

## NOTA TÉCNICA

- **Título do projeto: Ilhas climáticas**

- **Diagnóstico (problema)**

O Recife, como a maioria das cidades no que diz respeito à dinâmica urbana, tem o seu espaço urbano sendo transformado. Esse espaço não é homogêneo e apresenta-se ora concentrado, ora desconcentrado, ora antigo, ora recente. São diferentes realidades que se refletem inclusive na arborização urbana.

A arborização da cidade atua no Plano de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), no Setor de Desenvolvimento Urbano Sustentável, que prevê o plantio de 30 mil (trinta mil) mudas até 2020, o que reduzirá em 3.619tCO<sub>2</sub>e nas emissões de GEE a partir desse ano. Até 2037, ano do Recife 500 anos, haverá um impacto acumulado de 83.237tCO<sub>2</sub>e.

Além da redução das emissões de GEE, a vegetação existente no ambiente urbano colabora significativamente com a amenização da temperatura, evitando o surgimento das chamadas “ilhas de calor”. Assim, busca-se priorizar o plantio nas áreas mais carentes de arborização, proporcionando conforto térmico à população e reduzindo a temperatura média da cidade.

Atualmente, a cidade dispõe de dois viveiros municipais em funcionamento -o da EMLURB, situado no Sítio da Trindade, e o da SDSMA (Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente), situado no Jardim Botânico do Recife. Estes espaços, fulcrais para o adequado funcionamento das atividades de arborização, apresentam uma insuficiente capacidade de produção, sendo incapazes de atender à crescente demanda por mudas. Esta limitação, em ambos os casos, se deve à insuficiência de recursos humanos, ferramentas e insumos para ampliação da produção. Além desses fatores, destaca-se também a falta de planejamento em relação às atividades de coleta de sementes, que embora deva idealmente ocorrerem árvores matrizes selecionadas e georreferenciadas, vem sendo realizada ainda de maneira básica e isolada.

As atividades de plantio buscam contemplar o maior número possível de bairros, porém não são capazes de sanar o déficit de arborização da Cidade, uma vez que necessitam de diversos fatores e características para ocorrerem. Em alguns casos, definição das espécies a serem plantadas em cada local é realizada em um adequado planejamento. Além disso, a execução do plantio encontra, muitas vezes, a resistência da população, na grande maioria desinformada quanto aos benefícios da arborização para melhoria da qualidade de vida. Em alguns casos, entretanto, a solicitação do plantio é feita pelos próprios moradores, através do serviço telefônico “156”, disponibilizado pela EMLURB. Apesar disso, essas solicitações ainda são inferiores à quantidade de pedidos de podas ou remoção de indivíduos arbóreos, atendidos pelo mesmo serviço telefônico.

### **Déficit da arborização e levantamento do verde**

Diante da necessidade de estabelecimento de metodologias de avaliação coerentes com as reais necessidades de informação e disponibilidade de recursos, foram utilizados os dados do Levantamento de Áreas Verdes da Cidade do Recife, estudo realizado em 2011 pelo Instituto da Cidade Engenheiro Pelópidas Silveira, órgão vinculado à Prefeitura do Recife, além de informações constantes na dissertação de mestrado intitulada "Mudança espaço temporal do uso e cobertura do solo e estimativa do balanço de energia e evapotranspiração diária no município do Recife-PE", defendida pelo então aluno do

programa de pós-graduação em geografia da UFPE, Tiago Henrique de Oliveira. Através das informações cruzadas desses estudos, permitiu-se a definição de bairros prioritários para plantio na cidade.

- **Solução proposta pela setorial**

Redução das “ilhas de calor” da cidade de Recife, a partir da arborização urbana que promoverá: o embelezamento da cidade; a redução da amplitude térmica; fornecerá abrigo e alimento à fauna gerando atrativos; proporcionará sombra e lazer nas ruas e avenidas; e contribuirá para a execução do Plano de Redução de Gases de Efeito Estufa do Recife através do sequestro de carbono. O projeto prevê o planejamento, plantio, monitoramento, avaliação e conservação da arborização urbana com prioridade nas áreas de “ilhas de calor” do Município.

Para alcançar esse ambicioso objetivo, serão plantadas cerca de 30.000 (trinta mil) árvores nas áreas identificadas com “ilhas de calor”, criando ilhas climáticas positivas. Concomitantemente, será instalado um novo viveiro de mudas na cidade, que será o responsável pelas mudas a serem plantadas e que garantirá ao Município uma fonte constante de novas mudas, garantindo a sustentabilidade da arborização urbana a longo termo.

- **Área de Abrangência (Descrição do Território/Local da atividade e justificativa da escolha)**

A escolha dos logradouros a receberem a prioridade no programa de arborização segue ao critério inicial do mapeamento das “ilhas de calor” da cidade, realizado a partir da dissertação de mestrado supracitada. O segundo critério é o da existência ou não de árvores naqueles logradouros e se a calçada tem tamanho adequado para recebê-las.

Figura 1 - Áreas verdes da Cidade do Recife  
Fonte: Instituto da Cidade Engenheiro Pelópidas da Silveira

