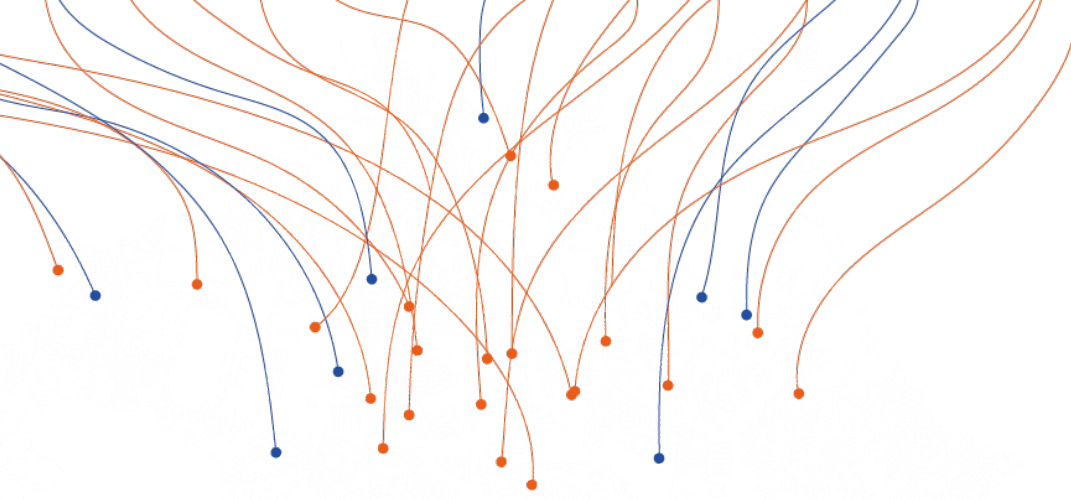


GUIA SETORIAL

DADOS IPLAN



Guia para orientação no uso assertivo de dados para a tomada de decisões.



Objetivo

O presente guia tem como objetivo orientar o IPLAN Maceió no uso assertivo de dados para a tomada de decisões. O guia apresenta uma visão geral de estrutura setorial de dados e suas formas de tratamento, bem como orientações sobre como coletar, processar e analisar dados com base em geração de valor público.

Público-alvo

O guia é destinado a servidores públicos do IPLAN Maceió que atuam diretamente e indiretamente com processamento de dados.

Estrutura

O guia está dividido em quatro partes:

- **Parte 1:** Introdução
 - Qual a diferença entre dados, informação e conhecimento?
 - Tipos de dados
 - Ciclo de vida dos dados
- **Parte 2:** Dados disponíveis
 - Dados abertos
 - Dados internos
- **Parte 3:** Coleta de dados
 - Definição dos objetivos
 - Definição das fontes
 - Coleta de dados
- **Parte 4:** Processamento e análise de dados
 - Limpeza de dados
 - Análise de dados
 - Visualização de dados
 - Aplicação no IPLAN Maceió

Parte 1: Introdução

Qual a diferença entre dados, informação e conhecimento?

Dados são fatos brutos, sem significado ou contexto. Informação são dados contextualizados e organizados de forma a ter significado. Conhecimento é informação que é compreendida e aplicada.

Em resumo, dados são a matéria-prima, informação é o produto semiacabado e conhecimento é o produto acabado.

Exemplos:

- Dados: 2, 4, 6, 8
- Informação: os números 2, 4, 6 e 8 representam uma sequência de números pares
- Conhecimento: a sequência de números pares é um padrão que pode ser usado para prever o próximo número

Os dados podem ser coletados de diversas fontes, como sensores, sistemas de informação e pesquisas. A informação pode ser obtida a partir dos dados por meio de técnicas de análise de dados. O conhecimento é adquirido por meio do aprendizado e da experiência.

Tipos de dados

Os dados podem ser classificados de acordo com diversos critérios, como o tipo de informação que representam, a forma como são organizados ou a origem.

De acordo com o tipo de informação que representam, os dados podem ser:

- Quantitativos: dados que representam números ou medidas. Exemplos: idade, altura, peso, temperatura, velocidade, etc.
- Qualitativos: dados que representam categorias ou atributos. Exemplos: cor, gênero, estado civil, nacionalidade, etc.

De acordo com a forma como são organizados, os dados podem ser:

- Estruturados: dados que estão organizados em um formato predefinido, como uma tabela ou um banco de dados. Exemplos: tabelas de dados, bancos de dados relacionais, arquivos XML ou JSON.
- Não estruturados: dados que não estão organizados em um formato predefinido. Exemplos: texto, imagens, áudio, vídeo.

