



A criatividade e a participação social e de técnicos resultaram também em inovações, como três implementos agrícolas desenvolvidos para a mecanização desses sistemas, que geraram alimento saudável e renda para os agricultores, além de contribuir para a produção de água nas bacias, por meio do aumento da capacidade de infiltração de água no solo.

Tais equipamentos ampliaram em várias vezes a produtividade praticada até então na região. Uma hora de trabalho com foice e rastelo (manual) rende 220 metros quadrados, enquanto o mesmo

tempo no sistema semimecanizado (roçadeira costal) resulta em 360 metros quadrados, que chegam a até 1.300 metros quadrados com a mecanização (tratores com implemento, ceifadeira e enleiradeira).

São eles: o subsolador com enxada rotativa (que descompacta e afofa o solo, além de preparar a terra para as raízes profundas das árvores), a roçadeira e enleiradeira (que corta o capim e acumula esse material na linha das árvores, ou seja, duas operações em uma passada) e a podadeira em altura (que oferece segurança e rapidez da poda no alto das árvores, para a produção de biomassa).

MÚLTIPLAS FUNÇÕES

A partir do momento em que as áreas próximas estão protegidas, a água penetra no lençol freático e ajuda a compor o volume dos corpos dos rios. O plantio perto das nascentes garante a continuidade do fluxo da água, não apenas no período das chuvas. A sombra das copas das árvores impede a erosão causada pela chuva forte. As folhas caídas retêm o impacto da água na terra e preservam as mudas, que precisam da sombra das árvores maiores para se desenvolver.

A expectativa é que, daqui a quatro anos, haverá sementes para a produção de mudas, a partir das ações do CITInova. Após o aprendizado, os envolvidos no projeto podem servir de exemplo para mais moradores, doando sementes e mudas a vizinhos e contribuindo para ampliar a recomposição vegetal realizada nos últimos anos.



Foto: Arquivo do projeto CITInova/SEMA



Foto: Arquivo do projeto CITInova/SEMA

AGRICULTURA ALÉM DO PREÇO

Outro legado do CITInova no DF é a inovação que transformou a relação entre pequenos produtores agrícolas e consumidores, com a criação de Comunidades que Sustentam a Agricultura (CSA). Trata-se de um modelo pelo qual um grupo de consumidores financia a produção, aproximando os elos inicial e final da cadeia produtiva. Além de protegerem a natureza, os compradores – ou coagricultores – ajudam o desenvolvimento agrário sustentável e o escoamento de produtos orgânicos sem passar pelos atravessadores.

Voltada a fortalecer a produção e as cadeias locais de comercialização, a ação contribui para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), principalmente os que tratam sobre fome zero e agricultura sustentável e água potável e saneamento.

Na prática, um coagricultor se compromete a pagar um valor mensal e, semanalmente, retira uma cesta com sete a doze produtos em um ponto

de convivência de fácil acesso. No outro extremo, os produtores conseguem se planejar para produzir e colher de acordo com os pedidos, o que facilita o gerenciamento do empreendimento.

Para os SAF, foram escolhidos locais de extrema vulnerabilidade social e foram criadas duas CSA: a Ipê Rosa e a Água e Vida, respectivamente nas bacias do Paranoá (na Área de Relevante Interesse Ecológico – Arie Granja do Ipê) e do Descoberto (Assentamento Gabriela Monteiro), totalizando 50 famílias de agricultores que já haviam sido assentadas anteriormente.

Em 2022, as famílias de agricultores participaram de dois cursos de CSA, de 32 horas cada, com aulas teóricas e práticas. Elas receberam treinamento e apostilas com orientações sobre plantio, manutenção e gestão das CSA, além de assessoria técnica para a formação dessas comunidades.



Na mesa de Rodolfo e Sara Gomes alimentos orgânicos da CSA Casa de Caetano

SUSTENTABILIDADE COMPLETA

Assim como no cultivo de agroflorestas, as CSA estão conectadas a um conceito ampliado de sustentabilidade, que adiciona à proteção ambiental a viabilidade econômica e social da agricultura familiar praticada nas áreas próximas às nascentes. Essas comunidades são a ponta de um processo inteiro. Nos projetos-piloto, o CITInova e a SEMA promoveram o processo completo, que foi da produção até a comercialização justa.

Esse modelo inclui, na produção, o corte do custo ambiental dos alimentos – plantios com viés produtivo das agroflorestas, diminuindo a necessidade de irrigação. Ao gerar maior umidade do solo, a agricultura sintrópica enriquece a microbiota (micro-organismos que habitam um ecossistema, como bactérias, fungos e protozoários, com funções importantes para a decomposição da matéria orgânica e, portanto, para a reciclagem dos nutrientes), a fauna e todas as condições que favorecem a recuperação ambiental sem precisar

de irrigação, razão pela qual atualmente é responsável, em média, por cerca de 70% do consumo de toda a água disponível no Brasil e no planeta. Na comercialização, as CSA promovem a ruptura de regras convencionais, com a promoção do escoamento direto da produção.

A experiência no DF demonstrou ser possível alcançar alta diversidade de produtos – potencial de produção de até 50 tipos em meio hectare, com tempos de exploração distintos. São frutas, hortaliças, raízes, plantas alimentícias não convencionais (Panc), legumes, verduras, cereais, além de alimentos feitos com o beneficiamento de matérias-primas, como biscoitos de fabricação caseira.

A iniciativa contou com o apoio da Matres Gestão Socioambiental, que auxiliou a SEMA na implantação das CSA. Também participaram a Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (SEAGRI), a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e a Universidade Internacional da Paz (UNIPAZ-DF).



AGRICULTURA ALÉM DO PREÇO

GEDILENE LUSTOSA & GIZELMA FERNANDES

De professora do ensino fundamental, Gedilene Lustosa se transformou em agricultora entusiasmada com a vida na terra. Aparentemente, as duas atividades podem não ter tanta coisa em comum, mas, para ela, foram de uma sintonia fundamental. Moradora do Combinado Agrourbano de Brasília (Caub), no Riacho Fundo II, foi no trabalho na escola que ela aprendeu sobre a importância da agricultura sem venenos e foi assim que demorou, mas convenceu o marido, Carlos Wilson, a experimentar a agroecologia.

Provavelmente, a principal mudança provocada na vida dela não tenha sido somente a garantia da renda promovida pelas cerca de 30 cestas de hortifruticultura que ela entrega com a contribuição da vizinha, Gizelma Fernandes de Assis, todas as semanas para moradores da vila.

“Eu tive síndrome de burnout, por causa da rotina de estresse na escola, mas nem cheguei a tomar remédio”. Ela se refere ao distúrbio emocional com sintomas de exaustão extrema, também conhecido por síndrome de esgotamento profissional, que contraiu por excesso de trabalho na demanda de atendimentos escolares. A alegria de plantar lhe salvou. “Muita coisa mudou em mim. Com a rotina na roça, passei a ter prazer em cozinhar o que planto”.

Gedilene conta que a escola em que trabalhava era como uma vitrine para influenciar pessoas a escolher a agroecologia como opção de vida. “Eu faço parte de um grupo de defesa das nascentes dos córregos Ipê e Capão Preto, que são afluentes do córrego Riacho Fundo, que deságua no lago Paranoá, na Arie [Área de Relevante Interesse Ecológico] da Granja do Ipê”.

“Nesse grupo, a gente concluiu que seria importante incentivar a comunidade para que migrasse para um modo de produção sustentável e de proteção à natureza. A oportunidade da minha família veio quando meu marido se candidatou à CSA pela CITInova/SEMA. Hoje, trabalhamos os três no projeto: eu, meu marido e nosso filho, Caik”.

Ela conta que o primeiro passo foi a agrofloresta. “Quero incentivar os jovens a permanecer na terra”. Segundo Gedilene, o Caub foi criado em 1986 e está na segunda geração de agricultores. Ela se aposentou no ano passado, quando começou com o plantio da agrofloresta, que hoje produz grandes cachos de banana e mandioca. “As árvores cresceram rápido e tivemos que fazer os canteiros em outro local da chácara”.



GEDILENE LUSTOSA

GIZELMA FERNANDES



A vizinha e parceira de trabalho, Gizelma Fernandes de Assis, conta que é agricultora incentivada pelos pais e irmãos. “Meus pais sempre foram agricultores e eu herdei deles o amor pela terra. Nasci de parteira na roça, cresci no ambiente rural. Estudei, me formei e tenho dividido meu tempo com o trabalho na chácara e outros trabalhos. Moramos no Caub desde a sua fundação, em 1986”.

Formada em Administração, com pós-graduação em Psicologia Transpessoal, ela é mestre artesã na arte do papel artesanal e complementa a renda com a venda de papéis em fibra de bananeira. Além disso, ela dá aulas dessa arte e também terá funções na coordenação de artesanato da Secretaria de Turismo do DF.

“Toda a vida, meus pais e irmãos aprenderam a cultivar a terra, usando adubos químicos. Somente a partir de 2015, com a chegada dos conhecimentos sobre agrofloresta, que eles começaram a mudar. Hoje, meu pai é um grande incentivador do cultivo orgânico!”, exclama Gizelma.



Fotos: Acervo do projeto CITinova/SEMA

AGRICULTURA ALÉM DO PREÇO

ILNÉIA ALVES ROCHA BARROS

Do glamour, das maquiagens, dos cabelos, da beleza – e do horror aos sapos – para botar os pés e as mãos na terra, foi necessário muito convencimento. A cabeleireira Ilnéia Alves Rocha Barros era urbana demais para se imaginar morando na chácara em Brazlândia, de onde hoje tira o sustento, com o trabalho junto ao marido e aos filhos. “Sou produtora rural há dez anos e estou muito feliz! Antes tivesse feito isso há mais tempo!”.

O marido, Claudionor Barros de Abreu, dirigente de movimento social pela reforma agrária, precisou ter muita paciência até ela mudar de opinião. “Eu não queria nem conhecer a terra. Muito mosquito e poderia ter cobra. Mas, quando vim para esta terra, me apaixonei. Em seguida, fiquei muito decepcionada”.

Ilnéia conta que, no primeiro ano em que plantaram, não nasceu nada. Plantaram de novo. Nada. Até conhecer a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater-DF). “Uma análise do solo mostrou que a terra era extremamente pobre, quase morta. Tinha sido uma fazenda de soja e amendoim, totalmente desmatada”. Os investimentos frustrados haviam deixado o casal descapitalizado. “Vou-me embora, pensei”.

Os técnicos agrícolas insistiram e a família começou a plantar pouco a pouco. “Logo em seguida, conhecemos o CITInova, que nos forneceu três mil árvores. Trabalhamos nas nascentes e em três veredas. Uma coisa maravilhosa, que começou a fluir! Depois, fizemos o plantio mecanizado de agrofloresta, de frutas do Cerrado e outras. Fizemos consórcio de espécies e veio a água”.

A agricultora ouviu muito o marido falar dos benefícios dos orgânicos para o ser humano e para a própria família. “Fui me interessando”. Foram surgindo as hortaliças entre as linhas de espécies da agrofloresta e, hoje, eles investem no resgate de sementes crioulas, longe das sementes híbridas e transgênicas.

“Trabalhamos com sequeiros de polvilho de araruta, com o qual minha mãe fazia mingais quando eu era bebê. Hoje, o pouco de araruta que existe é tudo exportado. Fazemos o seu resgate”. Com uma banca na Ponta Norte da W3 e a ajuda de coagricultores da Comunidade que Sustenta a Agricultura, Ilnéia diz que planta também milho crioulo e produz chip de mandioca, banana, batata doce e inhame. Tem como incentivo, ainda, a assistência de uma nutricionista da EMATER. Nas terças, vende na Esplanada dos Ministérios e, nas quintas, na Agência Apex do Banco do Brasil.

“Eu me apaixonei pelos sapos, depois que conheci os orgânicos! São nossos aliados, porque comem insetos e só chegam se a horta for orgânica. Aprendi a conviver com joaninhas, formigas e coelhos silvestres. Somos um consórcio que acolhe todo mundo! Estamos muito felizes, mesmo!”.



Fotos: Acervo do projeto CITInova/SEMA



AGRICULTURA ALÉM DO PREÇO

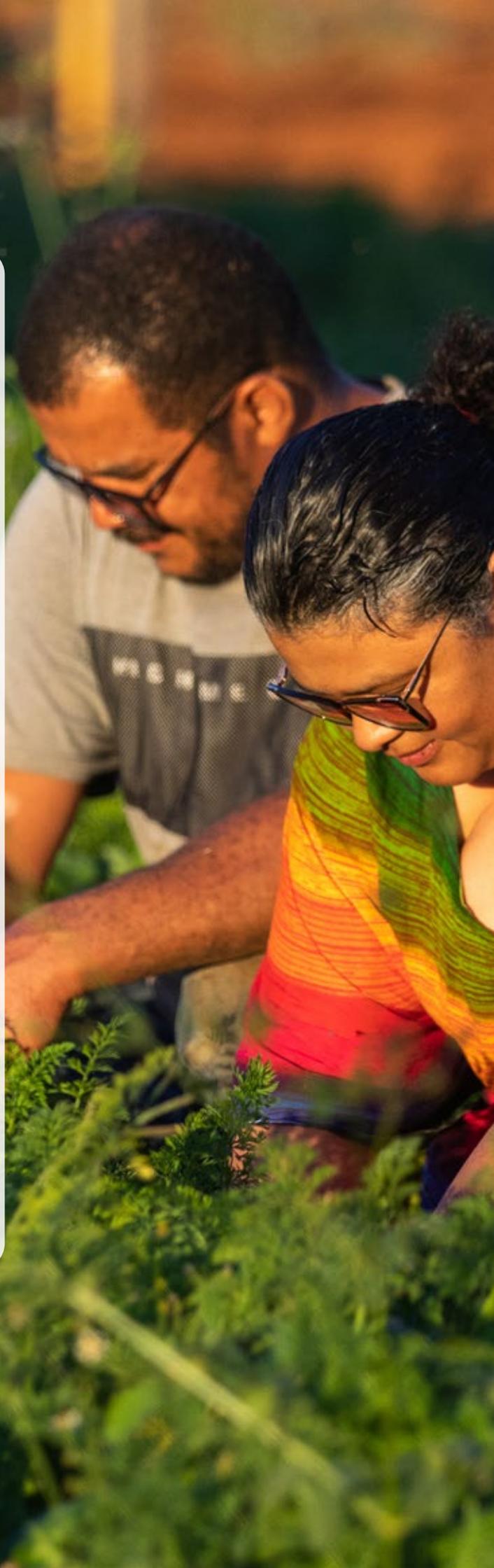
ADRIANA ROCHA BARROS

“A CSA deu dignidade à nossa família”, exclama Adriana Rocha Barros, em um domingo de sol em que seis de seus 12 co-agricultores foram ajudá-la a fazer farinha de mandioca e aproveitaram para confraternizar em volta de um saboroso prato de carneiro assado. “Eles plantam, ajudam na colheita e tem quem venha aqui me ouvir, dar conselhos”. Há uma inteiração constante no grupo. Alguns já eram amigos antes, mas a convivência se tornou mais próxima e cresceu o clima de solidariedade. O coletivo consome alimentos saudáveis e ajuda a reflorestar a Bacia do Descoberto, principal fonte de abastecimento de água do Distrito Federal.

