



***Projeto « Proteção e Restauração de Mangais e Paisagem produtiva para fortalecer a segurança alimentar e mitigar as mudanças climáticas» na Guiné Bissau »***

## **Relatório de Missão**

**Seguimento da restauração do mangal nas regiões de**

**Quinara e Tombali**

**12 – 17 Janeiro de 2023**

### **1. Objectivos da missão**

#### **Objetivo geral**

- Calcular as áreas dedicadas à restauração dos mangais nas regiões Centro e Sul desde o início do projecto;
- Desenvolver um método experimental para o estabelecimento de situações de referência dos locais a restaurar, bem como para o seguimento periódico da restauração.

#### **Objetivos específicos**

- Delimitar, com o apoio dos animadores, as áreas restauradas nos locais identificados nas duas regiões, com base nas fotografias aéreas tiradas durante as missões de diagnóstico participativo.
- Voar sobre as mesmas áreas com um drone com a intenção de mapeá-las e medir a sua área de superfície.
- Experimentar um método normalizado de monitorização da restauração por drone, identificando os parâmetros mais adequados em termos de altitude de voo, rota programada e taxa de captação de imagem para medir a eficácia das acções de restauração.
- Captar imagens aéreas para a realização de um vídeo sobre a restauração de mangais a executar pela TV Klelé.

## 2. Composição da missão

A missão era composta pelos técnicos de teledetecção do SIG e do drone do IBAP, Eliseu Benante e Samuel Ledos Ponte, acompanhados por Pierre Campredon, Assistente Técnico e David Lima, Motorista-Logístico. Em cada tabanca a equipa foi acompanhada pelos animadores.



*Samuel Ledos Ponte e Eliseu Benante*

## 3. Curso da missão

ENXUDE (12/01/23)

A missão viajou para a aldeia de Enxude no primeiro dia utilizando o barco público para atravessar o rio Geba, enquanto David Lima conduziu através de Balmbadinca para chegar à missão com o veículo.

À chegada a Enxude, as primeiras medições foram feitas nas antigas bolanhas de Foia localizadas a oeste da estrada de Enxude-Tite e onde se realizaram acções de plantação manual em 2022. Vários sobrevoos de drone foram efectuados a diferentes altitudes e percentagens variáveis de sobreposição de imagens. Cada sobrevoos foi registado com a sua própria codificação indicando a localização, ano, altitude de voo, percentagem de sobreposição e ordem de ocorrência do voo. Os sobrevoos foram efectuados através da programação de diferentes altitudes e sobreposições a fim de medir experimentalmente as melhores opções em relação à informação esperada, sabendo que baixas altitudes e altas percentagens de sobreposições oferecem uma melhor legibilidade dos resultados da restauração mas implicam um maior número de imagens com, como consequência, um maior tempo de sobrevoos (e portanto de utilização das baterias do drone) e um maior tempo de processamento (composição dos mosaicos, interpretação). Os seguintes sobrevoos foram efectuados na antiga bolanha de Foia:

BOL\_ENX\_2022\_25\_75\_N1

BOL\_ENX\_2022\_75\_75\_N2

BOL\_ENX\_2022\_75\_20\_N3

BOL\_ENX\_2022\_50\_20\_N4

BOL\_ENX\_2022\_50\_50\_N5

Além disso, foram efectuados flyovers específicos para fotografias fixas, em particular para avaliar a adequação das fotografias a diferentes altitudes para avaliar a altura das plantas de mangais restauradas.



*Preparação do sobrevoo em Enxudé*

À primeira vista, parece que apenas parte da área foi devidamente restaurada. Noutras partes as plantas de avicennia não sobreviveram, provavelmente em relação ao nível insuficiente da maré para atingir as áreas plantadas. A análise das imagens deve permitir medir a área efectivamente restaurada (6,54 ha, a confirmar).

Não foram efectuados sobrevoos na ilha de N'Sal, uma vez que as operações de restauração não produziram resultados positivos.

CABOXANQUE (13/01/23)

Foram efectuados sobrevoos em todos os locais que foram restaurados dentro das bolanhas de Caboxanque. As superfícies restauradas estão todas localizadas entre os braços do mar e os campos de arroz e foram, portanto, identificadas de forma relevante, sabendo que nesta região, o objectivo da restauração é proteger os campos de arroz contra os riscos de erosão e

inundação pela água do mar. As áreas em questão não são muito grandes, mas existe no entanto uma boa taxa de sobrevivência e crescimento.