De acordo com a origem, os dados podem ser:

- Dados internos: dados coletados pela própria organização. Exemplos: dados de vendas, dados de clientes, dados de operações, etc.
- Dados externos: dados coletados de fontes externas. Exemplos: dados de mercado, dados de clima, dados de mídia social, etc.

Exemplos de dados:

- **Dados quantitativos:**
 - Idade: 30 anos
 - Altura: 1,70 m
 - Peso: 70 kg
 - Temperatura: 25 °C
 - Velocidade: 100 km/h
- **Dados qualitativos:**
 - Cor: azul
 - Gênero: masculino
 - Estado civil: casado
 - Nacionalidade: brasileira
- **Dados estruturados:**
 - Tabela de dados de clientes: nome, endereço, e-mail, telefone
 - Banco de dados relacional de produtos: código do produto, nome do produto, descrição, preço
 - Arquivo XML de pedidos: id do pedido, data do pedido, produtos do pedido, valor total
- **Dados não estruturados:**
 - Texto: um artigo de jornal, um post de mídia social, um livro
 - Imagem: uma foto, um gráfico, uma pintura
 - Áudio: uma música, um podcast, uma palestra
 - Vídeo: um filme, um videoclipe, um tutorial

A escolha do tipo de dado adequado para uma determinada tarefa depende das necessidades específicas do usuário. Por exemplo, dados estruturados são geralmente mais adequados para tarefas que exigem análise numérica, como análise de dados de vendas ou previsão de demanda. Dados não estruturados são geralmente mais adequados para tarefas que exigem interpretação de texto ou imagens, como análise de sentimento ou reconhecimento facial.

Ciclo de vida dos dados

O ciclo de vida dos dados é composto pelas seguintes etapas:

1. **Coleta:** Os dados são coletados a partir de diversas fontes.
2. **Processamento:** Os dados são limpos e organizados para serem analisados.
3. **Análise:** Os dados são analisados para gerar insights.
4. **Visualização:** Os insights são apresentados de forma visual para facilitar a compreensão.
5. **Ação:** As ações são tomadas com base nos insights.

Parte 2: Dados disponíveis

Dados abertos

Os dados abertos são dados públicos que podem ser livremente acessados, reutilizados e compartilhados.

Dados internos

Os dados internos são dados gerados e coletados a partir de atividades cotidianas. Esses dados podem ser encontrados em sistemas de informação, registros e documentos.

Parte 3: Coleta de dados

Definição dos objetivos

Antes de coletar dados, é importante definir os objetivos da coleta. Os objetivos devem ser claros e específicos.

Definição das fontes

Após definir os objetivos, é necessário identificar as fontes de dados. As fontes de dados podem ser internas ou externas.

Coleta de dados

A coleta de dados deve ser realizada de forma cuidadosa para garantir a qualidade dos dados.

Parte 4: Processamento e análise de dados

Limpeza de dados

Os dados coletados podem conter erros ou inconsistências. É importante limpar os dados antes de analisá-los.

Análise de dados

A análise de dados é a etapa de exploração dos dados para gerar insights. Existem diversas técnicas de análise de dados, como análise descritiva, análise exploratória e análise preditiva.



Análise descritiva

A análise descritiva é o tipo mais básico de análise de dados. Seu objetivo é descrever os dados coletados, fornecendo informações sobre a distribuição, tendências e padrões dos dados. As técnicas de análise descritiva incluem:

- Medidas de tendência central: média, mediana e moda
- Medidas de dispersão: desvio padrão, variância e coeficiente de variação
- Análise de frequência: tabelas de frequência, gráficos de frequência e histogramas
- Análise de correlação: coeficiente de correlação

Análise exploratória

A análise exploratória é um tipo mais avançado de análise de dados. Seu objetivo é explorar os dados coletados para identificar padrões e relacionamentos que não são aparentes na análise descritiva. As técnicas de análise exploratória incluem:

- Análise de dados multivariados: análise fatorial, análise de cluster e análise de correspondência
- Análise de séries temporais: médias móveis, filtros e decomposição de séries temporais
- Análise de outliers: identificação e tratamento de outliers
- Análise de valores ausentes: preenchimento de valores ausentes

Análise preditiva

A análise preditiva é o tipo mais avançado de análise de dados. Seu objetivo é prever o comportamento futuro com base nos dados coletados. As técnicas de análise preditiva incluem:

- Regressão: modelos lineares, modelos não lineares e modelos mistos
- Classificação: árvores de decisão, redes neurais artificiais e aprendizado de máquina
- Mineração de dados: associação, regras de descoberta de conhecimento e aprendizado de máquina supervisionado

A escolha da técnica de análise de dados mais adequada depende do objetivo da análise. A análise descritiva é um bom ponto de partida para qualquer análise de dados. A análise exploratória pode ser usada para identificar padrões e relacionamentos que não são aparentes na análise descritiva. A análise preditiva pode ser usada para prever o comportamento futuro com base nos dados coletados.