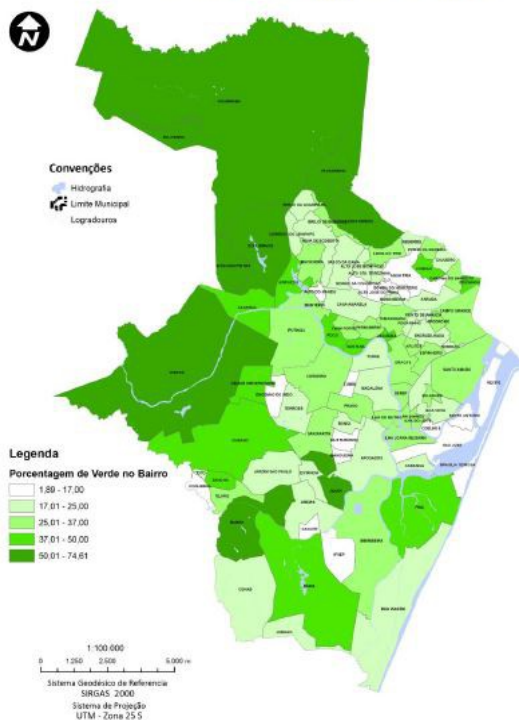
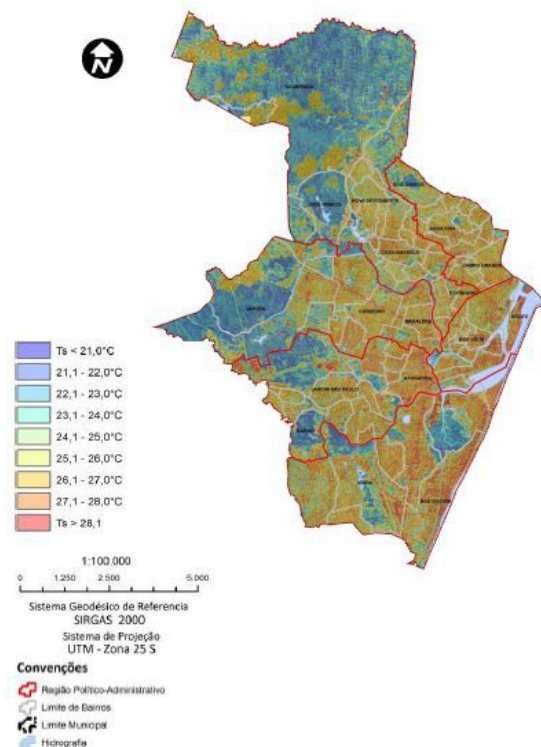


Figura 2 - Distribuição espacial da temperatura da superfície do Recife via  
Fonte: Oliveira, 2012



A partir do mapeamento desses logradouros realizado pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, chegou-se a uma potencialidade de plantio de cerca de 30.000 (trinta mil) árvores nas áreas de “ilha de calor” e subdivididas por seu porte (pequena, média e grande) e pela região administrativa de cada logradouro.

## ÁREAS PRIORITÁRIAS

As áreas prioritárias são aquelas coincidentes da junção entre escassez de áreas verdes, ilhas de calor e a existência de passeio público com as dimensões mínimas para o plantio. Os bairros inseridos nos perímetros cujo percentual de cobertura arbórea esteja entre 1,89 e 37,00 por cento configuram as áreas prioritárias para a arborização urbana, isto é, as 49.618 árvores estimadas para o plantio neste documento originam-se dos bairros de cada uma das seis Regiões Político Administrativas) RPAs que se apresentam com essas características.

Amostragem dos bairros prioritários - Área 1

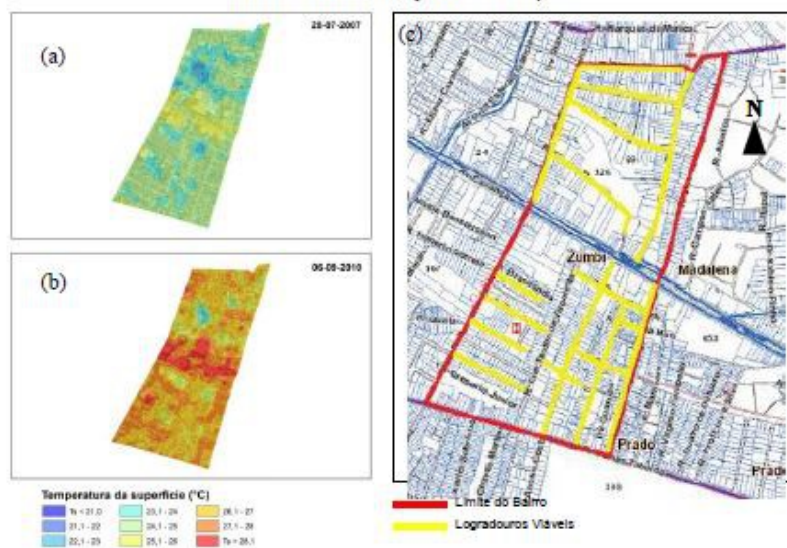
A primeira amostragem refere-se a um conjunto de sete bairros da RPA4, aqui classificados como área 1:

**Tabela 3 - Bairros Prioritários - Área 1**

BAIRROS	LOGRADOUROS VIÁVEIS	POTENCIAL ARBÓREO	PORCENTAGEM DE VERDE
ZUMBI	19	487	1,89-17,00
ENGENHO DO MEIO	29	1755	1,89-17,00
TORRÕES	30	1213	17,01-25,00
MADALENA	51	1643	17,01-25,00
PRADO	43	2056	25,01-37,00
IPUTINGA	41	1910	25,01-37,00
CORDEIRO	83	4798	25,01-37,00
TOTAL	296	13862	

- Zumbi

Figura 3 - Bairro do Zumbi  
 (a) Temperatura da Superfície em 28/07/2007  
 (b) Temperatura da Superfície e, 06/09/2010  
 (c) Locais potenciais para a arborização

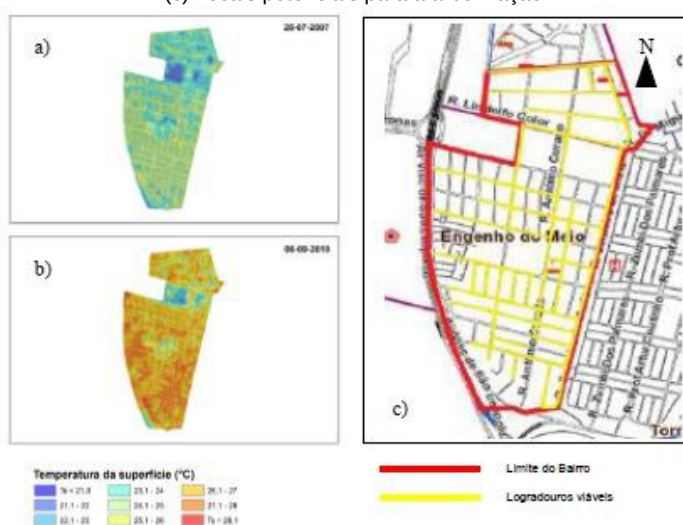


O bairro do Zumbi é um dos bairros inseridos no perímetro de baixo percentual de área verde. Como se verifica na figura abaixo, trata-se de um bairro pouco arborizado com altas taxas de impermeabilização do solo e com altas temperaturas em época de estiagem.

O bairro possui alta densidade construtiva e com pouca cobertura vegetal não só no interior dos lotes, mas também nas vias públicas, embora muitas delas apresentando calçadas com dimensões mínimas que possibilitam o plantio de árvores mesmo que de pequeno porte.