*Restauração avicennia plantas de 2 e 3 anos (Caboxanque)*

Foram efectuados os seguintes sobrevôos:

BOL\_CAB\_2022\_20\_20\_N1

BOL\_CAB\_2022\_20\_20\_N2

BOL\_CAB\_2022\_20\_20\_N3

BOL\_CAB\_2022\_10\_20\_N4

BOL\_CAB\_2022\_10\_20\_N5

BOL\_CAB\_202122\_20\_20\_N6

BOL\_CAB\_202122\_20\_20\_N7

BOL\_CAB\_202021\_20\_20\_N8

BOL\_CAB\_202021\_20\_20\_N9

O resto do dia foi utilizado para reflectir em conjunto sobre as potencialidades e limitações da utilização de UAV para medir os resultados das acções de restauração de mangais e para acordar o conteúdo de uma comunicação a ser apresentada no âmbito da Plataforma PLANTA.

CADIQUE NALU (14/01/23)

Foram efectuados sobrevoos em todos os locais que foram restaurados dentro das bolanhas de Cadique Nalu. A área restaurada não corresponde efectivamente aos objectivos iniciais de

protecção dos campos de arroz contra os riscos de erosão. De facto, as oportunidades de restauração em relação a este objectivo não parecem existir nos campos de arroz desta aldeia. A plantação teve lugar numa área ecologicamente equilibrada de Sesúvium onde a água só atinge as marés mais altas da águas vivas, o que não é suficiente para assegurar a sobrevivência das plantas de Avicennia. Alguns sobreviveram, especialmente nas depressões baixas, mas a maioria morreu. Foram efectuados os seguintes sobrevôos:

BOL\_CN\_2022\_XX\_XX\_N1

BOL\_CN\_2022\_XX\_XX\_N2

BOL\_CN\_2022\_XX\_XX\_N3

**A confirmar altitude e sobreposição com Samuel**



*A equipa em Cadique Nalu*

O resto do dia foi utilizado para preparar o documento a ser apresentado na 4ª reunião da Plataforma PLANTA.

**CADIQUE MAILA (15/01/23)**

Os sobrevoos foram efectuados em todos os sítios que foram restaurados nas bolanhas do Cadique Maila. Quanto à área restaurada em Cadique Nalu, o espaço identificado não corresponde aos objectivos iniciais de proteger os campos de arroz da erosão. As plantações também tiveram lugar numa área onde a maré só atinge as marés mais altas das águas vivas, o que não é suficiente para esperar que as plantas de avicennia sobrevivam. Alguns sobreviveram, especialmente nas depressões baixas, mas a maioria morreu. Foram efectuados os seguintes sobrevôos:

BOL\_CM\_2022\_20\_20\_N1

BOL\_CM\_2022\_20\_50\_N2 (2,83 ha)

A deslocação aos campos de arroz identificou subsequentemente a área de potencial interesse para acções de restauração em 2023.



*Zona de restauração de Cadique Maila*

JABADA - ILHA DE N'SUK (16/01/23)

Todas as áreas restauradas foram vigiadas. Encontram-se nos locais mais sensíveis à erosão e à subida do nível do mar. As taxas de sobrevivência são satisfatórias e o crescimento das plantas é bom, embora as densidades não sejam muito elevadas. Foram efectuados os seguintes sobrevãos:

BOL\_SU\_2020\_20\_20\_N1 (1,28 ha)

BOL\_SU\_2020\_20\_50\_N2

BOL\_SU\_2021\_20\_20\_N3 (1,32 ha)

A área proposta para restauração em 2023 foi identificada com o facilitador e foi pesquisada:

BOL\_SU\_20\_20\_NOVA2023 (superfície 3,28 ha)



*Zona restaurada em 2022 na ilha de N'Suk*

## MÉTODOS DE PLANTAÇÃO UTILIZADOS E RECOMENDAÇÕES

A experiência adquirida pelos animadores e técnicos envolvidos em operações de restauro mostra os seguintes pontos:

