

## **ANEXO 01 – PROJETO DETALHADO**

### **IDENTIFICAÇÃO**

**Título da Proposta:** Projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil”

Instituição Proponente: Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade (CIRAT)

CNPJ: 28.922.721/0001-78

Endereço: Núcleo Rural Córrego do Urubu, Chácara Araguaia 02 – Setor de Habitações Individuais Norte, Brasília/DF.

CEP: 71540-800

Telefone: (61) 3577-3474

#### **Responsável pela Instituição Proponente:**

Nome: Sergio Augusto de Mendonça Ribeiro

CPF: 84728493172

RG: 1559435 SSP-DF

Endereço: HIGS 707 Bl Q casa 67- Asa Sul, Brasília/DF

CEP: 70351-717

Telefone: (61) 983485777

E-mail: sergioaugustoribeiro@gmail.com

Website: [www.cirat.org](http://www.cirat.org)

#### **Responsável pelo projeto:**

Nome: Sergio Augusto de Mendonça Ribeiro

Endereço: HIGS 707 Bl Q casa 67- Asa Sul, Brasília/DF

CEP: 70351-717

Telefone: 61-983485777

E-mail: sergioaugustoribeiro@gmail.com

## 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” será executado na Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá, que está localizada no bioma Cerrado, Região Hidrográfica do Paraná. A bacia tem grande relevância social, econômica e ambiental para o Distrito Federal e para o Brasil – e é um importante tributário para a formação da bacia do Paraná-Prata, que atravessa cinco países sul-americanos, com foz na Argentina. O projeto se insere no Eixo 01 (Recuperação da vegetação nativa em Áreas de Preservação Permanente - APPs e áreas de recarga de aquíferos) do Edital Nº 02/2021 SNSH-MDR ainda que possua elementos que se relacionem com o Eixo 02.

O cenário de ampliação da malha urbana na bacia do Paranoá – resultado do parcelamento de propriedades rurais e da criação de novos setores habitacionais – tem provocado um crescente processo de impermeabilização do solo. Com a menor infiltração de água no solo, por sua vez, as nascentes e afloramentos se fragilizam, acarretando a diminuição de vazão dos corpos hídricos. Ao mesmo tempo, um novo cenário climático tende a afetar as chuvas na região central do Brasil – tendência que se confirma na diminuição de precipitações que marca os últimos 30 anos e coloca o DF em potencial situação de vulnerabilidade hídrica para o futuro.

O Lago Paranoá, concebido desde a construção da capital federal como reserva estratégica de água para o futuro, passou a ser – em 2017, com o agravamento da crise hídrica que atingiu o DF – um manancial de abastecimento público. A relevância da bacia para o abastecimento do DF irá se ampliar, em alguns meses, com a inauguração de um novo ponto de captação d’água à beira da barragem do Lago Paranoá, hoje em processo final de instalação pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb).

O foco do projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil”, portanto, é a restauração de áreas produtoras de água para a bacia, por meio da recuperação de 40 hectares de Cerrado e da implantação de 12 hectares de Sistemas Agroflorestais Biodiversos em áreas de grande relevância hídrica e ambiental. O projeto também irá promover práticas de conservação de solo por meio da instalação de 55 barraginhas e da contenção de quatro erosões, para assim evitar o assoreamento da bacia e promover a infiltração da água no solo.

Outro componente central do projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” é a forma de intervenção por meio de parcerias e de educação ambiental. A experiência de vários anos de trabalho do Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade (CIRAT) na bacia do Paranoá – por meio da execução do projeto GEF CITInova e do projeto Arco das Nascentes do Paranoá – credenciou a instituição a formar uma ampla base de parceiros em todos os territórios da bacia, constituindo-se em um ativo valioso para a transformação social e articulação de arranjos institucionais.

Ao todo, sete instituições formalmente integram a rede de colaboradores do projeto – e muitos outros já estão informados e mobilizados para colaborar com a iniciativa. Essa legitimidade no território é a porta de entrada para as ações de educação ambiental previstas pelo projeto – que envolverão produtores rurais, jovens e crianças da bacia, buscando engajar e criar um sentido de pertencimento e cuidado com o território em que vivem. Ao todo, 20 mil pessoas deverão participar direta ou indiretamente das ações do projeto.

Além de comunicação, educação ambiental, conservação e recuperação das áreas produtoras de água na bacia do Paranoá, faz-se necessário criar alternativas econômicas para frear o parcelamento da terra na região. Alternativas que favoreçam a geração de emprego e renda nas propriedades rurais e viabilizem a manutenção dos proprietários em suas terras são fundamentais para pensarmos uma gestão sustentável para a bacia. Iniciativas como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA); produção agroecológica por meio da implantação de agroflorestas tradicionais e mecanizadas; e modelos inovadores de distribuição e comercialização dos produtos dessas áreas – como as Comunidades que Sustentam a Agricultura (CSAs) – serão utilizadas como alternativas práticas para promover essa fixação do homem no campo e garantir a manutenção dos serviços ambientais e a segurança hídrica da capital federal.

## 2. JUSTIFICATIVA

A bacia do Rio Paranoá é estratégica sob vários pontos de vista. Primeiramente, nela está localizada a capital da República, onde vivem cerca de 900 mil pessoas. Devido às suas características climáticas e geomorfológicas, com relevo plano achatado, há baixa disponibilidade de recursos hídricos superficiais, uma vez que seus cursos d'água, embora perenes, apresentam pequenas áreas de drenagem e, consequentemente, são pouco volumosos, com vazões modestas. Além disso, os recursos hídricos da bacia são intensivamente utilizados para abastecimento de água, diluição de esgotos e atendimento de funções ecossistêmicas – bem como para turismo e lazer. Portanto, é necessário considerar a sustentabilidade do uso da água como uma importante restrição ao planejamento e à organização do tecido urbano.

Brasília passa por um processo desordenado de expansão urbana desde a década de 1990, com disseminação de condomínios residenciais de formato irregular em áreas periurbanas e rurais. Como se trata de uma bacia predominantemente urbanizada – na qual a impermeabilização do solo é significativa – e considerando que muitas de suas áreas, urbanas e rurais, são antropizadas – muitas degradadas –, os impactos ambientais e socioeconômicos resultantes do processo de impermeabilização de áreas de recarga de aquíferos são grandes: erosão, sedimentação e assoreamento de mananciais e eutrofização, além de degradação socioambiental.

Outros problemas que desafiam o desenvolvimento sustentável na bacia são a expansão da agropecuária convencional – baseada no uso intensivo de agrotóxicos e adubação química –; o mau uso e a degradação do solo; o desmatamento da mata ciliar de nascentes e de cursos d'água; e os recorrentes incêndios florestais. Juntos, esses fatores levam à perda da cobertura da vegetação e da biodiversidade; à erosão e à perda da fertilidade dos solos; à menor disponibilidade de água e, de forma mais ampla, à menor qualidade de vida da população rural e urbana do DF.

As mudanças climáticas tendem a agravar as vulnerabilidades da água, os conflitos por seu uso e a degradação dos ecossistemas aquáticos, por exemplo, intensificando os episódios de risco de escassez de água – como a crise hídrica em Brasília no período 2016-2018 evidenciou – ou aumentando as inundações periódicas em diferentes regiões. As projeções climáticas apontam para o aumento das temperaturas médias e a redução da umidade relativa e das chuvas, somados ao aumento dos eventos de secas extremas no Cerrado até o final do século 21, segundo estudo conduzido pelo CIRAT no âmbito do projeto GEF CITInova (Chaves e Santos, no prelo; Chaves et al., 2021).

O Distrito Federal cresce a uma média de 40 mil novos habitantes por ano (estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/IBGE). Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2013), diversos cenários apontam para o expressivo incremento do uso da água e das cargas poluidoras nesta bacia – condições nas quais os conflitos se multiplicam e a qualidade da água é gravemente comprometida. Em um de seus estudos, a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA) aponta para o aumento de 22% na demanda urbana de abastecimento de água no DF até 2040. Por outro lado, outro estudo da Universidade de Brasília (UnB) aponta uma redução de 20% (nos próximos 20 anos) a 30% (até 2070) no índice de precipitação de chuvas no DF (Chaves et al., 2021).

O Lago Paranoá, principal corpo hídrico da bacia do Rio Paranoá, é visto como importante alternativa para o abastecimento de água para a população do DF diante da expectativa de crescente demanda hídrica. Em 2017 foi inaugurado um ponto de captação no braço norte do lago (ETA Lago Norte) e está em processo de licenciamento ambiental uma segunda captação no Lago Paranoá próximo à barragem.

Algumas iniciativas lideradas por atores diversos já aconteceram ou estão em curso para buscar garantir a integridade ecológica da bacia e a manutenção dos seus serviços ambientais, mas ainda são insuficientes para fazer frente à escala da degradação. Uma delas acontece na porção oeste da

bacia: o Movimento Diálogos pela ARIE Granja do Ipê, liderado pela Universidade Internacional da Paz (UNIPAZ), que busca qualificar a ocupação territorial naquela porção da bacia, principalmente por meio de ações de educação ambiental e sinalização. Na porção central da bacia não há muitas iniciativas de conservação ambiental, tendo em vista que este é exatamente o território mais urbanizado, onde está localizado o Plano Piloto. Nesse território, uma iniciativa que tem se fortalecido nos últimos anos são as experiências localizadas de agricultura urbana.

Na porção leste da bacia – onde está a região conhecida por Serrinha do Paranoá – estão localizados importantes remanescentes de Cerrado que produzem água de boa qualidade. Nessa região são executados o projeto Guardiões das Nascentes, liderado pela ONG Oca do Sol, e o projeto Arco das Nascentes do Paranoá, coordenado pelo CIRAT, que busca conectar os dois maiores maciços de Cerrado dentro da bacia: o Parque Nacional de Brasília e a Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, ambas áreas-núcleo da Reserva da Biosfera da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). O projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” está em coordenação com todas essas iniciativas para promover uma ação coordenada e estratégica na bacia.

Considerando a situação de vulnerabilidade e criticidade da bacia do Rio Paranoá, para garantir a segurança hídrica futura, faz-se necessária a recuperação ambiental de suas áreas degradadas – principalmente daquelas que possuem maior potencial de serviços ambientais de produção e depuração de água. Para isso, o projeto definiu como meta a recuperação de 40 hectares de Cerrado e a implantação de 12 hectares de Sistemas Agroflorestais Biodiversos em áreas de grande relevância hídrica e ambiental. O projeto também irá promover práticas de conservação de solo com a instalação de 55 barraginhas e a contenção de quatro erosões, para assim evitar o assoreamento da bacia e promover a infiltração da água no solo.

Em 2020 foi registrada uma das piores secas no DF, com 23.007,44 hectares queimados por incêndios florestais (Grupamento de Proteção Ambiental do Corpo de Bombeiros Militar do DF). Neste sentido, é de suma importância a adoção de medidas e ações para a prevenção e o combate ao fogo, um dos principais inimigos dos projetos de recuperação de Cerrado. O projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” irá construir, de forma participativa, o Plano de Prevenção e Combate a Incêndios na Serrinha do Paranoá, bem como treinar e equipar uma brigada voluntária de combate a incêndios para a região. Um Plano de Prevenção e Combate a Incêndios também será estruturado para a ARIE Granja do Ipê, bem como treinamento e aquisição de equipamentos para uma brigada voluntária de combate a incêndios na ARIE.

Será também implementado um monitoramento participativo, por ser esse um importante instrumento de compreensão dos problemas e de engajamento nas soluções. Com o projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil”, benefícios sociais também serão gerados por meio da sensibilização da comunidade local do entorno das áreas de intervenção, para a compreensão do papel crítico dos recursos naturais na sustentação da resiliência; e da capacitação para melhorar a governança da água e a adaptação às mudanças climáticas, de forma participativa e com soluções baseadas na natureza.

No total, serão trabalhadas 20 escolas da bacia e cerca de 5 mil crianças. Do ponto de vista da comunicação, o projeto utilizará ferramentas diversas – como mídias digitais, cartazes, filmetes e *spots* de rádio – para engajar 20 mil pessoas direta e indiretamente em suas ações.

O projeto visa, assim, promover a recuperação ambiental dos territórios da bacia do Paranoá – atuando em áreas importantes para a recarga de aquíferos, associando a conservação do Cerrado e a produção de alimentos saudáveis por meio de transição da produção convencional para a produção agroecológica, florestal e/ou cerradense e a recuperação ecológica do território por meio de estratégias inovadoras, tendo como principais aliadas as pessoas que passarão a ter um interesse direto na conservação e sucessão ecológica das áreas recuperadas.

A recuperação de áreas produtoras de água promovida pelo projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” será uma grande contribuição para a segurança hídrica da

capital federal, como também uma vitrine e território de aprendizagem e replicação de metodologias que servirão de exemplo e inspiração para outras iniciativas similares na bacia do Paraná-Prata e em todo o território nacional.

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo Geral**

Promover a recuperação ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá – atuando em áreas importantes para a recarga de aquíferos, associando a conservação do Cerrado e a produção de alimentos saudáveis por meio da transição da produção convencional para a produção agroecológica, florestal e cerratense e da recuperação ecológica da bacia por meio de estratégias inovadoras, tendo como aliadas as pessoas que passarão a ter interesse direto na conservação e sucessão ecológica das áreas recuperadas, contribuindo, assim, para garantir a oferta de água para a população de Brasília. Espera-se, assim, contribuir para a redução das vulnerabilidades hídricas locais, gerando paisagens mais sustentáveis, mais resilientes e adaptadas às mudanças climáticas.

