

01 | A REDE DE ROÇAS DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

Cidade Justa e Inclusiva

Rafael de Sousa Abu-Raya

O arquipélago de São Tomé e Príncipe localiza-se no Golfo da Guiné e é constituído por duas ilhas e um conjunto de ilhéus. Tanto São Tomé como Príncipe, são ilhas de origem vulcânica, com solos muito férteis e favoráveis para a implementação da agricultura.

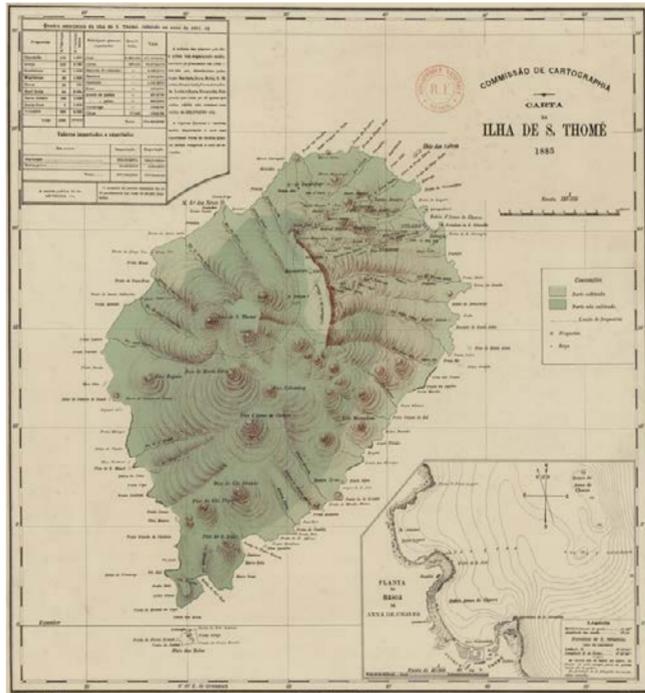
Entre o século XVIII e XX, no auge do seu funcionamento, estas infraestruturas agrícolas chegaram a ser o principal pilar da economia do país. Existem cerca de 200 roças em São Tomé e Príncipe e estas foram o grande motor de desenvolvimento económico destas ilhas nos séculos XIX e XX.

Diversos autores indicam que as Roças foram desenhadas de modo hierarquizado e para o isolamento (Silva, 2018; Dantas, 2021). Tendo como base esta constatação, que se sente no território quando o visitamos, interessa-nos analisar como foi desenhado este isolamento e que características na rede de ligações entre roças é possível distinguir. As perguntas de investigação que se levantam neste trabalho são assim duas:

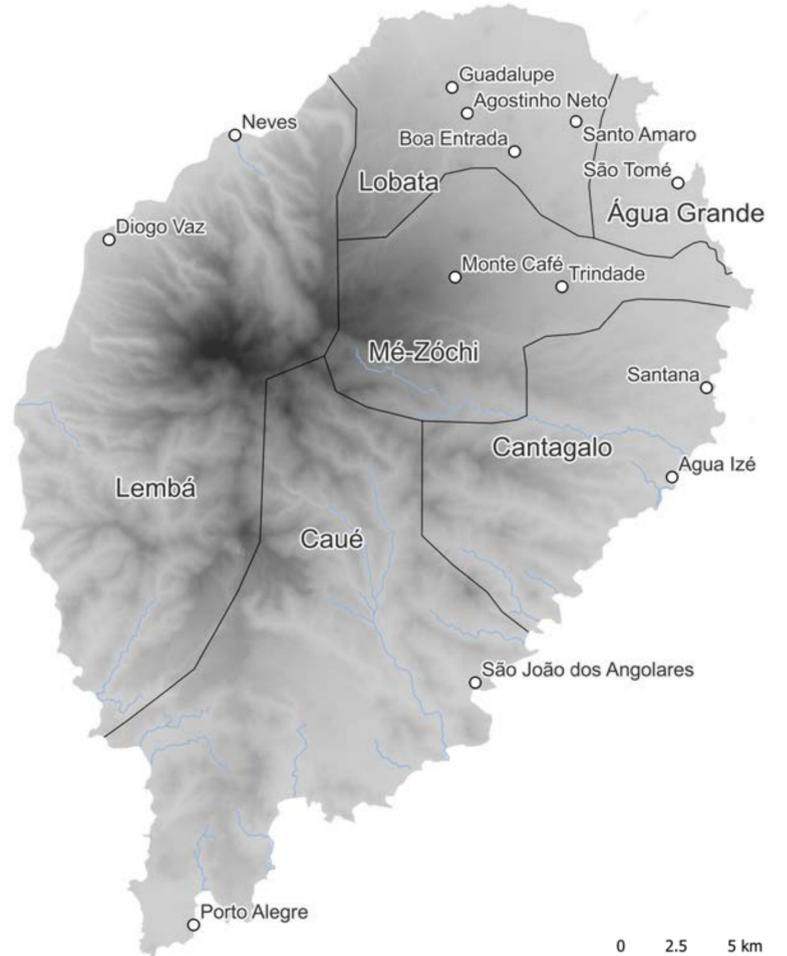
- Como funciona a rede de vias de comunicação entre as Roças e entre elas e as vilas e cidades de São Tomé?
- São as roças aglomerados isolados?
- Que intervenções podem potenciar a redução do isolamento das roças no sentido de reforçar a ligação entre Roças e o restante território?



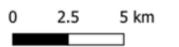
Localização de São Tomé e Príncipe no mundo



Carta da ilha de San Thomé, 1885, 1/50000 / desenhada por A. d'Oliveira; coordenada por Ernesto de Vasconcellos



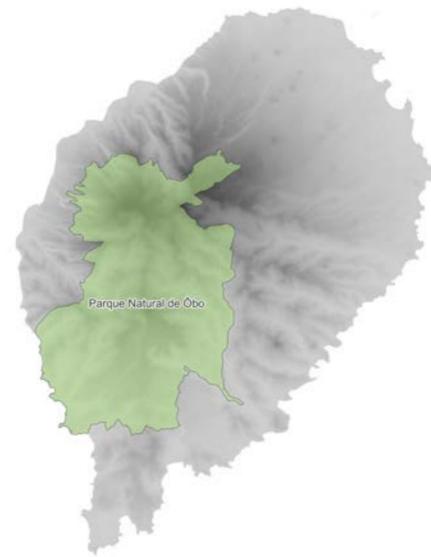
Divisão dos distritos da ilha de São Tomé



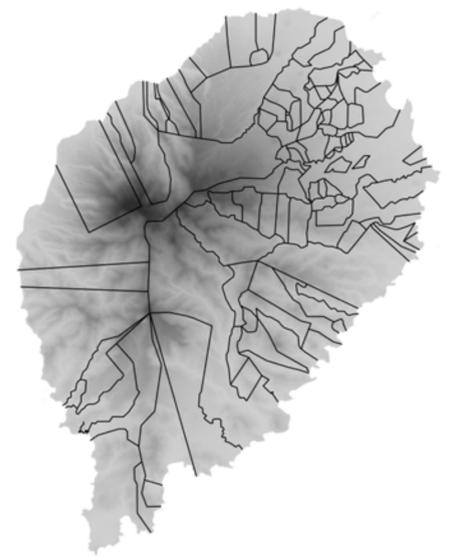
O estudo realizado tem como objetivo principal a melhoria das condições de vida da população de São Tomé na medida em que a acessibilidade à educação, saúde e serviços é uma condição essencial para o bom desenvolvimento das comunidades que habitam atualmente nas roças.