- **Engenho do Meio**

Figura 4-Bairro de Engenho do Meio  
 (a) Temperatura da Superfície em 28/07/2007  
 (b) Temperatura da Superfície e, 06/09/2010  
 (c) Locais potenciais para a arborização

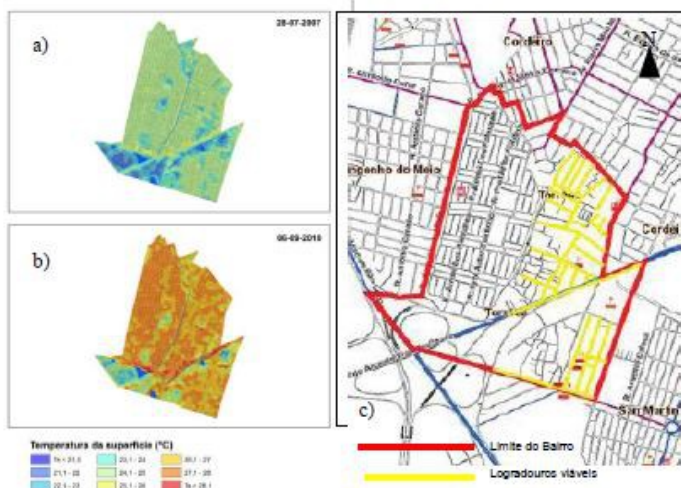


Como mesmo percentual de áreas verdes de Zumbi, entre 1,89 e 17,00 por cento, apesar de menos impermeável, o bairro de Engenho do Meio apresenta-se com grande potencial

de arborização, são estimadas 1755 árvores, só não é maior por conta da existência de muitas ruas ainda não possuírem seus passeios delimitados e construídos.

- **Torrões**

Figura 6 - Bairro de Torrões  
(a) Temperatura da Superfície em 28/07/2007  
(b) Temperatura da Superfície em 06/09/2010  
(c) Locais potenciais para a arborização

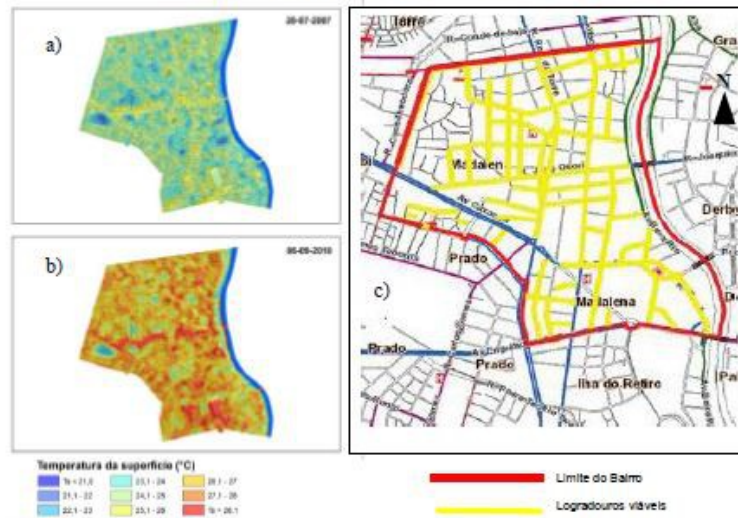


O maior potencial de arborização do bairro está localizado na sua extremidade leste, isso se deve ao fato de que é nesta parte do bairro onde estão localizadas a maioria das ruas com traçados e dimensões propícias ao plantio.

- **Madalena**

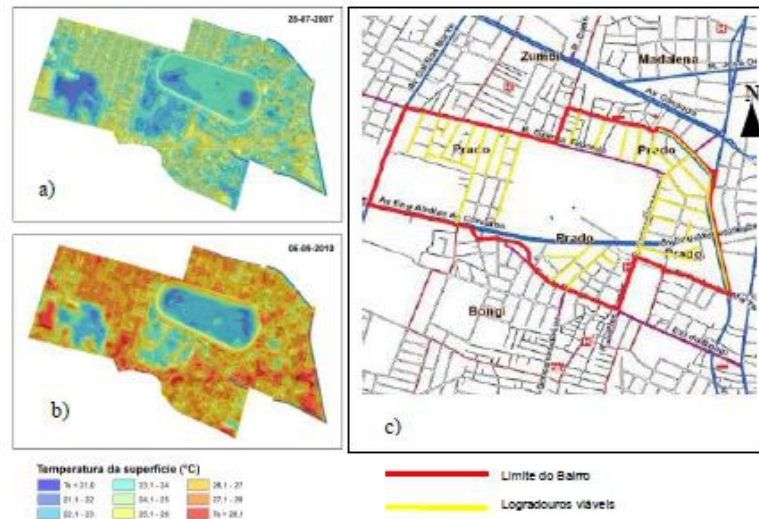
O bairro da Madalena é um outro bairro juntamente com Torrões com o índice de área verde entre 17,01 e 25,00 por cento. Trata-se de uma localidade bastante homogênea quanto à distribuição do verde urbano e com a vantagem dos outros bairros que compõem a área 1 por ser banhado pelo Rio Capibaribe, cuja margem é coberta de manguezal. Mas ainda assim figura ainda com déficits de verde urbano, além de não dispor de calçadas com características mínimas para receber arborização urbana. Há uma estimativa de 1643 árvores, um potencial inferior ao do bairro do Prado com 2056, isto sem considerar que este tem uma superfície bem menor que aquele.