Adriana, o marido Moisés Tomaz Aquino e o filho Caetano, de três anos, moram em Brazlândia, na zona rural de Brasília, em uma chácara de três hectares onde produzem hortaliças, criam animais e cultivam frutíferas em sistema agroflorestal (SAF). A vaca Maru garante nos períodos de amamentação até 40 litros de leite por dia e sobra bastante para a família beber, fazer doces e queijos, engordando a economia doméstica. No curral com duas cabras, tem ainda a missão de produzir o esterco que vai se transformar em adubo para toda a produção.

Tudo isso foi possível depois que a família foi integrada à Comunidade que Sustenta a Agricultura. O projeto orientou a organização dos co-agricultores, “que entram em nossa vida como uma família, se vinculam a nós com os mesmos objetivos”, relata Adriana. Por meio da Secretaria de Meio Ambiente e Proteção Animal do Distrito Federal (Sema), o casal teve acesso a maquinário para preparar a terra para as hortaliças e SAF. Ainda recebeu cursos de plantio, de irrigação, além de insumos, como sementes e mudas, e assistência técnica de agrônomo e veterinário.

“Foi como tirar uma venda dos nossos olhos. A agrofloresta foi um divisor de águas. É possível conservar a natureza, plantar como os indígenas. As árvores nos garantem água e oxigênio. Sempre há perdas no plantio orgânico, mas todo mundo precisa comer, então dividimos um pouco com as formigas e outros bichos. Ela diz que a variedade de espécies das hortas, árvores e arbustos também contribui para reduzir o ataque de pragas.





Nunca foi fácil. **“Muitos falaram que eu era iludida com a agricultura sem venenos. E muitos querem comprar o que está mais barato no mercado, sem saber que os venenos acabam com a vida das pessoas pouco a pouco. Os agrotóxicos vão para o nosso sangue e muitas doenças, como o câncer, são provocadas pelo veneno na comida. As nossas cenouras podem ser menores, talvez não tão vistosas como as dos supermercados, mas nossos clientes sabem de onde vêm e o bem que fazem para a saúde. Cada vez mais as pessoas abrem os olhos e se conscientizam que os alimentos são remédio”**, explica.

Adriana conta que os produtores da agricultura orgânica protegem a si mesmos até mesmo pela lida sem agrotóxicos e também às famílias que consomem a sua comida, animais e plantas. Mas, sua dedicação inclui sacrifícios. “Como acordar às vezes às 2h da manhã para combater lesmas. Uma produção inteira pode ser perdida em poucas horas, precisamos estar 24 horas de olho nas plantas, cuidando delas”. Geralmente na casa quem é responsável pelo plantio é Moisés, e Adriana se encarrega de escoar os produtos no mercado.

Mas com o apoio de políticas públicas e muita dedicação, vieram as compensações. “Com os orgânicos ganhamos nossa independência”, conta Adriana. O momento é de conquistas. “A pior coisa que existe é plantar e não ter pra onde escoar”, lembra ela. “É um desespero”, completa Moisés, que muitas vezes saiu pra rua com diversas caixas de frutas e verduras e voltou com todas pra casa. Com clientes garantidos e ainda contando com a colaboração deles na hora do sufoco, o casal respira aliviado.

Foto: Acervo do projeto CITInova/SEMA

CO-AGRICULTORES

RODOLFO E SARAH GOMES

O engenheiro Rodolfo Gomes e a bióloga Sarah Gomes moram na Asa Sul, mas até março do ano passado frequentavam a feira de produtores da quadra 416 na Asa Norte, onde Adriana Barros tem uma banca, em Brasília. Ele foi a primeira pessoa com quem a agricultora conversou sobre a CSA. O papo iniciou com a oferta que ela fez de “amoras para o café da manhã, com granola é uma delícia”. A partir daí o encontro fluiu para amizade e o casal se tornou co-agricultor da Casa de Caetano, como é chamada a chácara onde saem as cestas de alimentos que consomem todas as semanas.

Por R\$ 375 mensais, Rodolfo e Sarah têm 12 itens para cada semana, com frutas, legumes e folhas. Na sexta-feira, Adriana avisa os dois, para previsão de cardápio.

“O verde das alfaces enche os olhos e trazem junto todo um conceito de desenvolvimento econômico, social e ambiental”, ressalta ele, que já vinha procurando um jeito de se alimentar melhor, mas ainda não sabia como.

Adriana não manda para o casal apenas os alimentos, mas explicações sobre a aplicação da mensalidade que eles pagam no orçamento da produção. “Pra nós dois, a cesta vem com tantas coisas que posso dividir com colegas de trabalho”, diz Sarah. Rodolfo conta que eles são surpreendidos todas as semanas, com alimentos como ora-pro-nóbis e capuchinha, aquela que tem flores comestíveis. “No supermercado não temos incentivo para novas receitas. A gente gosta e recomenda”, relata ainda Rodolfo



CECÍLIA MACEDO

“Às vezes as pessoas têm resistência de aceitar cestas de hortaliças e frutas em casa, com o argumento de que preferem a liberdade de escolher no supermercado”, conta a servidora pública Cecília Macedo, que também é co-agricultora da CSA da Adriana. “Estão enganadas, pois no supermercado compram sempre as mesmas coisas”, observa.

Ela ressalta que nas CSA os co-agricultores têm o compromisso de receberem alimentos sazonais, colhidos de acordo com a época da safra natural. Isso significa que não têm intervenção tecnológica e por isso são mais saborosos. No caso da agricultura familiar dessas comunidades, um dos preceitos básicos é não usar agrotóxicos e outras químicas como pesticidas.

Cecília mora perto da feira de produtores da 416 Norte e já tinha experiências anteriores em outras CSA. É uma tendência que se expande. Ela cita o restaurante Santuária, também na Asa Norte, que recebe cestas produzidas por produtores familiares e leva para as mesas dos clientes alimentos orgânicos sempre que possível além de cardápios que são chamados “afetivos” por se tratarem de comidas de avós brasileiras.



Fotos: Acervo do projeto CITInova/SEMA



JANAINA PLESSMANN E MAYA

Sempre que tem oportunidade, a jornalista Janaina Plessmann leva a filhinha Maya, de 2,8 anos, para passeios ao ar livre, em que possa agregar conhecimento sobre natureza e modos de vida. Ela ficou grávida logo no início da pandemia do Covid-19 e a única saída permitida durante a quarentena era a feira da 416 Norte, onde acabou criando forte vínculo de amizade com Adriana Barros, que estava nos primeiros meses da fase de amamentação de Caetano, e ficava com o pai pra ela trabalhar.

“Naquele período, sem nem perspectiva de vacina, não visitávamos nem a família. Não tinha tanta gente na feira. O pessoal da feira viu minha barriga crescer. Quando fiquei sabendo que teria uma CSA só de mulheres, eu quis participar. Decidimos nos juntar desde o começo”, conta Janaina.

A jornalista disse que já esteve na casa de Adriana “umas quatro ou cinco vezes”. A filha cresce mexendo na terra, vendo bichinhos e aprendendo a origem dos alimentos que come. No domingo de sol, usando botinhas de borracha e chapéu, viu o trator arar a terra, ajudou a adubar os canteiros e plantou flores. Em outra ocasião viu fazer pamonhas.

“A Maya não vê telas. E aqui ela tem noção de realidade, tem a oportunidade de ter contato com o mundo de verdade”, conta a mãe, que evita que a filha ingresse no mundo virtual tão cedo e perca tempo de apreciar a natureza.



A DIMENSÃO DO RISCO HÍDRICO NO DF

O CITInova patrocinou um estudo para estimar o grau de sustentabilidade hídrica e integrada de bacias estratégicas do DF – a do rio Paranoá (1.056 km²) e a do rio Descoberto, considerando a parte contida no Distrito Federal (801 km²) – e avaliar o risco hídrico de uma bacia-piloto, a do ribeirão Rodeador. As duas primeiras são reguladas por reservatórios e a última é a fio d'água. A metodologia desenvolvida pode ser replicada em outras bacias da região. O estudo, posteriormente publicado pela SEMA, sob o título: “Sustentabilidade e risco hídrico de bacias estratégicas do Distrito Federal”, indicou cenários e ferramentas para apoiar a gestão pública com bases científicas. **(o estudo foi lançado na ocasião do 9º Fórum Mundial da Água, em Dakar, no Senegal, em 2022).**

No cenário de 2015 a 2018, as bacias do Descoberto e do Paranoá apresentaram um nível médio de sustentabilidade integrada (0,66 e 0,68, respectivamente). Os fatores que limitaram a sustentabilidade nessas bacias foram a baixa disponibilidade per capita de água e a limitada capacidade de resposta às ameaças presentes.





CHUVAS PARA A SUSTENTABILIDADE

O aproveitamento da água da chuva está entre as soluções possíveis de serem adotadas em curto prazo para complementar as medidas desenvolvidas para reduzir o risco hídrico no DF pelo lado do consumo. Neste sentido, a conscientização dos agricultores participantes das iniciativas de recuperação e a manutenção da cobertura florestal das nascentes nas duas principais bacias hidrográficas da Capital Federal e do Entorno já produziram frutos no outro lado do mesmo problema.

Uma unidade-piloto de captação de água pluvial foi concebida para funcionar no Centro Educacional Gisno, na Superquadra 907 Norte (ensino fundamental II e ensino médio). A escola ganhou a instalação do Sistema de Aproveitamento de Água Pluvial (SAAP). Após ser tratada, a água recolhida da chuva é armazenada e utilizada para regar plantas e fazer a

limpeza da escola, resultando em economia mensal de R\$ 15 mil.

A capacidade de captação média diária em período chuvoso (seis meses ao ano) é estimada em 3.320 litros, posteriormente destinados à limpeza do estabelecimento escolar. Outros benefícios do aproveitamento da água da chuva captada e guardada em reservatórios (com tratamento químico, quando necessário) são a viabilização do uso desse recurso natural para o consumo humano, a economia de verbas financeiras e, ao longo do tempo, a possibilidade de ajudar a reduzir a necessidade de grandes áreas para a construção de barragens de hidrelétricas. Existe a intenção de reproduzir a experiência em outros estabelecimentos de ensino do GDF, por meio de um guia prático, com orientações sobre os arcabouços legal e infralegal vigentes em âmbito local e federal.

R\$ 15 mil de economia mensal com captação da água da chuva



Foto: Acervo do projeto CITinova/SEMA

AÇÕES DA SEMA

AÇÃO CONJUNTA RECUPERA ORLAS DO PARANOÁ E APP E AVALIADAS

Tão importantes quanto garantir a integridade das APP das bacias hidrográficas do Paranoá e do Descoberto nas zonas rurais, foco do Projeto CITInova, são os esforços realizados na zona urbana do Distrito Federal pela SEMA para recuperar danos ambientais em APP nas Orlas do Lago Sul e do Lago Norte.

As duas frentes de trabalho aconteceram quase ao mesmo tempo (2018-2023) e foram centradas no plantio de espécies nativas do Cerrado, privilegiando APP e unidades de conservação. As fontes dos recursos, no entanto, são distintas. Enquanto o CITInova recebeu apoio do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF, na sigla em inglês), as medidas na Orla Sul foram financiadas pelo Fundo Único de Meio Ambiente do Distrito Federal (FUNAM), a partir de indenizações decorrentes de processos judiciais oriundos de desocupações irregulares em APP nas Orlas do Lago Paranoá (Sul e Norte). Já a recuperação de APP na Orla Norte foi financiada pela compensação florestal (gerida pelo GDF, por meio da SEMA e do Instituto Brasília Ambiental), pelo Serviço Florestal Brasileiro e pela Fundação Banco do Brasil.

VERDE OUTRA VEZ

Entre trabalhos executados nas Orlas Sul e Norte, ao todo, foram recuperados 115 hectares, sendo que, destes, 75 hectares foram recuperados em 20 polígonos do Lago Sul e do braço do Riacho Fundo, com o plantio de 43.582 mudas de espécies nativas do Cerrado. No Lago Norte, a cobertura vegetal beneficiou 40 hectares – Orla Norte do Lago Paranoá, com a abrangência de 23 áreas e o plantio de 14.378 mudas.