Partindo da ideia que no auge do seu funcionamento cada roça funcionava como uma espécie de Estado, a investigação visa identificar a forma como o desenho desta rede de roças foi idealizado, que ligações foram realizadas entre estes aglomerados e em que medida estas roças foram desenhadas para o isolamento. A investigação procura com isto identificar, num primeiro momento, as fragilidades e as potencialidades desta rede de roças e vias de comunicação. Num segundo momento procura-se analisar potenciais alterações à rede rodoviária que permitam a obtenção de dados que ajudam na tomada de decisão sobre que medidas devem ser tomadas para melhorar a rede viária.

O trabalho apresentado foca-se assim na população, visto que, através de uma melhor rede viária, a população que se encontra nas localidades mais remotas passa a ter a oportunidade de se deslocar com maior facilidade e rapidez para os restantes locais da rede incluindo a capital, onde se encontra um aglomerado de serviços que são essenciais ao povo são-tomense (hospitais, aeroportos, centros de saúde, escolas).



Parque Natural de Ôbo



Estrutura fundiária das roças na Época Colonial



Sanzalas da roça Boa Entrada (Autor: Rafael Abu-Raya)



Roça Diogo Vaz (Autor: Rafael Abu-Raya)



Hospital da roça Agostinho Neto (Autor: Rafael Abu-Raya)



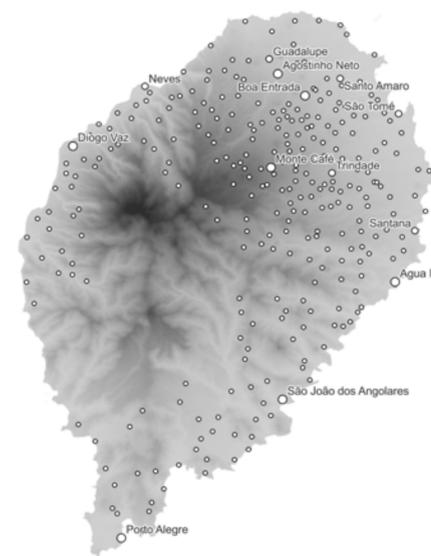
Roça São João do Angolares (Autor: Rafael Abu-Raya)



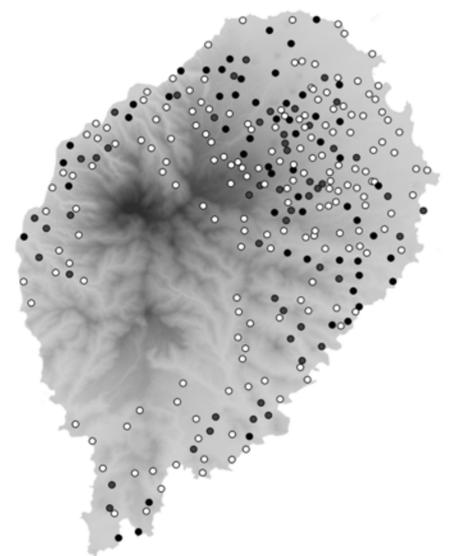
Roça Boa Entrada (Autor: Rafael Abu-Raya)



Roça Monte Café (Autor: Rafael Abu-Raya)



Mapa das principais roças em São Tomé



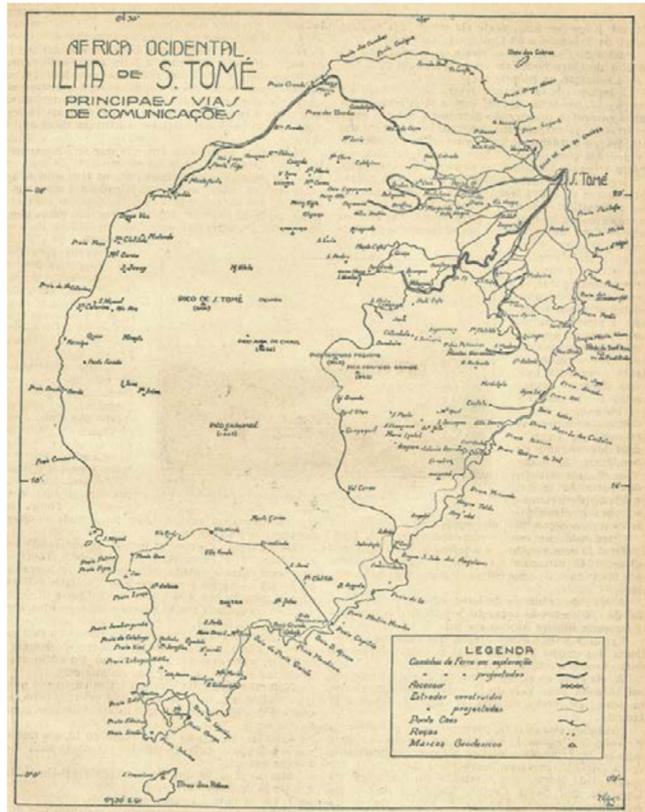
Mapa das roças com menos (branco) e mais (preto) população



As roças formavam uma rede hierárquica de assentamentos de diferentes dimensões em que cada elemento tinha uma função específica num conjunto complexo e extenso cujo propósito era maximizar a produção e o lucro dos roceiros, estas funcionavam como pequenos estados, em circuitos fechados e ligados por caminhos de ferro que conectavam a sede de cada roça às suas dependências facilitando o transporte de mercadorias e pessoas.

A cartografia histórica da ilha de São Tomé assim como alguns trabalhos publicados mostram evidências da rede de caminhos de ferro que favoreceram a ligação e conectividade entre as roças, bem como o transporte de mercadorias e trabalhadores ao longo da ilha de São Tomé. A deslocação feita pelos caminhos-de-ferro não era destinada apenas ao escoamento de produtos agrícolas, embora fosse esse o motivo principal da sua construção. Os comboios eram também responsáveis pelo transporte de passageiros, chegando a ultrapassar os 10.000 passageiros por ano em 1914 e 1915.

O encerramento das ferrovias ocorreu oficialmente no dia 1 de fevereiro de 1931. É possível delinear dois acontecimentos principais que contribuíram ao encerramento das vias ferroviárias, um deles sendo a Grande Depressão, que aconteceu nos anos 30 causou uma recessão económica internacional que acabou por impedir que muitas das linhas de ferro que haviam sido projetadas deixassem de ser construídas e o surgimento de meios de transporte mais eficientes.



Mapa dos caminhos de ferro em exploração e projetados para a ilha de São Tomé

Forças	Fragilidades
<ul style="list-style-type: none"> Permitia transporte mais eficiente da produção com menos mão de obra e de modo mais rápido Permitia transporte mais rápido de trabalhadores para as áreas de cultivo 	<ul style="list-style-type: none"> Custo de construção e de manutenção Redes locais pertencentes a uma mesma companhia agrícola e que não se ligavam em rede a toda a ilha

Forças e fragilidades relativas à rede ferroviária existente em São Tomé no período colonial

A estrutura rodoviária constitui uns principais meios de circulação de pessoas e bens de um país e sendo que estas infraestruturas têm um papel importante no desenvolvimento socioeconómico dos países é importante que estes se encontrem em bom estado de preservação. No caso de São Tomé e Príncipe são as condições climáticas que acabam por contribuir em grande parte para a degradação das estradas e pelo colapso do pavimento em certas regiões, fatores estes que dificultam o fluxo de pessoas na ilha. A morfologia do terreno é mais um aspeto que dificulta a livre circulação ao longo da ilha, o que faz com que existam muitas zonas de difícil acesso que acabam por ficar segregadas face o resto da ilha.

