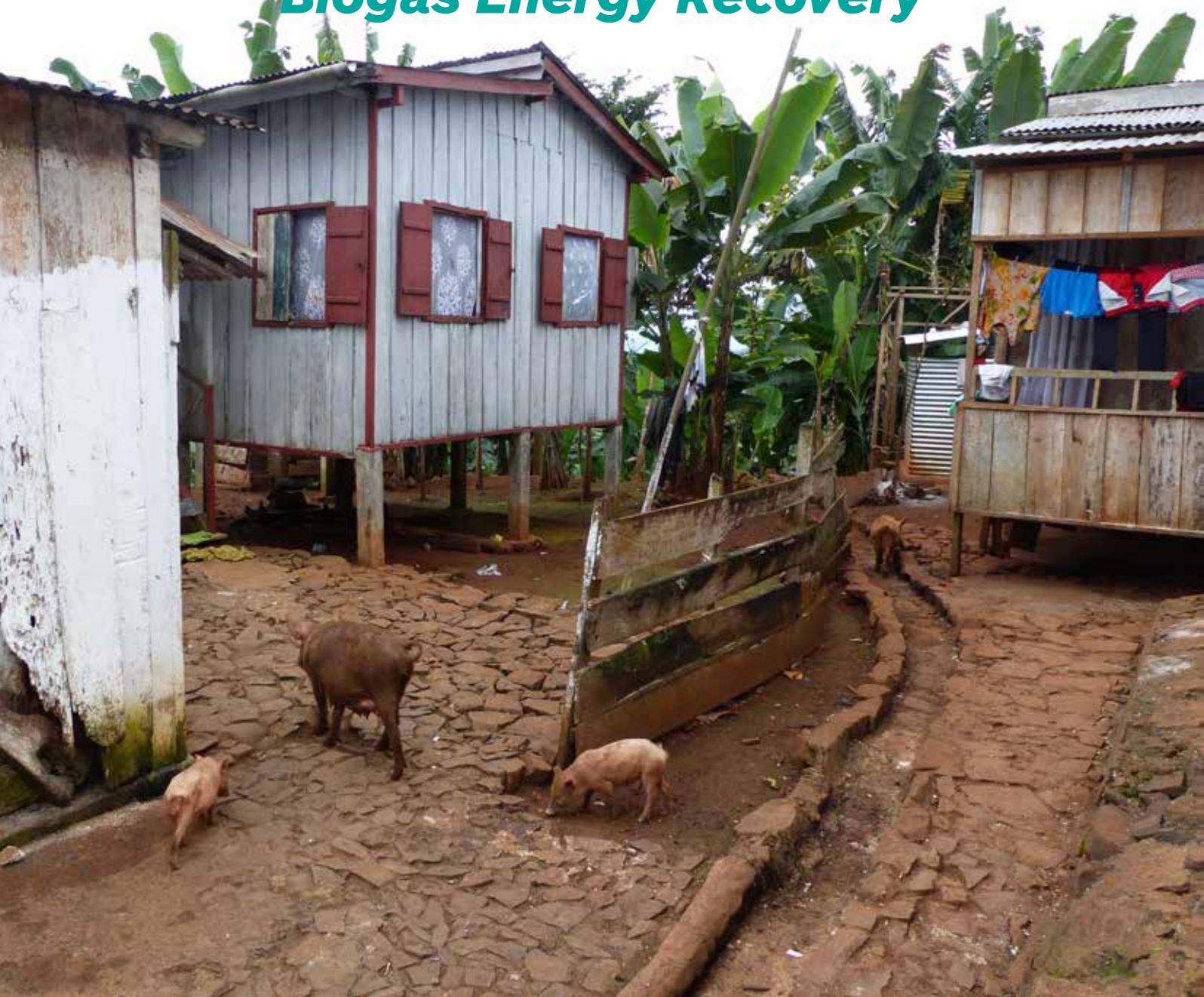


BIO & ENERGY

Aproveitamento Energético de Biogás

Biogas Energy Recovery



FINANCING



SUPPORT



PROMOTER



IMPLEMENTATION



ÍNDICE

- 2 EDITORIAL
- 3 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO
- 5 SABIA QUE...
- 6 A SOLUÇÃO
- 8 PROJETO-PILOTO EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE
- 9 OBJETIVOS
- 11 ETAPAS DA IMPLEMENTAÇÃO
- 19 RESULTADOS ATINGIDOS
- 25 EQUIPA

EDITORIAL

Quando chegámos a São Tomé e Príncipe, o calor, a Humidade, o Verde, o cheiro da terra e o sorriso das suas gentes encheram-nos a alma. Apesar do cansaço e do possível cliché a que possa soar, o sentimento foi tão real que os 2 dias que passaram voaram. As horas dormidas foram reduzidas ao mínimo possível para aproveitar todos os segundos deste paraíso sobre a terra.