A intervenção da SEMA foi baseada em diagnóstico ambiental das áreas degradadas do Lago Sul e do braço do Riacho Fundo, bem como do Lago Norte. O estudo constatou uma demanda total de revegetação de 524,47 hectares (321,57 hectares no Lago Sul e no braço do Riacho Fundo e outros 202,90 hectares no Lago Norte). Portanto, restou um passivo de 409,47 hectares no Lago Sul, no Lago Norte e no braço do Riacho Fundo, carentes da presença de árvores para uma melhor gestão e a sustentabilidade dos aquíferos.

O carreamento de solo continua acontecendo. Portanto, foi ampliada a atuação para áreas como o braço do Riacho Fundo, que abastece o Lago Paranoá. A assessora especial da SEMA e integrante das comissões que acompanham as execuções de recuperação na Orla, Flávia Ilíada, ressalta que “esse projeto nos colocou frente a frente com situações como vandalismo aos plantios, por parte de frequentadores da Orla que ainda não compreenderam a importância dessa iniciativa”. Mais de 100 mudas foram arrancadas, o que indica a necessidade de ampliação do trabalho de educação ambiental.



A recuperação de vegetação de APP busca recompor paisagens e funções ecológicas da Orla do Lago Paranoá, com destaque para a estabilidade das margens e a proteção da biodiversidade, além de preservar os recursos hídricos que fornecem água, amenizam o clima e permitem a navegação, o lazer e o embelezamento de Brasília. Essas funções estavam em risco, devido às pressões e à degradação, em consequência de ocupações irregulares.

Os projetos executados mostraram a viabilidade de recompor a vegetação do Cerrado em área urbana com o emprego de técnicas a serem replicadas e o conhecimento do que deve ser evitado. O maior desafio é implementar a restauração do bioma em áreas públicas, com pouco controle de acessos e usos.

Uma segunda fase do projeto nas APP monitora as áreas beneficiadas com cuidados, como o coroamento das árvores e a regeneração natural, o combate às formigas, a roçada da vegetação exótica, a adição de cobertura morta e a adubação. A preservação dos recursos hídricos, a partir do aumento da vegetação nativa no DF, conta com outras iniciativas, como o Programa Reflorestar, feito pela Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (SEAGRI), o Programa de Recuperação de Áreas de Proteção de Mananciais, realizado pela Companhia de Saneamento Ambiental (CAESB), e o Programa de Proteção dos Recursos Hídricos, desenvolvido pelo Instituto Brasília Ambiental.



Fotos: Governo Distrito Federal

PARCERIAS

A recuperação de 75 hectares nas APP na beira do Lago Sul e no braço do Riacho Fundo foi executada junto com o Instituto Rede Terra e contou com R\$ 2,461 milhões do Fundo Único do Meio Ambiente (Funam).

Já na Orla do Lago Norte, a revegetação de 40 hectares resultou do Projeto Recupera Cerrado, do GDF (SEMA e Instituto Brasília Ambiental) com a Fundação Banco do Brasil (FBB) e o Instituto Espinhaço, com previsão de término em julho de 2024. Os recursos de R\$ 1,2 milhão vieram de compensação florestal.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Na Orla do Lago Sul, além da instalação de placas educativas, aconteceram ações de sensibilização junto aos moradores e frequentadores e de educação ambiental com estudantes da rede pública.

Na Orla do Lago Norte, a participação social ficou por conta de atividades de educação ambiental com estudantes e da presença dos voluntários do Banco do Brasil.



ENERGIA

Fotos: Acervo do projeto CITInova/SEMA



DE OLHO EM NOVAS FONTES ENERGÉTICAS



Foto: Acervo do projeto CITInova/SEMA

O planejamento integrado e as tecnologias para cidades sustentáveis incentivados pelo CITInova colocam foco na adoção de fontes energéticas renováveis, especialmente a solar, como uma das frentes fundamentais para reduzir os efeitos das alterações climáticas no DF.

Apesar de sua característica geográfica (com seis meses de seca e forte irradiação solar) e com grande potencial para a energia fotovoltaica, o DF tem uma matriz energética majoritariamente hidráulica. Enquanto a radiação diária fica entre 4 kWh/m² no Sul do País e 6,5 kWh/m² por dia no interior do Nordeste, a região conta com radiação em torno de 5,8 kWh/m², ratificando a condição ideal para geração por meio de captação da luz solar por painéis, que a convertem em corrente elétrica para distribuição e uso – energia solar fotovoltaica. Os dados são de 2020, do Centro de Referência para a Energia Solar e Eólica (Cresesb).

Seguindo a tendência no Brasil, tanto na produção quanto no consumo, a energia solar começa a avançar no DF. Entre 2015 e 2021, a fonte fotovoltaica gerada e distribuída por radiação solar nesta unidade da federação saiu de 280 kWp para 29.650 kWp, segundo o painel de geração distribuída da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). “No geral, a energia solar tem

se consolidado como uma importante alternativa energética na região. O governo e a população têm se mostrado receptivos e engajados na adoção dessa fonte limpa e renovável, o que tem contribuído para a sua expansão”, constata André Souza.



Estudantes de escolas públicas do DF visitam usina fotovoltaico no Parque de Águas Claras

Foto: Governo do Distrito Federal

MÉDIO E LONGO PRAZO



Missão do GEF visita Brasília para conhecer as ações do projeto CITinova na capital

O GDF possui metas ambiciosas de geração de energia renovável para o médio e longo prazo. Um dos principais objetivos do Plano Estratégico do Distrito Federal 2019-2060 é a implantação de novos modelos que priorizem o desenvolvimento sustentável.

Para o alcance desses objetivos, estão em andamento medidas de redução da dependência de fontes não renováveis, como o petróleo. Na mesma direção, o governo local tem investido na implantação de usinas de energia solar em larga escala. O CITinova deu relevante contribuição para a transição energética no DF. O Projeto alavancou uma série de iniciativas, a começar pela contratação de estudos estratégicos de incentivos à implantação de sistemas fotovoltaicos

nesta unidade da federação.

Fizeram parte do escopo a identificação de caminhos possíveis para o crescimento da energia fotovoltaica e a governança necessária, a partir de modelos de incentivo ao investidor, instrumentos de apoio, além de negócios destacáveis.

As propostas englobam, ainda, uma agenda estratégica pró-energia fotovoltaica, com recomendações, parâmetros específicos e áreas em que a atuação do GDF pode ser prioritária.

O sistema também deverá ser uma referência para ações de educação ambiental que envolvam o tema de eficiência e diversificação da matriz energética nesta unidade da federação brasileira.

SISTEMA FOTOVOLTAICO

Financiado pelo CITinova com aportes financeiros do Global Environment Facility (GEF), foram instalados 4 sistemas de geração de energia solar fotovoltaica para o GDF, com capacidade para atender 80 prédios públicos. A usina instalada no Parque Ecológico de Águas Claras é uma das maiores gerenciadas pelo setor público no país, este projeto-piloto tem 1.412 placas solares e 1 subestação que ocupam cerca de 7.900 metros quadrados com potência de 716 kWp.

Orçados em R\$ 4,3 milhões, os 4 sistemas terão baixo custo de manutenção após o investimento inicial de compra e instalação dos painéis, com duração estimada em vinte anos. Neste período, as despesas com energia cairão consideravelmente nos locais beneficiados.

Outro aspecto relevante das mudanças é o aperfeiçoamento na gestão.



“Teremos um modelo mais eficiente para os

gastos públicos com energia, com capacidade de ampliação, tornando-se uma excelente referência para outros estados ou municípios”.

Suzzie Valladares, Subsecretária de Assuntos Estratégicos da SEMA - DF

Ela ressalta que essa opção permite ao setor público economizar com pagamento de tarifas e destinar esses recursos para outros investimentos sustentáveis.

De acordo com o modelo testado pelo Projeto, a energia gerada é absorvida pelo sistema de distribuição regular, o que gera créditos

financeiros que serão compensados nas faturas de energia elétrica dos órgãos, conforme o regramento da Aneel. Os créditos serão usados para abater o consumo das unidades de conservação do GDF, prédios da administração local, como escolas e sedes de órgãos públicos. Maquete interativa sobre o sistema fotovoltaico, instalada no Parque de Águas Claras e acessível à visitação pública, propagará o conhecimento sobre energias renováveis.

O sistema fotovoltaico também conta com infraestruturas de menor porte em outras unidades de conservação: os parques ecológicos Ezechias Heringer, Dom Bosco e do Cortado (que abriga o Hospital Veterinário Público de Brasília). O Jardim Zoológico e o Jardim Botânico de Brasília receberam duas unidades de recarga gratuita para veículos elétricos. Esta ação, alinhada com a tendência da indústria automotiva, de eletrificação dos motores, objetiva aproximar a população da inovação.

GUIA PRÁTICO

Também foi confeccionado um guia prático para a elaboração de diagnóstico com recomendações para a implantação de sistemas fotovoltaicos em prédios públicos do DF. O documento contém análises e passos que precisam ser conhecidos sobre o consumo dos edifícios para a tomada de decisão acerca das melhores opções para a implantação de sistema solar com eficiência energética.

O material detalha todos os aspectos a serem seguidos, desde a avaliação do local, os componentes elétricos, a contratação das empresas, o autoconsumo remoto, a geração compartilhada, o monitoramento do sistema e a manutenção preventiva e corretiva, bem como a limpeza de módulos.



DF: REFERÊNCIA EM TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

A capital federal tem condições de se constituir em exemplo para o País no que diz respeito à substituição de energias fósseis por fontes alternativas. Em termos de infraestrutura, possui um bom sistema de fornecimento de energia elétrica e uma demanda significativa de energia, devido à sua população e às atividades governamentais. Essas características tornam possível a implementação de projetos-piloto e demonstrativos capazes de incentivar a adoção de fontes de energia limpa.

Brasília tem um clima favorável para a geração de energia solar, com uma alta incidência de radiação solar ao longo do ano. Isso significa que a energia fotovoltaica pode ser uma opção atraente para o Plano Piloto e as cidades satélites, com capacidade para diminuir a dependência de fontes de energia mais poluentes.

Outra facilidade para o desenvolvimento de fontes alternativas: 82% da população e empresas do DF se mostram dispostas a pagar pela geração fotovoltaica, conforme pesquisa inte-

grante dos Estudos Estratégicos de Incentivos à Implantação de Sistemas Fotovoltaicos no DF. A vantagem adicional é o poder aquisitivo dos moradores: R\$ 2.686,00 per capita, segundo o IBGE (2020).

A mesma pesquisa detectou, por outro lado, que a falta de acesso a financiamento representa a principal barreira (32%) de venda de sistemas fotovoltaicos, seguida do preço do sistema (27%) e da insegurança regulatória (21%).

Neste contexto, é importante que o setor público seja protagonista na transição para fontes de energia alternativas, estabelecendo políticas, regulamentações e metas, investindo em pesquisa e desenvolvimento e promovendo parcerias com o setor privado. “Essas ações podem ajudar a impulsionar o movimento em direção a uma matriz energética mais limpa e sustentável”, argumenta André Souza, especialista em Clima e Energia do CITInova. Ele avalia que a disseminação da cultura das novas fontes energéticas nos governos atrairá consumidores e investidores privados.



Foto: Governo do Distrito Federal

Proprietários de carro elétrico podem carregar seu veículo gratuitamente no Zoológico e no Jardim Botânico de Brasília

VANTAGENS DA ENERGIA SOLAR

- Energia limpa e renovável
- Redução da dependência de combustíveis fósseis
- Geração distribuída e local
- Criação de empregos verdes
- Estímulo à inovação tecnológica
- Resiliência e adaptação





MUDANÇAS

DO CLIMA

Foto: Gilberto Soares (Giba)





Foto: Gilberto Soares (Giba)

MUDANÇAS DO CLIMA

COMO UM ASSUNTO

TRANSVERSAL

A inserção do Distrito Federal no contexto internacional do Acordo de Paris e outras iniciativas de enfrentamento da crise climática ganharam reforço relevante com o Decreto nº 43.413, de 7 de junho de 2022, assinado pelo governador Ibaneis Rocha. O texto institui o Plano Carbono Neutro do DF, composto pela Contribuição Distritalmente Determinada (CDD) e por planos setoriais em áreas identificadas como prioritárias no Inventário de Emissão de Gases de Efeito Estufa.

A CDD fixou a meta de redução de emissões de GEE em 20% até 2025 e de 37,4% até 2030, tomando como referência o ano

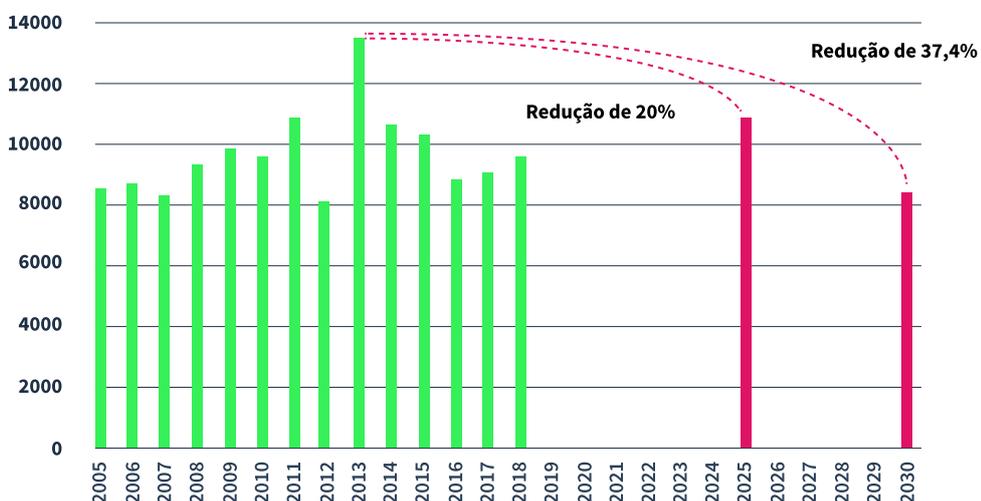
de 2013. A Contribuição é a versão local das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC, na sigla em inglês), previstas no Acordo de Paris. As partes (países, estados e municípios) signatárias devem apresentar as NDC com as metas para reduzir as emissões líquidas de gases de efeito estufa responsáveis pelo acentuado aumento de temperatura nas últimas décadas.