A rede principal de estradas da ilha de São Tomé é constituída pela estrada N1, N2 e N3. A estrada N1 tem cerca de 25Km e inicia-se na cidade de São Tomé circundando a ilha por norte e oeste até à área de Santa Catarina. Esta estrada está atualmente a ser reabilitada até cerca de metade do seu percurso. A segunda estrada nacional é a N2, com cerca de 42 Km, que também se inicia na cidade de São Tomé e, neste caso, contorna a ilha pela costa este até ao sul da ilha, área de Porto Alegre. A N3 também surge na cidade de São Tomé e dirige-se ao interior norte da ilha passando pela cidade de Trindade e terminando na aldeia da Graça.

A rede rodoviária de São Tomé é composta por uma série caminhos formais e informais. Para além do itinerário principal e secundário referidos antes e que fazem parte da rede formal, a ilha também tem uma estrutura terciária composta por caminhos informais a pé posto e que são utilizados principalmente para movimento a pé ou de veículos pequenos como motos.

A deslocação em São Tomé é realizada maioritariamente por meio de:

- Motociclos
- Automóveis
- Carrinhas
- A pé

Forças	Fragilidades
<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidade de área para expandir a rede rodoviária Qualquer melhoria tem um impacto muito positivo na rede e da vida das comunidades Estradas atravessam paisagens muito bonitas e favoráveis ao turismo Negociação com operadores económicos (turísticos e de produção) pode permitir beneficiação das estradas 	<ul style="list-style-type: none"> Má condição das estradas principais e secundárias Rede de vias pequena Poucas ligações entre locais secundários Declives acentuados dificultam a realização de novas estradas Fraco poder económico das autarquias para melhorar a rede

Forças e fragilidades relativas à rede rodoviária de São Tomé



Preparação do cacau fermentado para ser transportado pelas carruagens (Fonte: Espaço CACAU)



Produtos agrícolas a serem transportados pelos serviçais (ao fundo) e por um vagão (Fonte: Espaço CACAU)



Transporte de serviçais para trabalhar na roça Uba Budo (Fonte: Espaço CACAU)



Porto de carga e descarga de mercadorias, pertencente à Roça Diogo Vaz (Fonte: Espaço CACAU)



Roça Água Izé – Jardim da sede (Fernandes et al. 2013, p.100)



Via de circulação principal na roça Agostinho Neto (Foto de Rafael Abu-Raya)



Motociclos próprios, ou utilizadas como serviço de táxi, na cidade de São Tomé (Foto de Rafael Abu-Raya)



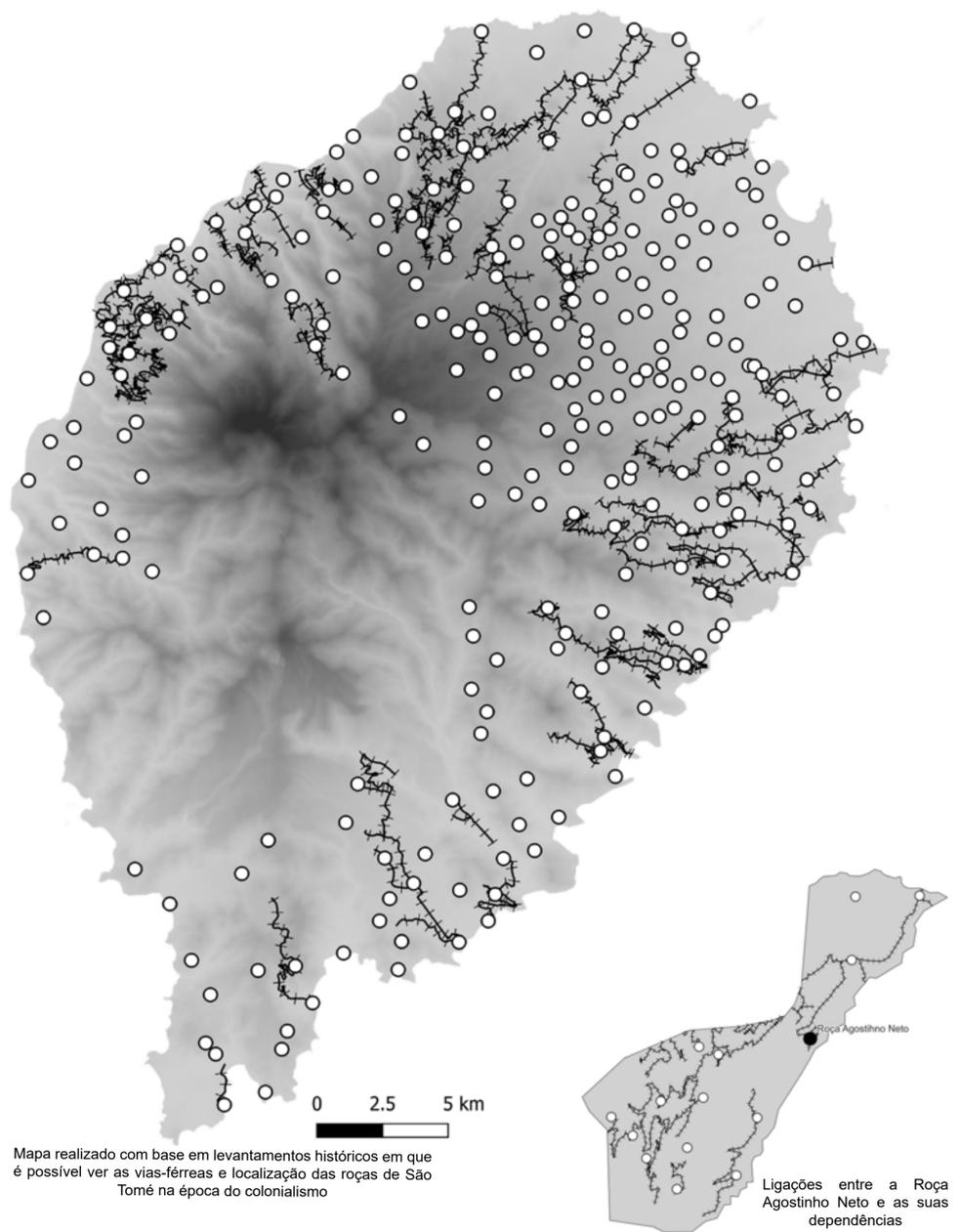
Carrinhas, táxi, para transporte de pessoas junto ao mercado na cidade de São Tomé (Foto de César Santos)



Automóveis próprios na cidade de São Tomé (Foto de Rafael Abu-Raya)