#### **Objetivos Específicos**

---

- a) Desenvolvimento e aplicação de métodos de identificação, seleção e priorização de áreas para recuperação ambiental na bacia do Rio Paranoá/DF;
- b) Recuperação e manutenção da vegetação nativa para o uso sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá/DF: recuperação de 40 hectares de vegetação nativa de Cerrado e de 12 hectares de vegetação com Sistemas Agroflorestais Biodiversos;
- c) Mobilização de produtores de alimentos orgânicos e consumidores finais para a construção e implementação de dois núcleos de Comunidades que Sustentam a Agricultura e mobilização comunitária para a adesão às CSAs; compatibilização entre produtores e co-agricultores e definição de pontos de encontro; e estabelecimento e consolidação das CSAs;
- d) Estímulo e implantação de Práticas de Conservação de Solo para auxiliar na manutenção, em quantidade e qualidade, da água superficial com potencial para abastecimento público na Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá;
- e) Contribuição para a implantação de práticas adequadas à manutenção das áreas produtoras de água, que garantam a infiltração de água livre de poluentes e/ou com o devido tratamento, nos solos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá; construção de 55 bacias de infiltração de enxurradas em estradas próximas a cursos d'água na bacia do Rio Paranoá; e recuperação de quatro erosões que afetam diretamente cursos d'água tributários do Rio Paranoá;
- f) Contribuição para a redução de incêndios florestais: elaboração de dois planos de prevenção e combate a incêndios florestais na bacia do Paranoá e criação de duas brigadas voluntárias de combate a incêndios florestais, nos quais os participantes receberão treinamento teórico e prático de técnicas de combate e primeiros socorros, além de ferramentas e equipamentos de proteção individual (EPIs);
- g) Sensibilização e envolvimento das escolas inseridas no entorno das áreas beneficiadas pelo projeto, por meio da comunidade escolar (gestores, professores, estudantes, funcionários e famílias), para o compromisso com a governança sustentável da água e revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá;
- h) Mobilização de produtores rurais, gestores e professores para oficinas, encontros pedagógicos e seminários para envolvimento da população na revitalização e governança sustentável da água na Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá;

i) Elaboração e produção de material didático e de campanhas de educomunicação e comunicação social para produtores rurais, gestores e professores das escolas do entorno da área envolvida com as atividades do projeto (cadernos temáticos, livro e vídeos) e engajamento da população da bacia do Rio Paranoá, envolvendo 20 mil pessoas.

#### 4. METAS/PRODUTOS/RESULTADOS ESPERADOS

O cumprimento das metas será mensurado pelo monitoramento e avaliação dos indicadores estabelecidos nas etapas e atividades da meta correspondente, detalhados no Anexo 4. O resultado apresentado na tabela abaixo, representa o resultado de impacto de médio e longo prazos após a finalização do projeto.

Componentes	Metas	Etapas	Resultados (médio prazo)
A. Recuperação de áreas degradadas de Cerrado com espécies nativas e agrofloresta para a Revitalização da bacia do rio Paranoá - DF	1. 40 hectares da bacia do Rio Paranoá - DF recuperadas com vegetação nativa de Cerrado	Etapas 1.1 a 1.14 (vide planilha 10.1.2.ComponenteA do Anexo 4)	Áreas da bacia do rio Paranoá, que foram beneficiadas pelo projeto, estão revitalizadas e seus respectivos produtores conscientizados e capacitados sobre o manejo e conservação do solo, agroflorestas, áreas em recuperação da vegetação nativa e prevenção de fogo. Áreas beneficiadas pelo projeto contribuem de maneira eficaz para a segurança hídrica, alimentar e energética da bacia.
A. Recuperação de áreas degradadas de Cerrado com espécies nativas e agrofloresta para a Revitalização da bacia do rio Paranoá - DF	2. 12 hectares da bacia do Rio Paranoá - DF recuperados com Sistemas Agroflorestais Biodiversos	Etapas 2.1 e 2.2 (vide planilha 10.1.2.ComponenteA do Anexo 4)	Áreas da bacia do rio Paranoá, que foram beneficiadas pelo projeto, estão revitalizadas e seus respectivos produtores conscientizados e capacitados sobre o manejo e conservação do solo, agroflorestas, áreas em recuperação da vegetação nativa e prevenção de fogo. Áreas beneficiadas pelo projeto contribuem de maneira eficaz para a segurança hídrica, alimentar e energética da bacia.

B. Práticas sustentáveis de manejo e Assistência técnica ( prevenção de fogo, conservação de solo e CSA)	3. 4 erosões contidas e 55 bacias de infiltração construídas ao longo da bacia do rio Paranoá - DF	Etapas 3.1 e 3.2 (vide planilha 10.1.2.ComponenteB do Anexo 4)	Áreas da bacia do rio Paranoá, que foram beneficiadas pelo projeto, estão revitalizadas e seus respectivos produtores conscientizados e capacitados sobre o manejo e conservação do solo, agroflorestas, áreas em recuperação da vegetação nativa e prevenção de fogo. Áreas beneficiadas pelo projeto contribuem de maneira eficaz para a segurança hídrica, alimentar e energética da bacia.
B. Práticas sustentáveis de manejo e Assistência técnica ( prevenção de fogo, conservação de solo e CSA)	4. 2 Planos de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais elaborados e 2 brigadas voluntárias de combate a Incêndios Florestais criadas e capacitadas	Etapas 4.1 a 4.2 (vide planilha 10.1.2.ComponenteB do Anexo 4)	Áreas da bacia do rio Paranoá, que foram beneficiadas pelo projeto, estão revitalizadas e seus respectivos produtores conscientizados e capacitados sobre o manejo e conservação do solo, agroflorestas, áreas em recuperação da vegetação nativa e prevenção de fogo. Áreas beneficiadas pelo projeto contribuem de maneira eficaz para a segurança hídrica, alimentar e energética da bacia.
B. Práticas sustentáveis de manejo e Assistência técnica ( prevenção de fogo, conservação de solo e CSA)	5. 2 Grupos Participantes de CSA formados com os produtores rurais envolvidos no Projeto	Etapas 5.1 a 5.4 (vide planilha 10.1.2.ComponenteB do Anexo 4)	Áreas da bacia do rio Paranoá, que foram beneficiadas pelo projeto, estão revitalizadas e seus respectivos produtores conscientizados e capacitados sobre o manejo e conservação do solo, agroflorestas, áreas em recuperação da vegetação nativa e prevenção de fogo. Áreas beneficiadas pelo projeto contribuem de maneira eficaz para a segurança hídrica, alimentar e energética da bacia.



C. Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social	6. 20 escolas, inseridas no entorno do Projeto, sensibilizadas e envolvidas com o tema da revitalização da Bacia e com o compromisso com a governança sustentável da água e revitalização da Bacia Hidrográfica do rio Paranoá - DF	Etapas 6.1 a 6.8 (vide planilha 10.1.2.ComponenteC do Anexo 4)	Novas ações de revitalização da bacia do rio Paranoá ganham momentum de viabilização devido ao engajamento de 20 mil pessoas no tema
C. Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social	7. 20 mil pessoas engajadas pelas ações de comunicação do projeto	Etapas 7.1 a 7.18 (vide planilha 10.1.2.ComponenteC do Anexo 4)	Novas ações de revitalização da bacia do rio Paranoá ganham momentum de viabilização devido ao engajamento de 20 mil no tema
D. Coordenação, Gerenciamento do Contrato, Monitoramento e Avaliação	8. Projeto executado com eficácia no alcance de suas metas e impactos no período de 30 meses	Etapas 8.1 a 8.3 (vide planilha 10.1.2.ComponenteD do Anexo 4)	Novas propostas de revitalização da bacia do rio Paranoá ganham momentum de viabilização devido ao sucesso alcançado na execução do projeto

## **5. METODOLOGIA**

A metodologia é apresentada, a seguir, por meio da descrição das etapas necessárias para atingir as metas estabelecidas pelo projeto. As metas e etapas, bem como o orçamento e o plano de aplicação consolidado, estão detalhados nas planilhas que compõem o Anexo 04 do projeto. O projeto foi estruturado em uma metodologia que permite a integração e sinergia de quatro componentes que, juntos, promovem e fortalecem a revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá, em uma abordagem amplamente replicável para outras bacias hidrográficas e territórios.

A seleção das áreas de recuperação de áreas degradadas de Cerrado com espécies nativas e com a implantação de sistemas agroflorestais biodiversos será realizada em duas fases:

1. No primeiro ano, em áreas próximas às nascentes degradadas, identificadas pelo Projeto Águas, valendo-se da metodologia Guardiões das Nascentes.
2. No segundo ano, nas áreas selecionadas pela metodologia de priorização de áreas para a recuperação da vegetação, desenvolvida e aplicada pelo projeto, e descrita a seguir:

### **META 1. 40 hectares da bacia do Rio Paranoá/DF recuperados com vegetação nativa de Cerrado**

#### **Etapas 1.1. Análise da contribuição hidrológica da bacia do Rio Paranoá/DF**

#### **Etapas 1.2. Análise ecológica para priorização de áreas de recuperação**

#### **Etapas 1.3. Análise logística de priorização**

#### **Etapas 1.4. Integração dos critérios hidrológicos, ecológicos e logísticos de restauração (PIR)**

#### **Identificação das Áreas de Restauração**

Para o primeiro ano do projeto serão recuperadas as nascentes degradadas já identificadas no âmbito do Projeto Águas, valendo-se da metodologia Guardiões das Nascentes, desenvolvido pela ONG Instituto Oca do Sol e pela Administração Regional do Lago Norte, ambos parceiros do Projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil”.

No ano de 2015 foi conduzido um processo participativo de identificação de nascentes onde 97 nascentes foram identificadas e mapeadas por meio de recurso de localização por celulares. Uma segunda etapa foi a visita de uma equipe técnica da Administração do Lago Norte que voltou aos pontos sinalizados pelos cidadãos e pegou as coordenadas geográficas valendo-se de um aparelho profissional de GPS. Tendo em vista que muitas dessas nascentes encontram-se degradadas, as restaurações do primeiro ano do projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” estarão focadas nas nascentes localizadas nessa importante área da bacia, conhecida como Serrinha do Paranoá. O mapa da figura 1 abaixo mostra a localização das 97 nascentes que serão o foco do primeiro ano dos trabalhos:



## Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil

97 Nascentes identificadas de maneira comunitária na Serrinha do Paranoá, porção noroeste da Bacia Hidrográfica do Paranoá - Distrito Federal. Trabalho realizado pela Administração do Lago Norte em parceria com o Instituto Oca do Sol no ano de 2015.



Coordenação



Sistema de Coordenadas UTM  
Datum: SIRGAS 2000 Zona 23S  
Responsável Técnico: Fernando Carvalho Vieira  
Engenheiro Florestal - CREA 20511/D-DF  
Brasília, Novembro de 2021

Figura 1. Nascentes degradadas identificadas no âmbito do Projeto Águas pela Instituto Oca do Sol e pela Administração Regional do Lago Norte. Brasília – DF.

Na presente proposta, o termo “recuperação ambiental” se refere ao processo pelo qual são promovidas intervenções de recomposição dos processos funcionais de determinado ecossistema degradado de modo a retorná-lo ao processo sucessional natural, conforme as condições edáficas e climáticas locais.

Este processo envolve o cercamento de áreas em regeneração florestal; a recuperação e o reflorestamento de áreas degradadas; o controle de erosão; e medidas estruturais e vegetativas.

As áreas de recuperação serão obtidas por meio de um modelo multicritério e geoespacial, a ser desenvolvido a partir dos seguintes critérios:

- 1) Hidrossedimentologia
- 2) Ecologia de paisagens
- 3) Logística de implantação

No critério hidrossedimentológico, a priorização das áreas de recuperação será obtida pelo cruzamento dos mapas de declividade das vertentes, da erodibilidade dos solos, e do grau de cobertura do solo das três sub-bacias, de forma que sejam obtidos o risco à erosão e de geração de enxurrada (Santos, 2016).

No critério ecológico, a priorização das áreas de recuperação nas bacias atenderá aos critérios de integridade ambiental, conectividade de fragmentos naturais, e matriz de permeabilidade da paisagem, conforme sugerido por Dale et al. (2002) e Schneider et al. (2002).

Nesta última, será tomado como base o Índice de Uso da Terra-LUI (Chaves & Santos, 2009), que dá o grau de permeabilidade das áreas entre os fragmentos florestais existentes nas sub-bacias. Adicionalmente, o processo de priorização ecológica incorporará os passivos ambientais relativos às APPs ripárias das três sub-bacias, considerados como de alta prioridade.

No critério logístico, por sua vez, a priorização das áreas de recuperação será realizada com base na distância entre estas e os centros de fornecimento de insumos (viveiros etc), bem como na facilidade de acesso (trafegabilidade das estradas etc).

### **Priorização das Áreas de Recuperação**

Depois de identificadas as áreas de recuperação que atendam aos critérios supramencionados, sua priorização será realizada por meio de análise espacial no SIG, através da seguinte equação:

$$P = (H + E + L) / 3 \quad [1]$$

Onde: P (1-3) = prioridade global de restauração ambiental; H (1-3) = prioridade hidrossedimentológica; E (1-3) = prioridade ecológica; L (1-3) = prioridade logística. O escore 3 no global (P) será considerado como alta prioridade de restauração, e os escores 2 e 1 como média e baixa prioridade, respectivamente. Os pesos dos três critérios de priorização na equação 1 são os mesmos, pois se desconhece a importância relativa de cada um, reduzindo-se, assim, as incertezas na análise (Chaves & Alípaz, 2007).

### **Serviços Hidrossedimentológicos dos Cenários de Recuperação**

Os serviços hidro-ambientais gerados nos distintos cenários de recuperação nas três sub-bacias são divididos em serviços sedimentológicos (redução da erosão e do aporte de sedimento) e hidrológicos (redução da enxurrada e aumento da recarga dos aquíferos), conforme detalhado abaixo.

- Serviços Sedimentológicos

Os serviços sedimentológicos da recuperação ambiental, a serem estimados pelo modelo Invest-SDR (NCP, 2021), dizem respeito à erosão média anual ( $E_m$ ) nas vertentes das três sub-bacias (em t/ha.ano), e ao aporte de sedimento anual ( $A_s$ ) aos seus respectivos exutórios (em t/ano), e obtidos pela comparação direta entre o cenário com e sem recuperação.

- Serviços Hidrológicos



Os serviços hidrológicos da recuperação, a serem estimados pelo modelo Invest-SWY (NCP, 2021), são aqueles relativos à redução da enxurrada nas vertentes (Ev), e ao aumento da recarga (Ar) dos aquíferos, ambos em mm/ano, e obtidos pela comparação direta entre cenários com e sem recuperação.

O serviço hidrológico gerado nos diferentes cenários de recuperação será dado pela diferença entre a enxurrada média e a recarga dos aquíferos no Cenário Atual e aqueles nos Cenários Básico e Superior, em mm/ano. Valores relativos (% de aumento de recarga e de redução de enxurrada) serão também calculados, para facilitar o processo de tomada de decisão.