Tivemos a certeza que o Bioenergia seria o começo de um projeto que não poderia esgotar-se ali e que a equipa da Direção Geral do Ambiente seria uma equipa com a qual trabalharíamos afinadamente para ultrapassar todos os imprevistos que pudessem surgir. A natureza em São Tomé é dura e mostra a sua marca! É ela quem manda, mas também é para a proteger que trabalhamos de forma sustentável com as populações que tão bem nos têm recebido.

Foi com uma emoção que não consigo colocar em palavras que vi pela primeira vez a chama num dos fogões. É nesse momento que todas as dificuldades são esquecidas. Desenhámos digestores com materiais locais, procurámos resolver todos os pequenos problemas do quotidiano e vimos nascer e crescer este projeto que deixa de ser nosso e passa a ser destas comunidades e deste País. As ideias de continuidade não param de ferver. E a cereja no topo do bolo aconteceu! Fez-se luz do biogás!

O reconhecimento continua e somos novamente escolhidos, por parte das Nações Unidas, para sermos *Side Event na COP 22*, em Marraquexe.

Obrigada por nos acolherem e por nos escolherem! Estamos para ficar.

Queremos continuar!

Maria João Martins

Ecovisão

CONTENTS

- 2 EDITORIAL
- 4 GEOGRAPHICAL CONTEXT
- 5 DID YOU KNOW?
- 6 THE SOLUTION
- 8 PILOT PROJECT IN SAO TOME AND PRINCIPLE
- 9 GOALS
- 12 IMPLEMENTATION STAGES
- 20 ACHIEVED RESULTS
- 25 TEAM

EDITORIAL

When we arrived at Sao Tome and Principe, the heat, the humidity, the green, the smell of the earth and the smile of the folks filled our soul. Although we were tired and despite this sounding like a cliché, the feeling was so real that the 2 days just flew by. The hours of sleep were reduced to as little as possible to enjoy each second of this paradise on Earth.

We were sure that Bioenergy was the beginning of a project that would not end there and that the team of the Directorate-General for the Environment would be one with which we would work hard to overcome all the unforeseen events that might arise. São Tomé's nature is harsh and shows its mark! She's in charge, but it's also to protect her that we work sustainably with the populations that have welcomed us so well.

I can't even put it into words the emotion I felt when I saw for the first time a flame in one of the stoves. It's in that moment that all the hardships are forgotten. We designed digesters with local materials, we tried to solve all the minor daily problems and saw this project come to life and grow, and now it's no longer ours but belongs to the communities and this Country. The ideas for continuity keep on flourishing. And the icing on the cake happened! Out of the biogas came light!

The recognition continues and were once again chosen by the United Nations to be a *Side Event at the COP 22* in Marrakesh.

Thank you for hosting and choosing us! We are here to stay.

We want to go on!