O Plano Carbono Neutro do DF sistematiza e centraliza as diferentes linhas de atuação sobre o tema e está alicerçado em outros documentos de diagnóstico e com proposições iniciais de medidas. Dentre eles, o Estudo de

Projeções de Mudanças do Clima para a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) em 2020 e o Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa no DF em 2021.

No mesmo ano, completaram a produção de conhecimento o Plano de Mitigação para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa das Principais Fontes Emissoras no DF e o Plano de Enfrentamento dos Impactos Adversos da Mudança Global do Clima para Reduzir as Vulnerabilidades e Ampliar a Adaptação no DF.

META DE REDUÇÃO DE GEE ATÉ 2030



FONTE: SEMA/DF

DIFERENTES TEMAS

Cada documento lança luz sobre diferentes aspectos da agenda do GDF referente ao tema da crise climática.

O Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa no DF indica as principais fontes emissoras de GEE, orientando os tomadores de decisão e a sociedade sobre os setores mais relevantes do ponto de vista do lançamento, na atmosfera, de gases que agravam o aquecimento do planeta. A Secretaria de Meio Ambiente e Proteção Animal (SEMA) está elaborando um sistema de monitoramento dessas emissões, que deverá operar em articulação com outras secretarias e agências do GDF.

Já a elaboração de políticas e medidas destinadas à redução de emissões são tratadas no Plano de Mitigação. Hoje, a SEMA está apoiando a fase de desenvolvimento de Planos Setoriais de Redução de Emissões de GEE, com destaque para a elaboração do Plano ABC+/DF (ou ABC Plus, de agricultura com baixa emissão de carbono) e do Plano Setorial de Transporte e Mobilidade.

O Estudo de Projeções e o Plano de Adaptação objetivam identificar os principais impactos previstos para o DF, as fragilidades e as medidas para o aumento de resiliência.



OUTRAS INICIATIVAS

Demais iniciativas em vários eixos temáticos estão em desenvolvimento para contribuir com a entrega dos resultados almejados, tais como as apresentadas a seguir.

Eixo 1: Medidas para Mitigação de Emissões de GEE

Objetivo estratégico: reduzir as emissões de GEE do DF conforme compromisso estabelecido no Plano Carbono Neutro.

Eixo 2: Medidas Adaptativas

Objetivo estratégico: reduzir as vulnerabilidades e ampliar a capacidade adaptativa do DF frente aos impactos adversos da mudança do clima.

Eixo 3: Monitoramento das Emissões de GEE

Objetivo estratégico: implementar um sistema de monitoramento das emissões de GEE que permita ao DF acompanhar de forma independente a evolução de sua matriz de emissões.

Eixo 4: Fortalecimento da Capacidade Institucional

Objetivo estratégico 1: desenvolver capacidades técnicas nos quadros do Governo do Distrito Federal, da sociedade civil e do setor privado.

Objetivo estratégico 2: ampliar fontes de financiamento para apoiar a implementação das medidas previstas nesta estratégia.

CONTRIBUIÇÃO DISTRITALMENTE DETERMINADA (CDD)

Ao instituir a Contribuição Distritalmente Determinada (CDD), o GDF se tornou pioneiro na adoção de compromissos e metas de redução de emissões de GEE em relação às demais Unidades da Federação brasileira, participando ativamente do esforço global de não permitir que o planeta se aqueça além de 1,5°C até o final do século XXI.

A CDD mira o alcance de um nível suficiente de

redução de emissão de gases como CO₂, hidrocarbonetos e sulfatos, cortando em 20% as emissões de GEE de 2013 até 2025 e de 37,4% até 2030.

A queda de emissões decorrentes da mitigação em 2030 seria superior a 4,8 milhões de toneladas de CO₂e (medida internacionalmente aceita, que expressa a quantidade de GEE em termos equivalentes à quantidade de dióxido

de carbono) ou, em termos per capita, menos 2,38 toneladas de CO₂e por habitante em 2030 em relação a 2013, o equivalente a uma queda de 51% da emissão per capita.

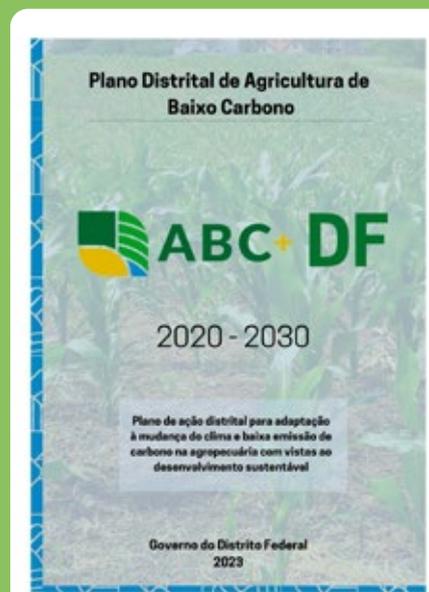
A referência escolhida foi o ano de 2013, por ser o de maior emissão no inventário realizado para o período de 2005 a 2018, o que, portanto, realça a ambição da meta aspiracional.

METAS PLAUSÍVEIS

O GDF considera plausível o cumprimento dessas iniciativas até 2030. A partir daquele ano, será recomendada ao DF a adoção de metas quinquenais sucessivas de enxugamento de emissões de GEE com base nos níveis de 2013, para alcançar emissões líquidas zero ao longo da segunda metade do século atual. Tal perspectiva de longo prazo é coerente com o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas no âmbito dos objetivos previstos na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), no Protocolo de Quioto e no Acordo de Paris.

O Distrito Federal pode amplificar os resultados dos apoios recebidos, servindo de exemplo a outros governos locais e, assim, contribuir para o cumprimento de metas de mitigação do Brasil. Além disso, o Brasil ainda se comprometeu a ampliar sua ambição para 50% de redução até 2030, tendo como base o ano de 2005, e alcançar emissões líquidas neutras até 2050, ou seja, todas as emissões de GEE que o País emitir deverá ser compensado com fontes de captura de carbono, como plantio de florestas e recuperação de biomas ou outras tecnologias.

Saiba mais sobre o Plano Carbono Neutro do DF



A atual fase de elaboração dos Planos Setoriais decorre da trajetória percorrida pelo setor público do País e do GDF na agenda ambiental e climática. O Governo Federal criou a Lei nº 12.187/2009 (Política Nacional sobre Mudança do Clima, a PNMC), que definiu o compromisso voluntário do Brasil de reduzir as emissões de GEE entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas até 2020.

O marco normativo central de referência para o assunto é a Lei nº

4.797, de 6 de março de 2012 (Política de Mudança Climática), com metas voluntárias de redução de emissões para 2020, ou seja, referentes ao período pré-2020. A principal origem desses gases no DF é a queima de combustíveis fósseis do subsetor de transportes rodoviários – em 2005, respondeu por 60,02% das emissões totais do setor de energia, percentual este que decresceu até 55,22% em 2018, de acordo com o Inventário do Distrito Federal de GEE (2005-2018).



Foto: Acervo do projeto CITInova/SEMA

PLANOS SETORIAIS

A SEMA já vem apoiando a elaboração dos Planos Setoriais de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), com destaque para a elaboração do Plano ABC+/DF (ou ABC Plus, de agricultura de baixo carbono) e do Plano Setorial de Transporte e Mobilidade. Essas estratégias de mitigação das emissões no DF contaram com apoio do CITInova.

Em parceria com a Secretaria de Transporte e Mobilidade do Distrito Federal, foi elaborada a primeira versão do Plano Setorial do setor de Transportes, em fase de discussão para validação. Na proposta existem uma lista de doze possíveis medidas, dentre as quais expansão do metrô, implantação de sistema de Veículos Leves sobre Trilhos (VLT) e eletrificação da frota de ônibus urbanos.



Fotos: Gilberto Soares (Giba)



O setor de transportes foi responsável por 38% das emissões totais no DF em 2018, sendo o modo rodoviário a principal origem, de acordo com o Inventário do DF de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa 2005-2018, realizado em 2021 pelo CITInova.

De acordo com estudo realizado para a elaboração de Estratégias de Mitigação das Emissões do Setor de Transporte, o DF emitiu três mil toneladas de CO₂e em 2021, o equivalente a 1,5% das emissões nacionais do setor de transportes. Desse total, o modal rodoviário participa com 2.414 toneladas (79%), o ferroviário com 18 toneladas (1%) e o aéreo com 624 toneladas (20%).

AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO

O Plano Distrital para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária com vistas ao Desenvolvimento Sustentável (ABC+DF, 2020-2030) é uma estratégia adicional para implantar a produção sustentável da agricultura, da pecuária e das florestas plantadas em 20,46% das áreas ocupadas pelos estabelecimentos agropecuários.

Para que os produtores rurais do DF possam elevar sua produtividade e contar com diversos outros benefícios cientificamente comprovados, o ABC+DF adotou vários sistemas, práticas, produtos e processos de produção sustentáveis (SPSABC). A execução das mudanças nos próximos sete anos depende da ação e cooperação de diversas instituições, em uma soma de esforços entre governos, instituições, técnicos e produtores rurais.



LAVOURAS E FLORESTAS

O Plano ABC+DF estabeleceu metas para 50.550 hectares, incluindo práticas de recuperação de pastagens degradadas (PRPD), sistema de plantio direto de grãos (SPDG), sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH), sistemas de integração (SIN), integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), sistemas agroflorestais (SAF), florestas plantadas (FP) e recuperação em áreas ambientais. Esse total de áreas equivale a 20,45% dos 247.047 hectares ocupados, em 2021, pelos 5.246 estabelecimentos agropecuários existentes no DF, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).



CAPACITAÇÃO E ADAPTAÇÃO

Ainda com o apoio do CITInova, a SEMA trabalha em várias frentes para o envolvimento dos agentes econômicos (públicos e privados) e sociais no enfrentamento das mudanças do clima. Já foram realizadas duas capacitações sobre esse tema: uma com a sociedade civil e com empresas privadas e outra com servidores atuantes em diversas áreas do GDF. As duas atividades possibilitaram avaliar a percepção de riscos associados aos impactos das alterações do clima.

A presença de dirigentes do setor produtivo com papel preponderante na redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) levou à reflexão sobre a necessidade de estratégias de atração desse segmento da população local, inclusive com conteúdos sobre empreendimentos sustentáveis.



Foto: Arquivo do projeto CITInova/SEMA



Foto: Arquivo do projeto CITInova/SEMA

Projeto capacitou gestores públicos do DF em impactos causados pelas mudanças do clima.

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Uma nova frente de atuação do Governo do Distrito Federal para o combate da crise climática está na adoção de soluções baseadas na natureza (SbN), um novo conceito criado pela União Europeia para contemplar soluções de engenharia que mimetizam os processos naturais.

Trata-se de uma definição ampla de bioengenharia que contempla várias abordagens relacionadas aos ecossistemas e busca dar subsídios para questões e desafios socioambientais.

No âmbito das iniciativas apoiadas pelo CITInova, a Fundação Pró-Natureza (Funatura) desenvolveu estudos e definiu 10 hectares para implantação de experiências novas voltadas à gestão e ao uso sustentável de recursos naturais frente aos desafios socioambientais. Seis hectares estão em cinco polígonos na Região Administrativa de Brazlândia e quatro hectares estão em outros cinco polígonos dentro do Parque Ecológico Veredinha, também em Brazlândia, como parte do projeto “Proposição de Soluções Baseadas na Natureza para Redução das Vulnerabilidades do DF Frente aos Impactos Adversos da Mudança do Clima”.

Nessas áreas, será implantado futuramente um jardim de chuva, com aproveitamento das bacias de captação já edificadas e atualmente abandonadas.

Também está em fase de conclusão uma proposta para monitoramento e manutenção dos plantios em Brazlândia e de 10 outros hectares plantados pelo CITInova em unidades de conservação em Águas Claras e no Riacho Fundo, em área situada no Parque Ecológico de Águas Claras e no Parque Ecológico do Riacho Fundo, em complementação à recuperação de áreas de proteção permanente (APP) e nascentes na bacia hidrográfica do Paranoá, em reforço à vegetação de Cerrado e à recomposição florestal em locais urbanos, como medida adaptativa.

As soluções baseadas na natureza, por serem soluções de engenharia que mimetizam os processos naturais, oferecem boas oportunidades para maximizar a resiliência de medidas adaptativas que atuam para reduzir impactos de eventos intensos como alagamentos e processos erosivos de solos decorrentes de chuvas intensas, bem como para melhoria do microclima local e, por consequência, para ampliar a resiliência do DF na segurança hídrica.

Com esse conjunto de atividades, o GDF deverá promover sumidouros de carbono e colaborar com as metas da Agenda 2030, em especial dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11 (Cidades Sustentáveis), 13 (Ação contra Mudança Global do Clima) e 15 (Vida Terrestre).





RESÍDUOS

SÓLIDOS



Fotos: Governo do Distrito Federal

RESÍDUOS SÓLIDOS: EMPREGOS E MEIO AMBIENTE PROTEGIDOS

Uma das situações mais desafiadoras de todos os tempos para o Governo do Distrito Federal foi equacionar o problema do lixo. Mesmo depois de ter sido encerrado, em janeiro de 2018, o Aterro Controlado do Jóquei ou, como ficou conhecido, o antigo Lixão da Estrutural – segundo maior da América Latina – continua gerando preocupações. O acúmulo de 40 milhões de toneladas de materiais, descartados em uma área de 201 hectares a céu aberto, durante 60 anos, deixou várias consequências negativas. É na gestão dos prejuízos deixados pela má destinação dos resíduos sólidos que o CITInova contribuiu, trazendo soluções inovadoras e definitivas.