#### **Etapas 1.5. Seleção dos Beneficiários e diagnóstico das propriedades**

A Meta 1 é voltada à recuperação ambiental – com plantio de mudas para o enriquecimento do Cerrado – e à implantação de Sistemas Agrocerrratenses, ambos em áreas prioritárias para a revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá. A Meta 1 está dividida ainda entre as etapas de seleção dos beneficiários, capacitação de parceiros e beneficiários, implantação dos sistemas de recuperação ambiental e monitoramento. Estas etapas se repetirão no segundo ano de execução do projeto, ampliando o público beneficiário e a área de recuperação ambiental.

Com a posse da informação espacial sobre a localização das áreas prioritárias para a recuperação de áreas degradadas de Cerrado, identificadas nas etapas 1.1 a 1.4, a equipe de recuperação fará a seleção final em campo das áreas, propriedades e beneficiários do projeto.

A etapa Seleção dos Beneficiários e Diagnóstico das Propriedades será, em um primeiro momento, voltada para a atividade Pré-seleção dos beneficiários (planilha 10.1.2.Componente A). Esta atividade envolve a seleção dos beneficiários tanto da Meta 1 (Recuperação de 40 hectares de vegetação nativa de Cerrado) quanto para os beneficiários da Meta 2 (Recuperação de 12 hectares de vegetação com Sistemas Agroflorestais Biodiversos) e será dividida em: (1) planejamento estratégico geral do primeiro ano de execução; e (2) reuniões de articulação com parceiros e indicação de possíveis beneficiários nas áreas prioritárias por instituições públicas (Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural, Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural/Emater e Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA-DF), organizações atuantes nas regiões, lideranças comunitárias e visitas aos territórios. Com a lista de candidatos(as) e indicados(as) em mãos, por meio de entrevista por telefone confirmando interesse e adequação da propriedade ao projeto, faremos a construção da (3) lista de pré-selecionados a receberem as ações de recuperação ambiental.

A atividade de Visitas Técnicas e Seleção serão norteadas por visitas técnicas aos pré-selecionados para averiguação dos critérios para participação das ações de recuperação ambiental. Para quem for receber as atividades de recuperação de vegetação nativa com enriquecimento do Cerrado, os critérios são: compromisso com os cuidados gerais da área, manutenção de aceiros, zelo contra o fogo, não permitir entrada de animais, permitir o acesso e o monitoramento da área pela equipe do projeto e outros parceiros. Para quem for receber as atividades de recuperação de vegetação com Sistemas Agroflorestais Biodiversos e Sistemas Agrocerrratenses, os critérios são: compromisso com os cuidados gerais da área, manutenção de aceiros, zelo contra o fogo, não permitir entrada de animais, permitir o acesso e o monitoramento da área pela equipe do projeto e outros parceiros e ter interesse em produzir de forma orgânica e agroflorestal. Esta etapa se conclui com a assinatura do Termo de Compromisso e Responsabilidade pelos selecionados para as ações do primeiro ano de execução do presente projeto.

Os selecionados deverão se comprometer a participar do Curso Introductório de Recuperação de Áreas Degradadas e Manejo de Agroecossistemas, oferecido antes do diagnóstico da propriedade. Assim, quando for aplicado o diagnóstico da propriedade e o desenho participativo da ação de recuperação ambiental, o beneficiário terá conhecimento para opinar sobre os métodos de recuperação aplicados e os consórcios de espécies – e poderá, com propriedade, construir com a equipe o desenho do sistema de recuperação ambiental, indicando espécies de interesse segundo o plano de manejo desejado.

O diagnóstico – atividades 1.5.3 e 1.10.3 – é uma etapa fundamental para o planejamento de

qualquer sistema de recuperação ambiental, seja ele de enriquecimento de área, sistemas agroflorestais ou agrocerrattenses. Experiências passadas – nas quais não houve boa capacitação, diagnóstico e desenho participativo da área a ser implantada, nem contrapartidas por parte do beneficiário – resultaram no insucesso e abandono das áreas. Sistemas de recuperação que não levam em conta as vontades do (a) proprietário (a), buscando envolvê-lo (a) no processo de planejamento e execução e desenvolvendo o seu interesse direto no processo de regeneração da vegetação, estão fadados ao fracasso.

Após o curso introdutório, portanto, faremos um diagnóstico aprofundado da propriedade de forma participativa com o beneficiário. Os diagnósticos são realizados a partir de uma visita técnica a cada família beneficiária durante a qual será feita entrevista semiestruturada guiada por um roteiro, a partir do qual serão levantadas informações sobre os objetivos da estratégia de recuperação, os anseios do (a) beneficiária/do (a) agricultor (a), o acesso a mercado (no caso de sistemas agroflorestais ou agrocerrattenses), o local mais estratégico para recuperação, as espécies de interesse e o histórico da área. Nesta oportunidade, também se aprofunda sobre as características ambientais do local escolhido, delimitando, junto à proprietária ou proprietário, a área a ser implantada por GPS e as melhores estratégias logísticas e operacionais para a implantação. Além disso, o participante deverá oferecer, segundo suas condições, contrapartidas, como insumos complementares (Yorin, EKosil), instalação de irrigação, roçagem da área, entre outros, comprovando seu real interesse na implantação da área. Por fim, após a implantação da área, o beneficiário fará um segundo curso, aprofundando seus conhecimentos e tornando-se um multiplicador.

#### **Etapas 1.6. Capacitação dos Beneficiários e parceiros**

A capacitação irá trabalhar os fundamentos para a implantação e o manejo de sistemas agroflorestais, agrocerrattenses e áreas de recuperação ambiental, promovendo o conhecimento sobre manejo dos diferentes sistemas de revegetação (capina seletiva, desbaste, poda, adubação verde, manejo de biomassa, enriquecimento), aliando teoria e prática de forma participativa, incluindo o uso da máquina para poda, roçagem, aceiros etc. Os princípios ecológicos como sucessão ecológica, ciclagem de nutrientes, estratificação, estímulo ao crescimento por meio de poda e enriquecimento são temas norteadores das dinâmicas de ensino-aprendizagem sobre formas e técnicas de manejo. Os tipos de poda (poda de estratificação, poda para frutificação e poda visando o fuste), organização da biomassa como cobertura do solo e dicas para manuseio e cuidados com as ferramentas envolvidas no manejo são temas transversais abordados ao longo do curso. Como métodos pedagógicos serão utilizados: observação no campo e visita guiada, planejamento e prática de manejo de sistemas de recuperação, síntese e avaliação conclusiva.

Após as implantações, os beneficiários farão o Curso Aprofundado de Recuperação de Áreas Degradadas e Manejo de Agroecossistemas, onde poderão aprofundar seus conhecimentos sobre os cuidados com a área de recuperação, o manejo a médio e longo prazo do sistema e das espécies plantadas e os possíveis usos sustentáveis da área, buscando uma complementação da renda familiar ou simplesmente o impulsionamento do processo de regeneração da vegetação.

O Curso de Coleta, Beneficiamento e Armazenamento de Sementes Nativas para Viveiros e Projetos de Recuperação Ambiental nasce da necessidade de qualificar as iniciativas comunitárias de recuperação de áreas degradadas que estão começando ou já se encontram em andamento. O curso será oferecido quatro meses antes do início das duas fases de implantação das áreas de recuperação ambiental e em dois territórios diferentes da bacia do Rio Paranoá, buscando fomentar e capacitar associações e cooperativas de agricultores e coletores, viveiristas e parceiros interessados em formar grupos de coletores de sementes. Estes grupos, associações e cooperativas serão potenciais fornecedores de sementes para o presente projeto e outros projetos de recuperação ambiental que venham a surgir, fomentando assim o mercado de sementes nativas e fortalecendo a atuação de associações e cooperativas.

Por esta ser uma atividade nova para as comunidades locais – coletar sementes de espécies nativas para recuperação –, perguntas relativas a *onde coletar, quais espécies coletar, de quantos indivíduos e a quantidade de sementes ou frutos a coletar* são frequentes entre os grupos formados de

coletores locais de sementes. Além dessas, outras questões relacionam-se aos procedimentos que devem ser adotados para o processamento de frutos e o beneficiamento de sementes para o seu armazenamento. O curso abordará, ainda, os princípios básicos da coleta de sementes nativas, melhores épocas de colheita, equipamentos e materiais usados, métodos de beneficiamento e armazenamento, aprofundamento das principais espécies usadas na recuperação ambiental de áreas degradadas, quebra de dormência e plantio, insumos e formas de propagação.

#### **Etapas 1.7. Recuperação de 16 hectares por meio do enriquecimento da vegetação com espécies nativas de Cerrado de interesse econômico, paisagístico e/ou alimentício**

A recuperação de 16 hectares e 20 hectares por meio do enriquecimento da vegetação com espécies nativas de Cerrado de interesse econômico, paisagístico e/ou alimentício (etapas 1.7 e 1.12) será executada entre outubro e dezembro de 2022/2023 e 2023/2024, respectivamente. Estas etapas serão divididas em duas atividades: (1) produção de mudas e (2) plantio de mudas. A primeira etapa será desenvolvida em parceria com viveiros comunitários da região e a segunda por meio do preparo das áreas e plantio das mudas de enriquecimento.

#### **Etapas 1.8. Recuperação de 2 hectares por meio da implantação de Sistemas Agrocerratenses**

A recuperação de 2 hectares por meio da implantação de Sistemas Agrocerratenses e de mais 2 ha na etapa 1.13 (Ano 2) serão executadas de forma concomitante e subsequente às etapas 1.7 e 1.12, respectivamente, por meio da aquisição dos insumos e mudas, segundo demanda apontada no diagnóstico de cada propriedade, o uso de um motocultivador (Tobata TC14 com enxada rotativa e roçadeira), mão de obra especializada contratada pelo projeto e mutirão convocado pelo próprio beneficiário.

Os insumos disponibilizados pelo projeto serão: mudas de espécies arbóreas nativas e com valor comercial, sementes de árvores nativas, cama de frango e pó de rocha para adubação. Outros materiais como ramas de mandioca e adubos complementares como Calcário Dolomítico serão disponibilizados pelos agricultores beneficiários, como contrapartida, de acordo com o diagnóstico produtivo e as condições de cada caso.

#### **Etapas 1.9. Monitoramento**

As etapas de monitoramento (etapas 1.9 e 1.14) serão executadas entre os meses de abril e junho de 2023 e 2024. As duas etapas terão como resultado um relatório contendo os registros fotográficos, porcentagem de mudas sobreviventes (por amostragem) e formulário preenchido pelo beneficiário, abordando o sucesso do projeto de recuperação ambiental, desde sua implantação até o pegamento das plântulas e do sistema como um todo. A segunda etapa de monitoramento retornará às áreas implantadas pelas etapas 1.7, 1.9 e 2.1, executadas em 2022 e início de 2023.

#### **Etapas 1.10 a 1.14**

Estas etapas repetirão a mesma metodologia apresentada acima, no segundo ano de execução do projeto, ampliando o público beneficiário e a área de recuperação ambiental.

#### **META 2: Recuperação de 12 hectares de vegetação com Sistemas Agroflorestais Biodiversos**

##### **Etapas 2.1 a 2.3**

A Meta 2 será executada pela implantação de 6 ha de Sistemas Agroflorestais entre janeiro e março de 2023 (etapa 2.1) e 6 ha entre janeiro e março de 2024 (etapa 2.2). Os sistemas implantados serão desenhados de forma participativa com os beneficiários durante o próprio diagnóstico individual, respeitando as espécies de interesse, a estratégia produtiva desejada pelo beneficiário e a viabilidade econômica da iniciativa. O sucesso das áreas de agroflorestas implantadas também serão objeto das etapas de monitoramento (1.9 e 1.14) voltados à avaliação das áreas de recuperação ambiental.

#### **META 3: Quatro erosões contidas e 55 bacias de infiltração construídas ao longo da bacia do Rio Paranoá/DF**

A localização e definição das quatro erosões que receberão manejo de contenção por meio deste projeto será realizada no período de planejamento, na qual haverá o estudo da região com auxílio de imagens de satélite e comunicação direta com lideranças comunitárias parceiras do projeto, para viabilizar o contato com os proprietários de áreas com processos erosivos. Neste período será realizado o plano de contenção específico para cada erosão, com o dimensionamento e custos atualizados para cada situação. As intervenções a serem realizadas nas Metas 3 e 4 priorizarão as áreas de recuperação da vegetação, executadas nas Metas 1 e 2. Durante o processo de localização das erosões, serão escolhidas apenas aquelas que possam ser recuperadas com os recursos disponíveis no orçamento deste projeto.

**Etapa 3.1 Construção de 55 bacias de infiltração de enxurradas ao longo de estradas relacionadas a microbacias estratégicas para abastecimento público no interior da bacia do Paranoá. Este valor corresponde a cerca de 9 km de estradas protegidas contra erosão.**

Para o dimensionamento dos baciões, o cálculo de tamanho e distância entre eles leva em conta o tipo de estrada (terra ou asfaltada) e a declividade. Levando-se em consideração a taxa média anual de pluviosidade dos meses mais chuvosos do ano, é possível mensurar os baciões de maneira que comportem o volume de água escoado pelas estradas no momento das chuvas de maior intensidade, evitando o subdimensionamento, o que acarreta no rompimento dos baciões, ou o superdimensionamento, o que eleva os custos de implantação.

O cálculo para o dimensionamento dos baciões em uma estrada de terra, por exemplo é realizado através das seguintes equações (ANA, 2015):

- Volume da bacia de infiltração: O volume de uma bacia ( $V_b/m^3$ ) é calculado pela seguinte equação:

$$V_b = \pi * h^2 * (3r - h)/3$$

- Volume de enxurrada: O volume de enxurrada em uma estrada ( $Q/m^3$ ) é calculado levando-se em conta a área entre os baciões, o maior volume de precipitação ( $P_{max}$ ) com duração de 24 horas em um período de recorrência de 10 anos e o coeficiente de enxurrada que varia de 0,8 a 1 dependendo das condições de declividade e impermeabilização do solo, através da seguinte equação:

$$Q = P_{máx} * C * A$$

O dimensionamento dos baciões é calculado ao igualar-se  $V_b$  e  $Q$ , e ainda é aumentado em 30% do valor calculado, sendo 10% correspondente à perda de volume por consolidação do terraço e 20% de margem de incerteza, uma vez que podem ocorrer chuvas mais intensas do que as medidas na série histórica avaliada.