Maria João Martins

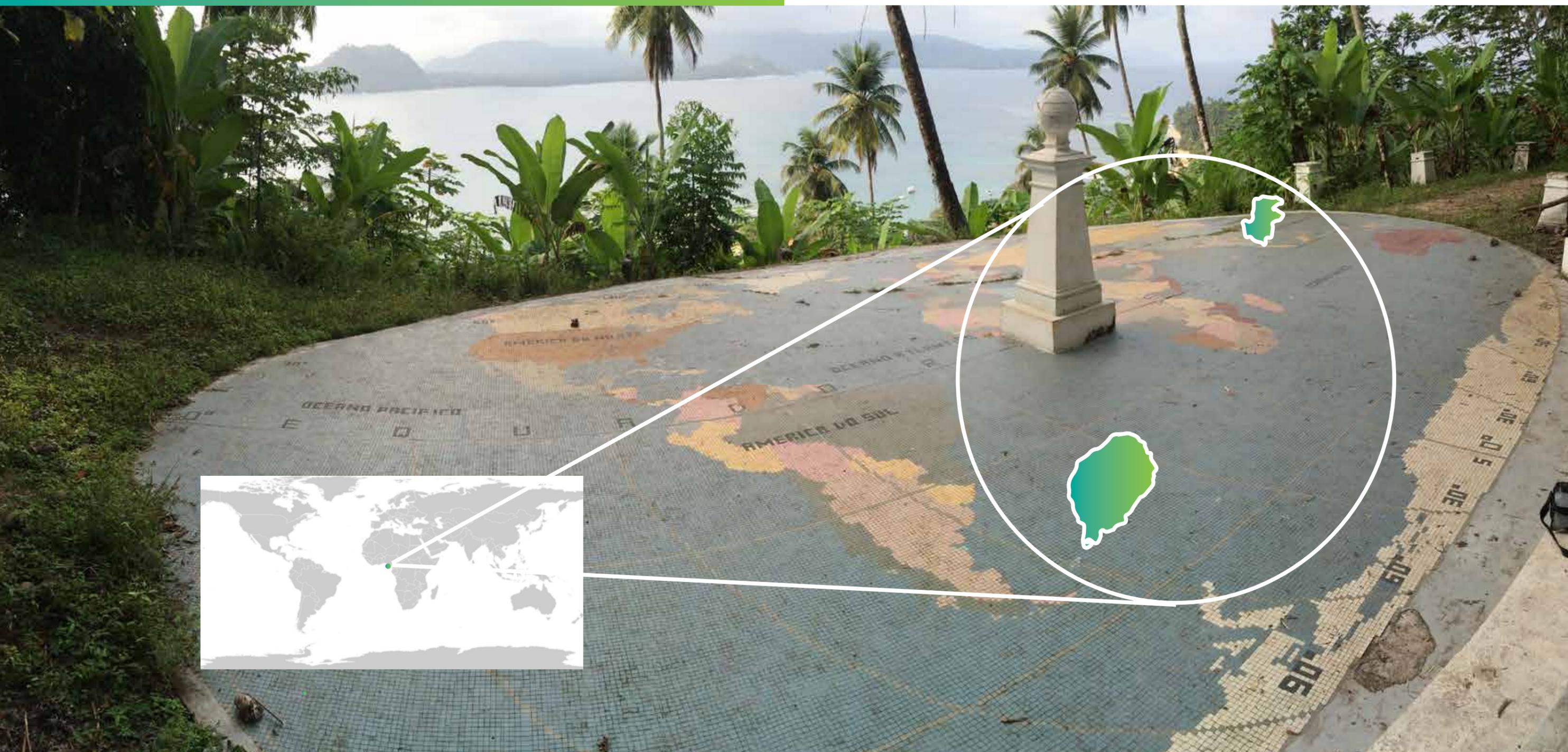
Ecovisão

ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

São Tomé e Príncipe, oficialmente República Democrática de São Tomé e Príncipe, é um estado insular localizado no Golfo da Guiné, composto por duas ilhas principais (Ilha de São Tomé e Ilha do Príncipe) e várias ilhotas, num total de 1001 km², com cerca de 160 mil habitantes.

GEOGRAPHICAL CONTEXT

Sao Tome and Principe, officially the Democratic Republic of Sao Tome and Principe, is an island nation located in the Gulf of Guinea. It is formed of two main islands (the island of Sao Tome and the island of Principe) with a total area of 1,001 km² and has a population of around 160,000.



SABIA QUE...

- Em todo o mundo 1,3 bilhões de pessoas vivem sem eletricidade, o equivalente a 18% do total.
- Quase 97% dessas está na África Subariana e em países em desenvolvimento na Ásia.
- Cerca de 3 bilhões de pessoas - quase 40% da população mundial - cozinha com recurso a biomassa (madeira, dejetos animais e culturas energéticas) e carvão.

DID YOU KNOW?

- Throughout the world, 1,3 billion people live without electricity, which is 18% of the population.
- Almost 97% of those people live in Sub-Saharan Africa or in developing countries in Asia.
- Around 3 billion people – almost 40% of the world's population – cook using biomass (wood, animal manure and energy crops) and coal.



As comunidades rurais contribuem em cerca de 25% para as emissões globais de CO₂.



O uso de fogões rudimentares ou fogueiras potencia a inalação de monóxido de carbono em níveis 100x superiores aos recomendados pela OMS.



Em países da África Subariana o consumo de madeira para cozinhar é 200% superior à taxa de crescimento anual de árvores.

Rural communities generate around 25% of global CO₂ emissions.

The use of rudimentary stoves and open fires can cause carbon monoxide to be inhaled at levels 100x higher than those recommended by the WHO.

In Sub-Saharan Africa, the wood used for cooking is 200% greater than the annual growth rate of trees.



A deposição indiferenciada e incorreta de resíduos em locais inapropriados, muitas vezes junto das comunidades, tem consequências ao nível da contaminação dos solos e água.



Muitas crianças são impossibilitadas de ir à escola a tempo inteiro, pois precisam de ajudar na procura de lenha.



O custo com combustível para cozinhar pode representar mais 30% do rendimento anual do agregado familiar.

Undifferentiated and improper depositing of waste in inadequate locations, often close to communities, has consequences for soil and water contamination.

Many children cannot go to school full-time because they need to help look for firewood.

The cost of fuel for cooking can represent more than 30% of a household's annual income.

A SOLUÇÃO

A aplicação do processo de digestão anaeróbia para tratamento de efluentes e resíduos orgânicos é uma solução simples, prática e eficaz para os problemas identificados nas vertentes ambiental, económica e social.

A digestão anaeróbia consiste na utilização de resíduos orgânicos como substrato para o crescimento de microrganismos que, na ausência de oxigénio, irão realizar a sua decomposição, resultando na formação de biogás (fração gasosa) e do digerido (fração sólida).

O interesse no biogás como recurso energético advém do seu elevado teor em metano. Não obstante as demais aplicações, destaca-se a sua utilização como combustível para fogões adaptados em substituição de lenha ou carvão, por exemplo ou em lâmpadas destinadas à iluminação.

THE SOLUTION

The implementation of the anaerobic digestion process for treatment of effluents and organic waste is a simple, practical and effective solution for the problems identified in the environmental, economic and social features.