Figura 7 - Bairro da Madalena  
(a) Temperatura da Superfície em 28/07/2007  
(b) Temperatura da Superfície em 06/09/2010  
(c) Locais potenciais para a arborização



- Prado

Figura 9 - Bairro do Prado  
(a) Temperatura da Superfície em 28/07/2007  
(b) Temperatura da Superfície em 06/09/2010  
(c) Locais potenciais para a arborização



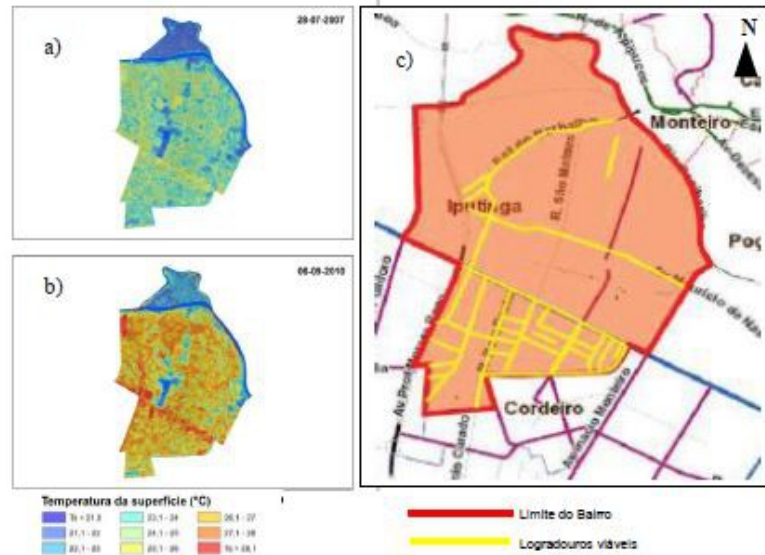
O Prado é um pequeno bairro com um grande potencial de arborização dada as características dos seus logradouros, a maioria das calçadas tem largura acima de 1,50m e construções com afastamento em condições, ao menos, de se plantar espécies de pequeno porte.

- Iputinga

O bairro da Iputinga em conjunto com o Prado e o Cordeiro possuem os melhores índices de área verde -25,01 a 37,00 por cento -o conjunto dos bairros desta Área 1. No caso

deste bairro, contribui com esse índice a localização naquela localidade a UCN do mesmo nome, caso esta unidade protegida não existisse esse índice poderia ser ainda menor, pois suas ruas são áridas e com muita impermeabilização.

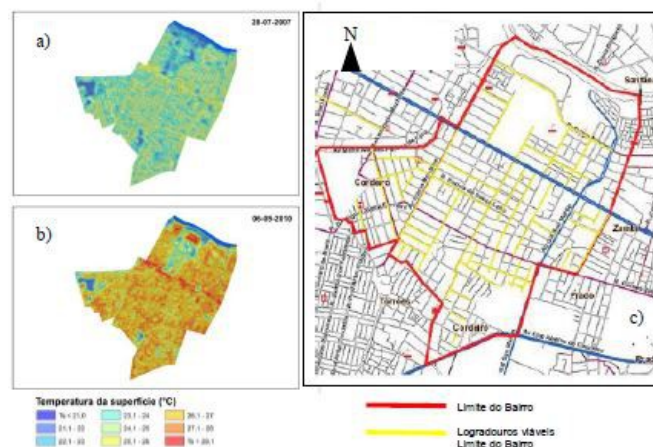
Figura 12 - Bairro da Iputinga  
(a) Temperatura da Superfície em 28/07/2007  
(b) Temperatura da Superfície e, 06/09/2010  
(c) Locais potenciais para a arborização



- **Cordeiro**

Bairro com maior potencial de arborização da Área 1, isto ocorre não só pelo fato de ser o segundo maior bairro em superfície da RPA4, mas por apresentar um conjunto de logradouros em condições propícias ao plantio (Figuras 13 e 14).

Figura 15 - Bairro do Cordeiro  
(a) Temperatura da Superfície em 28/07/2007  
(b) Temperatura da Superfície e, 06/09/2010  
(c) Locais potenciais para a arborização



Verifica-se que a distribuição do potencial ocorre de forma equânime em todo o bairro, uma vez que a maioria das ruas apresenta-se em condições. As ruas que não estão demarcadas referem-se aquelas que não são pavimentadas, embora com largura

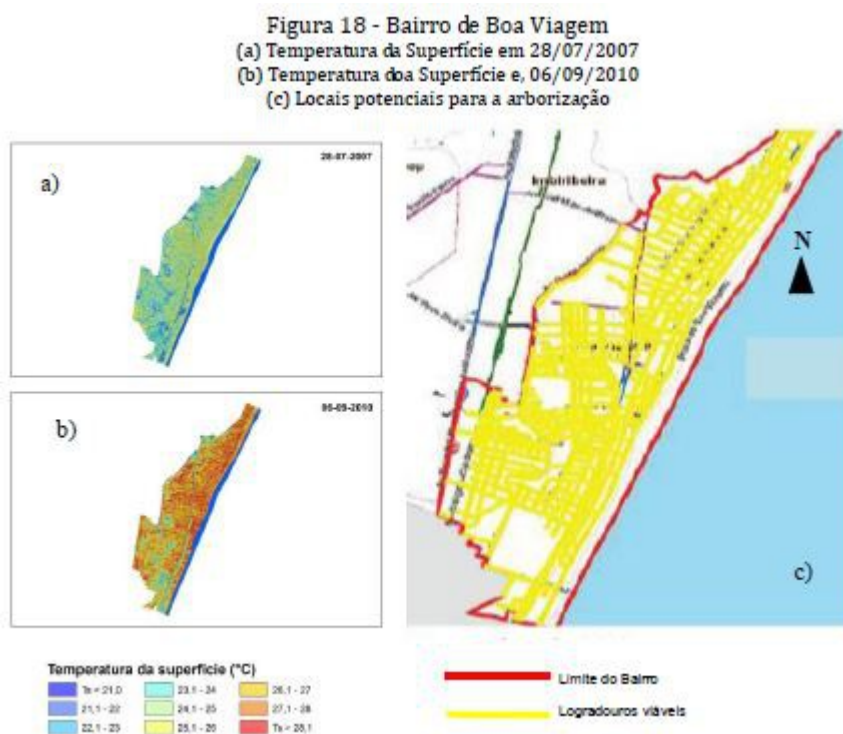
considerável para a construção de um passeio com as dimensões mínimas para o plantio (Figuras 16 e 17).