**Etapa 3.2 Recuperação de quatro erosões existentes em áreas de Preservação Permanente em córregos tributários do Lago Paranoá**

A contenção das erosões será feita com base nos estudos de avaliação na etapa de planejamento. Como cada erosão possui uma condição particular, o dimensionamento de estruturas de contenção será calculado de acordo com cada realidade, porém algumas práticas serão comuns a todas:

- Suavização de taludes: a suavização de taludes é necessária quando a declividade dentro do processo erosivo impede o plantio de recuperação, portanto esta prática possibilita a diminuição da declividade do solo para proporcionar o plantio.
- Construção de paliçadas: a construção de paliçadas dentro de erosões reduz a velocidade da enxurrada em seu interior e possibilita a deposição de sedimentos dentro da erosão, contribuindo à sua estabilização.
- Plantio de espécies ruderais: o plantio de recuperação de erosões muitas vezes deve ser iniciado por plantas de rápido crescimento e cobertura do solo como



capins e leguminosas forrageiras para criar rapidamente uma rede de raízes que sustentem o solo e contenham seu escoamento.

**META 4: 2 Planos de prevenção e combate a incêndios florestais elaborados e duas brigadas voluntárias de combate a incêndios florestais criadas e capacitadas**

**Etapas 4.1 Elaboração de dois planos de prevenção e combate a incêndios florestais**

Como parte dos dois planos de prevenção e combate a incêndios a serem elaborados, será dada ênfase às áreas que receberão ações de recuperação ambiental por este projeto, com planos de abertura de aceiros, plano de combate específico a essas áreas e maior atenção a elas no período de ocorrência de Incêndios florestais, de forma a garantir a integridade das ações de recuperação nas áreas contempladas, até que estejam com suas funções ecológicas restabelecidas.

Para a execução das ações propostas, o primeiro passo é a elaboração dos planos de prevenção e combate a incêndios florestais, que reunirão as informações necessárias para a elaboração de estratégias de prevenção e combate, assim como auxiliarão na capacitação das brigadas voluntárias de maneira focada na região em que irão atuar.

Os dois planos serão elaborados conforme a metodologia descrita no *Roteiro Metodológico para a elaboração de Plano Operativo de Prevenção e combate aos Incêndios Florestais* publicado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) em 2009.

Este roteiro segue os seguintes tópicos:

- Caracterização e mapeamento da área,
- Definição das áreas de maior risco,
- Elaboração de estratégias para campanhas educativas,
- Definição de um sistema de vigilância e comunicação,
- Previsão dos recursos e materiais necessários,
- Planejamento de organização para o combate,
- Elaboração de técnicas de combate direto e indireto,
- Desmobilização.

**4.2. Mobilização e treinamento de duas brigadas voluntárias de combate a incêndios florestais**

As duas brigadas voluntárias serão compostas por até 15 brigadistas. A mobilização de voluntários para compor as brigadas será feita por meio da aproximação com as lideranças comunitárias. Além de atrair moradores da região envolvidos com as questões ambientais, essas formações servirão também àqueles que tenham interesse em trabalhar profissionalmente com este ofício.

O treinamento será realizado por meio do Curso de Formação de Brigadistas da SEMA em parceria com o PREVFOGO/IBAMA, disponível anualmente entre os meses de junho e julho.

**META 5: Dois grupos participantes de CSA formados com os produtores rurais envolvidos no projeto**

**Etapas 5.1 a 5.4.**

A metodologia da CSA funciona por meio do pagamento de uma cota mensal por parte dos co-agricultores, que são os consumidores finais, definida pela própria comunidade e a entrega semanal de cestas com a produção semanal aos co-agricultores, que acontece sob forma de um encontro de toda a comunidade: co-agricultores e produtores.

Desta maneira, o risco econômico – bem como ambiental – envolvido na produção agrícola é dividido por toda a comunidade. Caso algum produtor tenha pouco rendimento transitório, sua renda não estará ameaçada, evitando que a privação temporária de renda agrave a sua situação. Nestes casos, os co-agricultores não chegam a ser afetados, porque os outros produtores da mesma comunidade conseguem cobrir este déficit. Simultaneamente, há a possibilidade de planejamento com antecedência, o que evita desperdícios na produção – impactando também os co-agricultores que, em caso de safra mais abundante, receberão este benefício diretamente – e permite previsibilidade da demanda.

Por um lado, esta prática fortalece a soberania alimentar, garantindo produtos de qualidade às famílias co-agricultoras; por outro, garante segurança econômica às famílias produtoras – o que, por sua vez, incentiva a boa prática, seguindo a lógica do ganho para todos. A gestão compartilhada da CSA, os encontros semanais e os constantes estímulos para o envolvimento e o compartilhamento entre produtores e co-agricultores fortalecem a rede em formação, estimula o consumo local, reforma e torna mais permeáveis as relações entre habitantes de áreas urbanas e rurais – o que, por sua vez, incentiva a empatia, promove a educação ambiental e a valorização da preservação ambiental como prática permanente.

Através da mobilização social e compartilhamento de conhecimentos técnicos, experiências e boas práticas, esta meta visa a criação de CSAs e a capacitação de redes orientadas no sentido da autonomia, autogestão e sustentabilidade por meio da agroecologia e do consumo orgânico local.

**META 6: 20 escolas, inseridas no entorno do projeto, sensibilizadas e envolvidas com o tema da revitalização da bacia e com o compromisso com a governança sustentável da água.**

O Componente de Educação e Mobilização Social utilizará um conjunto de metodologias fundamentadas nas teorias da Complexidade e Transdisciplinaridade, a exemplo da Pedagogia Interativa Transdisciplinar e na Educação para a Sustentabilidade.

A Educação para a Sustentabilidade envolve a Educação no Planejamento, a Educação para a Gestão, a Educação Tecnológica e a Educação na Comunicação, tendo a educação ambiental como qualificadora de todo o processo. Esta metodologia parte da ampliação do conhecimento dos participantes para um viver sustentável com os ecossistemas, com a água e com a diversidade cultural, na perspectiva de construir um planejamento e uma governança comprometidos com a sustentabilidade. Esse planejamento e governança oportunizam o conhecimento das políticas públicas atuantes no território. Neste projeto, esta metodologia apoiará a estruturação da governança da água na escola e a sensibilização para a participação da escola na governança da água na bacia hidrográfica onde está inserida. A educação tecnológica incentivará a reflexão crítica das tecnologias, a partir do olhar da sustentabilidade.

A Pedagogia Interativa Transdisciplinar visa construir conhecimentos coletivos a partir da valorização das pessoas com suas experiências, saberes e modos de vida; promovendo reflexão crítica na perspectiva da sustentabilidade; e motivando a interação e construção coletiva de novas práticas comprometidas com o viver sustentável, os ecossistemas e a água. Neste projeto, esta pedagogia orientará a condução das atividades, promovendo a ampliação do conhecimento e o protagonismo dos participantes, para sua atuação na transformação da realidade atual e a construção da realidade desejada – na escola e na bacia hidrográfica do Rio Paranoá –, valorizando a água e a singularidade dos ecossistemas e das culturas existentes.

**Etapas 6.1 Mapeamento das escolas envolvidas na área de abrangência do projeto; articulação e acordo inicial. Assinatura dos termos de compromisso e participação das escolas no projeto.**

Esta etapa inclui mapeamento das escolas inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá, identificando aquelas situadas no entorno das áreas do projeto; articulação com a Secretaria de Educação do Distrito Federal para planejar e realizar as ações junto às escolas; apresentação do projeto no contexto da valorização do tema revitalização da bacia hidrográfica e governança sustentável da água e a proposta para o envolvimento das escolas como formadoras do cidadão da bacia; e estruturação, com cada escola, sobre o seu processo de inserção no projeto.

**Etapas 6.2 1.500 Cadernos de Educação Ambiental para gestores e professores das escolas do entorno da área envolvida com as atividades do projeto**

Será elaborado o Caderno de Educação Ambiental – Recuperação Ambiental e Governança da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá para auxiliar o trabalho dos professores com os estudantes das escolas envolvidas. O caderno terá formato A4, colorido, com 20 páginas, papel Reciclado ou Reciclado, capa 180g e folhas internas 100g. Serão impressas 1.500 unidades.

### **Etapas 6.3 Planejamento, realização e relatoria de encontros pedagógicos de Educação Ambiental com as escolas para valorização dos conteúdos dos Cadernos**

Será feito o planejamento, realização e relatoria dos encontros pedagógicos com as escolas para valorização dos conteúdos dos Cadernos junto aos gestores, professores e funcionários, e organização da campanha de interesse da escola. Estão previstos três encontros – de três horas cada – por escola.

### **Etapas 6.4 Mobilização para gestores e professores para encontros pedagógicos e seminários**

Será feita a mobilização para atrair gestores e professores para os encontros pedagógicos por meio de um plano de comunicação integrada, da utilização de canais contemporâneos de comunicação online e de comunicação off-line e de publicidade institucional.

### **Etapas 6.5 Projeto Escola 1: Revitalização da Bacia e Governança da Água na Escola – Escola de Referência. Deverá ser realizado em três escolas inseridas no entorno do projeto, interessadas em participar desta campanha como Escolas de Referência da Bacia. O projeto envolve ainda a elaboração de planos de governança da água na escola, monitoramento ambiental participativo e expedições pedagógicas**

O projeto Escola 1 será realizado com até três escolas inseridas no entorno do projeto, interessadas em participar desta campanha, como Escolas de Referência da Bacia. A finalidade deste projeto será orientar, pedagogicamente, a construção de um planejamento para a estruturação da governança da água na escola. O ponto de partida será formar um grupo participante para atuar como um Comitê de Governança da Água na Escola, com a presença de interessados: gestores, professores, funcionários e estudantes. Com este Comitê preliminar será construído o planejamento para o uso e governança sustentável da água na escola. O projeto terá duas estratégias: a governança da água na escola e a participação da escola na governança da água na bacia hidrográfica onde a escola está inserida.

Governança da Água na Escola: o planejamento iniciará com a orientação para construção do diagnóstico pedagógico interativo do uso da água na escola, refletindo sobre a origem da água do seu abastecimento, as formas de uso na escola, desperdício, economia, uso consciente e responsável. Em seguida, serão orientadas ações favoráveis ao uso e governança sustentável da água na escola. Entre estas ações será sugerida a inclusão da inserção do tema *Água e Sustentabilidade* no projeto político-pedagógico da escola, para ser trabalhado como tema transversal em todas as disciplinas do ensino fundamental e médio, assim como em projetos transdisciplinares.

A Escola na Governança da Água de sua Bacia Hidrográfica: para ampliar o conhecimento e envolvimento da escola com as bacias hidrográficas dos rios Paranoá, Paranaíba e Paraná, serão propostas ações de monitoramento ambiental participativo e expedições pedagógicas na bacia. O monitoramento ambiental participativo será realizado a partir de duas ações prioritárias. O monitoramento da qualidade da água em mananciais próximos à escola, com uso de ecoKit fornecido pelo projeto. E a participação da escola em atividades de recuperação de nascentes, realizadas pelo projeto. As expedições pedagógicas serão realizadas com os Comitês das escolas envolvidas, para aula em campo, em locais significativos da bacia.

Para orientar esse processo na escola será utilizado o guia *Trilhas e Caminhos para a Sustentabilidade Ambiental das Escolas do Distrito Federal*, produzido pela ADASA e SEC-DF. Será realizado um festival de projetos, no qual cada escola e seu Comitê poderá apresentar um projeto para concorrer com as demais. O projeto vencedor será apoiado para ser executado na escola de origem.

### **Etapas 6.6 Projeto Escola 2: Festivais de redação e desenho Somos Todos Água. Ampla mobilização da comunidade escolar para a produção de expressões artísticas sobre o tema Somos Todos Água, em três formatos: redações, desenhos e vídeos.**

O Projeto Escola 2 terá a finalidade de promover amplo envolvimento e sensibilização da comunidade escolar por meio do festival *Somos Todos Água*, com promoção de redações, desenhos e vídeos junto às escolas inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá. Será realizado processo de

sensibilização e educomunicação junto às escolas da bacia, motivando-as a participar do festival, por meio do desenvolvimento da campanha como processo pedagógico de sensibilização de toda a comunidade escolar, no qual os professores motivam os alunos a produzirem expressões artísticas sobre o tema *Somos Todos Água*, em três formatos: redações, desenhos e vídeo. Essas produções serão encaminhadas para a equipe de educação do projeto, que selecionará aqueles que serão premiados.

**Etapa 6.7. 1.500 Cadernos de Educação Ambiental – *Somos Todos Água*, produzidos com redações e desenhos dos estudantes.**

Será elaborado um Caderno de Educação Ambiental com o tema *Somos todos Água*, reunindo os textos e ilustrações vindas de todas as redações e desenhos, a serem distribuídos para todas as escolas como material de sensibilização de estudantes e famílias. Os cadernos serão produzidos em versão digital e impressa: formato A4, colorido, com 20 páginas, papel Reciclato ou Reciclado, capa 180g e folhas internas 100g. Serão impressas 300 unidades.

**Etapa 6.8 Expedições pedagógicas na Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá para sensibilizar e ampliar o conhecimento dos participantes sobre a bacia.**

Serão realizadas expedições pedagógicas em locais significativos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá, visando sensibilizar e ampliar o conhecimento dos participantes sobre a bacia. Os locais serão definidos pela equipe de educadores, na perspectiva de valorizar os estudos realizados no projeto e no diagnóstico, a exemplo de locais de recuperação de nascentes, locais de captação de água, estações de tratamento de efluentes e tratamento de água, entre outros. Participarão dessas expedições grupos das escolas envolvidas com o Projeto Escola 1, lideranças de associações produtivas e ambientais locais, grupo de produtores envolvidos no projeto, técnicos das instituições parceiras e financiadoras. Serão realizadas duas expedições: a primeira no ano 1 e a segunda no ano 2 do projeto.

**META 7: 20 mil pessoas engajadas pelas ações de comunicação do projeto**

O esgotamento do modelo antigo de comunicação offline abre espaço para uma estratégia focada no digital, que prioriza o conteúdo multimídia; a linguagem jornalística e direta; a elaboração de pautas ilustrativas por meio de texto e foto; a distribuição por diversas plataformas; e a interação. Instrumentos de comunicação offline também serão utilizados para acessar determinados públicos.

A presença forte nas redes sociais; o contato estratégico com a mídia; e o uso de histórias da vida real para ilustrar o projeto e seus resultados conferem à sua comunicação um caráter contemporâneo, original e cativante.