O cenário desalentador em plena Capital Federal, que perdurou ao longo do tempo, ficava a 15 quilômetros da Praça dos Três Poderes – sede do Governo Federal, do Congresso Nacional e do Judiciário – e a meio quilômetro do Parque Nacional de Brasília. Iniciado irregularmente e ativo desde os anos 1960, passou a ser utilizado oficialmente como depósito de resíduos sólidos pelo GDF desde a década de 1980. Para se ter uma ideia, em 2016, o Lixão da Estrutural recebeu 830 mil toneladas de resíduos domiciliares aterrados no local.

O fechamento do Lixão atendeu à Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), após 21 anos de tramitação na Câmara dos Deputados e no Senado Federal. Aprovada na sequência da Lei Nacional de Saneamento (Lei nº 11.445/2007), a PNRS determinou que, a partir de agosto de 2014, os rejeitos só deveriam ser dispostos em aterros sanitários, com separação de resíduos orgânicos dos demais.





O lixão da estrutural já foi o segundo maior do mundo

De 2018 em diante, o Lixão se tornou uma Unidade de Recebimento de Entulho (URE), armazenando apenas material seco – cerca de 120 mil toneladas por mês de resíduos da construção civil. Entretanto, a destinação correta em aterro sanitário, conforme manda a legislação, não eliminou o passivo ambiental gerado em seis décadas passadas. Uma montanha de 36 metros de altura foi formada de resíduos com potencial de contaminação de solos, lençóis freáticos, emissão de gases e poluição do ar. Resultou, ainda, no drama social que, durante certo período, serviu de argumento para manter o Lixão da Estrutural: o que fazer com dois mil catadores que viviam da coleta e da venda de materiais recicláveis retirados do local?

O Projeto CITInova atuou justamente na realidade pós-fechamento do Lixão. Primeiro, realizando estudo inédito: o Diagnóstico de Contaminação e Proposta de Remediação do Antigo Lixão da Estrutural, que

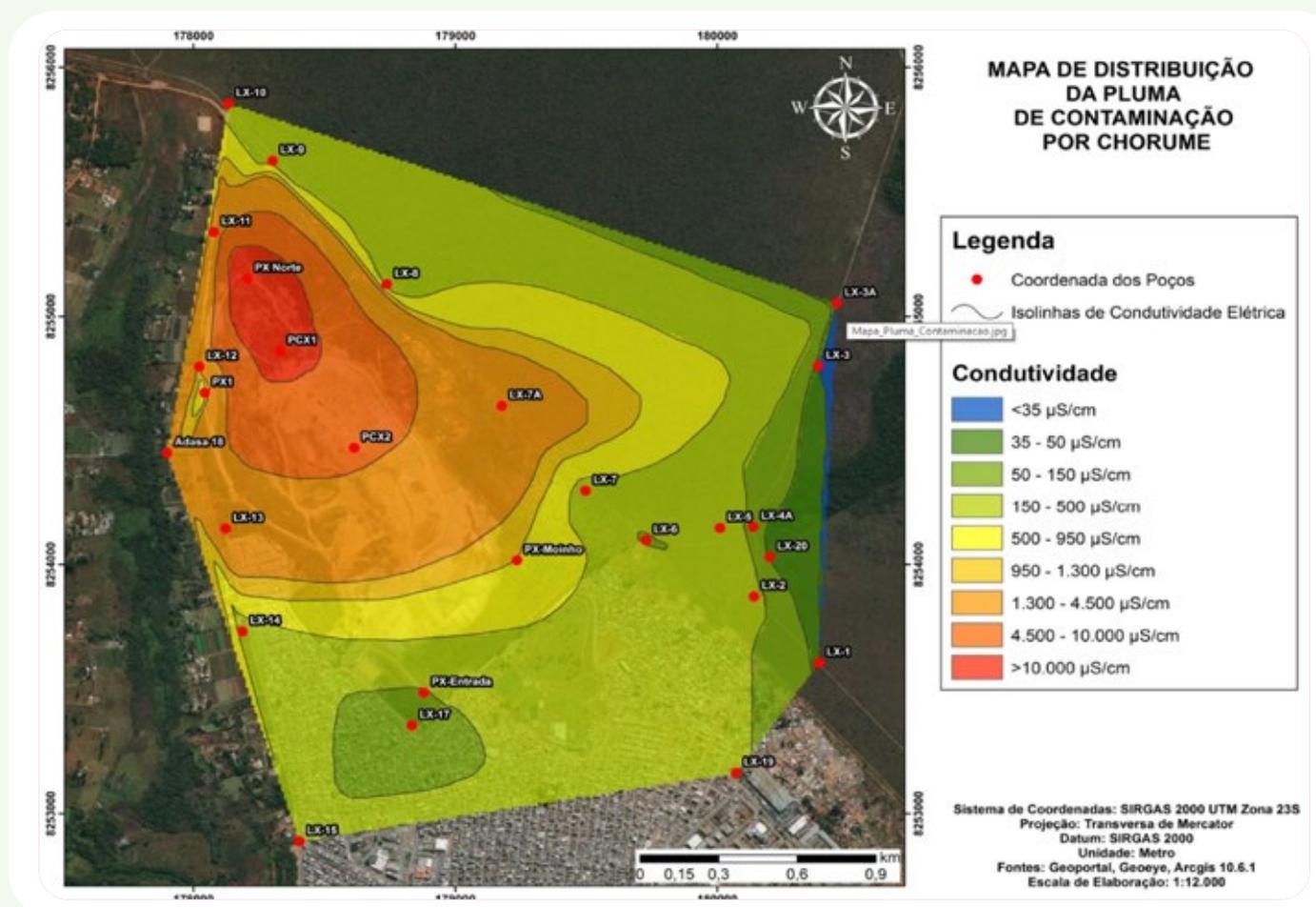
indicou a extensão da contaminação no solo, no ar e na água, apresentando soluções inovadoras para a atenuação.

O estudo abrangeu a poligonal do Lixão e adjacências, incluindo faixas no interior do Parque Nacional de Brasília (situado a leste), faixas no interior da Cidade Estrutural (localizada a sul e a sudoeste) e áreas nas chácaras do Núcleo Rural Cabeceira do Valo (situadas a oeste). Esta área está localizada na porção centro-oeste do DF, no divisor das bacias dos ribeirões Vicente Pires e Bananal, respectivamente afluentes dos braços sul e norte do lago Paranoá.

As informações subsidiaram na sequência os projetos-piloto para testar soluções inovadoras de mitigação das consequências do Lixão: estabilização de metais nos solos do antigo Lixão da Estrutural, fitorremediação de solos contaminados e estabilização da pluma de contaminação.



Foto: Arquivo do projeto CITInova/SEMA



“Tratamos o Lixão com a complexidade exigida pelo assunto, com suas implicações para a segurança hídrica e, também, incorporando os elementos urbanos que a questão dos resíduos sólidos traz para as políticas ambientais”, afirma Andréa Carestiatto Costa, técnica especialista em Recursos Hídricos e Resíduos Sólidos do CITInova na Subsecretaria de Gestão das Águas e Resíduos Sólidos da SEMA. “Do que era composta a montanha de lixo em várias camadas cobertas de terra? Como ficou o solo e até onde se deslocou a pluma de chorume e o quanto comprometeu as nossas águas? Ninguém sabia até então”, completa a bióloga. O conhecimento não ia muito além das características próprias de consumo no DF, onde praticamente não existe lixo industrial.

Com o apoio do CITInova, hoje o GDF dispõe de informações e instrumentos suficientes para a tomada de decisão acerca do que fazer com a área onde o Lixão da Estrutural existiu durante 60 anos, bem como de uma gestão dos resíduos sólidos afinada com a atualizada legislação de enfrentamento das mudanças do clima na capital do País e no Entorno. Foram analisados os atuais níveis de contaminação e definidos critérios para direcionar trabalhos de remediação do solo, da água superficial, da água subterrânea e do

ar na área do antigo Lixão da Estrutural no DF. Além disso, foram testados vários métodos de remediação dos prejuízos ao solo, por meio do plantio de várias espécies.

O diagnóstico ambiental na poligonal do Lixão da Estrutural e das adjacências constatou que, embora a área tenha sido repositório de resíduos sólidos de todo o DF sem os devidos cuidados protetivos, os passivos ambientais apresentam menor gravidade do que o esperado. A conclusão mostra a resiliência do meio físico da região, além de seu amplo potencial de atenuação de cargas contaminantes.

A contaminação dos aquíferos situados em áreas sob influência do Lixão da Estrutural, a partir da formação de uma pluma de contaminação de chorume, é o principal impacto ambiental decorrente da disposição dos resíduos sem controle e sem medidas mitigadoras por seis décadas. O mapa de distribuição da pluma de contaminação das águas subterrâneas indica que as condições críticas de contaminação estão na porção centro-norte, sendo que a diluição se dá por entrada de águas de recarga natural e atenuação no próprio aquífero freático.

PODER DAS ÁRVORES

Outros resultados apontam que a pluma de contaminação do chorume apresenta baixa concentração em direção ao Parque Nacional de Brasília e à nascente do córrego Acampamento. Nas proximidades da região, há uma faixa de 300 metros de largura situada entre o limite leste do Lixão e o limite do Parque Nacional de Brasília, que ainda hoje tem um papel fundamental na contenção da pluma em direção à referida unidade de conservação.

Em relação aos poluentes atmosféricos, são três as principais fontes: particulados gerados pelo tráfego de caminhões e máquinas, particulados gerados pela queima de resíduos e incêndios florestais na área e gases de efeito estufa (principalmente metano – CH₄ e dióxido de carbono – CO₂) gerados pela decomposição de resíduos orgânicos em ambiente anóxico (sem oxigênio).



“Antes do CITinova, sabíamos que existia uma montanha de lixo, mas desconhecíamos o que havia abaixo dela. Agora, o poder público do DF domina em que consiste esse passivo ambiental”.

Andréa Carestiato, especialista em Recursos Hídricos e Resíduos Sólidos do CITinova.

E, ao lado do melhor entendimento sobre o que o Lixão deixou para o DF, outro legado do trabalho do CITinova é a ideia de um novo uso da área capaz de abandonar o passado poluidor e contemplar as demandas atuais de salvação do planeta: transformar o terreno em espaço de educação ambiental, com um ecoparque ou o abrigo de uma usina fotovoltaica. O que ninguém gostaria de ver é nascer ali um condomínio residencial.



“REVOLUÇÃO” NO SETOR PÚBLICO

Os resultados colhidos durante o CITInova podem provocar verdadeiras revoluções em instituições públicas, como o Serviço de Limpeza Urbana (SLU), no próprio DF. Também merece destaque a descoberta, no decorrer dos experimentos, da baixa emissão de gases de efeito estufa (GEE), apesar da elevada produção de lixo, de acordo com Carestiato Costa.

Glauco Amorim, subsecretário de Gestão de Águas e Resíduos Sólidos da SEMA, faz um balanço positivo da contribuição do CITInova para a gestão de resíduos sólidos no DF. Foram avaliados os impactos do antigo Lixão da Estrutural – atual Unidade de Recebimento de Entulho (URE) – e testadas técnicas de reme-

dição de áreas contaminadas. “Ainda que a contaminação seja menor do que o imaginado antes do Projeto, persistem demandas de remediação que precisam ser estimuladas. Os pilotos testados são bons norteadores”, ressalta.

Além disso, a SEMA tem trabalhado com o fomento da coleta seletiva, seja por meio de campanhas educativas e mesmo trazendo investimentos em galpões de triagem, com o apoio do BNDES (na ordem de R\$ 21 milhões), além do estímulo de cooperativas de catadores, em parceria com o Serviço de Limpeza Urbana (SLU).

Um plano de transição direcionou o manejo dos resíduos sólidos até que os centros de tria-

gem previstos estivessem em condições adequadas de funcionamento. Outra abordagem no mesmo período foi garantir condições de trabalho e sustento para os catadores de materiais recicláveis pós-fechamento do Aterro Controlado do Jóquei Clube. Este aspecto contemplou a inclusão social de catadores de materiais recicláveis, prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com o pagamento de uma “bolsa” aos catadores, com o objetivo de contrapor perdas de 20% a 30% da produção dessa mão de obra com o fechamento do Lixão, até serem transferidos para os novos espaços voltados a essa atividade.



Foto: Governo do Distrito Federal

GESTÃO COMPARTILHADA

A SEMA e o Serviço de Limpeza Urbana (SLU) fazem a gestão compartilhada do complexo para a reciclagem de resíduos, da Central das Cooperativas de Trabalho de Materiais Recicláveis do DF (Centcoop) e das associações de catadores, que totalizam 27 associados.

Segundo o diretor técnico do SLU, Paulo Lemos, além do Aterro Sanitário de Brasília (ABS), também foram feitas melhorias do serviço de limpeza urbana, implementadas por meio de equipamentos (como papa-lixos, paleteiras, papa-recicláveis e pontos de entregas voluntárias) e do aplicativo SLU Coleta DF.

“O aplicativo melhora a informatização dos serviços de limpeza urbana e aponta a localização de todos os equipamentos georreferenciados. Isso tudo é para possibilitar que o cidadão evite descartar o lixo na rua por falta de locais apropriados”, afirma. Paulo Lemos contabiliza ainda como positivo o avanço da taxa de aproveitamento de resíduos sólidos, por meio da coleta seletiva (em 77%, de 2020 para 2021, com previsão de aumento de 41% até 2022). No ano passado, o SLU beneficiou uma média de 1.403 catadores em 30 cooperativas, por meio de 42 contratos de coleta seletiva e triagem.