- Amostragem dos bairros prioritários -Área 2

**Tabela 11 - Bairros Prioritários - Área 2**

BAIRROS	LOGRADOUROS VIÁVEIS	POTENCIAL ARBÓREO	PORCENTAGEM DE VERDE
IPSEP	12	575	1,89-17,00
BOA VIAGEM	198	12672	17,01-25,00
IMBIRIBEIRA	12	338	25,01-37,00
<b>TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>13.585</b>	-

Os bairros que compõem a amostragem da Área 2 estão localizados na RPA6, são 3 bairros, perfazendo um total de 13.585 potenciais plantios, sendo a maioria no bairro de Boa Viagem, localidade com alta densidade construtiva



**Amostragem dos bairros prioritários -Área 3**

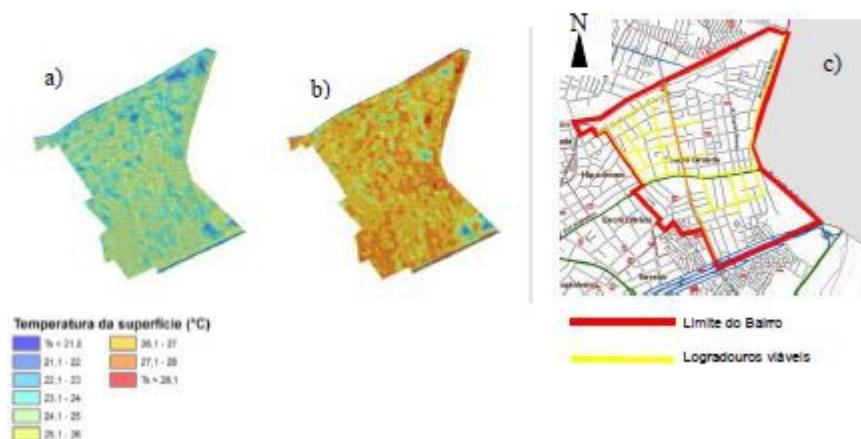
**Tabela 12 - Bairros Prioritários - Área 3**

BAIRROS	LOGRADOUROS VIÁVEIS	POTENCIAL ARBÓREO	PORCENTAGEM DE VERDE
BOMBA DO HEMETÉRIO	4	140	1,89-17,00
ÁGUA FRIA	5	212	1,89-17,00
ARRUDA	6	757	17,01-25,00
ENCRUZILHADA	45	968	17,01-25,00
ROSARINHO	18	342	17,01-25,00
TORREÃO	8	203	17,01-25,00
CAMPO GRANDE	18	1119	25,01-37,00
CAMPINA DO BARRETO	25	446	25,01-37,00
PONTO DE PARADA	14	262	25,01-37,00
<b>TOTAL</b>	<b>143</b>	<b>4449</b>	-



A Área 3 é formada por bairros da RPA3, da mesma forma que as outras duas áreas anteriores, estão incluídas dentro dos percentuais entre 1,89 e 37,00 por cento, trata-se da área central daquela região político administrativa, setor bastante impermeabilizado e carente de arborização.

Figura 19 - Bairro de Campo Grande  
 (a) Temperatura da Superfície em 28/07/2007  
 (b) Temperatura da Superfície em 06/09/2010  
 (c) Locais potenciais para a arborização



O bairro de Campo Grande é um bom exemplo do potencial desta área. São 1119 árvores em apenas 18 ruas.

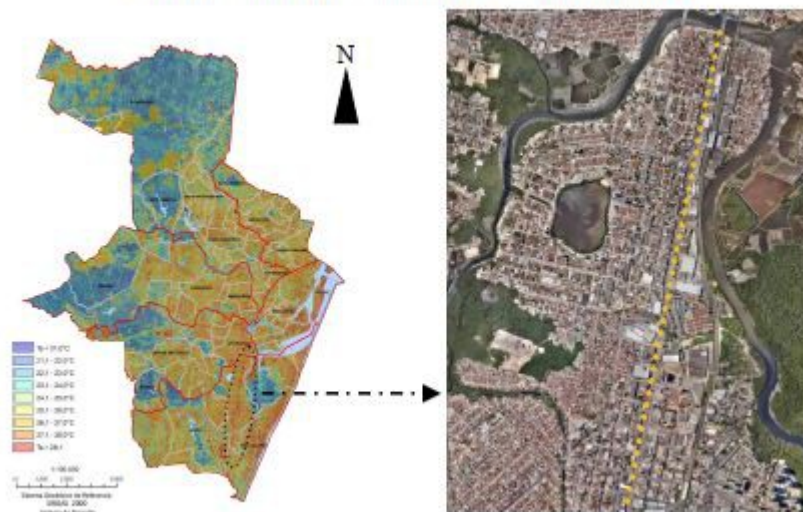
- **Eixos viários**

Os grandes eixos viários além de serem vias de grande fluxos de pessoas e de veículos, são trechos do território recifense pouco arborizados e impermeáveis, como a Avenida Mascarenhas de Moraes, são potenciais para a arborização e requerem intervenções.

Tabela 14 - Potencial de plantio nos eixos viários

RPA	DESCRIÇÃO DO EIXO	PP	MP	GP	TOTAL/EIXO
4/6	Av. Recife	470	0	600	1070
6	Av. Mascarenhas de Moraes	450	0	600	1050
6	Av. Boa Viagem	610	0	0	610
6	Av. Conselheiro Aguiar	0	0	256	256
1/2/3	Av. Agamenom Magalhães	200	200	495	895
6	Av. Domingos Ferreira	1025	0	200	1225
1	Av. Cruz Cabugá	25	25	44	94
2	Av. Beberibe	851	0	0	851
1/2/3	Av. Norte	0	1100	0	1100
4	Av. Caxangá	0	750	0	750
4	Av. Abdias de Carvalho	0	410	0	410
1	Av. Sul	55	50	150	255
<b>TOTAL</b>		<b>3686</b>	<b>2535</b>	<b>2345</b>	<b>8566</b>

Figura 20 - Eixo Viário Avenida Mascarenhas de Moraes



- **Beneficiados (direto atendido e indireto)**

As ações de plantio ocorrerão em 18 bairros do Recife, impactando diretamente 467.531 moradores da região, além da população circulante.

- **Estimativa de custeio (impacto e sustentabilidade)**

**Sustentabilidade:**

A sustentabilidade do programa de ilhas climáticas na cidade, a partir da arborização prioritária das ilhas de calor, está garantida a partir de duas frentes:

Por um lado, as 30.000 (trinta mil) árvores plantadas têm garantidas sua manutenção e regas por um ano, o que aumenta substancialmente sua chance de sobrevivência.

Por outro lado, o projeto prevê a implantação de um novo viveiro na cidade, localizado numa área de 3.000m<sup>2</sup> do Jardim Botânico do Recife, que produzirá 30 mil mudas por ano. Essas novas mudas garantem a manutenção e ampliação constantes da arborização da cidade, sendo distribuídas da seguinte forma:

- 15.000 novos plantios;
- 3.000 ao replantio;
- 7.000 aos Programas Especiais;
- 5.000 para renovação dos estoques.