Visualização de dados

A visualização de dados é a etapa de apresentação dos insights de forma visual. A visualização de dados ajuda a facilitar a compreensão dos insights. As estratégias de visualização de dados são as diretrizes gerais que orientam a criação de ambientes de comunicação eficazes. Elas ajudam a garantir que as visualizações sejam claras, concisas e informativas. Algumas das estratégias mais utilizadas incluem:

- Definir o objetivo da visualização: Antes de começar a criar uma visualização, é importante definir o objetivo que ela deve cumprir. Isso ajudará a garantir que a visualização seja direcionada e relevante para o público-alvo.
- Selecionar o tipo de visualização correto: Existem muitos tipos diferentes de visualizações de dados, cada um com seus próprios pontos fortes e fracos. O tipo de visualização correto dependerá do tipo de dados que está sendo representado e do objetivo da visualização.
- Usar cores e gráficos de forma eficaz: As cores e os gráficos podem ser usados para chamar a atenção para as informações mais importantes e para tornar as visualizações mais atraentes. No entanto, é importante usar cores e gráficos de forma consistente e significativa.
- Avaliar a visualização: Uma vez que a visualização esteja pronta, é importante avaliá-la para garantir que ela cumpra seu objetivo. Isso pode ser feito mostrando a visualização a outras pessoas e pedindo feedback.

As técnicas de visualização de dados são as ferramentas específicas que são usadas para interpretar e promover narrativas. Algumas das técnicas mais utilizadas incluem:

- Gráficos de barras: Os gráficos de barras são usados para representar dados categóricos. Eles são uma forma simples e eficaz de mostrar como as categorias se comparam.

- Gráficos de linha: Os gráficos de linha são usados para representar dados contínuos ao longo do tempo. Eles são uma boa maneira de mostrar tendências e mudanças.
- Gráficos de pizza: Os gráficos de pizza são usados para representar dados categóricos em forma de fatias. Eles são uma forma eficaz de mostrar a distribuição de dados.
- Gráficos de dispersão: Os gráficos de dispersão são usados para representar a relação entre duas variáveis. Eles são uma boa maneira de identificar correlações e tendências.
- Histogramas: Os histogramas são usados para representar a distribuição de dados numéricos. Eles são uma boa maneira de mostrar a frequência de valores.
- Mapas de calor: Os mapas de calor são usados para representar dados categóricos em forma de cores. Eles são uma boa maneira de mostrar a distribuição de dados em um espaço geográfico.
- Gráficos de caixa: Os gráficos de caixa são usados para representar a distribuição de dados numéricos. Eles são uma boa maneira de mostrar a média, o desvio padrão e os valores extremos.
- Mapas de árvore: Os mapas de árvore são usados para representar dados hierárquicos. Eles são uma boa maneira de mostrar a estrutura de dados.

As ferramentas de visualização de dados são os softwares e aplicativos que são usados para criar interações com o material base. Existem muitas ferramentas de visualização de dados disponíveis, cada uma com suas próprias vantagens e desvantagens. Algumas das ferramentas de visualização de dados mais populares incluem:

- Microsoft Excel: O Microsoft Excel é um software de planilhas que inclui ferramentas de visualização de dados básicas.
- Google Charts: O Google Charts é uma biblioteca de gráficos online que pode ser usada para criar visualizações de dados personalizadas.
- Tableau: O Tableau é um software de visualização de dados profissional que oferece uma ampla gama de recursos.
- Power BI: O Power BI é uma ferramenta de análise de dados da Microsoft que inclui recursos de visualização de dados.
- QlikView: O QlikView é um software de análise de dados que oferece ferramentas de visualização de dados interativas.

Exemplos de visualizações de dados:

- Um gráfico de barras pode ser usado para mostrar o desempenho de um produto em diferentes regiões.
- Um gráfico de linha pode ser usado para mostrar as vendas de um produto ao longo do tempo.
- Um gráfico de pizza pode ser usado para mostrar a distribuição de gêneros em uma população.