Para uma comunicação integrada, portanto, propõe-se várias linhas de atuação:

- Assessoria de imprensa: elo entre o projeto – sua execução e seus resultados – e a imprensa, por meio da oferta de pautas de relevância local, nacional ou global.
- Comunicação online: hotsite do projeto com conteúdos informativos e ilustrativos, atualizados periodicamente, a serem replicados nas redes sociais do projeto e de parceiros.
- Redes sociais: canais estratégicos para a divulgação do projeto, de sua execução e de seus resultados, por meio de abordagem específica e conteúdos customizados a cada rede, de acordo com suas especificidades.
  - Facebook: canal popular, democrático e de grande alcance para divulgar conteúdos do projeto por meio de textos, fotografias, vídeos, ilustrações, cards e infografias;
  - Instagram: canal mais adequado para divulgar conteúdos do projeto, por seu forte aspecto visual e por sua capacidade de engajar públicos-alvo do projeto – e

formadores de opinião – por meio de *stories* e transmissões ao vivo; vitrine para expor com eloquência as belas histórias da vida real que ilustram a execução do projeto e seus resultados;

- Twitter: canal estratégico de comunicação rápida e direta com a imprensa e formadores de opinião;
  - LinkedIn: canal para relacionamento com públicos especializados e posicionamento estratégico do projeto diante de temas relativos a ele; eficiente para conectar o projeto, seus organizadores e seus parceiros a estudantes, universidades, profissionais e empresas;
  - WhatsApp: ferramenta de comunicação instantânea e interação que deve ser usada com extrema parcimônia, de forma estratégica.
- Monitoramento: a presença do projeto e do CIRAT nas redes sociais será monitorada e avaliada mensalmente e relatada por meio de relatórios, norteando eventuais ajustes em estratégias e conteúdos.
  - Comunicação offline: o projeto será apoiado por eventos como workshops e materiais impressos de educação ambiental para uso em escolas e distribuição ao público.

O plano de comunicação conta com produção de:

- 7.1. Hotsite do projeto: criação e manutenção; produção de conteúdo
- 7.2. Livro sobre o projeto: produção de conteúdo
- 7.3. Perfis oficiais do projeto em Facebook, Instagram, LinkedIn e Twitter: criação e manutenção de perfis oficiais do projeto; produção de conteúdo
- 7.4. Assessoria de imprensa e produção de conteúdo em torno do evento de lançamento do projeto
- 7.5. Assessoria de imprensa e produção de conteúdo em torno do evento de conclusão do projeto
- 7.6. Vídeo introdutório sobre o projeto
- 7.7. Vídeo final sobre o projeto
- 7.8. Cartilha sobre agroflorestas
- 7.9. Cartilha de prevenção e combate a incêndios
- 7.10. Cartilha sobre CSAs
- 7.11. Filmetes sobre o projeto para as redes sociais
- 7.12. Cobertura e registro fotográfico de eventos e ações de campo durante a execução do projeto

## 6. RECURSOS HUMANOS

Cargo	Perfil	Atribuições	Jornada de Trabalho	Período de Contratação/meses	Remuneração (R\$)	Atividades a serem desenvolvidas	Relatório das Atividades	Natureza de Trabalho
Coordenador Geral	MSC em Desenvolv. Sustent. Experiência gestão de projetos	Coordenação geral do projeto	20h por semana	30 meses	8.000,00	Ver Planilha 10.1.2. Componente D do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Bolsa
Coordenador Técnico	Doutor em Sustent. Experiência em gestão de projetos	Coordenação técnica do projeto	20h por semana	30 meses	8.000,00	Ver Planilha 10.1.2. Componente D do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Bolsa
Coordenador Financeiro	Graduação em Administração de Empresas, e pós-graduação na área de gestão	Coordenação financeira do projeto	6h por semana	30 meses	2.400,00	Ver Planilha 10.1.2. Componente D do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Bolsa
Coordenador Administrativo	Graduação em Administração de Empresas	Coordenação administrativa do projeto	6h por semana	30 meses	2.400,00	Ver Planilha 10.1.2. Componente D do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Bolsa
Consultor Doutor Especialista em Hidrologia e gestão territorial	Engenheiro Agrônomo com doutorado em Modelagem Hidrológica	Liderar modelagens e estudos hidrológicos e de seleção de área prioritárias	30h por semana	05 meses	12.000	Ver Planilha 10.1.2. Componente A do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Consultor na área ambiental para apoio aos estudos hidrológicos	Graduação em Geografia e doutorado na área ambiental	Apoiar modelagens e estudos hidrológicos e de seleção de área prioritárias	20h por semana	05 meses	8,000,00	Ver Planilha 10.1.2. Componente A do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Gerente de Implantação	Geógrafo com mestrado em	Liderar as restaurações	20h por semana	28 meses	6,500,00	Ver Planilha 10.1.2. Com	Relatório Anual e ao	Consultor

de Sistemas Biodiversos Agroflorestais e de Restauração de Áreas	Desenvolvimento Sustentável.	com Cerrado e Sistemas Agroflorestais				ponenteA do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	final do projeto	
Consultora Doutora em Sistemas Agroflorestais	Engenheira Agrônoma com Mestrado e Doutora	Orientar tecnicamente os trabalhos de campo em apoio ao gerente de restauração	4h por semana	21 meses	1.500,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteA do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Consultor para apoio à Implantação de Sistemas Biodiversos Agroflorestais e de Restauração de Áreas	Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia	Apoiar o Gerente de Implantação de Agroflorestas e Restauração de Áreas	17h por semana	24 meses	4.000,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteA do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Gerente de Práticas de Conservação de Solo e Combate a Incêndios Florestais	Graduação em Engenharia Florestal.	Liderar a implantação das Práticas de Conservação de Solo e Combate a Incêndios Florestais	22h por semana	14 meses	7.100,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteB do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Consultor para apoio às Práticas de Conservação de Solo	Profissional Nível Médio	Recuperação de 4 erosões	25h por semana	04 meses	4.050,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteB do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Consultor para condução das atividades de CSA (Comunidades que Sustentam a Agricultura)	Bacharel em Ciências Sociais	Liderar a implantação das rodas de CSA	11h por semana	12 meses	2.500,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteB do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Consultor para apoio às atividades de CSA	Profissional de Nível Superior	Apoio na implantação das rodas de CSA	04 horas por semana	12 meses	1.033,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteB do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Consultor para apoio logístico	Profissional de Nível Médio	Apoio logístico na implantação	12 horas por semana	12 meses	1.900,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteB	Relatório Anual e ao	Consultor

às atividades de CSA		das rodas de CSA				do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	final do projeto	
Consultor Doutor Especialista em Educação Ambiental e Mobilização 01	Doutorado na área Ambiental, Pós Dra. em Educação.	Liderar a implementação das diversas Ações de Educação Ambiental	12,5 horas por semana	30 meses	5.000,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteC do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Consultora Doutora Especialista em Educação Ambiental e Mobilização 02	Doutorado na área Ambiental	Apoiar a implementação das diversas Ações de Educação Ambiental	12,5 horas por semana	30 meses	5.000,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteC do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Consultor para apoio logístico às atividades de Educação Ambiental	Profissional de Nível Médio	Apoio logístico na implantação das ações de Educação Ambiental	12 horas por semana	23 meses	1.880,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteC do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Gerente de Comunicação	Profissional formado em Jornalismo	Liderar todas as frentes de comunicação do projeto	10 horas por semana	30 meses	4,000,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteC do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Contador	Profissional formado em Contabilidade	Verificar todas as questões contábeis relativas ao projeto	04 horas por semana	30 meses	1.200,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteD do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor
Advogado	Profissional formado em Direito	Verificar todas as questões legais relativas ao projeto	3,5 horas por semana	30 meses	1.000,00	Ver Planilha 10.1.2.ComponenteD do ANEXO-04-Proposta-CIRAT	Relatório Anual e ao final do projeto	Consultor

**Em caso de contratação de recursos humanos, informar que “A seleção de pessoal da equipe do projeto será feita por meio de Chamada Pública, nos seguintes termos:”** informar o perfil de cada profissional, jornada de trabalho diária e semanal, nome do cargo e detalhamento das atribuições, período de contratação, remuneração mensal, natureza da relação de trabalho (se empregado, autônomo, etc), cronograma e descrição das atividades a serem desenvolvidas.



## **7. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS AÇÕES**

O projeto será executado na Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá, que ocupa uma área de 1.034,07 km<sup>2</sup> – o que corresponde a aproximadamente 18% do território do DF, cuja área total é 5.814 km<sup>2</sup> (Figura 2).

A Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá está localizada na Região Hidrográfica do Paraná. Esta bacia tem grande relevância social, econômica e ambiental para o DF sendo a única bacia totalmente inserida na sua porção central. O Rio Paranoá é, ainda, importante tributário para a formação da bacia do Paraná, uma das três mais importantes do Brasil.

As unidades hidrográficas que fazem parte desta bacia são Santa Maria-Torto, Bananal, Riacho Fundo, Ribeirão do Gama e Lago Paranoá (Figura 3).

Com relação à estrutura fundiária rural, na bacia ocorrem pequenos e médios estabelecimentos agropecuários, que têm em média 2 hectares. Os pequenos agricultores são, em geral, agricultores familiares e chacareiros.

A Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá está localizada no bioma Cerrado, reconhecido como a savana mais rica do mundo em biodiversidade. A vegetação nativa do bioma Cerrado tem passado por intensas transformações, sendo, depois da Mata Atlântica, o bioma brasileiro que mais sofreu alterações devido à ocupação humana, sendo este considerado um hotspot mundial para conservação da biodiversidade. A expansão da agropecuária, da infraestrutura industrial, da exploração dos recursos minerais, além do forte crescimento populacional, provocou intensas mudanças no uso e ocupação da terra. No DF, estima-se a perda de 60% de sua cobertura vegetal natural. Apesar de haver muitas áreas preservadas, uma vez que dois terços da área da bacia do Rio Paranoá são unidades de conservação, há muitas áreas consideravelmente degradadas, que necessitam de recuperação.

Na bacia ocorrem Formações Florestais, Formações Savânicas e Formações Campestres (Figura 4). Das fitofisionomias do bioma Cerrado, na bacia do Rio Paranoá ocorrem Mata Ciliar e Mata de Galeria, Cerradão, Cerrado Sentido Restrito, Campo Sujo, Campo Limpo e Campos de Murundus.

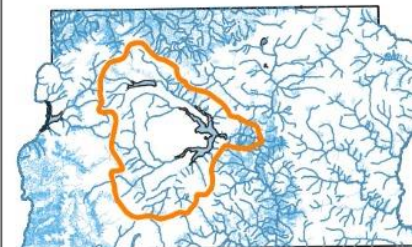
Com relação aos problemas ambientais, Brasília passa por um processo desordenado de expansão urbana desde a década de 1990, com disseminação de condomínios residenciais de formato irregular em áreas periurbanas e rurais. Como se trata de uma bacia predominantemente urbanizada, onde a impermeabilização do solo é significativa, e considerando ainda que muitas de suas áreas, urbanas e rurais, são antropizadas, muitas delas degradadas, os impactos ambientais e socioeconômicos resultantes do processo de impermeabilização de áreas de recarga de aquíferos, erosão, sedimentação, assoreamento de mananciais, eutrofização, além de degradação socioambiental são elevados.

Outros problemas que desafiam o desenvolvimento sustentável na bacia são a expansão da agropecuária convencional – baseada no uso intensivo de agrotóxicos e adubação química –; o mau uso e a degradação do solo; o desmatamento da mata ciliar de nascentes e de cursos d'água; e os recorrentes incêndios florestais. Juntos, estes fatores provocam perda da cobertura da vegetação e da biodiversidade; erosão e perda da fertilidade dos solos; menor disponibilidade de água; maior custo para produção de alimentos; e, de forma mais ampla, menor qualidade de vida da população rural e urbana do DF. Outros problemas ambientais são as cargas difusas como escoamento e percolação de chorume em lixões, aterros sanitários e cemitérios; lançamento irregular de esgotos nos rios e córregos; e outras fontes potenciais de contaminação como postos e locais com armazenamento de combustíveis e outros produtos perigosos; rodovias, ferrovias, dutos, aeroportos; acidentes com produtos perigosos, dentre outros.



## Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil

A Bacia do Rio Paranoá no Distrito Federal possui uma área de 1034,07 Km<sup>2</sup> onde se localizam os centros urbanos do Plano Piloto, Lago Sul, Lago Norte, Paranoá, Varjão, Cruzeiro, Sudoeste, Park Way, Guará 1 e 2, Riacho Fundo 1 e 2, Águas Claras, Vicente Pires, Candangolândia, Estrutural, Taquari e Octogonal.