The anaerobic digestion consists of the use of organic waste as a substrate for the growth of microorganisms that in the absence of oxygen will perform its decomposition, resulting in the formation of a biogas (gaseous fraction) and the digested part (solid fraction).

The interest in biogas as an energetic resource stems from its high methane content. Notwithstanding other applications, it stands out for its use as fuel for adapted stoves, substituting wood or coal, e.g. lamps used in lighting.





Estima-se que as emissões de poluentes possam ser reduzidas em cerca de 0,4 – 0,9 biliões de toneladas de CO₂eq até 2020, como resultado da adoção de combustíveis limpos, como o biogás.



A utilização de fogões apropriados à queima de biogás propicia uma combustão completa, reduzindo desta forma os fumos gerados e a perigosidade destes para a saúde humana.



Um digester anaeróbio de pequena escala pode evitar o consumo de cerca de 0,25 hectares de floresta por ano.

It is estimated that the emission of pollutants could fall by 0,4-0,9 billion tonnes of CO₂eq by 2020 as the result of adopting clean fuels such as biogas.

Using stoves designed for burning biogas favours complete combustion, which reduces the smoke generated and the danger this poses to human health.

A small-scale anaerobic digester may avoid the consumption of around 0,25 hectares of forest every year.



O encaminhamento dos resíduos orgânicos minimiza a contaminação dos solos e recursos hídricos. A digestão anaeróbia, além do biogás, produz uma fração sólida – digerido passível de usar como fertilizante orgânico.



A substituição do uso de lenha, com consequente redução do tempo gasto nesta tarefa, permitirá libertar mulheres e crianças para outras atividades – alfabetização.



Digestores aeróbios podem ser construídos localmente, com recursos a materiais locais, contribuindo para o desenvolvimento da economia local e geração de emprego.

Using organic waste in this way minimises contamination of the soil and water. Anaerobic digestion produces a solid part (as well as biogas) which can be used as an organic fertiliser.

Replacing firewood, with the resulting reduction in the amount of time spent collecting it, will allow women and children to carry out other activities – literacy.

Anaerobic digesters can be built locally, using local materials, and therefore contribute to the local economy and job creation.



PROJETO-PILOTO EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

O projeto Bio&Energy - “Bioenergia em São Tomé e Príncipe: Aproveitamento Energético de Biogás”, decorre entre Dezembro de 2014 e Dezembro de 2016, visa testar a aplicabilidade da digestão anaeróbia ao tratamento dos resíduos orgânicos produzidos pelos agregados familiares de comunidades rurais da ilha de São Tomé, República Democrática de São Tomé e Príncipe.

A conceção e implementação do projeto é da responsabilidade da Ecovisão, empresa portuguesa de tecnologias ambientais, em parceria com a Direção Geral do Ambiente de São Tomé e Príncipe.

Enquadrado pela Iniciativa Portuguesa de Implementação Imediata (“Fast Start”) em matéria de Alterações Climáticas, o projeto é financiado pelo Fundo Português de Carbono sendo o acompanhamento técnico da execução da responsabilidade do Camões Instituto da Cooperação e da Língua (Camões, I.P.) e da Agência Portuguesa do Ambiente.

Sendo um projeto-piloto, os dados sistematizados de dimensionamento, arranque e operação dos digestores anaeróbios permitirão a sua replicação por outros locais para que todos possam usufruir das vantagens associadas.

PILOT PROJECT IN SAO TOME AND PRINCIPE

The project Bio&Energy - ‘Bioenergy in Sao Tome and Principe: Biogas Energy Recovery’, runs between December 2014 and December 2016 aims testing the applicability of the anaerobic digestion in the treatment of organic waste produced by the households of the rural communities of the Island of Sao Tome, Democratic Republic of Sao Tome and Principe.

The design and implementation of the project is done by Ecovisão, a Portuguese environmental technology company, in partnership with the Directorate-General for the Environment of Sao Tome and Principe.

The project is framed, in terms of Climate Changes, by the Portuguese Initiative for Immediate Implementation (‘Fast Start’) and is funded by the Portuguese Carbon Fund. The Camões Institute for Cooperation and Language (Camões, I.P.) and the Portuguese Environment Agency were responsible for the technical monitoring of the plan’s execution.

As a pilot project, the systemized data for the sizing, start-up and operation of the anaerobic digesters will allow its replication in other locations, so that everyone can enjoy the associated benefits.

FINANCING



SUPPORT



PROMOTER



IMPLEMENTATION



OBJETIVOS

APLICAR o processo de digestão anaeróbia ao tratamento dos resíduos orgânicos produzidos pelos agregados familiares, com vista ao aproveitamento em pequenos fogões adaptados do biogás produzido;

PROMOVER a utilização de energias de fontes renováveis como medida de combate às alterações climáticas;

CAPACITAR técnicos locais e institucionais, preparando-os para o acompanhamento e implementação de projetos de redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE);

FORMAR técnicos locais e institucionais bem como agregados familiares envolvidos diretamente no projeto na operacionalização de soluções de biogás;

SENSIBILIZAR populações para as questões das alterações climáticas.