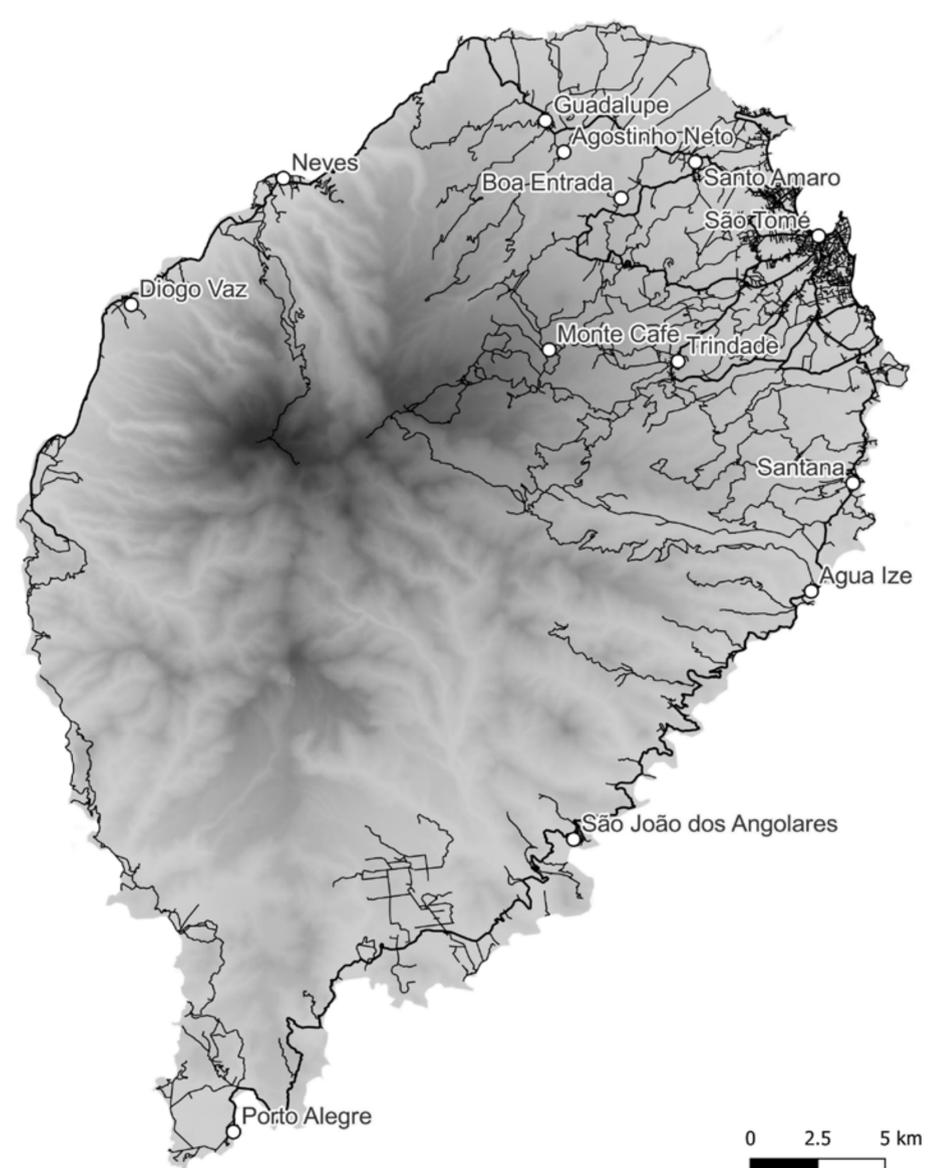


Jovens a andar a pé pelas estradas nacionais para realizar tarefas do quotidiano (Foto de Rafael Abu-Raya)



Mapa realizado com base em levantamentos históricos em que é possível ver as vias-férreas e localização das roças de São Tomé na época do colonialismo

Ligações entre a Roça Agostinho Neto e as suas dependências



Mapa da ilha de São Tomé com identificação das estradas principais, secundárias e terciárias e localização das roças

03

A REDE DE ROÇAS DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

Cidade Justa e Inclusiva

Rafael de Sousa Abu-Raya

Neste trabalho, com recurso à teoria space syntax, faz-se a análise da rede rodo-viária da ilha de São Tomé usando as vias principais e secundárias identificáveis no território. Pretende-se com esta análise compreender se as roças de facto se encontram em áreas segregadas da ilha com difícil acesso o que, a ser provado, compromete a qualidade de vida das populações que lá residem.

Por hipótese consideramos à partida que a maioria das roças estão segregadas na ilha. Esta constatação advém da observação da existência de poucas alternativas de trajeto e do facto das estradas estarem em muito más condições de manutenção.

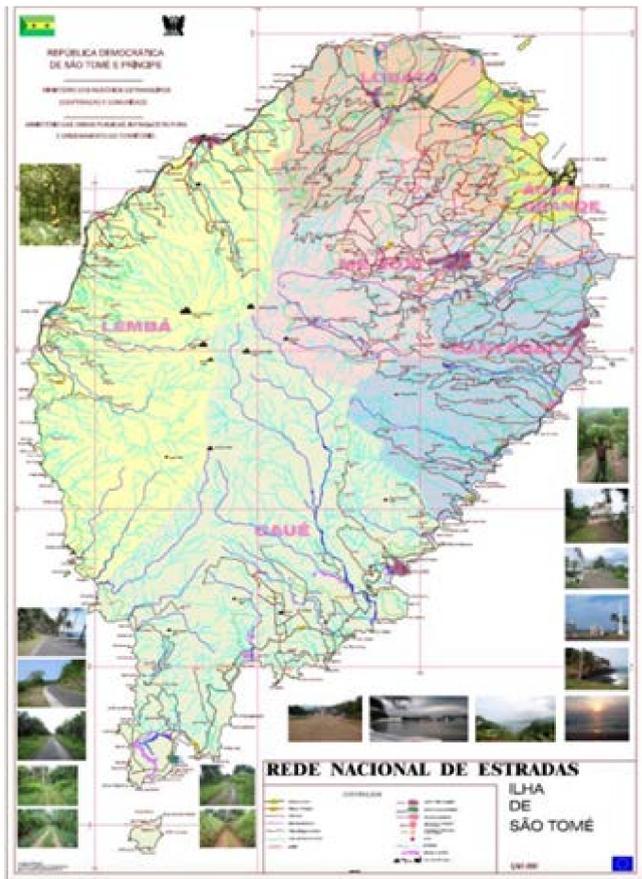
A estrutura foreground é a rede que representa as principais rotas existentes no território e nos centros urbanos e é associada à sustentabilidade económica dos seus territórios. Esta estrutura facilita o acesso rápido e prático da entre os vários centros do território, ou da periferia da cidade ao seu centro, bem como a relação natural de copresença através da mobilidade. Por outro lado, a estrutura background está ligada à sustentabilidade social, sendo assim este tipo de estrutura representa as zonas residenciais.

A estrutura background reflete as normas culturais e sociais presentes na cidade que delimitam o movimento ao invés de maximizá-lo (Hillier e Vaughan, 2007).

O mapa ao lado mostra a estrutura foreground e a estrutura background da ilha de São Tomé realizadas com um raio de 2000 metros. Através da sobreposição das duas estruturas é possível notar que:

- os centros urbanos principais estão integrados na estrutura foreground;
- a estrutura background evidencia lugares com relevante significado socio-económico local.

A estrutura foreground é a estrutura de primeiro plano do território, caracterizada por fazer com que a ligação entre os principais centros económicos seja eficiente e acessível. Esta estrutura é fixa no sentido em que funciona independentemente da estrutura com características sociais estabelecidas localmente (background). Quanto mais próximo estiverem da estrutura foreground maior valor socio-económico têm as localidades, aumentando a importância destas regiões na rede visto que a via principal que as liga apresenta o maior índice de escolha, ou seja, um maior potencial de movimentos que passam por esse espaço.



Paralelamente à análise realizada com recurso ao space syntax, foi nossa intenção recolher também testemunhos diretos de habitantes atuais e antigos habitantes em São Tomé e Príncipe sobre os modos de transporte que utilizam e o impacto que este e o estado das vias de comunicação tem ou tinha no seu quotidiano. Para tal realizaram-se dois tipos de observação, uma local aquando da visita em novembro de 2021 e outra através de um questionário online.

Durante a visita ao local foi possível constatar que o problema da acessibilidade se estendia por toda a ilha, incluindo a capital. A falta de manutenção de estradas faz com que nos deparemos com inúmeras irregularidades no pavimento das estradas que acabam por dificultar a deslocação em vários níveis. As variações climáticas e a morfologia da ilha são dois fatores que juntamente com o estado de degradação das estradas fazem com que a deslocação do norte ao sul seja demorada, sendo este um possível fator que adiciona à segregação e isolamento que se vive principalmente no sul.