- **Prazo para execução (para todas as etapas)**

As metas de implementação do projeto, buscando o plantio das 30 mil árvores previstas do Plano de Redução de Emissão de GEE, prevê uma **execução em 03 anos**:

- **Ano 01:**
  - 10 mil plantios com árvores compradas
  - Implantação do viveiro
- **Ano 02:**
  - 10 mil plantios
  - Utilização e manutenção das mudas do viveiro

- **Ano 03:**
  - 10 mil plantios

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA SINTÉTICA		
ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL
1	PLANTIO DE MUDAS E COLOCAÇÃO DE GRADIL DE PROTEÇÃO	R\$ 238,29
2	REPOSIÇÃO DE PISO E CONSTRUÇÃO DE ALEGRETE	R\$ 189,60
3	MANUTENÇÃO	R\$ 103,41
4	EQUIPE	R\$ 68,06
5	UNIFORME	R\$ 0,27
6	VEÍCULOS	R\$ 30,15
7	SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO	R\$ 5,20
8	PLACAS DAS OBRAS	R\$ 2,91
9	VIVEIRO	R\$ 350.000,00
TOTAL DO CUSTO DO SERVIÇO COM BDI DE 25%		R\$ 637,88
TOTAL DO CUSTO PARA 30.0000 ÁRVORES		R\$ 19.136.390,33
TOTAL DO CUSTO DO VIVEIRO COM BDI DE 25%		R\$ 437.500,00
TOTAL DO CUSTO PARA 30.0000 ÁRVORES E VIVEIRO		R\$ 19.573.890,33

- Utilização e manutenção das mudas do viveiro
- **Custo estimado da obra (prever equipagem)**

- **Regularidade fundiária, ambiental e licitatória - todas as etapas**

Observância ao Código do Meio Ambiente e do Equilíbrio Ecológico da Cidade do Recife (Lei 16.243/1996), que estabelece a política do meio ambiente da cidade do Recife e consolida a sua legislação ambiental, mediante a instituição do Código do Meio Ambiente e do Equilíbrio Ecológico da Cidade do Recife;

Observância ao que estabelece a Lei Municipal Nº 16.680/2001 que institui o Plano de Arborização da Cidade do Recife, especialmente ao que se refere ao condicionamento do plantio para o cumprimento de metas e procedimentos para a redução do déficit;

Observância ao que estabelece o Plano Diretor do Município do Recife, Lei 17.511/ 2008;

- **Necessidades de infraestrutura (iluminação, acesso, calçadas, pavimentação, infraestrutura digital, entre outros)**

O projeto prevê o processo de plantio de árvores nas calçadas da cidade, o que implica em pequenas intervenções por árvore, já previstas no orçamento.

- **Impactos sociais e ambientais (riscos e benefícios)**

**Impactos ambientais:**

Esse projeto tem um impacto ambiental muito positivo.

Ele atua na redução das ilhas de calor da cidade, melhorando a sensação térmica dos bairros mais quentes. Além disso, atua no sequestro de carbono, colaborando para o enfrentamento às mudanças climáticas que a Cidade vem priorizando desde 2012.

A instalação de um viveiro de mudas em um terreno hoje vazio do Jardim Botânico do Recife também terá impacto positivo, uma vez que colaborará para a arborização também dessa área desmatada.

Ainda, o plantio de 30.000 (trinta mil) mudas tem um impacto positivo também para o favorecimento de outras espécies, como pássaros e insetos da região.

O principal impacto ambiental para esta ação seria o de haver plantio de espécies exóticas ou da concentração de uma única espécie em uma área muito grande. Isso ocasionaria a possibilidade de contaminação das espécies nativas já existentes ou de haver dificuldade para os meios de vida que dependem de diversidade biológica. Para tanto, o Recife conta com o Manual de Arborização do Recife, que garante a preferência por espécies nativas, variadas e adequadas às vias da cidade.

### **Impactos sociais:**

A qualidade de vida da população de uma cidade está diretamente influenciada pelo nível de arborização que esta apresenta. Uma cidade mais arborizada, com parques e ilhas climáticas confortáveis geram melhoria na qualidade respiratória, diminuição da poluição sonora e redução do nível de estresse de seus habitantes.

Por tanto, este projeto apresenta impactos sociais muito positivos.

No entanto, há uma questão social-cultural que não pode ser desconsiderada pelo Poder Público, que é a sensação de segurança da população. Ao aumentar a quantidade de árvores na cidade, é importante que o Município também aumente a qualidade da iluminação pública, restaurando a sensação de seguridade.

- **Arranjo institucional (articulações e parcerias com demais setoriais)**

O Projeto é uma ação integrada entre a SDSMA, EMLURB e COMAM.

À SDSMA cabe:

- Normatização, em conjunto com a Emlurb;
- Elaboração do planejamento;
- Atualização dos programas abrangidos pelo Plano de Arborização Urbana, em conjunto com a Emlurb;
- Execução das Metas estabelecidas em conjunto com a Emlurb;
- Realização e atualização do Inventário do Arboreto Urbano do Recife;
- Autorização de podas, supressões, compensações, e transplante;
- Fiscalização;
- Controle da produção e da distribuição de mudas.

Ao COMAM:

- Acompanhamento das ações;
- Contribuir na articulação com a sociedade civil para sensibilização e orientação de prioridades para o plantio;
- Articulação com outras instâncias de participação.

Finalmente, à EMLURBE cabe:

- Execução das Metas em conjunto com a SMAS
- Manutenção;
- Emissão de Laudos Técnicos (supressão e poda);
- Produção de mudas em conjunto com a SMAS;
- Participação do planejamento da arborização urbana;
- Controle da produção e da distribuição de mudas;
- Realizar os projetos executivos de arborização e paisagismo das áreas livres.