GOALS

TO APPLY the anaerobic digestion process to organic waste produced by households in order to use the biogas produced for small, adapted stoves;

TO PROMOTE renewable energy use in the context of the climate change strategy;

TO EMPOWER local technicians and technicians at institutions by preparing them to monitor and implement projects that reduce greenhouse gas (GHG) emissions;

TO TRAIN local technicians and technicians at institutions, as well as the households directly involved in the project, in setting up biogas solutions;

TO RAISE AWARENESS about climate change issues.



ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO

DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DAS COMUNIDADES

Visando o sucesso do projeto, a seleção das comunidades para aplicação do processo de digestão anaeróbia ao tratamento/gestão dos resíduos orgânicos foi precedida da análise de um conjunto de critérios técnicos, económicos e sociais.

Neste sentido, os critérios definidos pela equipa de trabalho foram os abaixo definidos.



I. DIMENSÃO E NÚMERO DOS AGREGADOS FAMILIARES (AF). Com uma produção de resíduos suficientes para demonstrar a viabilidade da tecnologia e, ao mesmo tempo, mesmo que nem todos sejam diretamente beneficiados, se sintam envolvidos no projeto.

II. INEXISTÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA PROVIDA PELA REDE DA EMPRESA DE ÁGUA E ELÉTRICIDADE DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE (EMAE) E INEXISTÊNCIA DE PREVISÃO DE EXPANSÃO, A MÉDIO/LONGO PRAZO. Um dos objetivos do projeto é facilitar, às comunidades, o acesso a energia de fonte renovável, principalmente nas zonas rurais, onde a maioria dos AF recorre a fontes tradicionais, nomeadamente madeira, ou a geradores privados, para iluminar e cozinhar.

III. POTENCIAL AGROPECUÁRIO. Recolheram-se informações relativas às principais comunidades rurais com potencial para a implementação do projeto, devido à predominância de atividades agrícolas e pecuárias. Este critério é igualmente relevante uma vez que os resíduos destas atividades são fundamentais enquanto *inputs* para o processamento de biogás. A base de alimentação dos digestores serão os resíduos orgânicos produzidos pelos AF, bem como os dejetos animais.

IV. ACESSO À COMUNIDADE E ORGANIZAÇÃO DAS HABITAÇÕES. Prevaleceu a opção por comunidades isoladas e de acesso condicionado, não abrangidas pela recolha de resíduos operada pelas Câmaras Distritais. Privilegia-se igualmente as comunidades onde as habitações se apresentem organizadas de forma “perfilada” ou “tipo comboio”.

V. PROXIMIDADE AO PARQUE NATURAL DO OBÔ E RESPECTIVA ZONA TAMPÃO. O Parque Natural do Obô, reserva natural de São Tomé e Príncipe, foi criado com o objetivo de proteger a grande biodiversidade existente no arquipélago. Uma vez que grande parte das comunidades rurais recorre a madeira como fonte de energia para cozinhar e na generalidade, à floresta como meio de subsistência. Com este critério pretendeu-se que estas, instaladas nas zonas limítrofes da zona tampão, vissem as potencialidades da digestão anaeróbia como alternativa viável, alterando o seu comportamento e simultaneamente preservando a floresta e a biodiversidade.

IMPLEMENTATION STAGES

DEFINITION OF THE CRITERIA FOR THE SELECTION OF COMMUNITIES

Aiming at the project's success, the selection of the communities for application of the anaerobic digestion process for treatment/management of organic waste was preceded by an analysis of a set of technical, economic and social criteria.

Therefore, the criteria defined by the work team were set out below.



I. SIZE AND NUMBER OF HOUSEHOLDS. Households that had a sufficient waste production to demonstrate the technology's feasibility and, at the same time, having everyone feel involved in the project, even though not all can be benefited.

II. THE ABSENCE OF ELECTRIC ENERGY PROVIDED BY THE NETWORK OF THE WATER AND ELECTRICITY COMPANY OF SAO TOME AND PRINCIPE (EMAE) AND THE ABSENCE OF A MEDIUM/LONG-TERM EXPANSION PREDICTION. One of the project's objectives is to facilitate the communities' access to energy of renewable sources, primarily in the rural areas where most of the households resort to traditional energy sources, such as wood or private generators for lighting and cooking purposes.

III. MIXED FARMING POTENTIAL. Information was gathered from these institutions regarding the main rural communities with potential for implementing the project, due to the predominance of agricultural and livestock activities. This criterion is equally relevant because the waste from these activities is fundamental as input for the biogas processing. The feeding basis of the digesters will be the organic waste produced by the households, as well as animal waste.

IV. ACCESS TO THE COMMUNITY AND HOUSEHOLD ORGANIZATION. The prevailing option was for isolated communities with limited access, which aren't covered by the waste collection operated by the District Councils. This project also favours communities where the houses have a 'profiled' or 'train type' organization.