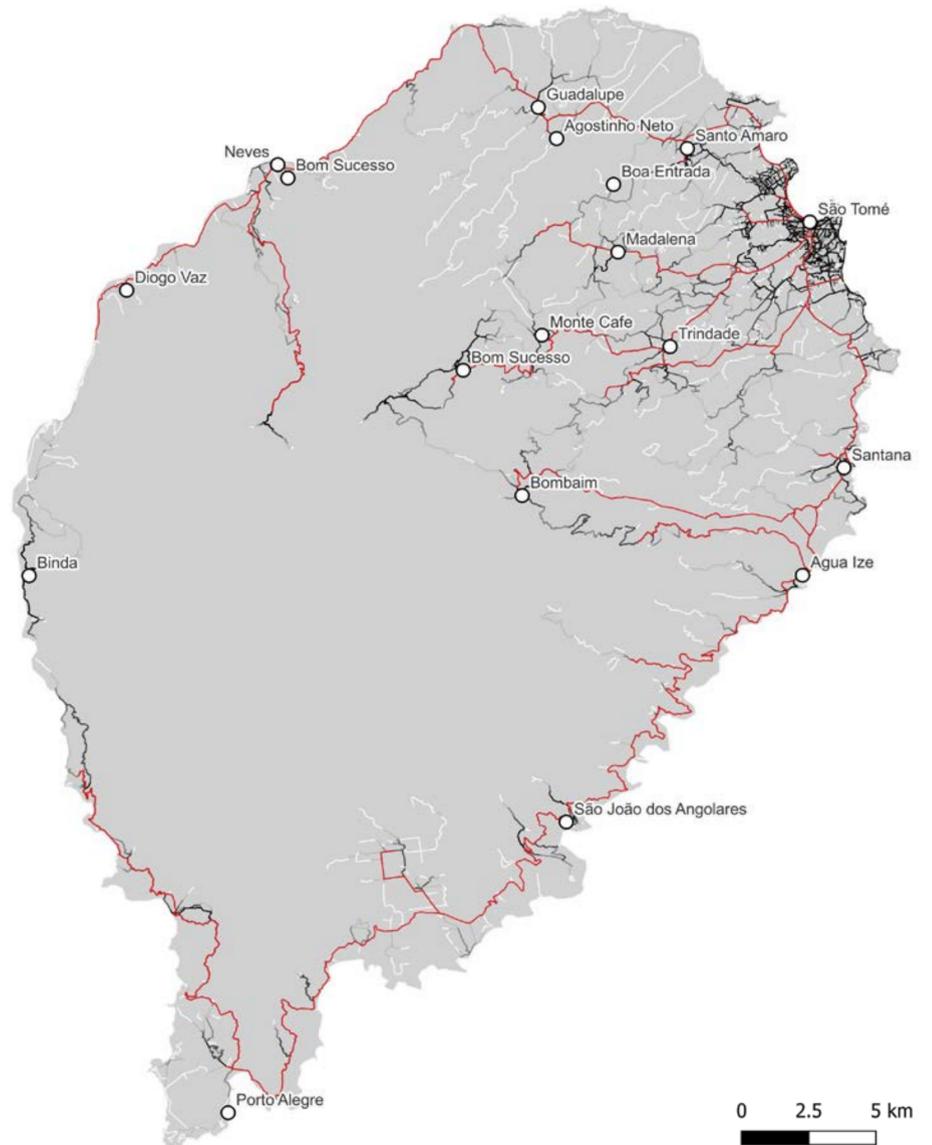
Durante a visita a São Tomé foi possível entrar em contato com a população que vive no sul da ilha, nomeadamente na roça de Porto Alegre. Nesta visita foi possível notar uma clara diferença no desenvolvimento territorial desta região comparado com outros centros urbanos mais a norte como Neves, Trindade e Guadalupe.

Foi realizado um questionário online durante o mês de julho, através da divulgação por email, através das redes sociais e por contacto direto com pessoas conhecidas de modo a poder ter mais pontos de vista em relação à acessibilidade das roças e do interior de São Tomé.

Os resultados do questionário, feito a 19 pessoas, indicam que o principal meio de transporte das pessoas inquiridas é o automóvel próprio ou a moto e que as condições da estrada os fazem evitar determinados trajetos.

Conclui-se ainda que 12 em 16 pessoas considera que as roças não foram desenhadas para o isolamento. Em termos de frequência de deslocações no território 11 pessoas manifestaram que se deslocam com algumas vezes ou com grande frequência sendo que quatro pessoas de deslocam pouco.

Este questionário tem, no entanto, a fragilidade de só ter chegado a uma classe da sociedade santomense mais educada e com maior disponibilidade financeira e acesso aos meios digitais pelo que não pode ser considerada representativa da população. De facto, a observação feita no local indica-nos uma realidade muito diferente desta.



Mapas da estrutura foreground (vermelho) e background (branco, cinzento, preto) raio de 2000 metros com toda a rede (principal, secundária e terciária), da Ilha de São Tomé



Roça Agua Izé (Foto de Rafael Abu-Raya)



Roça Porto Alegre (Foto de Rafael Abu-Raya)



Roça Agua Izé (Foto de Rafael Abu-Raya)



Cidade de São Tomé (Foto de Rafael Abu-Raya)



Roça Porto Alegre (Foto de Rafael Abu-Raya)



Roça Fernão Dias (Foto de Rafael Abu-Raya)



Roça Agostinho Neto (Foto de Rafael Abu-Raya)

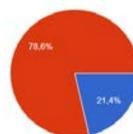


Roça Porto Alegre (Foto de Rafael Abu-Raya)



Roça Fernão Dias (Foto de Rafael Abu-Raya)

Mora atualmente em São Tomé e Príncipe?
14 respostas



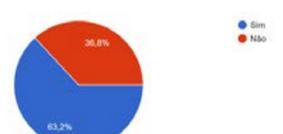
Quais é/foi o meio de transporte alternativo para se deslocar em São Tomé?
14 respostas



Quais é/foi o meio de transporte preferencial para se deslocar em São Tomé?
19 respostas



As condições das estradas fazem/faziam evitar certos trajetos?
19 respostas



Resultados das perguntas fechadas do questionário realizado à população são-tomense, com o propósito de entender a perspetiva da população perante as dificuldades na deslocação e o isolamento de comunidades em São Tomé.

Com a análise space syntax pretende-se identificar:

- As áreas mais centrais da ilha de São Tomé na análise da rede com um todo (análise foreground)
- Os centros dispersos que existem na ilha de São Tomé e que formam uma rede de pequenas centralidades no território (análise background)
- O potencial de movimento que é gerado ao nível global e a diversos raios (Integração e Escolha)

Em termos de representação do espaço utilizou-se o mapa de segmentos que foi realizado a partir da base de SIG (Sistema de Informação Geográfica). Este sistema permite compreender a relação entre o espaço e a atividade humana. O SIG proporciona uma interpretação visual dos dados que faz com que seja possível ter uma visão mais aprofundada e relacionada de dados topográficos, geográfico e até demográficos. No que diz respeito às medidas sintáticas optou-se por utilizar a integração, a escolha e também a análise da estrutura foreground e background.

A análise da medida da integração foi realizada para diversas escalas de modo a permitir diferentes interpretações. Com esta medida os espaços são classificados desde os mais integrados aos mais segregados, permitindo também o cálculo do quão próximo ou quão acessível cada elemento espacial está perante todos os outros numa determinada distância.

