

# C.R.I.A. Sustentabilidade – São Tomé e Príncipe

## CITAÇÃO

Freitas, A.F. (2017)  
C.R.I.A. Sustentabilidade - São Tomé e  
Príncipe,  
*Rev. Ciência Elem.*, V5(04):056.  
[doi.org/10.24927/rce2017.056](https://doi.org/10.24927/rce2017.056)

## EDITOR

José Ferreira Gomes,  
Universidade do Porto

André Ferreira Freitas

Escola Portuguesa de São Tomé e Príncipe – Centro de Ensino e Língua Portuguesa  
[andrejff@gmail.com](mailto:andrejff@gmail.com)

## RECEBIDO EM

13 de outubro de 2017

## ACEITE EM

30 de outubro de 2017

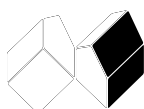
## PUBLICADO EM

06 de dezembro de 2017

## COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2017.  
Este artigo é de acesso livre,  
distribuído sob licença Creative  
Commons com a designação  
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite  
a utilização e a partilha para fins  
não comerciais, desde que citado  
o autor e a fonte original do artigo.

[rce.casadasciencias.org](http://rce.casadasciencias.org)



A Escola Portuguesa de São Tomé e Príncipe – Centro de Ensino e da Língua Portuguesa, em funcionamento desde setembro de 2016, localiza-se na ilha de São Tomé, no Golfo da Guiné, quase à latitude de 0°, tendo decidido que no ano letivo 2016/2017 os seus alunos se iriam debruçar sobre a problemática da desflorestação num dos distritos santomenses (Lobata). No âmbito do projeto as estratégias de atuação passaram pela recolha de dados meteorológicos (temperatura, precipitação, irradiação solar, entre outros) através de uma estação meteorológica construída pelos alunos, com base numa plataforma Arduino, para averiguar os impactos da desflorestação na área geográfica escolhida, informação e sensibilização do poder local e da população e a procura de soluções, através da introdução de fornos solares em substituição do carvão.

São Tomé e Príncipe é um país de contrastes, um estado insular de pequena dimensão territorial (1 001 km<sup>2</sup>), muito procurado pela sua beleza natural e praias tropicais, mas onde, de acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, cerca de dois terços da população vive com menos de 1,5 \$ por dia.

O projeto C.R.I.A. Sustentabilidade (Conhecimento, Resolução Colaborativa, Investigação e Ambiente) vai de encontro ao preconizado pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, definidos em 2015 pela Organização das Nações Unidas, em particular:

Objetivo 7 – Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;

Objetivo 12 – Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;

Objetivo 15 – Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade.



FIGURA 1. Localização futura da estação meteorológica, junto aos secadores solares de cacau, em Morro Peixe – Lobata, na sede da empresa SATOCAO.

A procura de uma fonte de rendimento para o agregado familiar cria uma pressão sobre a exploração de recursos naturais, que não tem em conta a proteção ambiental e a criação de práticas sustentáveis. Um exemplo desta realidade é a desflorestação no distrito de Lobata, motivada pela produção de carvão como fonte de rendimento para o agregado familiar. A produção de carvão artesanal leva ao abate indiscriminado de árvores num distrito caracterizado por ser uma zona de savana, o que leva a erosão dos solos ou perda de biodiversidade. A proposta de atuação passa pela recolha de dados meteorológicos (temperatura, precipitação, irradiação solar, entre outros) através de uma estação meteorológica construída pelos alunos, com base numa plataforma Arduino, para averiguar os impactos da desflorestação na área geográfica escolhida e proceder à informação e sensibilização do poder local e da população com a introdução de fornos solares em substituição do carvão. A promoção da utilização dos fornos solares junto da comunidade será feita através da divulgação do seu modo de funcionamento junto dos alunos da escola de Morro Peixe.

Presentemente é essencial desenvolver junto dos alunos múltiplas competências: criatividade, capacidade de comunicação, colaboração, competências digitais, pensamento crítico, responsabilidade pessoal e social, argumentação, domínio da língua inglesa, entre outros. O desenvolvimento de projetos multidisciplinares na escola é muito importante, pois estes permitem uma integração dos conhecimentos e uma reflexão crítica do trabalho realizado. A título de exemplo, os alunos ligados às Línguas e Humanidades e Ciências Socioeconómicas, com a orientação do professor de Geografia A, analisaram os dados disponibilizados pelo I.N.E de São Tomé e Príncipe. Esta tarefa envolveu a leitura dos dados disponíveis no Recenseamento Geral da População e Habitação de 2012 e Projeções Demográficas de São Tomé e Príncipe no Horizonte 2035 e a sua análise tendo em conta as características únicas causadas por São Tomé e Príncipe ser um estado insular e um estado frágil, como descrito amplamente na literatura do Programa das Unidas para o Desenvolvimento. Um outro grupo, constituído por alunos da área de Ciências e Tecnologias contribuiu para a construção da estação meteorológica com base numa plataforma Arduino, ligada a

diversos sensores. Esta atividade envolveu a interligação de conhecimentos de Física e de Programação, atualmente em ARDUINO WEB EDITOR. Esta tarefa revelou-se a parte mais técnica do projeto e a que consumiu e irá continuar a consumir mais tempo, tendo em conta a insularidade de São Tomé e Príncipe e os desafios técnicos que apresenta. Os alunos do 9º ano ficaram responsáveis pela construção dos fornos solares.



FIGURA 2. Construção de fornos solares.

Além dos desafios que o recurso à metodologia de trabalho de projeto coloca, procurando o desenvolvimento de competências de resolução de problemas num contexto multidisciplinar, a insularidade acrescenta uma camada adicional aos desafios encontrados nas diferentes etapas, que leva à procura de soluções inovadoras com os materiais disponíveis (“think outside the box” / pensamento lateral). No final do projeto verificou-se que a criação de parcerias é fundamental para vencer os desafios, modificar as práticas correntes da população, sensibilizando toda a comunidade educativa para a importância das questões ambientais para o desenvolvimento sustentável do país e a procura de alternativas exequíveis para substituir a utilização do carvão.

O desenvolvimento do projeto foi possível com a colaboração da Câmara Distrital de Lobata, do Instituto Nacional de Estatística de São Tomé e Príncipe, da Associação Portuguesa de Educação Ambiental, do Doutor Celestino Ruivo da Universidade do Algarve, da empresa SATOCAO, do Instituto Nacional de Meteorologia de São Tomé e Príncipe e da Fundação Ilídio Pinho.

Por último, este projeto não se esgota num ano letivo, estando previsto a continuidade do projeto, por exemplo estando em fase de desenvolvimento uma atividade dinamizada pelos alunos do 12º ano da Escola Portuguesa de São Tomé e Príncipe – Centro de Ensino e Língua Portuguesa, baseada nas publicações de Rómulo de Carvalho, para os alunos da Escola Básica de Morro Peixe. Por outro lado, o término do ano letivo levou à reestruturação

da fase de divulgação da utilização dos fornos solares, que será feita enquadrada na atividade referida anteriormente.