V. PROXIMITY TO THE NATURAL PARK OF OBÔ AND THE RELEVANT BUFFER ZONE. The Natural Park of Obô, natural reserve of Sao Tome and Principe, was created with the aim to protect the large biodiversity present in the archipelago. Since a big part of the rural communities resorts to wood as a source of energy to cook and in general the forest as their livelihood, this criterion intends to make these communities located in bordering areas of the buffer zone aware of the potential of the anaerobic digestion as a viable alternative, changing their behavior and simultaneously preserving the forest and its biodiversity.

ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO

INQUÉRITO AOS AGREGADOS FAMILIARES

Realizados em base individual, estes inquéritos permitiram não só a validação dos dados bibliográficos usados no estudo de viabilidade inicial bem como, o envolvimento da comunidade e a percepção de potenciais mitos e preconceitos relativamente ao tipo de resíduos a incluir no processo, à utilização do biogás, entre outros.

Nas comunidades-alvo identificadas como potenciais para a implementação do projeto foram inquiridas 126 famílias, num total de 531 pessoas (taxa de cobertura de 98%).



CAMPANHAS DE PESAGEM DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS PRODUZIDOS

A realização de campanhas de pesagem dos resíduos orgânicos produzidos na comunidade é um instrumento fundamental para uma caracterização realística da quantidade e tipologia dos resíduos produzidos. Estes dados são fundamentais para a projeção de cenários de produção de biogás.

As campanhas realizadas no projeto Bio&Energy demonstraram que os resíduos orgânicos domésticos e os *chorumes* animais seriam os principais substratos para o processo de digestão anaeróbia.



IMPLEMENTATION STAGES

SURVEY TO THE HOUSEHOLDS

Conducted on an individual basis, these surveys allowed the validation of the bibliographical data used in the initial feasibility study, as well as the involvement of the community and the understanding of potential myths and prejudices regarding the types of waste to be included in the process, the use of biogas, among others.

In the target communities identified for potential implementation of the project, 126 families were surveyed, involving 531 people (coverage rate of 98 %).



WEIGHING CAMPAIGNS FOR ORGANIC WASTE PRODUCED

The organization of weighing campaigns for organic waste produced in the community is a fundamental instrument for a realistic characterization of the quantity and type of waste produced. This data is fundamental for the projection of biogas production scenarios.

The campaigns carried out through the Bio&Energy project have proved that the organic and the animal (*chorumes*) waste would be the main substrates for the anaerobic digestion process.



ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO

DIMENSIONAMENTO E INSTALAÇÃO DOS DIGESTORES ANAERÓBIOS

Com base nos inquéritos e nos resultados das campanhas, projetou-se a instalação de cinco digestores anaeróbios em comunidades rurais dos distritos de Mé-Zóchi, Cantagalo e Lembá, respetivamente: Novo Destino, Mendes da Silva e Santa Jenny.

As soluções adotadas para cada uma das comunidades foram distintas e ajustadas às especificidades encontradas.

Nas comunidades de Santa Jenny e Novo Destino foram instalados quatro digestores anaeróbios pré-fabricados com uma capacidade total de 6 m³ cada. Estas soluções caracterizam-se, entre outros aspetos, pela facilidade de instalação. Assim, o trabalho desenvolvido consistiu em: i) abertura de vala para colocação dos digestores, ii) instalação dos digestores e rede de gás e iii) aterro e arranjos exteriores.



IMPLEMENTATION STAGES

SIZING AND INSTALLATION OF THE ANAEROBIC DIGESTERS

Based on the surveys and the results of the campaigns, a plan was drafted for the installation of five anaerobic digesters in the rural communities of the districts Mé-Zóchi, Cantagalo and Lembá, respectively: Novo Destino, Mendes da Silva and Santa Jenny.

The solutions adopted for each community were distinctive and adjusted to the specific features found.

In the communities of Santa Jenny and Novo Destino, four prefabricated anaerobic digesters were installed with a total capacity of 6 m³ each. These solutions are characterized, among other things, by the installation's simplicity. Thus, the work carried out consisted of: i) digging of the trench for placing the digesters, ii) installing the digesters and the gas network, and iii) landfilling and outside arrangements.



Em Mendes da Silva a solução combinada de construção em tijolo e argamassa do tanque de retenção de resíduos instalado junto com uma cúpula pré-fabricada em fibra de vidro requereu um trabalho mais abrangente ao nível da execução e do acompanhamento técnico da equipa do projeto. O trabalho de construção incluiu as seguintes etapas: i) definição, em terreno, do layout mais funcional ii) realização de fundações de suporte às edificações a realizar iii) construção iv) instalação de rede de gás e v) aterro e arranjos exteriores.

In Mendes da Silva, the combined solution of building the waste retention tank in brick and mortar and installed with a prefabricated dome in fiberglass demanded a more comprehensive work in terms of the execution and technical monitoring of the project team. The construction work included the following stages: i) defining the most functional layout in the terrain, ii) making support foundations for the upcoming constructions, iii) building, iv) installing the gas network, and v) landfilling and outside arrangements.



ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO

CAPACITAÇÃO DE TÉCNICOS

Realização de uma ação de formação em “Tecnologias de Digestão Anaeróbia”, com o objetivo de dotar os técnicos dos setores de ambiente, resíduos e energia de São Tomé com os conhecimentos teóricos do processo de digestão anaeróbia bem como, com as ferramentas necessárias ao acompanhamento da construção e instalação de digestores anaeróbios.

SENSIBILIZAÇÃO DAS COMUNIDADES

Foram realizadas 10 sessões participativas e 6 ações de formação e capacitação.

A sensibilização à população foi efetuada com recurso a sessões de sensibilização, folhetos, painéis e intercâmbio entre comunidades-alvo do projeto.

IMPLEMENTATION STAGES

EMPOWERING THE TECHNICIANS

Organization of a Training Initiative in ‘Anaerobic Digestion Technologies’ aimed at teaching the technicians of the environment, waste and energy sector of Sao Tome the theoretical aspects of the anaerobic digestion process, as well as the tools necessary to monitor the construction and installation of the anaerobic digesters.

AWARENESS-RAISING OF THE COMMUNITIES

10 participatory sessions and 6 training and empowering initiatives were organized.

The awareness-raising of the population was performed through awareness-raising sessions, leaflets, panels and exchange of information between the project’s target communities.



RESULTADOS ATINGIDOS

SUBSTITUIÇÃO DA LENHA POR BIOGÁS PARA COZINHAR

Com a implementação do projeto Bio&Energy em São Tomé foram beneficiadas 18 famílias, num total de cerca de 70 pessoas.



ACHIEVED RESULTS

REPLACEMENT OF WOOD WITH BIOGAS TO COOK

With the implementation of the Bio&Energy project in Sao Tome, 18 families were benefited, of a total of approximately 70 people.



ENVOLVIMENTO DAS COMUNIDADES

A colocação diária dos resíduos orgânicos no digestor e de água são fundamentais para o correto funcionamento destes, bem como para se garantir a produção de biogás.



INVOLVEMENT OF THE COMMUNITIES

The daily placement of organic waste and water in the digester is fundamental for its correct operation, as well as assuring the production of biogas.

RESULTADOS ATINGIDOS

FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO

25 visitas domésticas realizadas e 6 ações de formação e sensibilização das famílias para operação e manutenção de digestores anaeróbios.



ACHIEVED RESULTS

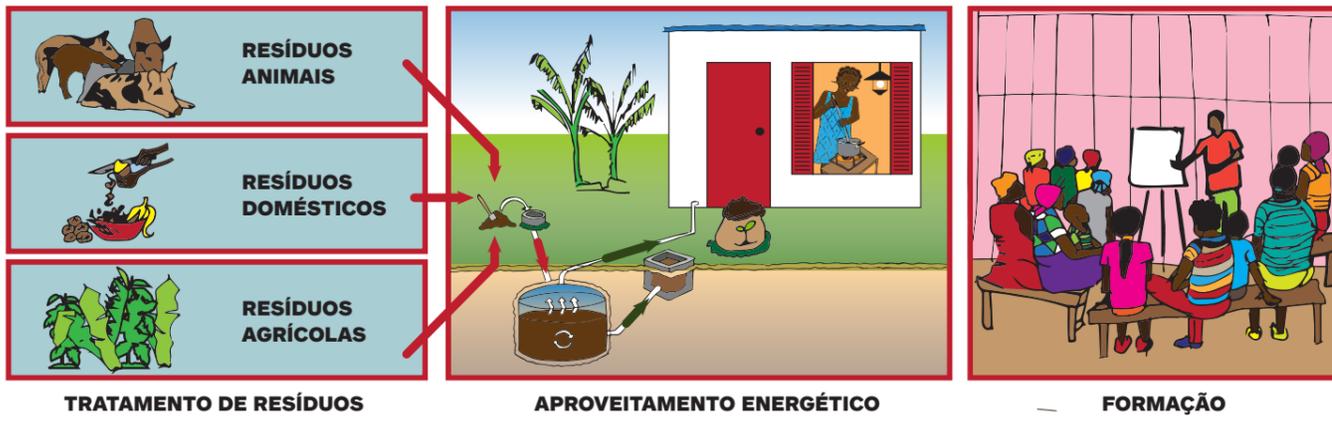
TRAINING AND EMPOWERMENT

25 home-visits and 6 training and awareness-raising initiatives were organized for the families to operate and maintain the anaerobic digesters.