CONHECIMENTO





CONHECER PARA PROTEGER

A soma de conhecimentos desenvolvidos pelo CITInova durante cinco anos deu ao Governo do Distrito Federal condições de aperfeiçoar suas políticas já em andamento e formular novas estratégias de enfrentamento do aquecimento da temperatura na Terra. E não apenas ambientais, mas transversais, perpassando todos os setores da administração pública de Brasília e das cidades do Entorno.

A coordenadora do Projeto CITInova no DF, Nazaré Soares, ressalta que o conjunto de informações disponíveis atualmente permite, inclusive, avançar na formulação de planos setoriais (agricultura, mobilidade urbana, indústria e gestão de resíduos). São planos fundamentais para o alcance das metas de corte de emissão de gases de efeito estufa (GEE) no DF, fixadas em 20% até 2015 e 37,4% até 2030, tomando como referência o ano de 2013.

A geração de conhecimento concentrou-se principalmente no Componente 01 do CITInova (o Componente 02 abarcou as

boas práticas e testou inovações). No primeiro bloco, diagnósticos e estudos foram elaborados com abordagem baseada em evidências sobre Brasília e as cidades satélites em vários temas. E deram o suporte científico para gestores públicos definirem e implantarem as ferramentas capazes de promover o planejamento urbano dentro da visão de integração. Um desses instrumentos é o Sistema Distrital de Informações Ambientais (SISDIA), uma infraestrutura de dados geoespaciais ambientais para organizar, integrar e ampliar as informações sobre água, ar, solo, fauna e flora produzidos pelos diversos órgãos do GDF.

As demais ferramentas são a adoção de uma governança climática (com a identificação do impacto das mudanças do clima no DF) e estratégias de redução de GEE, além de medidas de adaptação. Na mesma linha, o diagnóstico de contaminação do Lixão da Estrutural avaliou os atuais níveis de comprometimento e critérios para a remediação ambiental do solo, da água superficial e subterrânea, do ar e dos resíduos sólidos do antigo Lixão.

Os dois componentes do projeto investiram em engajamento social. No componente 01, foi criada a Câmara Técnica de Clima e realizadas as consultas públicas para os planos de mitigação e adaptação, além de seminários e eventos que abordaram as agendas de clima e SISDIA. No componente 02, foram realizadas as oficinas Cultivando Água Boa, sobre gênero, avaliações com os beneficiários, mesas redondas com o setor fotovoltaico e diversos eventos - Semana do Cerrado, Semana do Meio Ambiente e Semana da Água.

Os aprendizados forneceram os fundamentos às atividades do Componente 02: investimentos integrados para testar novas tecnologias (remediação do Lixão da Estrutural com técnicas inovadoras), implantação de boas práticas de recuperação de cobertura vegetal nas bacias do Descoberto e do Paranoá, como os sistemas agroflorestais (SAF) mecanizados, o sistema de energia solar para o DF (com modelos de negócios e instalação de quatro usinas fotovoltaicas) e mobilização para o pacto pela sustentabilidade e apoio à agenda ambiental.

CONFIRA, A SEGUIR, OS LINKS DE ACESSO À VERSÃO COMPLETA DOS DIAGNÓSTICOS:

Diagnóstico das nascentes:

- https://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2023/02/Diagnostico_Nascentes.pdf

Índice de sustentabilidade:

- <http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2020/12/BACIAS-HIDRO-PORTUGUES-EBOOK.pdf>
- <http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2022/05/BACIAS-HIDRO-INGLES.pdf>

Cenários de mudança do clima no DF até 2099:

- <https://www.sema.df.gov.br/estudos-de-projecoes-de-mudancas-do-clima-para-a-regiao-integrada-de-desenvolvimento-do-distrito-federal-e-entorno-ride/>

Inventário de GEE do DF:

- <http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2022/06/INVENTARIO-CLIMA-E-BOOK-FINAL.pdf>

Plano de mitigação de GEE do DF:

- <http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2022/06/PLANO-DE-MITIGACAO-E-BOOK-FINAL.pdf>

Plano de adaptação às mudanças do clima no DF:

- <http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2022/03/PLANO-ADAPTACAO-E-BOOK.pdf>

Contribuição Distritalmente Determinada do DF:

- <http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2022/06/CDD.pdf>

Mapa de uso do solo e cobertura vegetal do DF:

- <https://sisdia.df.gov.br/portal/home/item.html?id=c16b91e323964fbda2fd22381d48b535>

SISDIA: INFORMAÇÃO PARA TODOS

O planejamento urbano integrado para apoiar políticas públicas voltadas à promoção de cidades sustentáveis com participação da sociedade – objetivo primeiro do CITInova, ao lado do desenvolvimento e do incentivo de soluções tecnológicas inovadoras – requer novas abordagens também no tratamento e na disseminação de informações.

Em plena sociedade do conhecimento, os avanços da gestão e da agenda ambientais e do enfrentamento dos desafios do aquecimento global, da sustentabilidade do território e da recuperação das bacias hidrográficas têm tudo a ver com a preocupação em fazer da informação – facilmente disponibilizada na internet – um diferencial para consultas e orientações.

Por isso, o portal do Sistema Distrital de Informações Ambientais (SISDIA) que pode ser acessado em www.sisdia.df.gov.br, é um dos pilares do CITInova no Componente 1 – produção de conhecimento, avaliação de riscos climáticos, processos participativos nas políticas, estruturação

das lições aprendidas e indicadores de sistematização de experiências.

O subsecretário de Gestão Ambiental e Territorial, Renato Santana, diz que, ao estreitar a comunicação entre governo e sociedade, o SISDIA é uma novidade em termos de gestão ambiental e de território no País. “Referenciado em políticas baseadas em evidências, o SISDIA traz elementos relevantes para os poderes públicos e os cidadãos em geral”, ressalta.

Empresas públicas e privadas encontram no portal tudo do que precisam para tornar seus empreendimentos ambientalmente corretos. Inclusive, está em estudo uma recompensa aos investimentos urbanos sustentáveis, com a criação de um selo para facilitar o acesso ao crédito junto às instituições financeiras. O sistema fornecerá, ainda, uma calculadora da sustentabilidade, baseada na capacidade de suporte do território para os diversos usos, além da reunião em ambiente virtual das normas existentes (E-normas). Ou seja, a partir do SISDIA, a tomada de decisão pública e privada é balizada de forma segura.

GESTÃO DO TERRITÓRIO

Plataforma que armazena, atualiza e compartilha, de maneira integrada, dados espaciais ambientais de todo o DF, o SISDIA surgiu como uma ramificação temática da Infraestrutura de Dados Espaciais do DF (IDE-DF), reunindo informações ambientais produzidas por diversos órgãos governamentais distritais, auxiliando tecnicamente o planejamento e a gestão do território.

Previsto na Lei Orgânica do DF, regulamentado pela Lei Distrital nº 3.944/2007 e instituído no artigo 43 da Lei Distrital nº 6.269/2019, o sistema começou a ser modelado em 2015, no âmbito do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE-DF). Desde então tem sido utilizado como uma ferramenta que ultrapassa inclusive os limites do DF, com acessos a partir de 436 municípios brasileiros, além de 149 cidades localizadas em 50 países. De maio de 2021 a outubro de 2022, foram contabilizados 896.500 acessos à Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais, 34.958 acessos ao Geoserviço e 24.536 acessos ao Portal SIG e WEB (story maps e Atlas).

Em 2021, com apoio do CITInova, o SISDIA se transformou em uma ferramenta pública, cujos dados podem ser acessados on-line, por

meio de um portal eletrônico próprio, dando mais transparência e visibilidade aos seus materiais. Dessa forma, a sociedade, além de encontrar informações fidedignas sobre o DF, pode acompanhar a execução de políticas públicas relacionadas à área ambiental.

O portal do SISDIA tornou o GDF pioneiro na construção de uma plataforma de inteligência ambiental-territorial aberta à população. Resulta da articulação de 18 bancos de dados governamentais e da Universidade de Brasília (UnB). A plataforma é recorrentemente consultada por elevado número de países, estados e municípios brasileiros, que exploram recursos básicos e avançados. Embora os usuários sejam de diferentes segmentos, profissionais do planejamento urbano e de universidades respondem por cerca de 90% dos acessos.

De acordo com Leonel Generoso, da SECEX/SEMA, um mapa elaborado sobre o uso do solo e a cobertura vegetal ajudará ainda mais na compreensão sistêmica territorial do DF. “A questão não é mais só do uso ambiental do território, mas de algo muito mais amplo: a questão climática como um todo, de desenvolvimento urbano, com a intervenção do uso da terra pelos produtores rurais ou pelas construções. Ou seja, tudo será muito mais determinante”, afirma.



TEMÁTICAS

As temáticas ambiental, socioeconômica e territorial compõem o SISDIA.

No assunto “ambiental”, podem ser encontrados detalhes sobre a água, o ar, o solo, a fauna ou a flora, bem como outros conteúdos relativos ao meio ambiente e às características territoriais do DF. Estão entre as abas disponíveis o cadastro ambiental rural, espaços territorialmente protegidos, fontes de poluição, geomorfologia, licenciamento ambiental, solos, zoneamento, saneamento, clima e meteorologia, além de riscos ambientais.

Já a temática “socioeconômica” congrega dados sociais e econômicos produzidos por órgãos governamentais e instituições superiores de ensino, bem como perfis socioeconômicos existentes no DF. Outros assuntos são energia, turismo, uso e cobertura do solo, divisão política, demografia, infraestrutura urbana e transporte viário.

“Territorial” completa o trio de grandes blocos do SISDIA, com conhecimentos pertinentes ao licenciamento, ao planejamento territorial, ao monitoramento, ao controle e à fiscalização. Aqui também estão as diretrizes urbanísticas, por exemplo.

Pesquisadores podem, ainda, entender a história da evolução da ocupação do DF – do Projeto do Plano Piloto, de Lucio Costa, à configuração urbana atual e sua relação com o uso e a ocupação do solo –, conhecer o Atlas Ecológico Econômico do DF e explorar a região onde residem, por meio da ferramenta “Acesso Regional DF”.

OBJETIVOS DO SISDIA

Reunir informações sobre a água, o ar, o solo, a fauna e a flora

- 1) Consolidar dados ambientais gerados pelo poder público e por empreendedores privados no âmbito dos processos autorizativos e disponibilizá-los de forma pública e acessível.
- 2) Incorporar informações e dados ambientais relevantes e validados produzidos pelas instituições superiores de ensino e pesquisa e pelos órgãos do Governo Federal.
- 3) Promover a eficiência e a celeridade do licenciamento ambiental, bem como a efetividade do monitoramento, do controle e da fiscalização do território, entre outros.

VISÃO COLETIVA

E SOLUÇÕES INTEGRADAS

Foto: Acervo do projeto CITInova/SEMA

A participação da sociedade foi um dos alicerces do Projeto CITInova. Além de beneficiária de soluções inovadoras de preservação ambiental, a população foi mobilizada para assumir o papel de coparticipante das políticas públicas voltadas à transformação da realidade a partir do conceito de sustentabilidade.

As atividades em todas as áreas objetivaram aprofundar a compreensão dos brasilienses e dos habitantes das cidades do Entorno sobre o contexto não apenas ambiental, mas também social, comunitário e da valorização de processos de planejamento coletivo.

Ao lado das iniciativas do escopo 1 (elaboração de diagnósticos e estudos que subsidiaram políticas públicas em vários temas) e do escopo 2 (desenvolvimento e teste de boas práticas), foi fundamental no

projeto trazer a sociedade para a Agenda do Clima em seus diversos aspectos, tudo com a finalidade de contribuir para evitar que o clima chegue a patamares perigosos.

Vários espaços (alguns virtuais, por causa da pandemia) mobilizaram diferentes públicos, buscando a sustentabilidade, inclusive no pós-projeto. Sete tipos de eventos de articulação institucional e divulgação reuniram cerca de 2.349 pessoas em conferências, workshops, seminários, além de 15 reuniões na Câmara de Clima e sete no Comitê Local do Projeto (CLP). Sete capacitações abrangeram em torno de 1.290 participantes. Outras ações de mobilização social e educação ambiental (Semana da Água, do Meio Ambiente, do Cerrado, Agrobrasília) alcançaram 190.034 pessoas presencialmente e tiveram 53 mil visualizações nas redes sociais.

ALINHAMENTO

Alinhadas aos objetivos estratégicos do CITInova, as ações para a segurança hídrica nas bacias do Descoberto e do Paranoá desenvolveram soluções tecnológicas inovadoras e ofereceram metodologias e ferramentas de planejamento urbano integrado para apoiar os gestores públicos, incentivar a participação social e promover cidades mais justas e sustentáveis.

“Neste contexto, enfatizamos a importância da parceria entre o Projeto e a SEMA, com o propósito de tratar a educação ambiental como propulsora da troca de saberes e experiências, potencializando o processo de mobilização da sociedade em

prol de boas práticas sustentáveis, formando bons cidadãos, engajados com a pauta ambiental e do clima”, afirma o subsecretário de Gestão das Águas e Resíduos Sólidos da SEMA, Glauco Amorim.

Alguns eixos norteadores da parceria entre o Projeto CITInova e a SEMA apoiam ações de coparticipação das escolas na proposta. A constituição de Comitês de Jovens pela Sustentabilidade, visitas técnicas e trocas de experiências, além de outras iniciativas que poderão ser adotadas, complementam a agenda.



Foto: Acervo do Projeto CITInova/SEMA

Comitê Jovem de Sustentabilidade do Colégio Urso Branco, no Núcleo Bandeirante

ÁGUA

Destaque da participação social no CITInova, o conjunto de iniciativas voltadas às pequenas propriedades rurais próximas ao Paranoá e ao Descoberto orientou agricultores familiares para que atuassem como produtores de água, condição essencial para assegurar que essas duas bacias continuem respondendo por 60% do abastecimento no DF. Esforço este que vai continuar no médio e longo prazo.