Coordenação



Sistema de Coordenadas UTM  
Datum: SIRGAS 2000 Zona 23S

Responsável Técnico: Fernando Carvalho Vieira  
Engenheiro Florestal - CREA 20511/D-DF  
Brasília, Novembro de 2021

Figura 2. Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá

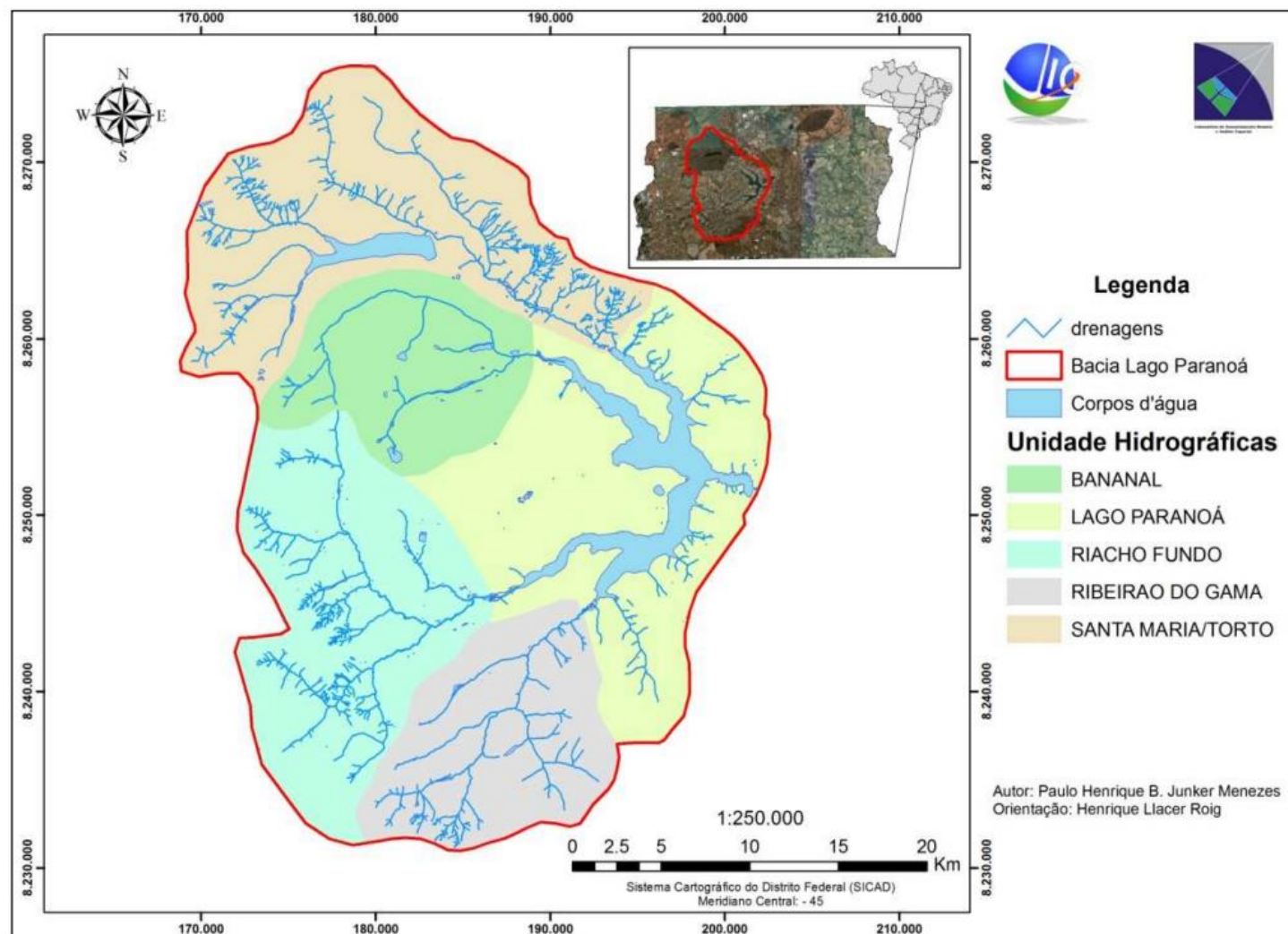


Figura 3. Unidades Hidrográficas da Bacia do Paranoá (Menezes, 2010)



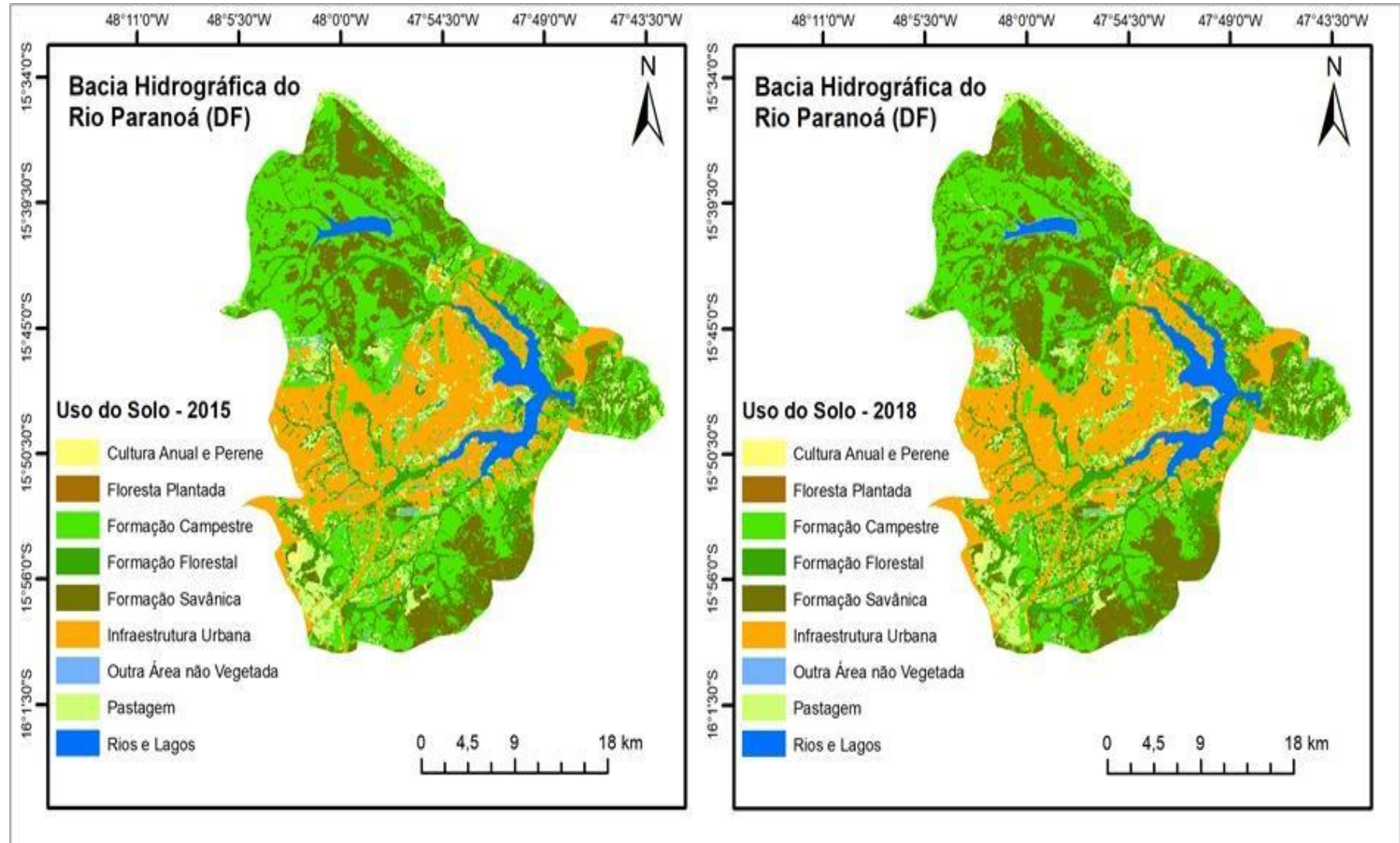


Figura 4. Mapa de uso e ocupação do solo da Bacia do Rio Paranoá 2015-2019 (Chaves et al., 2021)

## **8. CAPACIDADE TÉCNICA E GERENCIAL PARA EXECUÇÃO DO OBJETO**

O Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade (CIRAT) é uma organização civil de direito privado, sem fins lucrativos, que atua como espaço físico e virtual de confluência de saberes sobre a água, com base em uma perspectiva transdisciplinar. O CIRAT realiza projetos, avaliações, estudos e pesquisas de alto nível, atuando junto a pesquisadores nacionais e internacionais para o avanço do conhecimento e boas práticas relacionadas à água. A instituição está em processo final de qualificação como Centro Categoria 02, sob os auspícios da UNESCO, tendo sua candidatura aprovada por 28 dos 30 países com voto no Conselho Intergovernamental do Programa Hidrológico Internacional (PHI-UNESCO). O CIRAT possui diversos projetos em execução e executados com atividades de campo e gerenciais similares ao requerido para a execução do projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” – como o projeto “GEF CITinova”, no valor de R\$ 1.287.237,40, que está em etapa de finalização, com término previsto para março de 2022.

Grande parte da equipe do CIRAT alocada para a execução do projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” já atuou conjuntamente em outros projetos e possui, portanto, experiência e método de trabalho conjunto.

Iniciando pela equipe de gestão, na posição de coordenador geral do projeto está Sergio Ribeiro, que trabalhou com o tema da água na coordenação e gestão de projetos no WWF-Brasil por oito anos e meio. Sergio desenvolveu projetos de restauração de áreas degradadas nas cabeceiras do Rio Cabaçal, importante contribuinte da bacia do Rio Paraguai e responsável pelo pulso hídrico do Pantanal Matogrossense. Também liderou o “Movimento Nascentes do Brasil” do WWF-Brasil, que tinha como objetivo conservar áreas de cabeceiras de rios em todo o Brasil, incluindo o apoio ao programa “Adote uma Nascente” do Instituto Brasília Ambiental (IBRAM). Sergio é co-autor do livro *Nascentes do Brasil: Estratégias para a proteção de cabeceiras em bacias hidrográficas* e de diversos outros livros na temática da água e da sustentabilidade.

No campo gerencial, Sergio tem ampla experiência no gerenciamento de equipes focado em entregas, tendo sido subsecretário de água e clima da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do DF (SEMA-DF) e secretário executivo do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal (CRH-DF). Atualmente, ele é o diretor geral do CIRAT e vice-presidente para a América Latina e Caribe do Comitê Científico de Água e Patrimônio do Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (ICOMOS), órgão presente em 107 países que assessora a UNESCO no tombamento de Patrimônios da Humanidade.

À frente da coordenação técnica está William Goulart, que foi analista de conservação sênior do WWF-Brasil entre 2006 e 2012, tendo participado e liderado diversos projetos e publicações sobre o tema da ecologia da paisagem, gestão territorial integrada e planejamento para paisagens sustentáveis, sustentabilidade e adaptação às mudanças climáticas de sistemas agrícolas. William foi instrutor em cursos sobre planejamento sistemático da conservação, ministrado pelo WWF-Brasil e SOS Amazônia e é, atualmente, sócio na Environmental Wise Paths Consultoria Ambiental Ltda., além de diretor de projetos do CIRAT. Nos últimos anos, tem realizado diversas consultorias no campo da conservação, ecologia de paisagens, planejamento territorial, sustentabilidade e adaptação às mudanças climáticas. Finalizou em 2019 seu doutorado na Universidade de Leeds (Reino Unido), estudando caminhos de transição para a sustentabilidade do sistema agroalimentar brasileiro.

Para a posição de coordenador financeiro do projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” foi escolhido José Cassimiro de Godoy, graduado em Administração de Empresas pela Universidade de Brasília e pós-graduado em Organização, Sistemas e Métodos. Godoy foi chefe de divisão de Serviços da Fundação do Serviço Social do Distrito Federal e técnico na Secretaria de Política de Emprego do Ministério do Trabalho, tendo sido responsável pela implantação do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT). Foi cedido à Organização Internacional do Trabalho (OIT) para planejamento do Seguro Desemprego e, em 2015, ocupou a posição de subsecretário de Administração Geral da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA-DF). No terceiro setor, foi fundador e presidente da Cooperativa UNICOOP e presidente da Associação Novo Encanto de Desenvolvimento Ecológico, ambos por três anos. Atualmente, é titular da diretoria financeira do CIRAT desde agosto de 2019. As principais habilidades do Godoy são

planejamento estratégico, licitação pública, gestão orçamentária e financeira, gestão de contratos e convênios, contabilidade pública, acompanhamento de projetos e prestação de contas de contratos e convênios, bem como termos de fomento e outros.

Do ponto de vista da equipe técnica para execução do projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil”, o CIRAT convidou profissionais de referência em suas áreas de atuação. São cinco doutores e pós-doutores – Henrique Chaves, Roseane Palavizini, Tânia Brito, Fabiana Peneireiro e Maria Rita Fonseca-doutoranda – com ampla experiência na implantação de projetos similares e com vasta publicação acadêmica sobre o assunto abordado pelo projeto.

Para a execução do projeto, o CIRAT terá como escritório-base a sala que utiliza no prédio do Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS-UnB) da Universidade de Brasília. O CIRAT ocupa a sala desde julho de 2021, no âmbito do Acordo de Cooperação Técnica assinado entre a organização e a Reitoria da UnB no tema *Água e Assentamentos Humanos do Futuro* – também tema da candidatura do CIRAT como Centro Categoria 02 da UNESCO. A sala possui móveis, computadores e equipamentos de propriedade do CIRAT que possibilitarão os encontros da equipe técnica do projeto e o trabalho de sua coordenação no dia a dia. Do ponto de vista dos encontros e formações previstas com produtores rurais, escolas e outros parceiros do projeto, também serão utilizadas as sedes das instituições parceiras localizadas em pontos mais rurais da bacia do Paranoá – como a UNIPAZ (ARIE Granja do Ipê), Oca do Sol (Serrinha do Paranoá) e Mutirão Agroflorestal (Altiplano Leste).

Uma importante parceria selada para o projeto é com a Administração do Lago Norte, que irá ceder o Viveiro Comunitário do Lago Norte para a produção de boa parte das mudas que serão utilizadas nas ações de recuperação de Cerrado e implantação de Sistemas Agroflorestais Biodiversos.

## **9. PÚBLICO BENEFICIÁRIO**

Toda a comunidade rural e urbana que vive na Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá, setores de gestão compartilhada da água, como setores governamentais, usuários e sociedade civil; toda a população do DF que necessita de água para seu abastecimento; e, indiretamente, das bacias hidrográficas dos rios Paranaíba e do Paraná.

## **10. DETALHAMENTO DOS CUSTOS**

Seguem abaixo as planilhas de detalhamento dos custos do projeto. Tendo em vista que o CIRAT é uma instituição focada no atingimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS - ONU) buscamos alinhar as ações institucionais para o melhor desempenho ambiental e social possível. Nesse sentido o combustível previsto no detalhamento de custos abaixo foi de fonte renovável (etanol) evitando assim os combustíveis fósseis que são uma grande ameaça para nosso Planeta. Essa lógica não foi aplicada no caso do combustível para tratores, pois estes operam unicamente com diesel. Ainda que a liberação de carbono também aconteça na queima do etanol, durante o crescimento da cana de açúcar ocorre a captura do carbono atmosférico tornando-se um combustível mais indicado para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

#### 10.1.1. Listagem de Metas/Etapas

O cálculo da tabela de listagem de Metas/Etapas foi realizado na planilha 10.1.1.Meta\_Etapa\_Orçamento do Anexo 4.