• **Orçamento (dotação, fonte de contrapartida e complementar)**

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA ANALÍTICA DAS MUDAS									
	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	PREÇOS UNIT. SEM BDI	PREÇOS TOTAIS (R\$) SEM BDI	PREÇOS (R\$) MÁXIMOS COM BDI DE 25%	OBS.
1			<b>PLANTIO DE MUDAS E COLOCAÇÃO DE GRADIL DE PROTEÇÃO</b>				190,63	238,29	
1.1	EMLURB	03.02.040	DESTOCAMENTO RASO DE RAIZES DE PEQUENO PORTE COM RASPAGEM, LIMPEZA DO TERRENO E QUEIMA DO MATERIAL.	m²	1,28	4,78	6,09	7,62	ÁREA 1.50 X 0.85 EM 10% DOS CASOS
1.2	EMLURB	17.02.010	FORNECIMENTO DE BARRO DE JARDIM (POSTO OBRA NA PRACA DO RECIFE)	m³	0,05	80,00	3,84	4,80	Considerando 0,048 m³ por muda
1.3	EMLURB	17.02.020	FORNECIMENTO DE ESTRUME BOVINO CURTIDO (POSTO OBRA NA PRACA DO RECIFE).	m³	0,05	190,00	9,12	11,40	TABELA EMLURB 714 17.02.020, considerando 0,048 m³ por muda
1.4	EMLURB	17.02.060	FORNECIMENTO DE VARÃO COM 2,5 M DE ALTURA E DIAMETRO DE 3,0 CM PARA TUTORAMENTO DE MUDAS INCLUSIVE O ASSENTAMENTO.	UNID	1,00	6,25	6,25	7,81	VARÃO DE 2,00M - R\$5,00   (VALOR UNIT =5,00 / 2 X 2,5 = 6,25)
1.5	COTAÇÃO	xxx	FORNECIMENTO DE CORDÃO DE ALGODÃO PARA TUTORAMENTO (4mm-Rolo de 50m)	UNID	0,02	6,60	0,10	0,13	COTAÇÃO SMAS
1.6	EMLURB	17.02.090	FORNECIMENTO DE GRADES DE RIPAS DE MACARANDUBA, COM 1,80 M DE ALTURA POR 1,50 M DE LARGURA, CONFECCIONADAS COM 12 RIPAS DE 5 CM DE LARGURA E 3 FIADAS DE ARAME	UNID	1,00	46,92	46,92	58,65	COMPOSIÇÃO EMLURB

			GALVANIZADO N. 14, INCLUSIVE ASSENTAMENTO.						
1.7	EMLURB	17.02.070	FORNECIMENTO DE ESTACAS PARA SUSTENTACAO DE GRADES DE PROTECAO DE MUDAS COM 2,0 M DE ALTURA E DIAMETRO DE 5,0 CM, INCLUSIVE O ASSENTAMENTO DA MESMA	UNID	2,00	8,62	17,24	21,55	TABELA EMLURB - DEZ 2014
1.8	COMPOSIÇÃO	01.00.001	PLANTIO DE ARVORE REGIONAL, ALTURA MAIOR QUE 2,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM	UNID	1,00	92,10	92,10	115,13	COMPOSIÇÃO AUXILIAR, CONSIDERANDO MUDA + MÃO DE OBRA PARA PLANTAR.
1.9	EMLURB	04.02.160	TRANSPORTE COM CARRO DE MAO DE AREIA, ENTULHO OU TERRA ATÉ 100M.	m³	0,12	6,41	3,21	4,01	VOLUME (0,45 X 0,45 X 0,60)
1.10	EMLURB	04.03.030	REMOCAO DE MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA EM CAMINHAO CARROCERIA, D.M.T. 20 KM, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA MANUAIS.	m³	0,12	47,39	5,76	7,20	VOLUME (0,45 X 0,45 X 0,60)
<b>2</b>			<b>REPOSIÇÃO DE PISO E CONSTRUÇÃO DE ALEGRETE</b>				<b>151,68</b>	<b>189,60</b>	
2.1	SINAPI PE	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5,0 mm E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA - (TELA TAPUME LISTRADA) - CONSIDERANDO 10 REUSOS DA TELA	m²	0,12	8,29	2,11	2,63	TABELA SINAPI dez/2013-CEF   ÁREA = (2+2+2) = 8 X 1,20 = 7,20M²
2.2	EMLURB	03.01.070	DEMOLICAO DE REVESTIMENTO DE PISO EM CIMENTADO INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO.	m²	1,28	12,34	15,73	19,67	ÁREA = 1,50 X 0,85
2.3	EMLURB	17.01.030	PASSEIO DE CONCRETO 1: 4: 8 COM 5,0 CM DE ESPESSURA, CAPEADO COM CIMENTO E AREIA NO TRACO 1: 3, TENDO 2,0 CM DE ESPESSURA.	m²	1,28	47,90	61,07	76,34	ÁREA = 1,50 X 0,86 X 75% CONSIDERADA
2.4	EMLURB	17.01.142	PASSEIO EM LAJOTA DE CONCRETO ANTIDERRAPANTE 30X30CM, TATIL ALERTA E DIRECIONAL, NATURAL, APLICADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO JA PRONTO.	m²	1,28	50,13	63,92	79,89	ÁREA = 1,50 X 0,86 X 25% CONSIDERADA

2.5	EMLURB	04.02.160	TRANSPORTE COM CARRO DE MAO DE AREIA, ENTULHO OU TERRA ATE 100M.	m³	0,1 2	2 6,41	3,0 6	3,83	VOLUME = 1,28 X 0,07 X 1,3
2.6	EMLURB	04.03.120	REMOCAO DE METRALHA EM CAMINHAO CARROCERIA, D.M.T. 20KM, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA MANUAIS.	m³	0,1 2	49,86	5,7 9	7,23	VOLUME = 1,28 X 0,07 X 1,4
<b>3</b>			<b>MANUTENÇÃO</b>				<b>82,72</b>	<b>103,41</b>	
3.1	EMLURB	01.01.015	CAMINHAO-PIPA COM CAPACIDADE DE 6000L,POT.162 HP E EQUIPADO COM BOMBA A GASOLINA DE 3,4 HP, INCLUSIVE 10 METROS DE MANGOTE DE 2"-COM MAO DE OBRA DO OPERADOR DE MANGUEIRA E MOTORISTA, INCLUSIVE COMBUSTIVEL.(SERVICO NOTURNO).	hora produtiva	0,08	179,89	14,39	17,99	220H * 36 MESES = 7920 H (30% NOTURNO)
3.2	EMLURB	01.01.010	CAMINHAO-PIPA COM CAPACIDADE DE 6000L,POT.162 HP E EQUIPADO COM BOMBA A GASOLINA DE 3,4 HP, INCLUSIVE 10 METROS DE MANGOTE DE 2"-COM MAO DE OBRA DO OPERADOR DE MANGUEIRA E MOTORISTA, INCLUSIVE COMBUSTIVEL.(SERVICO DIURNO).	hora produtiva	0,18	169,09	31,25	39,06	220H * 36 MESES = 7920 H ( 70% DIURNO)
3.3	X		MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO PLANTADA	UNID	1,00	4,60	4,60	5,75	COMPOSIÇÃO EMLURB
3.4	X		TRATAMENTO FITOSSANITÁRIO	UNID	0,10	86,37	8,64	10,80	COMPOSIÇÃO EMLURB (10% DO TOTAL DO PLANTIO)
3.5	X		REPOSIÇÃO POR DEMANDA DE GRADIS COM ESTACAS	UNID	0,30	35,66	10,70	13,37	30% DO TOTAL DO PLANTIO
3.6	X		REPOSIÇÃO POR DEMANDA DE MUDAS COM VARÃO	UNID	0,20	65,75	13,15	16,44	20% DO TOTAL DO PLANTIO
<b>4</b>			<b>EQUIPE</b>				<b>54,44</b>	<b>68,06</b>	
4.1	SINAPI PE	34785	ENGENHEIRO FLORESTAL / AGRÔNOMO	H	0,26	68,69	17,86	22,32	
4.2	SINAPI PE	532	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA	H	0,26	22,17	5,76	7,21	
4.3	SINAPI PE	532	TÉCNICOS AGRICOLAS (2)	H	0,52	22,17	11,53	14,41	