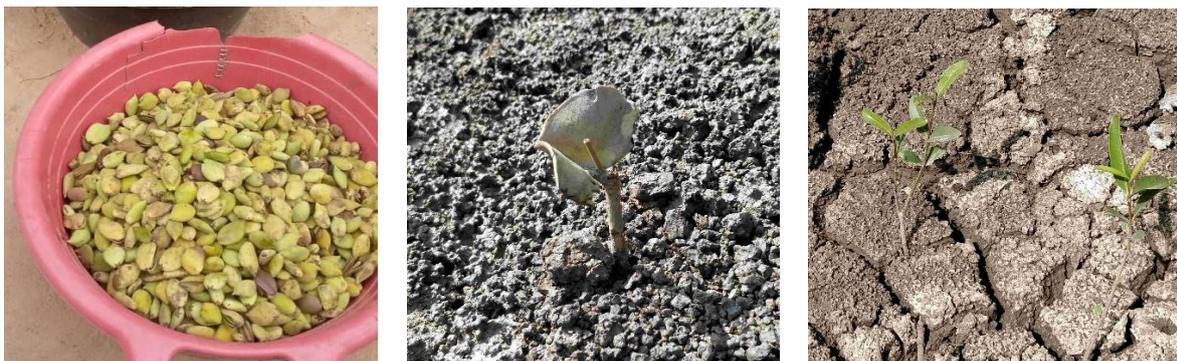
- Uma fase de planeamento das operações é essencial para identificar as áreas relevantes a serem restauradas:

- Áreas sujeitas a erosão que precisam de ser restauradas para melhor proteger os diques que rodeiam os campos de arroz;
- Áreas de elevação correspondentes às exigências ecológicas das espécies a plantar: a área adequada para o desenvolvimento de avicenas deve ser atingida pelas marés pelo menos 12 a 15 dias por mês; a área adequada para Rhizophora deve ser atingida por todas as marés;
- Áreas em equilíbrio natural, tais como prados de Sesuvium, não devem ser restauradas

- Durante as operações de restauração, o animador deve percorrer o perímetro das áreas com a sua tablete e as gravações serão integradas na memória do drone de modo a corresponder à área sobrevoada durante a monitorização anual da restauração. Os dados também permitirão o cálculo preciso das áreas restauradas.

- O animador deve também registar o número de plantas (o que permitirá posteriormente calcular a densidade e as taxas de sobrevivência);

- Finalmente, o animador deve notar o método de plantação adoptado: propágulos, frutos de avicena, sementes ou plântulas e, neste último caso, anotar a altura média das plântulas. Esta informação será comparada com as taxas de sobrevivência observadas no ano seguinte.



*Avicennia, da esquerda para direita: frutas, semente, plantulas*

## FOTOS HORTAS

Foram tiradas fotografias aéreas das zonas de hortas das 5 tabancas abrangidas por esta missão, a fim de completar a documentação relativa a esta componente do projecto.



*Visita a horta de Cadique Maila*

## VÁRIOS VÍDEOS PARA O BANCO DE IMAGENS

Durante esta missão foram tiradas fotografias e vídeos adicionais sobre paisagens ou actividades humanas, a fim de aproveitar as possibilidades de filmagens aéreas que contribuirão para a documentação do projecto e em vista dos vídeos a serem produzidos posteriormente.

REGRESSO A BISSAU (17/01/23)

#### **4. Conclusões**

Os resultados dos sobrevôos serão interpretados e analisados pelos técnicos do IBAP, se possível com a participação do Gestor da Base de Dados que deverá ser recrutado em breve.

No final da missão de sobrevoo, os técnicos terão de fornecer pelo menos as seguintes informações, com um mapa, para cada sítio:

- Área de cada área restaurada
- Densidade e altura das plantas
- Taxa de sobrevivência

Podem ser feitos cálculos mais detalhados relativamente à sobreposição das taxas de sobrevivência com os níveis de água da maré obtidos a partir de modelos digitais 3D calculados automaticamente pelo drone. Será também estabelecida uma relação entre as taxas de sobrevivência e os diferentes métodos de plantação.

A abordagem experimental adoptada durante a missão será confrontada com as propostas que serão desenvolvidas no âmbito da formação em Seguimento ecológico da restauração que será ministrada por consultores durante o mês de Março, bem como durante o exercício ROAM sobre a identificação de oportunidades de restauração que será objecto de outra consultoria em Junho-Julho de 2023. Espera-se que estas consultorias conduzam à adopção de uma metodologia que será aplicada sistematicamente para o acompanhamento a longo prazo das operações de restauro.

Bissau 18/01/2023