BIO & ENERGY
PROJETO SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

**CONTRIBUA PARA O BEM ESTAR DA SUA
COMUNIDADE E DO MEIO AMBIENTE**



Com o apoio da Cooperação Portuguesa, Financiada pelo Fundo Português de Carbono

BIO & ENERGY
PROJETO SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

**CONTRIBUA PARA O BEM ESTAR DA SUA
COMUNIDADE E DO MEIO AMBIENTE**

Com o apoio da Cooperação Portuguesa e Financiada pelo Fundo Português de Carbono

RESULTADOS ATINGIDOS

TÉCNICOS DOS SETORES DE AMBIENTE, RESÍDUOS E ENERGIA CAPACITADOS

Foram capacitados 30 técnicos dos setores de ambiente, resíduos e energia.



ACHIEVED RESULTS

EMPOWERED TECHNICIANS OF THE ENVI- RONMENT, WASTE AND ENERGY SECTORS

30 technicians of the environment, waste and energy sectors were empowered.



EQUIPA

TEAM



Maria João Martins

*Ecovisão
Coordenação Geral*

Principal elo de ligação entre as diferentes entidades, envolvidas no projeto. Tem sobre a sua responsabilidade a execução de algumas atividades do projeto.

*Ecovisão
General coordinator*

Main point of contact between the different partners involved in the project. Responsible for executing certain project activities.



Arlindo Carvalho

*Direção Geral do Ambiente
Coordenação de São Tomé e Príncipe*

Assiste no planeamento e execução do projeto, coordenando a equipa nacional. Tem sobre a sua responsabilidade a execução de algumas atividades do projeto.

*Directorate-General for the Environment
Sao Tome and Principe coordinator*

Assists with planning and executing the project and coordinating the national team. Responsible for executing certain project activities.



Ana Justo

*Ecovisão
Gestão do Projeto*

Gere o projeto assistindo no planeamento e execução técnica e financeira do mesmo.

*Ecovisão
Project management*

Manages the project by helping with planning and with technical and financial execution.



Débora Carneiro

*Ecovisão
Coordenação Técnica*

Coordenação técnica das equipas envolvidas, acompanhando as tarefas executadas e revendo os seus resultados. É o elemento de contacto permanente entre a coordenação geral e a equipa nacional.

*Ecovisão
Technical coordinator*

Technical coordination of the teams involved, monitoring the executed tasks and reviewing their results. Point of permanent contact between the general coordinator and national team.

EQUIPA | TEAM



Gordon Ayres

*Ecovisão
Assistência Técnica*

Assiste tecnicamente o projeto sendo responsável pelo fornecimento de elementos necessários à boa execução do projeto.

*Ecovisão
Technical assistant*

Provides technical assistance for the project and is responsible for providing the elements needed for proper execution of the project.



Abnilde Lima

*Direção Geral do Ambiente
Quadro Superior de São Tomé e Príncipe*

Assiste tecnicamente o projeto executando as tarefas previstas no projeto em articulação com a coordenação técnica.

*Directorate-General for the Environment
Senior member of staff, Sao Tome and Principe*

Provides technical assistance for the project and executes planned project tasks in collaboration with the technical coordinator.



Antónia Júnior

*Direção Geral do Ambiente
Quadro Superior de São Tomé e Príncipe*

Assiste tecnicamente o projeto executando as tarefas previstas no projeto em articulação com a coordenação técnica.

*Directorate-General for the Environment
Senior member of staff, Sao Tome and Principe*

Provides technical assistance for the project and executes planned project tasks in collaboration with the technical coordinator.



Constantina Oliveira

*Direção Geral do Ambiente
Quadro Superior de São Tomé e Príncipe*

Assiste tecnicamente o projeto executando as tarefas previstas no projeto em articulação com a coordenação técnica.

*Directorate-General for the Environment
Senior member of staff, Sao Tome and Principe*

Provides technical assistance for the project and executes planned project tasks in collaboration with the technical coordinator.



Elisângela Lima

*Direção Geral do Ambiente
Quadro Superior de São Tomé e Príncipe*

Assiste tecnicamente o projeto executando as tarefas previstas no projeto em articulação com a coordenação técnica.

*Directorate-General for the Environment
Senior member of staff, Sao Tome and Principe*

Provides technical assistance for the project and executes planned project tasks in collaboration with the technical coordinator.



Mayra Baía

*Direção Geral do Ambiente
Quadro Superior de São Tomé e Príncipe*

Assiste tecnicamente o projeto executando as tarefas previstas no projeto em articulação com a coordenação técnica.

*Directorate-General for the Environment
Senior member of staff, Sao Tome and Principe*

Provides technical assistance for the project and executes planned project tasks in collaboration with the technical coordinator.



Leonardo do Rosário

*Direção Geral do Ambiente
Quadro de São Tomé e Príncipe*

Assiste o projeto na componente logística.

*Directorate-General for the Environment
Member of staff, Sao Tome and Principe*

Provides logistical assistance for the project.

BIO & ENERGY



CONTACTOS

Ecovisão
Rua Monte dos Burgos,
nº 470/492 – 1º andar
4250-311 Porto
Portugal

Tel.: + 351 220 433 309
E-Mail: geral.ecovisao@ecovisao.pt

www.bioandenergy.com



FINANCING



SUPPORT



PROMOTER



IMPLEMENTATION