A integração é indicativa do potencial de movimento que um determinado espaço gera.

Algumas conclusões são:

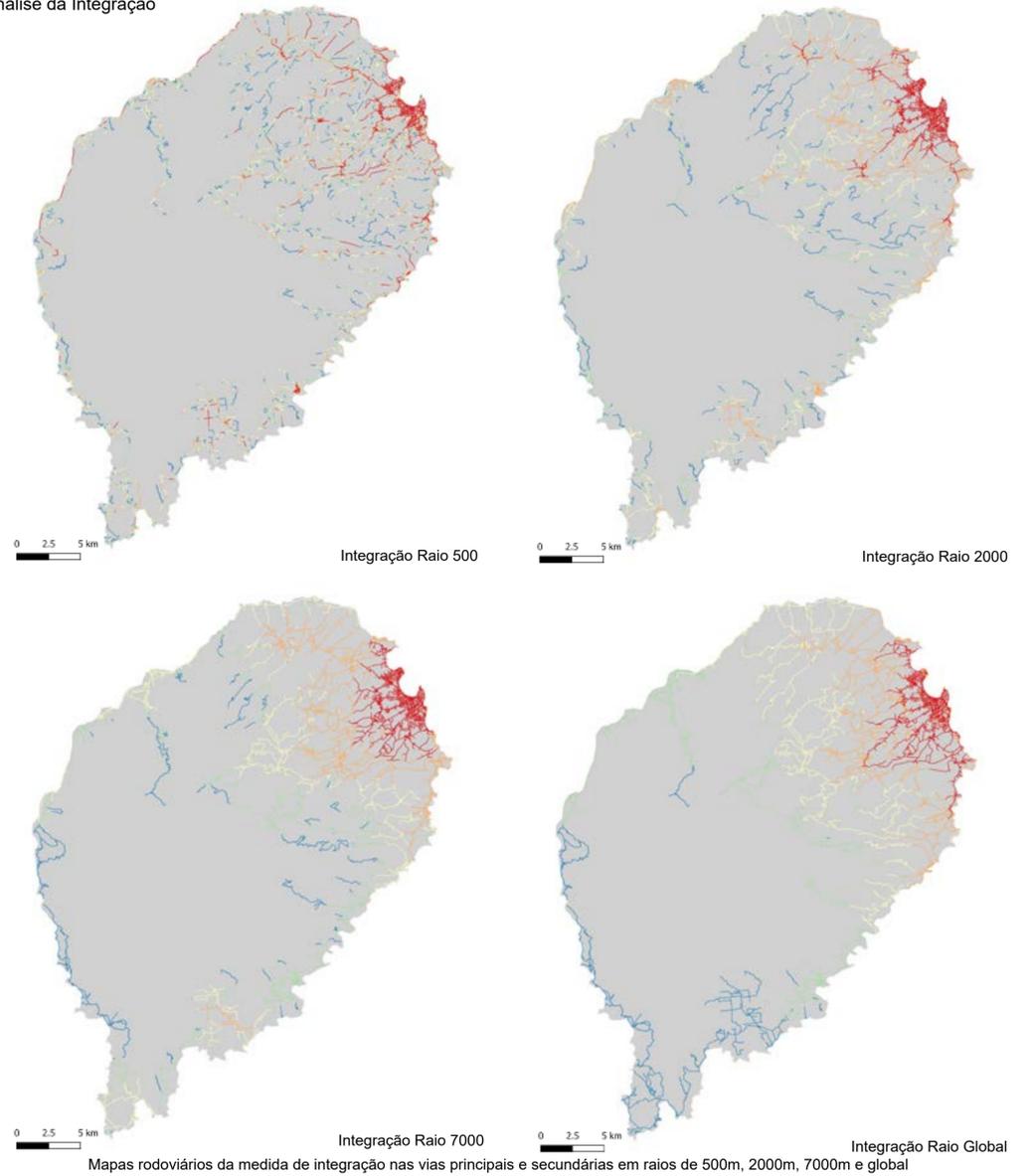
- A integração global e raio 7000 metros mostram o desenvolvimento histórico da ocupação territorial na ilha de São Tomé com o seu movimento descendente de norte para sul.
- A análise com raio 2000 m destaca, para além da cidade de São Tomé e áreas circundantes, alguns dos centros mais fortes da ilha como Trindade, Guadalupe e Agostinho Neto e Santana (as mais integradas a seguir a São Tomé), Neves, Santa Cruz (São João dos Angolares) e Vila José. Estes são os pontos em que há menor dificuldade de acesso.
- No raio de 500 m há uma mudança da hierarquia dos caminhos visto que esta é a escala local, ou seja, a escala do pedestre. Visto que o raio é menor esta análise passa a focar nos bairros e zonas residenciais destacando os troços das vias com maior integração.
- Estes resultados de 500 m indicam diversos centros mais integrados ao longo de todo o território como, a Norte Micoló, Canavial e Fernão Dias, no centro, Madalena, Bom Sucesso e Ponta das Palmeiras e a Sul na área de São João dos Angolares e um pouco mais a Sul a Vila Clotilde e a Vila José.
- As áreas mais integradas do sistema localizam-se a norte da ilha e com predominância do Nordeste onde se situa a capital, sendo esta a área com maior potencial enquanto destino.
- A integração diminui na direção sudoeste de modo muito rápido. Efetivamente, a partir de praticamente um terço da dimensão da ilha, a integração passa para níveis muito baixos. As áreas com menor integração situam-se no Sudeste e no centro oeste da ilha e estas são: Porto Alegre, Santa Catarina e Diogo Vaz.

A análise da medida de escolha foi feita também em diferentes escalas de modo a podermos perceber quais os caminhos que têm maior probabilidade de serem escolhidos pela população para passarem por eles. Ao contrário da integração, a medida de escolha permite-nos perceber a probabilidade de se passar por um segmento, portanto passamos a saber qual o seu potencial enquanto caminho.