Durante a vigência do projeto, todos os espaços possíveis, incluindo datas comemorativas, serviram de palco para chamar a população a tomar conhecimento e participar das ações. No total, 865 pessoas participaram de oficinas remotas e presenciais. Aconteceram 12 oficinas com a metodologia Cultivando Água Boa (criada pela Itaipu Binacional, em 2003, para melhorar a segurança hídrica da região, conservar a biodiversidade e promover a qualidade de vida nas comunidades vizinhas). O verbo no gerúndio no nome, Cultivando Água Boa, denota um processo contínuo, realçando a necessidade de que, assim como se cultiva o solo para que dê bons frutos, a água também precisa de “cultivo” ou cuidado para se manter abundante e com qualidade.

Ainda no âmbito dos cuidados com as bacias hidrográficas, o projeto realizou cinco workshops para discutir as iniciativas relacionadas com a agenda de mudança do clima e SIS-DIA, duas consultas públicas para os planos de mitigação e adaptação do DF, seis workshops com públicos diversos acerca dos temas e para restauração de nascentes. A população aprovou os planos de mitigação e adaptação do DF no enfrentamento dos desafios no corte de gases de efeito estufa (GEE) e segurança hídrica, entre outros.

Duas oficinas de avaliação com produtores rurais que vivem no entorno dos lagos Descoberto e Paranoá e sete módulos de capacitação sobre “Água, Gênero e Pertencimento à Bacia” completaram a programação de engajamento social.



ESCOLAS PRESENTES

Um capítulo à parte foi a mobilização de 10 escolas de ensino médio em providências de proteção às duas bacias, com ênfase na educação ambiental. O foco foi sensibilizar os moradores das áreas urbanas sobre a importância da proteção do Paranoá e do Descoberto.

Escolhidas pelo critério de maior alcance junto às comunidades, as escolas estão em Brasília, Ceilândia, Taguatinga, Brazlândia e Riacho Fundo.

“Durante dois anos, trabalhamos para formar uma massa crítica, engajando os habitantes nas áreas urbanas, que recebem a água na torneira, pagam a tarifa mensal e acreditam que esse serviço da natureza nunca vai faltar. Muitos nem sequer lembram que, na crise de 2016/2018, em vários lugares, só houve abastecimento duas vezes por semana”.



Nazaré Soares, Coordenadora Técnica Projeto CITinova/CGEE/SEMA-DF

Aos alunos, foi apresentado e discutido o Pacto da Sociedade pela Sustentabilidade, que estimula a presença da população nas iniciativas apoiadas pelo CITinova e seus desdobramentos atuais e futuros. Trata-se de proposta de aliança da pessoa com o conceito de sustentabilidade, na qual o voluntário se propõe a colaborar dentro de sua tomada de consciência e disposição. É um documento para efeito simbólico, uma proposta de exercício de cidadania, cuja adesão é absolutamente livre.

O uso racional é ainda mais importante no berço das águas – o bioma Cerrado e suas águas subterrâneas. Brasília possui a Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE), um fenômeno único da união de duas grandes bacias da América Latina: a Tocantins/Araguaia e a Platina, em uma vereda de seis quilômetros de extensão. Essa característica faz dela um dos acidentes geográficos de maior expressão existentes no território nacional: as águas que ali brotam correm em duas direções opostas.

“A grande maioria não se dá conta de que as águas nascem aqui, mas não temos grandes concentrações deste recurso natural”, acrescenta a coordenadora do CITinova. “E o princípio que norteou tudo o que fizemos foi garantir abastecimento público para todos”, completa Nazaré.



Fotos: Arquivo do projeto CITinova/SEMA



AGROFLORESTAS

Outra frente de presença de moradores no projeto foi a capacitação em três módulos de SAF mecanizados, para quebrar a resistência dos produtores rurais em relação às agroflorestas em Brasília, em decorrência da ideia cristalizada de que seu cultivo é difícil em áreas maiores. Ao todo, 120 pessoas passaram pelas capacitações.

“Conseguimos tornar atrativa essa proposta de boa prática, fornecendo três equipamentos, inclusive para manuseio adequado por parte das mulheres. Assim, agricultores e agricultoras ao redor das bacias hidrográficas deixaram o cultivo tradicional para se engajar em técnicas de plantio mais amigáveis ao meio ambiente”, conta Nazaré.

A criação da Câmara Técnica do Clima pelo Conselho de Meio Ambiente do Distrito Federal (Conam-DF) foi canal adicional de participação da sociedade e por ela passaram todas as políticas elaboradas em 2020 e 2021. Igualmente ativo foi o Comitê Local do Projeto (CLP), composto de 12 instituições (quatro não governamentais e oito governamentais).

A ênfase na divulgação e replicação de resultados do CITInova contou ainda com dois eventos, um aberto à sociedade em geral e outro com servidores públicos e empresas privadas, além de mais duas oficinas para a análise dos setores mais vulneráveis da sociedade sobre os impactos das mudanças do clima.

A produção de materiais sobre as ações implementadas nos cinco anos do projeto ajudou a consolidar e ampliar conhecimento, propiciar vivências e apoiar iniciativas públicas voltadas à manutenção dos serviços ambientais.

Para incentivar o uso do SISDIA, foram realizadas capacitações com aproximadamente 530 pessoas. Qualquer cidadão, empresa ou gestor público pode acessar em tempo real o SISDIA e realizar pesquisas sobre os diversos tipos de ocupação de solo em áreas urbanas e rurais.

Os coparticipantes que receberam treinamentos técnicos levaram suas famílias, vizinhos e amigos para as atividades, ampliando as reflexões sobre seu papel ambiental e sua responsabilidade social enquanto cidadãos e produtores rurais.



“Essas comunidades nas bacias do Descoberto e Paranoá estão em áreas de extrema vulnerabilidade

social e ambiental. O projeto se preocupou com os aspectos humanos e sociais, não só ambientais e econômicos. Elas foram preparadas para dar continuidade à sua responsabilidade no cultivo da água, mas agora com ferramentas”.

Glauco Amorim, Subsecretário de Gestão das Águas e Resíduos Sólidos.



Fotos: Acervo do projeto CITInova/SEMA



INOVANDO COM A NATUREZA

O casal de agricultores Ronaldo Gonçalves de Andrade e Fernanda Queiroz de Andrade, assentados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) no acampamento Canaã, na bacia do Descoberto, percebeu um ganho de conhecimento após a implantação do CITInova na área. Eles foram beneficiados com os projetos Nascentes (recuperação de áreas degradadas).

“Desde já, consigo ver resultados. Fizemos um aceiro bom e não tivemos fogo por aqui este ano. Além disso, a APP de quatro hectares foi cercada e as mudas estão crescendo bem. Percebemos uma resposta positiva na fauna também. Muitos pássaros de diferentes espécies voltaram para cá e estão se reproduzindo”, conta Ronaldo.



Fotos: Governo do Distrito Federal



RONALDO GONÇALVES



FERNANDA QUEIROZ



Os pássaros são agentes de multiplicação de sementes e parte fundamental da saúde do ecossistema.

A chácara de Ronaldo e Fernanda está localizada nos arredores do ribeirão Rodeador, principal afluente da bacia do lago Descoberto. No entorno da APP, de quatro hectares, estão sete famílias assentadas. “Achei muito interessante a substituição das mudas que pereceram na época da seca. Ficamos muito satisfeitos. A mina d’água, que só tem vazão na época da chuva, vai se recuperar com o cuidado nesta área. Os moradores antigos contam que, uns 20 anos atrás, corria um rio aqui”, diz Ronaldo.

MULHERES NO CENTRO DAS AÇÕES

As pessoas que mais sofrem as consequências concretas da falta de água no dia a dia são as mulheres. Cabe a elas cuidar de matar a sede da família, cozinhar, manter a casa em condições habitáveis. Mais do que ninguém, elas sabem da importância de ter esse recurso natural próximo, em abundância e qualidade. Além disso, vigiam para que os homens, geralmente responsáveis pela irrigação, usem técnicas que evitem desperdício.

Partindo dessa premissa, o CITInova deu protagonismo especial às agricultoras nas atividades de proteção das bacias do Paranoá e do Descoberto, priorizando as chefes de família. Além disso, direcionou a elas o ferramental necessário – científico, de organização, de manuseio da terra e, sobretudo, de cidadania – para comprometê-las decididamente com a proteção e a sustentabilidade do meio ambiente.

A presença delas teve destaque em todas as etapas do projeto, por meio de oficinas, da adaptação de equipamentos para os sistemas agroflorestais mecanizados e da criação de duas redes de Comunidades que Sustentam a Agricultura (CSA), entre outras atividades. Na mobilização, foram engajadas comunidades das bacias do Descoberto e do Paranoá em várias oficinas: “Oficina de Futuro” e “Água, Gênero e Pertencimento: Cidadania para o Uso e a Governança Sustentável da Água”. Além disso, foram realizadas outras oficinas de avaliação do andamento e dos resultados do projeto, com o realinhamento de estratégias e ações.

A coordenadora do projeto na Secretaria de Meio Ambiente e Proteção Animal (SEMA) do Distrito Federal, Nazaré Soares, ressalta que, desde o início, foi considerado o resgate do papel das mulheres na preservação das nascentes das duas bacias que suprem a maior parte do



Fotos: Acervo do projeto CITInova/SEMA



abastecimento de água. O engajamento máximo das produtoras rurais em todas as atividades de proteção dos recursos hídricos foi conquistado com a primeira providência: sete oficinas sobre gênero e pertencimento relacionadas à segurança hídrica.

Alguns desses encontros foram realizados em formato virtual, devido à pandemia de Covid-19, mas isso não atrapalhou o andamento do projeto. Inclusive, produtoras rurais de outras regiões puderam participar.

A especialista em Recursos Hídricos e Resíduos Sólidos do CITInova na Subsecretaria de Gestão das Águas e Resíduos Sólidos, Andrea Carestiato Costa, observa que a inclusão das produtoras rurais e das lideranças comunitárias nas iniciativas de proteção das nascentes de água não se limitou a uma abordagem sexista. Pelo contrário, seguiu um entendimento amplo do papel de gênero. “Foram 118 participantes, mulheres e homens”, completa.

Lindalva Neres, uma senhora que nasceu e cresceu na área rural e vive na chácara Shalom, no córrego do Urubu, expressou satisfação ao participar das oficinas de capacitação. “Aqui, ganhei coragem para continuar. Senti esse apoio, que vai me orientar. Estava quase desistindo”, disse.

A permacultora Gedilene Lustosa, moradora do Combinado Agrourbano de Brasília (Caub), Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie) da Granja do Ipê, na região da bacia do Paranoá, sublinhou a importância da cooperação entre os agricultores. “É uma nova maneira de viver e de produzir, mais sustentável!”, afirmou.

EQUIPAMENTOS SOB MEDIDA

A segunda atividade envolveu o desenvolvimento, sob medida para a mão de obra feminina, de três maquinários utilizados para dar escala às agroflorestas, algumas das novas tecnologias experimentadas pelo projeto como boa prática com menos uso de força de trabalho braçal. Equipamentos operados pelas produtoras rurais sozinhas aliviam muito a rotina dessas chefes de família, além de reconhecer o que já existe na prática, com mulheres e homens tocando as tarefas da agricultura familiar.

Assim, para descompactar e afofar o solo, preparando-o para raízes profundas das árvores, foi criado o subsolador com enxada rotativa. Já a roçadeira e enleiradeira passou a cortar o capim e acumular esse material na linha das árvores, ou seja, duas operações em apenas uma passada do instrumento. A podadora em altura, que também pode ser dirigida por mulheres, oferece maior segurança da poda em altura para a produção de biomassa. As agricultoras passaram por treinamento técnico e avaliação, sempre com engajamento máximo.

SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

O terceiro momento de reforço da mão de obra feminina foi durante a implantação de duas redes de Comunidades que Sustentam a Agricultura (CSA), para abarcar o cumprimento de mais uma meta do CITInova: a sustentabilidade econômica e financeira, com a garantia de comercialização dos produtos tirados da terra.

Duas famílias chefiadas por agricultoras foram escolhidas para comandar cada uma das CSA: Ipê Rosa e Água e Vida, respectivamente nas bacias do Paranoá (Combinado Agrourbano de Brasília – Caub, na Área de Relevante Interesse Ecológico – Arie Granja do Ipê) e Descoberto (Assentamento Gabriela Monteiro), totalizando 50 famílias de agricultores assentadas.

Do outro lado das Comunidades, existem ainda em torno de mil famílias de coagricultores, resultando em renda anual de R\$ 2,6 milhões

para a população do campo. O projeto-piloto contou com as etapas de diagnóstico, plano de ação, cursos de CSA (com conteúdo filosófico e prático), planejamento e mobilização, plano de monitoramento e avaliação, elaboração de cartilha didática e relatório final. Os trabalhos resultaram de parceria da SEMA com a Secretaria da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (SEAGRI), da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e da Universidade Internacional da Paz (UNIPAZ/DF). A implementação da iniciativa foi de responsabilidade da Matres Gestão Socioambiental.

A avaliação de técnicos do projeto é que as Comunidades que Sustentam a Agricultura (CSA), chefiadas por mulheres, estão caminhando muito bem. A liderança das produtoras rurais foi resgatada e aconteceram e proporcionaram a aproximação entre familiares que estavam distantes uns dos outros.



Foto: Governo do Distrito Federal



Foto: Governo do Distrito Federal



Foto: Acervo do projeto CITInova/SEMA

TRABALHO COLETIVO

A especialista em Recursos Hídricos e Resíduos Sólidos do Projeto lembra que a valorização do trabalho de maneira a considerar a diversidade no campo foi colhida ao final das atividades. “Agora, essas famílias tomaram consciência de que o dinheiro arrecadado na feira é fruto do empenho coletivo e, portanto, pertence a todos e não somente ao chefe da família ou ao homem, tradicionalmente a quem se atribui a posse do dinheiro”, analisa Carestiato Costa. Neste sentido, ela contabiliza como inovação, do ponto de vista social, o fato de que mulheres pretas e pobres estão à frente das CSA.