Componente	META Nº	ETAPA Nº	ESPECIFICAÇÃO	VALOR	DATA INÍCIO	DATA TÉRMINO
A	1	1.1	1.1. Análise da contribuição hidrológica da Bacia do rio Paranoá - DF	40.000,00	abr/22	mai/22
A	1	1.2	1.2. Análise ecológica para priorização de áreas de recuperação	32.000,00	jun/22	jun/22
A	1	1.3	1.3. Análise logística de priorização	16.000,00	jul/22	jul/22
A	1	1.4	1.4. Integração dos critérios hidrológicos, ecológicos e logísticos de restauração (PIR)	12.000,00	ago/22	ago/22
A	1	1.5	1.5. Seleção dos Beneficiários e diagnóstico das propriedades (Ano 01)	26.008,20	abr/22	ago/22
A	1	1.6	1.6. Capacitação dos Beneficiários e parceiros (Ano 01)	40.082,00	ago/22	mar/23
A	1	1.7	1.7. Recuperação de 16 hectares por meio do enriquecimento da vegetação com espécies nativas de Cerrado de interesse econômico, paisagístico e/ou alimentício (Ano 01)	302.328,72	jun/22	dez/22
A	1	1.8	1.8. Recuperação de 2 hectares por meio da implantação de Sistemas Agrocerratences (Ano 01)	50.861,00	dez/22	jan/23
A	1	1.9	1.9. Monitoramento (Ano 01)	9.760,80	abr/23	jun/23

A	1	1.10	1.10. Seleção dos Beneficiários e diagnóstico das propriedades (Ano 02)	29.794,00	abr/23	ago/23
A	1	1.11	1.11. Capacitação dos Beneficiários (Ano 02)	38.182,00	ago/23	mar/24
A	1	1.12	1.12. Recuperação de 20 hectares por meio do enriquecimento da vegetação com espécies nativas de Cerrado de interesse econômico, paisagístico e/ou alimentício (Ano 02)	236.990,50	jun/23	dez/23
A	1	1.13	1.13. Recuperação de 2 hectares por meio da implantação de Sistemas Agrocerratences (Ano 02)	39.401,00	jan/24	jan/24
A	1	1.14	1.14. Monitoramento (Ano 02)	13.441,60	abr/24	jun/24
A	<b>Valor total (Meta 1)</b>			<b>886.849,82</b>	abr/22	jun/24
A	2	2.1	2.1. Recuperação de 6 hectares de vegetação com agroflorestas para o uso sustentável com espécies do Cerrado e de interesse econômico (Ano 01)	185.711,57	jan/23	mar/23
A	2	2.2	2.2. Recuperação de 6 hectares de vegetação com agroflorestas para o uso sustentável com espécies do Cerrado e de interesse econômico (Ano 02)	179.711,57	jan/24	mar/24
A	<b>Valor total (Meta 2)</b>			<b>365.423,13</b>	jan/23	mar/24



A	<b>Valor total Componente A</b>			<b>1.252.272,95</b>	abr/22	jun/24
B	3	3.1	3.1. Construção de 55 bacias de infiltração de água da chuva em estradas da Bacia do Paranoá	43.511,20	mar/23	abr/23
B	3	3.2	3.2. Recuperação de 4 erosões	110.327,40	mai/23	out/23
B	<b>Valor total (Meta 3)</b>			<b>153.838,60</b>	mar/23	out/23
B	4	4.1	4.1. Elaboração de 2 Planos de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais	16.570,40	abr/22	mai/22
B	4	4.2	4.2. Mobilização e treinamento de 2 Brigadas voluntárias de combate a Incêndios Florestais	86.373,26	jun/22	set/22
B	<b>Valor total (Meta 4)</b>			<b>102.943,66</b>	abr/22	set/22
B	5	5.1	5.1. Mobilização dos produtores locais e capacitação para o estabelecimento de CSA	23.976,80	abr/22	jul/22
B	5	5.2	5.2. Mobilização comunitária para a adesão às CSA	22.738,00	abr/22	nov/22
B	5	5.3	5.3. Compatibilização entre produtores e co-agricultores, definição de pontos de encontro	6.183,60	nov/22	nov/22
B	5	5.4	5.4. Estabelecimento e consolidação das CSA	17.229,60	dez/22	mar/23

B	<b>Valor total (Meta 5)</b>			<b>70.128,00</b>	abr/22	mar/23
B	<b>Valor total Componente B</b>			<b>326.910,26</b>	abr/22	out/23
C	6	6.1	Etapa 6.1. Mapeamento das Escolas envolvidas na área de abrangência do Projeto; Articulação e Acordo Inicial. Assinatura dos Termos de Compromisso e Participação das Escolas no Projeto	26.000,00	abr/22	jun/22
C	6	6.2	Etapa 6.2. 1.500 Cadernos de Educação Ambiental para gestores e professores das escolas do entorno da área envolvida com as atividades do Projeto	44.000,00	jul/22	out/22
C	6	6.3	Etapa 6.3. Planejamento, Realização e Relatoria Encontros Pedagógicos de Educação Ambiental com as escolas para valorização dos conteúdos dos Cadernos	173.883,00	abr/22	set/24
C	6	6.4	Etapa 6.4. Mobilização para gestores e professores para Encontros Pedagógicos e Seminários	61.200,00	ago/22	mai/24

C	6	6.5	<p>Etapa 6.5. Projeto Escola 1: Revitalização da Bacia e Governança da Água na Escola – Escola de Referência. Deverá ser realizado em 3 escolas inseridas no entorno do Projeto, interessadas em participar desta campanha, como Escolas de Referência da Bacia. O projeto envolve ainda a elaboração de Planos de Governança da Água na Escola, Monitoramento Ambiental Participativo e Expedições Pedagógicas</p>	112.610,21	out/22	jun/24
C	6	6.6	<p>Etapa 6.6. Projeto Escola 2: Festivais de Redação e Desenho Somos Todos Água. Ampla mobilização da comunidade escolar para a produção de expressões artísticas sobre o tema: Somos Todos Água, em três formatos: redações, desenhos e vídeos</p>	59.226,02	out/22	jun/24
C	6	6.7	<p>Etapa 6.7 - 1.500 Cadernos de Educação Ambiental – Somos Todos Água, produzido com as redações e desenhos dos estudantes</p>	26.000,00	dez/23	fev/24
C	6	6.8	<p>Etapa 6.8 Expedições Pedagógicas na Bacia Hidrográfica do rio Paranoá para sensibilizar e ampliar o conhecimento dos participantes sobre a bacia</p>	45.248,00	mai/23	mai/24

C	<b>Valor total (Meta 6)</b>			<b>548.167,23</b>	<b>abr/22</b>	<b>set/24</b>
C	7	7.1	7.1. Hotsite: criação e manutenção	43.000,00	abr/22	set/24
C	7	7.2	7.2. Livro sobre o projeto	50.348,00	mar/24	ago/24
C	7	7.3	7.3. Perfis oficiais do projeto no Facebook, Instagram, LinkedIn e Twitter: criação e manutenção	33.400,00	abr/22	set/24
C	7	7.4	7.4. Comunicação em torno do evento de lançamento do projeto	3.000,00	abr/22	mai/22
C	7	7.5	7.5. Comunicação em torno do evento de conclusão do projeto	3.000,00	ago/24	set/24
C	7	7.6	7.6. Vídeo introdutório sobre o projeto	5.056,80	abr/22	jun/22
C	7	7.7	7.7. Vídeo final sobre o projeto	7.324,00	mai/24	set/24
C	7	7.8	7.8. Cartilha sobre agrofloresta	7.295,00	jun/22	set/22
C	7	7.9	7.9. Cartilha de prevenção e combate a incêndios	10.295,00	jan/23	mar/23
C	7	7.10	7.10. Cartilha sobre Comunidades que Sustentam a Agricultura/CSA	10.295,00	jul/23	set/23
C	7	7.11	7.11. Caderno 1 Educação Ambiental	10.295,00	jul/23	set/23
	7	7.12	7.12. Caderno 2 Educação Ambiental	10.295,00	jul/23	set/23
	7	7.13	7.13. Folder Educação Ambiental	2.800,00	jul/23	set/23
	7	7.14	7.14. Cartaz 1 Educação Ambiental	2.252,00	jul/23	set/23
	7	7.15	7.15. Cartaz 2 Educação Ambiental	2.252,00	jul/23	set/23
	7	7.16	7.16. Filmetes sobre o projeto	6.356,80	abr/22	set/24
	7	7.17	7.17. Spot de rádio	416,60	abr/22	set/24

C	7	7.18	7.18. Cobertura e registro fotográfico de eventos e ações de campo	21.652,40	abr/22	set/24
C	<b>Valor total (Meta 7)</b>			<b>229.333,58</b>	abr/22	set/24
C	<b>Valor total Componente C</b>			<b>777.500,81</b>	abr/22	set/24
D	8	8.1	8.1. Coordenação Geral	268.788,00	abr/22	set/24
D	8	8.2	8.2. Coordenação Técnica	258.156,00	abr/22	set/24
D	8	8.3	8.3. Gerenciamento do contrato	210.000,00	abr/22	set/24
D	<b>Valor total (Meta 8)</b>			<b>736.944,00</b>	abr/22	set/24
D	<b>Valor total Componente D</b>			<b>736.944,00</b>	abr/22	set/24
<b>Equipamentos e custos gerais do projeto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Especificação</b>	<b>Valor Total</b>	<b>abr/22</b>	<b>abr/22</b>
	Automóvel	1	DUSTER OROCH Dyna. 1.6 Flex 16V Mec	104.880,00	104.880,00	
	Notebook	3	Notebooks Lenovo, 128 GB, 4 GB de Mem. Ram.	13.044,99	4.348,33	
	Monitor	2	MONITOR ULTRAWIDE LG 29 FULL HD	3.066,66	1.533,33	
	Drone	1	Drone Profissional Mavic Pro 4k	9.662,33	9.662,33	
	GPS	1	GPS Portatil garmin GPS 64 sx	3.489,33	3.489,33	

	Impressora	1	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL BROTHER MEC -L8610,LASER,WI-FI	4.865,33	4.865,33	
	Manutenção Veículos utilizados no projeto	1	Manutenção DUSTER OROCH Dyna. 1.6 Flex 16V Mec e outros veículos utilizados no projeto por 30 meses	30.000,00	30.000,00	
	Seguro	3	SEGURO TOTAL DUSTER OROCH, Valor Anual	6.470,01	2.156,67	
	Bolsa Mestrado	24	1 Bolsa de mestrado por 24 meses para estudante de Pós-graduação do Centro de Desenvolvimento Sustentável - Universidade de Brasília	40.800,00	1.700,00	
	Bolsa Iniciação Científica	24	2 Bolsas de Iniciação Científica por 12 meses cada para estudantes de graduação do Centro de Desenvolvimento Sustentável - Universidade de Brasília, DF	12.000,00	500,00	
	<b>Total Equipamentos</b>			<b>228.278,65</b>	abr/22	abr/22
	<b>Valor parcial do projeto</b>			<b>3.321.906,67</b>		
	<b>Taxa Administrativa</b>			<b>265.752,53</b>	abr/22	abr/22

	<b>Impostos</b>			<b>166.095,33</b>	abr/22	abr/22
	<b>Valor total do projeto</b>			<b>3.753.754,54</b>	abr/22	set/24

#### **10.1.2. Bens e Serviços por Meta/Etapa**

Os Bens e Serviços por Meta/Etapa estão descritos em detalhe por Componente do projeto nas planilhas 10.1.2.ComponenteA, 10.1.2.ComponenteB, 10.1.2.ComponenteC e 10.1.2.ComponenteD do Anexo 4.

#### **11. Listagem de Bens e Serviços por elemento de despesa**

Os Bens e Serviços por elementos de despesa estão descritos em detalhe por Componente do projeto nas planilhas 10.1.2.ComponenteA, 10.1.2.ComponenteB, 10.1.2.ComponenteC e 10.1.2.ComponenteD do Anexo 4.

#### **12. Plano de aplicação consolidado**

Por favor, visualizar a tabela e os cálculos do Plano de aplicação consolidado na planilha 12.PlanoAplicaçãoConsolidado do Anexo 4.

#### **13. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**

As informações referentes ao cronograma de desembolso (Ação, Recurso, Data Inicial, Data Final) estão contidas na tabela do item 10.1.1 acima.

#### **14. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS METAS/FASE**

Os cronogramas de execução das Metas/Etapas estão descritos em detalhe por Componente do projeto nas planilhas 10.1.2.ComponenteA, 10.1.2.ComponenteB, 10.1.2.ComponenteC e 10.1.2.ComponenteD do Anexo 4. Também são apresentados nessas planilhas a Memória de Cronograma de Execução e a Memória de Cálculo.

#### **15. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**

O processo de monitoramento e avaliação será desenvolvido de forma transversal em todo o projeto, acompanhando o cumprimento dos processos e resultados de cada etapa, a partir dos indicadores descritos nas planilhas do Anexo 04. Durante os processos serão observados o foco nos objetivos e metas, possibilitando os ajustes necessários ao aprimoramento contínuo. Para o alcance desse monitoramento, a coordenação do projeto acompanhará todas as etapas, junto aos membros da equipe e parceiros, realizando reuniões sistemáticas, mensais e extraordinárias, visitas de campo, com a finalidade de realizar a avaliação processual. Tal acompanhamento se dará como definido na planilha 10.1.2. Componente D do Anexo 04, por meio do monitoramento e avaliação: permanente ou de processos, periódica de resultados e final ou de impacto. O monitoramento e avaliação serão apresentados em relatórios anuais e relatório final do projeto.

Zelando pela interação e integração entre os componentes do projeto, serão realizadas reuniões de compartilhamento da execução das atividades, lições aprendidas, necessidades de ajustes, equalização de cronogramas e ações, avaliação coletiva e aprendizagem conjunta. Dessa forma, todos os envolvidos no projeto terão a oportunidade de contribuir com todos os componentes e etapas, visualizando oportunidades de intensificação de ações conjuntas, seja com a comunicação, ou em atividades da educação ambiental, como expedições e monitoramento participativo, ou com as ações de recuperação das nascentes, de enriquecimento do cerrado, de implantação de agroflorestas, de prevenção a incêndios florestais, entre outras.

O objetivo maior do monitoramento e da avaliação é zelar pelo cumprimento das metas e, especialmente, proporcionar a consolidação de um projeto integrado, que atue na bacia hidrográfica



de forma harmoniosa, incentivando e fortalecendo o envolvimento e protagonismo de seus habitantes, com vistas à sustentabilidade das ações implantadas como uma nova cultura construída com a bacia hidrográfica.

Os relatórios semestrais evidenciarão todas as etapas realizadas em cada componente, com registros fotográficos, listas de presença e relatos capazes de descrever com precisão e clareza os processos e resultados alcançados, assim como um olhar crítico com vistas ao aprimoramento contínuo. Os registros serão realizados em cumprimento à Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), que define que o uso de dados precisa ser autorizado pela pessoa, seja de informações pessoais, como áudio ou imagem, individual e coletiva.