4.4	SINAPI PE	4083	ENCARREGADO	H	0,26	27,86	7,24	9,05	
4.5	SINAPI PE	4095	MOTORISTAS (2)	H	0,52	23,17	12,05	15,06	
<b>5</b>			<b>UNIFORME</b>				<b>0,22</b>	<b>0,27</b>	
5.1	X		UNIFORME	UNID	0,00	5 9,92	0,22	0,27	
<b>6</b>			<b>VEÍCULOS</b>				<b>24,12</b>	<b>30,15</b>	
6.1	X		FORNECIMENTO DE CAMINHÃO CARROCERIA COM CABINE ESTENDIDA (DISTRIBUIÇÃO DE MUDAS)	hora	0,40	3 3,57	13,29	16,61	COMPOSIÇÃO EMLURB   220 H MÊS X 36 MESES (TEMPO DE CONTRATO) = 7.920 HORAS X 1,5 CAMINHÃO = 11.880 HORAS
6.2	X		FORNECIMENTO DE CAMINHONETE COM ESCADA ELEVATÓRIA	hora produtiva	0,13	30,43	4,06	5,07	COMPOSIÇÃO EMLURB HORAS = 220H X 18 MESES (manutenção das árvores - tratamento fitossanitário)
6.3	DNIT/NOV 2013		LOCAÇÃO DE CAMINHONETE - 71 A 115 CV (2)	mês	0,00	2.821,85	6,77	8,46	DNIT/ 2013
<b>7</b>			<b>SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO</b>				<b>4,16</b>	<b>5,20</b>	
7.1	EMLURB	03.03.055	FORNECIMENTO DE CAVALETE DE OBRA (MOD. AV-42/2000).	UNID	0,01	390,00	2,60	3,25	TABELA EMLURB - DEZ 2014
7.2	EMLURB	03.03.060	FORNECIMENTO DE BARREIRA MOVEL DOBRÁVEL (MOD. AV-40/2000).	UNID	0,00	380,00	1,25	1,57	TABELA EMLURB - DEZ 2014
7.3	EMLURB	03.03.045	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE TELA DE SINALIZAÇÃO LARANJA (H=1,2M) FIXADA EM MONTANTES DE FERRO DE 1/2 POL. OU EM BARROTES DE MADEIRA 3X3 POL. COLOCADOS SOBRE BASE DE CONCRETO TRACO 1:4:8, ESPACADOS A CADA 2M, INCLUSIVE POSTERIOR RETIRADA E REAPROVEITAMENTO.	m	0,03	10,38	0,31	0,39	TABELA EMLURB - DEZ 2014



8			<b>PLACAS DAS OBRAS</b>				2,33	2,91	
8.1	EMLURB	03.03.090	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PLACA DA OBRA. (MOD.AV-43/2000).	m <sup>2</sup>	0,01	211,58	2,33	2,91	TABELA EMLURB - DEZ 2014 (20 placas com 12 m2)
<b>TOTAL DO CUSTO DO SERVIÇO SEM BDI (R\$)</b>							<b>510,30</b>	<b>637,88</b>	
<b>VALOR DO BDI DE 25% (R\$)</b>							<b>127,58</b>		
<b>TOTAL GERAL DA PLANILHA COM BDI (PREÇO MÁXIMO ADMITIDO) R\$</b>								<b>637,88</b>	

- Estratégia**

Alinhado com o Plano de Redução de Gases de Efeito Estufa - Recife Sustentável e de Baixo Carbono, o presente projeto pode ser inserido no eixo de Sustentabilidade ambiental do plano "Recife 500 anos, a cidade que queremos", o qual se predispõe a planejar intervenções urbanas visando à melhoria da qualidade de vida no Recife nos mais diversos aspectos.

Além disso, as ações especificadas neste projeto estão em conformidade com o decreto 29.200/2015, onde é afirmado o compromisso de mitigação das emissões dos gases de efeito estufa por parte do município para o ano de 2017 e 2020, em cumprimento ao disposto no artigo 8 da lei municipal nº 18.011/2014 (Lei Municipal de Política de Sustentabilidade e de Enfrentamento das Mudanças Climáticas do Recife).

- Pactuação anual (setorial e prefeito - metas prioritárias)**

As ações de mitigação de GEE para a cidade do Recife, como o plano Recife Sustentável e de Baixo Carbono, estão inclusos no plano "Recife 500", cuja pactuação foi feita pelo prefeito.

- Resultados esperados com a execução da atividade**

Ao final de 04 (quatro) anos, espera-se a eliminação das "ilhas de calor" da cidade do Recife. Além disso, espera-se a melhoria na qualidade do ar, a redução da temperatura global da cidade e o crescimento de ilhas climáticas positivas.

É esperado, também, que com a implantação do viveiro de mudas, haja um aumento gradativo da quantidade de árvores habitantes, seguindo o Recife 500 anos e o Parque Capibaribe, que buscam transformar o Recife em uma cidade-parque.