Um efeito adicional do esforço de inclusão dos produtores familiares, especialmente das mulheres, é a reflexão sobre a permanência dos jovens no campo. Muitas das pequenas propriedades situadas às margens do Paranoá e do Descoberto foram

conquistadas em processos penosos de reforma agrária. “Infelizmente, a segunda geração dessas famílias, ou seja, os jovens não querem ficar na terra, preferindo migrar para as cidades, pois não acreditam que existem benefícios em continuar o trabalho dos pais”, comenta a especialista da SEMA.

De acordo com ela, o reconhecimento das mulheres na condução da agricultura familiar abre uma perspectiva positiva para as jovens no campo, que têm, em suas mães, um exemplo de protagonismo. Neste sentido, também contribui o fato de que, durante a pandemia, os agricultores envolvidos nas CSA não sofreram prejuízos por causa da crise sanitária, pois continuaram produzindo com a garantia de venda. Na mesma direção, o comércio mais justo dá garantia ao produtor rural de permanecer na terra,

trabalhando com um modelo de produção mais sustentável.

Em 2022, 33 famílias de agricultores participaram de dois cursos de Comunidades que Sustentam a Agricultura (CSA), de 32 horas cada, com aulas teóricas e práticas. Os participantes receberam apostilas com orientações sobre o plantio e a manutenção de CSA, além de assessoria técnica para a formação de dois novos arranjos, que já estão em funcionamento: CSA Ipê Rosa e CSA Água e Vida.

Em cada curso, foram disponibilizadas 20 vagas, distribuídas em três categorias de perfis: agricultores, potenciais coagricultores e parceiros do CITInova na implantação das CSA. Participaram também da capacitação técnicos extensionistas da EMATER.



Adriana e Gedilene (ao lado) foram escolhidas para chefiar CSA

Foto: Acervo do projeto CITInova/SEMA

A close-up photograph of two capybaras swimming in dark, rippling water. The capybara in the foreground is the main focus, with its head and back visible above the water. The second capybara is partially visible behind it to the right.

OUTRAS

AÇÕES

A photograph of a forest fire. In the foreground, a large, charred log sits on the ground, with thick white smoke rising from it. The background shows a dense forest of tall, thin trees under a hazy, smoke-filled sky.

DA SEMA



Foto: Acervo do projeto CTFInova/SEMA



Foto: Governo do Distrito Federal

CAPIVARAS DO PARANOÁ: CONVÍVIO POSSÍVEL E SAUDÁVEL

Habitantes do Distrito Federal desde antes da construção de Brasília, as capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) encontram na região o ambiente de que mais gostam: plano, aquático e com abundância de alimentos, como capim e palmeiras. Com o avanço humano pelos habitats naturais, é cada vez mais comum encontrar o maior roedor do mundo convivendo com pessoas em áreas urbanas das cidades brasileiras, perto de rios ou lagoas, em locais arboriza-

dos. No DF, não é diferente.

Sociáveis e versáteis, as capivaras tiveram de mudar seu comportamento para sobreviver às transformações na natureza com o desmatamento, o uso do terreno para as lavouras e as edificações.

Além da falta de informações sobre o comportamento das capivaras e doenças que elas, supostamente, poderiam transmitir à população humana, a circulação desses roe-

dores em áreas urbanas pode ocasionar incidentes, que vão desde acidentes automobilísticos até a visita do animal em residências e lavouras. No DF, a desocupação da Área de Preservação Permanente (APP) da Orla do Paranoá, que era utilizada indevidamente, permitiu a intensificação do uso dessa faixa de terra para o lazer dos brasilienses, aumentando a movimentação da fauna nativa, por causa da remoção das cercas instaladas anteriormente.

CRESCIMENTO ESPERADO

Atenta ao fenômeno, a Secretaria de Meio Ambiente e Proteção Animal (SEMA) conduziu um estudo inédito no Brasil:

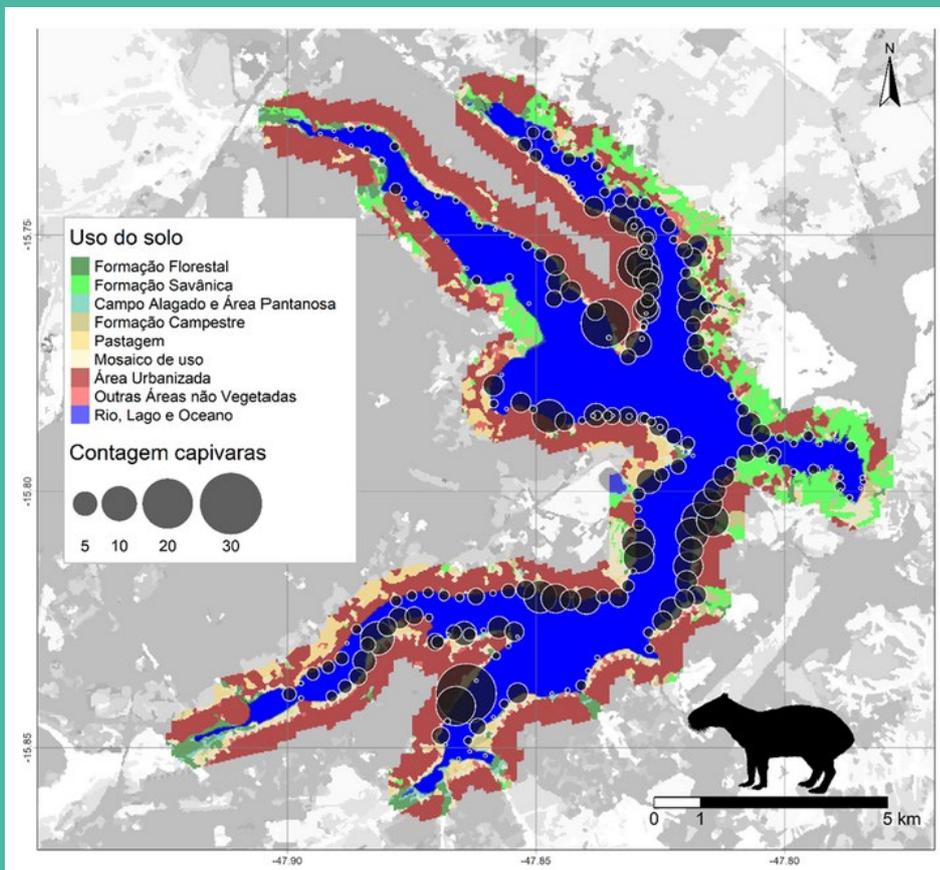
“Capivaras: Identificação e Monitoramento da População de Capivaras no Lago Paranoá”

O projeto analisou o modo de vida das capivaras e as repercussões de sua presença, maior a cada ano, ao longo do Lago Paranoá, produzindo subsídios para uma política de manejo e monitoramento, além de educação ambiental.



O monitoramento da população de capivaras no Paranoá trouxe importantes informações sobre a vida desse animal silvestre no DF. Agora, é possível afirmar que o crescimento desses animais não está acima do normal. Na verdade, está dentro do esperado para a região e é até menor do que em outros locais, como na Estação Ecológica do Taim, no Rio Grande do Sul, e em estados como São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

É importante destacar que a presença das capivaras na orla não é constante e aumenta na época da seca. Isso acontece porque outras áreas alagadas diminuem, forçando-as a buscar o Lago para sobreviver.



Mapa da distribuição de capivaras (Hydrochoerus hydrochaeris) na orla do Lago Paranoá em Brasília - DF. É apresentada média de contagem de animais por ponto amostral (300 metros), durante os 12 meses de monitoração (40 dias de amostragem). A classificação de uso do solo foi retirada do mapeamento feito pelo MapBiomas, para o ano de 2021 (mapbiomas.org).

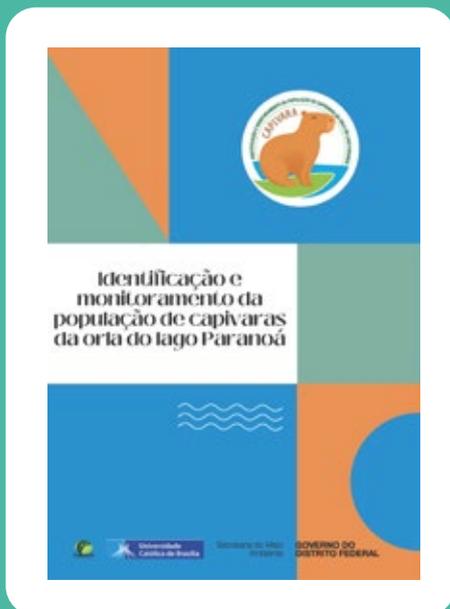


PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Além do estudo sobre a situação das capivaras, a SEMA organizou 30 ações educativas envolvendo frequentadores da Orla do Lago Paranoá, clubes e condomínios de moradores, por meio de bioblitzes e rodas de conversa com cerca de 1.500 alunos de escolas e grupos de escoteiros. Durante quinze meses, foram realizadas treze campanhas de monitoramento de capivaras e seis campanhas de coleta de carrapatos.

A sensibilização da população para a biologia e o comportamento das capivaras contou ainda com a distribuição de materiais educativos, placas, folhetos e cartilha produzidos para tal finalidade e, inclusive, um livro digital bilíngue (português/inglês), quatro canções para o público infantil, jogos, entre outros. O principal foco foi o esclarecimento sobre a febre maculosa. As interações com a comunidade se deram também por mídia social, rádio, TV, jornais e oficinas.

O público compareceu também por meio de quatro chamados para o atendimento a animais que se envolveram em acidentes, entre agosto de 2021 e março de 2022. Dois deles ocorreram para averiguar a morte de algumas capivaras (inclusive, por causa de tiros).



Principais ações realizadas

Monitoramento de capivaras

236 horas embarcadas

6 sobrevoos com drone

1.300 quilômetros percorridos no lago

13 meses de observação e acompanhamento

Análise de carrapatos

150 horas embarcadas

40 horas de coleta em terra

1.200 horas em laboratório

6 campanhas de coleta

25 dias de coleta em campo

27.130 carrapatos analisados

Amostragem em 192 pontos

Educação ambiental

262 questionários respondidos por moradores e atletas

16 meses de postagem de conteúdos nas redes sociais

1.500 alunos da educação básica envolvidos em atividades de educação ambiental

10 atividades de educação ambiental em diversas instituições, totalizando 72 horas

2 mil materiais gráficos/cartilhas produzidos

6 rodas de conversa com a comunidade

5 apresentações sobre o projeto

FOGO SOB VIGILÂNCIA

As características específicas do clima no DF – estiagens cada vez mais severas e prolongadas – e o elevado índice de incêndios florestais criminosos exigem esforços conjuntos para prevenir e combater o fogo. É o que está sendo feito pela SEMA, por meio do Plano de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PPCIF-DF). Estão previstas 23 ações para o ano de 2023.

O PPCIF-DF conta com a parceria de 22 instituições (distritais, federais e militares) para atuação durante o ano inteiro, mas especialmente de março a novembro, período de emergência ambiental para incêndios florestais na região.

Carolina Leite Queiroga Schubart, coordenadora técnica do PPCIF na SEMA, explica que, neste trabalho de multiagências, cada instituição cumpre um papel no planejamento e na execução da programação. O zoológico, por exemplo, resgata os animais feridos nos incêndios.

Embora considerados sob controle, os incêndios florestais criminosos (quando ocorre a perda de controle do fogo) vêm crescendo no DF. A estiagem prolongada de 2022 e o fim da pandemia se somaram à queima irregular de lixo e de restos de poda, além da invasão de terras, que respondem por 95% dessas ocorrências, segundo o Corpo de Bombeiros. Em 2022, foram atingidos 40 mil hectares, contra 33 mil hectares em 2021 e 20 mil hectares em 2020.

A prevenção contra incêndios parte do princípio de que o fogo só vira inimigo da natureza quando acontece a perda de controle. Por isso, na região, as queimas controladas são autorizadas pelo Instituto Brasília Ambiental (Ibram) durante o chamado período frio (de março a início de julho), com manejo adequado pelos agricultores.

Dentre as atividades do PPCIF previstas para 2023 estão cinco blitz educativas de prevenção dos incêndios florestais, ações de educação ambiental nas escolas e eventos ambientais, tais como 15 cursos voltados à população rural, além de oficinas de confecção de abafadores de fogo.

A programação contempla, ainda, cursos voltados à capacitação das instituições que compõem o PPCIF, como o curso de resgate de fauna em incêndio florestal e o curso de embarque e desembarque em aeronaves, dentre outros. A contratação de 150 brigadistas e a compra de equipamentos de proteção individual (EPI) para a brigada do Ibram complementam o conjunto de providências.



Foto: Governo do Distrito Federal



ALIANÇA

Além da SEMA e do Instituto Brasília Ambiental (Ibram, órgão executor da Secretaria), participam do plano atual a Secretaria de Saúde, a SEAGRI, o Batalhão de Polícia de Meio Ambiente (BPMA), o Corpo de Bombeiros (CBM-DF), o Zoológico, o Jardim Botânico, a Caesb, a Defesa Civil, a Novacap, o Departamento de Estradas de Rodagem (DER), o Serviço de Limpeza Urbana (SLU) e as Administrações Regionais. Completam o colegiado a Emater, o ICMBio, o Ibama, o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), as Forças Armadas, a Fundação Universidade de Brasília (FUB) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

DISTRITO FEDERAL SUSTENTÁVEL

POLÍTICAS INOVADORAS E INTEGRADAS
PARA O PRESENTE E O FUTURO

E executor

Secretaria do
Meio Ambiente e
Proteção Animal



Parceiros



Financiador Multilateral



Agência Implementadora



Agência Executora Nacional