O monitoramento das áreas de recuperação ambiental, especificamente, será feito a partir de visitas a campo em três etapas: entrevista semiestruturada, contagem das mudas junto com o beneficiário e levantamento de indivíduos de espécies arbóreas e arbustivas a partir de faixas amostrais.

A entrevista semiestruturada é capaz de criar um ambiente aberto de diálogo com os beneficiários, permitindo que a pessoa entrevistada se expresse de uma forma mais livre, sem as limitações criadas por um questionário. A estrutura da entrevista possui perguntas que servem para orientar a conversa.

A contagem das mudas será realizada com o beneficiário – tanto pelo conhecimento do desenho do sistema e memória de especificidades acerca da implantação, como para aproveitar e compreender melhor as questões conversadas durante a entrevista semiestruturada. Serão contabilizadas todas as falhas das mudas plantadas (onde deveria haver uma muda e não há) e identificadas de acordo com o desenho do sistema, observando se foi estabelecida a partir de semeadura direta (*muçucas* de sementes de árvores), proveniente de muda ou por regeneração natural. No espaço observado serão feitas análises da cobertura do solo, observando qual a porcentagem de cobertura, qual a origem do material e qual a sua espessura.

O monitoramento das áreas de recuperação ambiental será feito em dois momentos: O primeiro será feito em média três meses após a primeira fase de plantios, durante a seca do ano de 2023. O segundo momento de monitoramento será feito após a segunda fase de plantios, entre março e abril de 2024, sendo as primeiras áreas implantadas no início do projeto, também objeto deste monitoramento.

## **16. FUTURO DO PROJETO**

Encerrado o financiamento, pensar no futuro do projeto – e em como as diversas iniciativas realizadas se mantêm no tempo – é crucial para pensarmos a sustentabilidade de longo prazo. O projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” foi pensado de forma a apoiar e incrementar ações já em andamento, bem como trazer novas soluções e inovações que tenham condição de se sustentar no momento da finalização do financiamento. Para isso, convidamos os principais atores sociais, sejam institucionais sejam pessoas físicas, que já têm experiência e comprometimento com o território, para serem parceiros e esses estarão, junto com o CIRAT, implantando as atividades. Também foram pensadas estratégias que possam gerar um comprometimento de longo prazo, seja por meio do engajamento dos jovens e moradores da bacia por meio da educação ambiental, seja por meio de mecanismos econômicos que estimulem essa conservação.

A criação de alternativas econômicas para frear o parcelamento da terra na região, que favoreça a geração de emprego e renda nas propriedades rurais e que viabilize a manutenção dos proprietários em suas terras são fundamentais para a gestão sustentável da bacia. Atividades como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), a produção agroecológica por meio da implantação de agroflorestas tradicionais e mecanizadas e modelos inovadores de distribuição e comercialização dos produtos dessas áreas como as CSAs serão utilizadas como alternativas práticas para promover essa fixação de agricultores (as) no campo e garantir a manutenção dos serviços ambientais e a segurança hídrica da Capital Federal.

Sobre o tema do PSA, vale destacar a Resolução Nº 04, de 19 de Abril de 2021 da ADASA que destina 0,2% da Receita Operacional Direta da CAESB para programas de PSA no DF. Segundo técnicos da CAESB, o valor disponível para PSA será da ordem de R\$4,5 milhões por ano, a serem pagos a produtores rurais que mantenham áreas de cobertura de Cerrado e implementem boas práticas de conservação de solo e água. Essa fonte de financiamento permanente e de longo prazo para recompensar os produtores que estejam “produzindo água” e promovendo boas práticas na bacia do Paranoá é um importante argumento de convencimento à conservação. A partir da publicação da Resolução 04 de 2021 da ADASA, o CIRAT já está em negociação – com a CAESB e com a ADASA – para trazer essa fonte de financiamento para a conservação na bacia do Paranoá.

O CIRAT é signatário do Acordo de Cooperação Técnica do Produtor de Água do Descoberto e está liderando a constituição do Acordo de Cooperação do Produtor de Água do Paranoá, o que será um importante mecanismo de suporte ao projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil”.

As Comunidades que Sustentam a Agricultura (CSAs), mecanismo de conexão dos produtores rurais diretamente aos consumidores da bacia tem a função dupla de gerar um retorno financeiro para as agroflorestas implantadas pelo projeto, mas também promover uma ressignificação da relação do consumidor, que passa de simples consumidor para a posição de co-agricultor que se responsabiliza pela produção e se vincula ao território da bacia. Existem hoje no DF, CSAs com mais de 06 anos de existência que mantêm suas atividades ininterruptas devido a esse vínculo existente entre os agricultores e co-agricultores, o que é um grande feito do ponto de vista da sustentabilidade econômica.

As agroflorestas e Sistemas Agro Cerradenses (SACIs) são outros mecanismos de geração de emprego e renda que contribuem para o futuro do projeto na medida em que garantem uma receita para os produtores da região que pode vender sua produção em feiras, supermercados e melhorar a segurança alimentar de suas próprias famílias. Os beneficiários diretos do projeto, aqueles que receberão agrofloresta e as práticas de conservação de solo e água em suas propriedades, assinarão um Termo de Responsabilidade, onde se comprometem com a manutenção das áreas do projeto como contrapartida aos benefícios recebidos.

Os sistemas biodiversos (SAFs e SACIs) que serão implementados pelo projeto constituirão ainda verdadeiros corredores ecológicos para a fauna silvestre – e irão contribuir com o aumento da conectividade da paisagem florestal e com o incremento do fluxo gênico de plantas e animais entre as importantes unidades de conservação existentes na região, como as duas áreas núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado da UNESCO.

Outro mecanismo de sustentabilidade de longo prazo do projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” será a utilização de estruturas físicas já existentes e que não necessitam do financiamento único do projeto, mas são fortalecidas por este. É o caso dos espaços das instituições parceiras como a sede da UNIPAZ, do Instituto Oca do Sol e o escritório do CIRAT, localizado dentro do Centro de Desenvolvimento Sustentável da UnB. Outra atuação sinérgica do projeto é com o Viveiro Comunitário do Lago Norte, gerido pela Administração Regional do Lago Norte e que existe há seis anos. O viveiro já produz mudas de Cerrado de forma permanente e o projeto irá melhorar a estrutura existente para poder produzir parte das mudas necessárias para a recuperação das áreas e implantação das agroflorestas. A mesma lógica se aplica a outras estruturas e bens de outros parceiros do projeto como a carretinha para transporte das mudas da ONG Mutirão Agroflorestal e a própria sala e equipamentos do CIRAT que serão utilizados pelo projeto.

A educação ambiental ocupa uma posição central na lógica do projeto e na sustentabilidade das ações, uma vez que é fundamental para a formação de uma cultura de responsabilidade ambiental. No projeto, ela será trabalhada como processo transversal às atividades nas escolas e junto aos produtores rurais, ampliando a sustentabilidade das ações, oportunizando a articulação com as políticas públicas que visam a ocupação sustentável na bacia hidrográfica e o uso responsável dos

ecossistemas e suas riquezas naturais. Ao se conectar com políticas públicas existentes como o Plano de Bacia dos Afluentes do Paranaíba DF, Zoneamento Ecológico e Econômico, Plano Diretor de Ordenamento Territorial e Planos de Manejo de UCs da bacia o projeto “Águas do Paranoá: plantando sustentabilidade no coração do Brasil” também cria condições para um seguimento das ações por meio da própria manutenção e desenvolvimento das políticas públicas distritais e federais incidentes na bacia.

Com o fortalecimento das capacidades sociais e com um maior envolvimento das comunidades locais na revitalização da bacia, espera-se que estes atores sociais sejam protagonistas de uma transição para sustentabilidade que, no longo prazo, mantenha os serviços ecossistêmicos, que gere paisagens mais sustentáveis, mais resilientes às crises hídricas e adaptadas às mudanças climáticas, contribuindo assim para a redução das vulnerabilidades hídricas e para a melhoria da qualidade de vida e das condições socioambientais na bacia do rio Paranoá.

### **Referências Bibliográficas**

ADASA, 2016. Complementação de informações em relação à Resolução que estabelece critérios para a definição de situação crítica de escassez hídrica e estabelece as ações de contenção para assegurar os usos prioritários da água. Nota Técnica #58/2016-SRH, Brasília, 16 p.

ANA – Agência Nacional de Águas. Cartilha do Programa Produtor de Água: Boas Práticas e Modernas Tecnologias em Irrigação. Brasília, 2008. 23p.

ANA – Agência Nacional de Águas. Plano de Recursos Hídricos e do Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba. Brasília. 2013.

ANA – Agência Nacional de Águas. Práticas mecânicas de conservação de água e solo: Unidade 3 Bacias de Infiltração (Barraginhas). 21p. Brasília, 2015.

ANA – Agência Nacional de Águas. Mudanças Climáticas e Recursos Hídricos: avaliações e diretrizes para adaptação / Agência Nacional de Águas. – Brasília: ANA, GGES, 2016. 92 p.

BRASIL. Lei Complementar nº 17 de 28 de Jan. 1997. Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT).

BRASIL. Lei nº 9.433 de 1997. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

BRASIL. Lei nº 3.833 de 2006. Institui a Política Distrital de Educação Ambiental.

BRASIL. Lei nº 13.709/2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais.

BRASIL. Resolução Nº 04, de 19 de abril de 2021. Estabelece normas para o reconhecimento, na tarifa dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de valores destinados pela concessionária para o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

CHAVES, H.M.L.; SANTOS, L.B. Ocupação do solo, fragmentação da paisagem e qualidade de água em uma pequena bacia hidrográfica. Rev. Bras. Eng. Agric. Amb. 13:922-930, 2009.

CHAVES, H. M. L., and S. ALIPAZ. An integrated indicator based on basin hydrology, environment, life, and policy: The watershed sustainability index. Water Resour. Manage. 21 (5): 883–895, 2007.

CHAVES, H.M.L., SANTOS, T.M. Sustentabilidade e Risco Hídrico de Bacias Estratégicas do Distrito Federal. CITInova. No prelo.

CHAVES, H.M.L., SANTOS, T.M.; JULIANI, B.H.T.; POMPEU, C.R.; OKAWA, C.M.P. Sustainability Analysis of an Urban Basin in Central Brazil. J. Environ. Eng. 147(11): 04021047, 2021.

CODEPLAN - Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Atlas do Distrito Federal, 2020. <https://www.codeplan.df.gov.br/atlas-do-distrito-federal-2020/>

DALE, VH, FORTES, DT, ASHWOOD, TL. A landscape transition matrix approach for land management. in Liu, J. e Taylor, W. (eds.): Integrating landscape ecology into natural resources management. Cambridge, 2002.

DERPSCH, R.; ROTH, C.H.; SIDIRAS, N.; KÖPKE, U. Controle da erosão no Paraná, Brasil: sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. Eschborn, GTZ; IAPAR, 1991. 272p.

DE MARIA, J. C. Erosão e terraços em plantio direto. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência de Solo, Viçosa, v. 24, p. 17-21, 1999.

FERRANTE, J.E.T.; RANCAN, L.; NETTO, P.B. Meio Físico. In: Fonseca, F.O. Olhares sobre o Lago Paranoá, Brasília - DF: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, SEMARH 2001, 1ª edição, 2001, 45-79 p.

FONINI, R. Agrofloresta: mudanças nas práticas produtivas e hábitos alimentares. Agriculturas, v. 11, n. 04, p. 20-24, dez. 2014.

SANTOS, T.C.C.; CÂMARA, J.B.D. GEO Brasil 2002. Perspectivas do Meio Ambiente no Brasil. Brasília: Edições IBAMA, 2002.

IBAMA. Roteiro Metodológico para a elaboração de Plano Operativo de Prevenção e combate aos Incêndios Florestais. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Brasília, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.  
<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>

MapBiomass. Hydrological information system of Parana's water institute. <https://mapbiomas.org>.

MIGUEL, S. Nova York, a metrópole com a água mais pura do planeta. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEA, USP). Disponível em:  
<http://www.iea.usp.br/noticias/nova-york-a-metropole-com-a-agua-mais-pura-do-planeta-1> São Paulo, 2016.

MMA; REBRAP. Políticas Públicas e Financiamento para o Desenvolvimento Agroflorestal no Brasil. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Brasília, DF. 2005. 30 p.

SANTOS, T.M.N. Mapeamento de áreas prioritárias para ações de conservação ambiental na bacia do rio Descoberto. TCC, Depto. de Eng. Florestal, UnB, Brasília, 2016, 65 p.

SCHNEIDER, R.L.; MILLS, E.L.; JOSEPHSON, D.C. Aquatic-terrestrial linkages and implications for landscape management, in: Liu, J. e Taylor, W. (eds.): Integrating landscape ecology into natural resources management. Cambridge, 2002.

STEENBOCK, W. et al. Agrofloresta, Ecologia e Sociedade. Kairós. Curitiba, PR. 422 p., 2013.

MENDES, M. F. et al. Agricultura familiar sustentável e sistemas agroflorestais: a experiência do Centro de Tecnologia Alternativa (CTA) no Vale do Guaporé. Agroecol 2014. Anais. Cadernos de Agroecologia Dourados, MS. 2014.

MENEZES, P. H. B. J. Avaliação do efeito das ações antrópicas no processo de escoamento superficial e assoreamento na Bacia do Lago Paranoá. 2010. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

VERGARA FILHO, O. Estimativa econômica das perdas de solo provocadas pela erosão hídrica no Brasil. Revista Geográfica Instituto Panamericano de Geografia e História, n. 120, p. 41-58, 1994.

[https://www.adasa.df.gov.br/images/storage/consultas\\_publicas/CP\\_006-2019/Elaboracao\\_plano\\_https://cbhpretodf.com.br/conheca-as-bacias-hidrograficas-que-compoem-o-distrito-federal-bacia-do-rio-paranaiba/\)recursos\\_hidricos.pdf](https://www.adasa.df.gov.br/images/storage/consultas_publicas/CP_006-2019/Elaboracao_plano_https://cbhpretodf.com.br/conheca-as-bacias-hidrograficas-que-compoem-o-distrito-federal-bacia-do-rio-paranaiba/)recursos_hidricos.pdf)

<https://www.jardimbotanico.df.gov.br/jbb-reforcara-protecao-as-nascentes>

<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2020/12/15/chuvas-no-df-podem-diminuir-20percent-ate-2040-diz-pesquisa.ghtml>