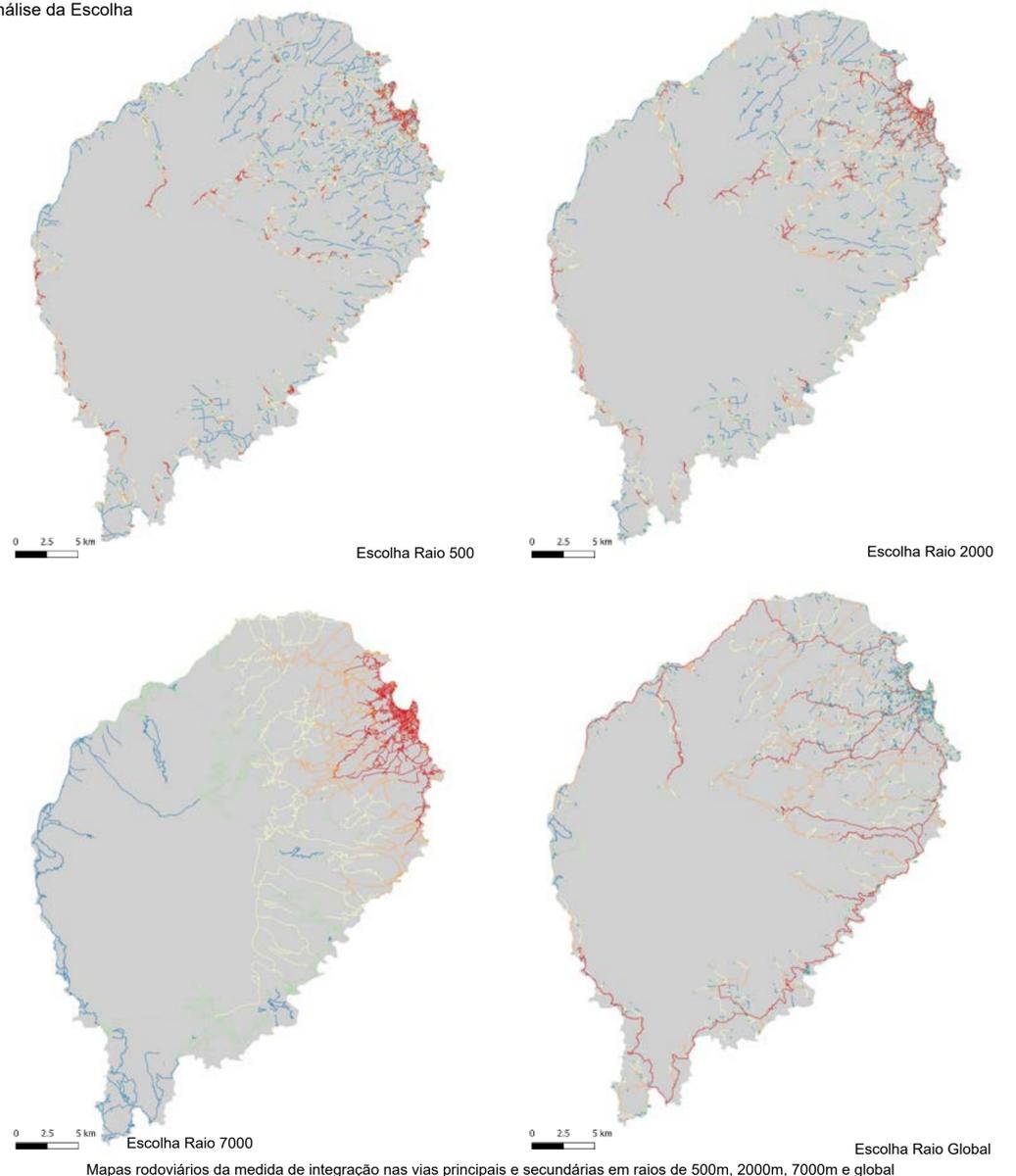
Algumas conclusões são:

- Na escala global da ilha é possível notar que existe um eixo principal que a contorna e este é o percurso com maior potencial de ser utilizado pela população, sendo este o percurso que liga todas estas localidades ao concelho de Agua-Grande, que é onde se encontra a cidade de São Tomé.
- A sul da capital e próximo ao centro da ilha encontra-se outra ligação que liga a capital à cidade de Trindade, é possível notar também que a sudoeste na região de Monte Forte existe uma via com alto índice de escolha. Como já foi referido anteriormente, ambas as regiões de Trindade como a de Monte Forte são localidades bem integradas na rede de São Tomé, sendo assim podemos estabelecer uma relação entre a medida de escolha e a medida de integração, visto que os lugares com maior potencial enquanto destinos tem a tendência de ter os caminhos com maior potencial de serem atravessados.
- A diferença entre a escala global e a escala local (raio 500 metros) é notável de novo nas vilas e roças, em que as estradas destes locais ganham uma outra importância, visto que são estes os caminhos ocupados maioritariamente por pedestres. Os caminhos que não mostram potencial de uso na escala global ganham outra importância quando analisados na escala local.
- Os caminhos vermelhos são indicativos de fortes níveis de atividade socioeconómica, pois estes são os caminhos usados com mais frequência, o que faz com que estas regiões sejam as mais favoráveis para a prática de tais atividades.
- A nível global é possível notar que a forte atividade social e económica acontece no nordeste da ilha e não tanto no Sudoeste.

Análise da Integração



Análise da Escolha



05

A REDE DE ROÇAS DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

Cidade Justa e Inclusiva

Rafael de Sousa Abu-Raya

Neste trabalho apresentam-se duas propostas e simulações de melhoria das acessibilidades na ilha.

Os princípios que nortearam estas propostas foram:

- Estender a via rodoviária costeira de modo que esta rodeie toda a ilha;
- Ligar a costa este e oeste pelo meio da ilha;
- ligar os distritos de Lembá e Mé-Zóchi;
- ligar os distritos de Lembá, Mé Zóchi, Caué e Cantagalo;

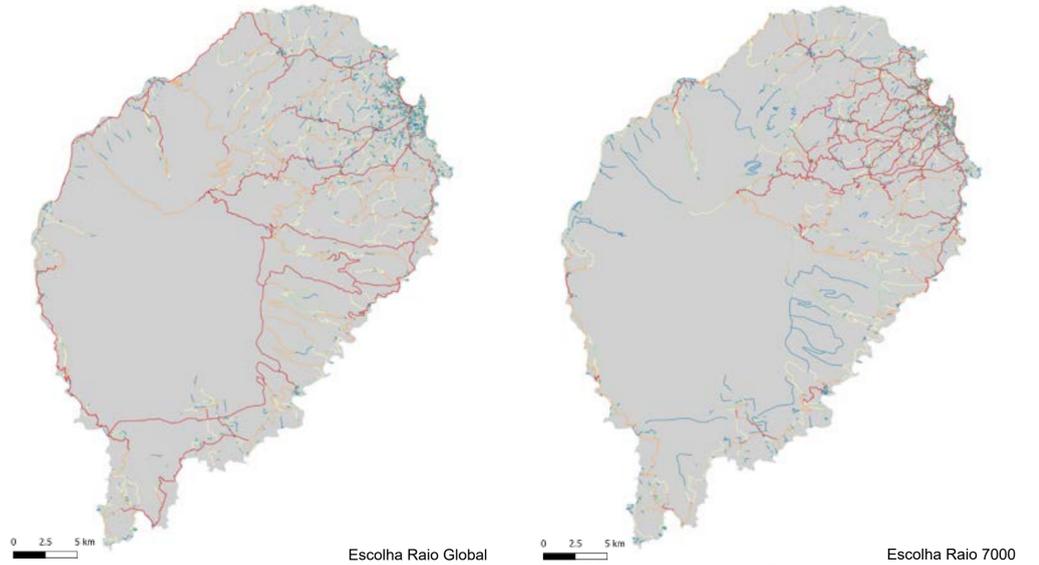
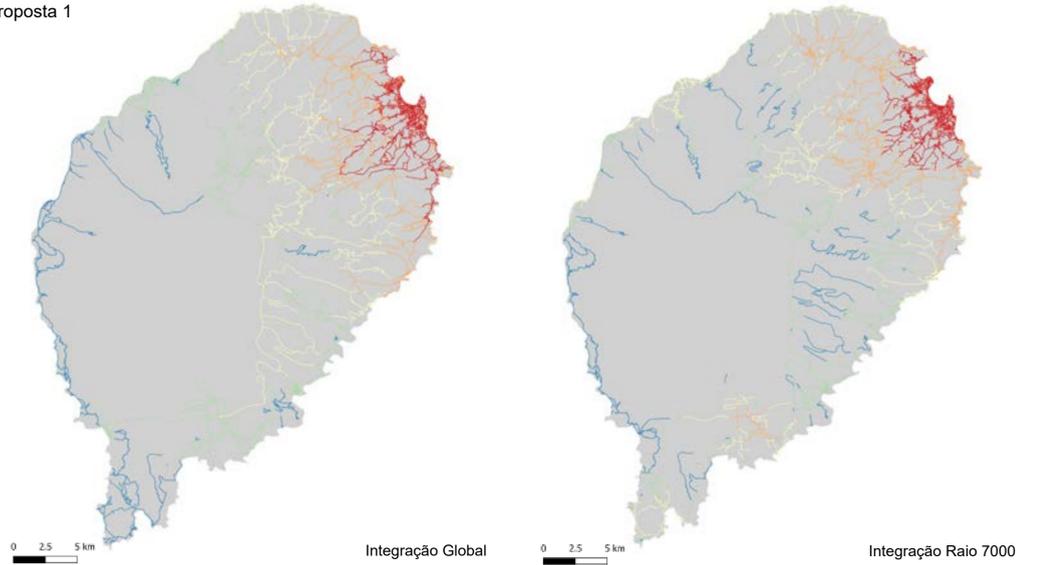
Neste trabalho foram feitas algumas simulações de alterações das vias rodoviárias de modo simular a criação de vias que atravessem a ilha de São Tomé na totalidade e permitam assim uma melhor conectividade entre comunidades que se encontram no Sul da ilha. Portanto são feitas simulações do atravessamento da ilha pelo centro utilizando a extensão de vias já existentes e que constituem parte da rede de foreground.

A proposta 1, para além do indicado anteriormente, também se amplia a rede rodoviária no norte da ilha ligando não só as vilas à capital, mas também ligando-as entre si.

Algumas conclusões são:

- Há uma melhoria do nível de integração na região litoral situada a Este da ilha, nomeadamente em redor da Vila Clotilde e perto de João dos Angolares.
- Esta melhoria é mais notável nas escalas de 7000 metros e global devido fazendo com que estas áreas tenham um papel mais relevante no sistema global da ilha.
- A diferença entre o original e a proposta é mais notável na análise da escolha visto que o foco desta proposta é facilitar a deslocação Este-Oeste na ilha de São Tomé.
- Os resultados mostram que a nível global e na escala 7000 os novos caminhos que atravessam Este-Oeste a ilha e a via que circunda a ilha tem o potencial de trazer uma melhoria em termos sociais e económicos ao território, visto que ligam toda a região central e Sul da ilha.

Proposta 1



Mapas rodoviários da medida de integração e escolha da primeira proposta em raios de 500m, 2000m, 7000m e global



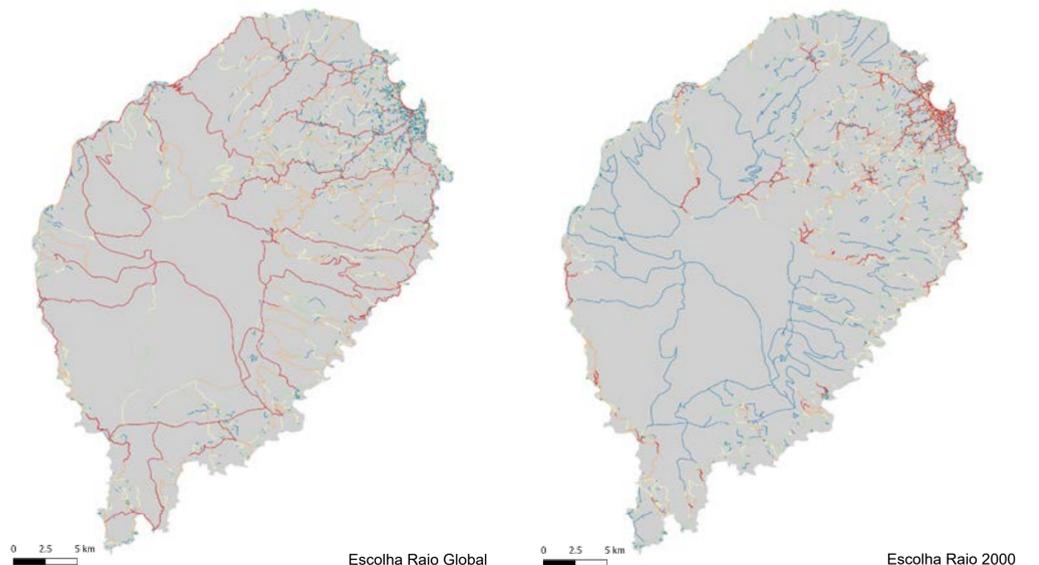
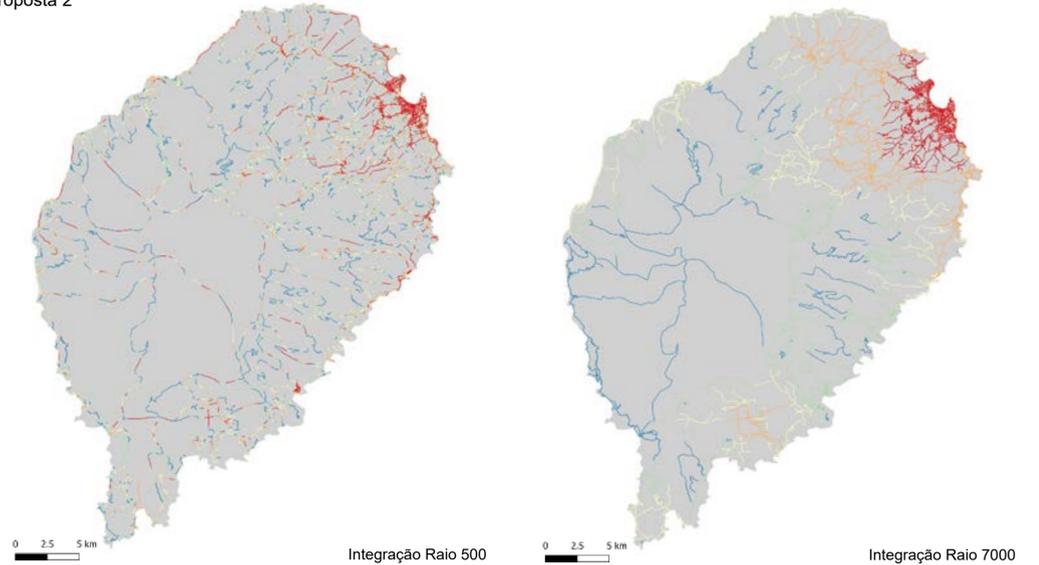
Mapas da estrutura foreground (vermelho) e background (branco e preto) raio 2000 da proposta 2 de novos caminhos para a ilha de São Tomé

Na proposta 2, para além do indicado anteriormente, também se amplia a rede rodoviária no centro e sul da ilha ligando comunidades agora bastante segregadas.

Algumas conclusões são:

- A análise da integração, raio 7000 metros nota-se que a região da Vila Clotilde e Vila José são localidades com grande potencial de se tornar um novo centro importante para o Sul da ilha.
- Na análise da integração, raio 500 metros surgem novos lugares com potencial de se tornarem centros importantes para a ilha e estas são as regiões da Dona Augusta e a região a Oeste de Micondo. Nesta análise verifica-se assim que todo o território ganharia com uma rede rodoviária desta natureza porque mais centros se iriam criar e por isso mais integrada ficariam todas as áreas da ilha.
- A nível da rede global, a medida de escolha enfatiza as principais novas ligações no centro e Sul da ilha. Com a rede estradas proposta pretende-se fortalecer a ligação entre o litoral e o centro da ilha e o impacto e importância que estes novos caminhos poderão ter na vida do povo são-tomense é evidenciado neste mapa de medida de escolha global.
- Nas escalas mais reduzidas, principalmente no mapa com raio 2000, nota-se que algumas localidades que se encontram segregadas hoje em dias passarão a ter melhorias no aspeto socioeconómico.

Proposta 2



Mapas rodoviários da medida de integração e escolha da segunda proposta em raios de 500m, 2000m, 7000m e global