- Um gráfico de dispersão pode ser usado para mostrar a relação entre o preço e a qualidade de um produto.
- Um histograma pode ser usado para mostrar a distribuição de idades em uma população.
- Um mapa de calor pode ser usado para mostrar a densidade populacional em uma cidade.
- Um gráfico de caixa pode ser usado para mostrar o desempenho de um aluno em diferentes disciplinas.
- Um mapa de árvore pode ser usado para mostrar a hierarquia de uma empresa.

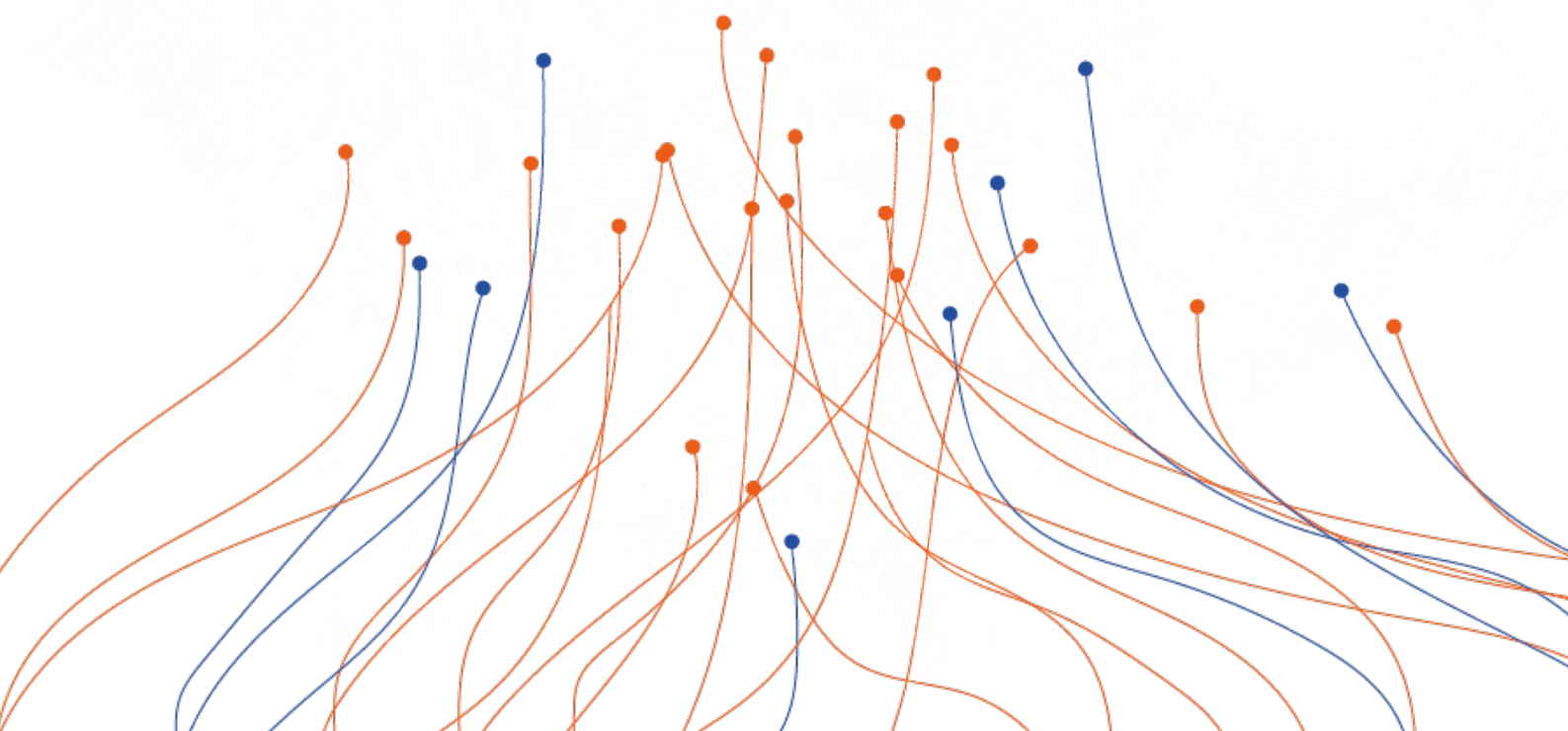
A escolha da estratégia, técnica e ferramenta de visualização de dados corretas dependerá do tipo de dados que está sendo representado e do objetivo da visualização. É importante considerar o público-alvo da visualização e garantir que ela seja clara, concisa e informativa.

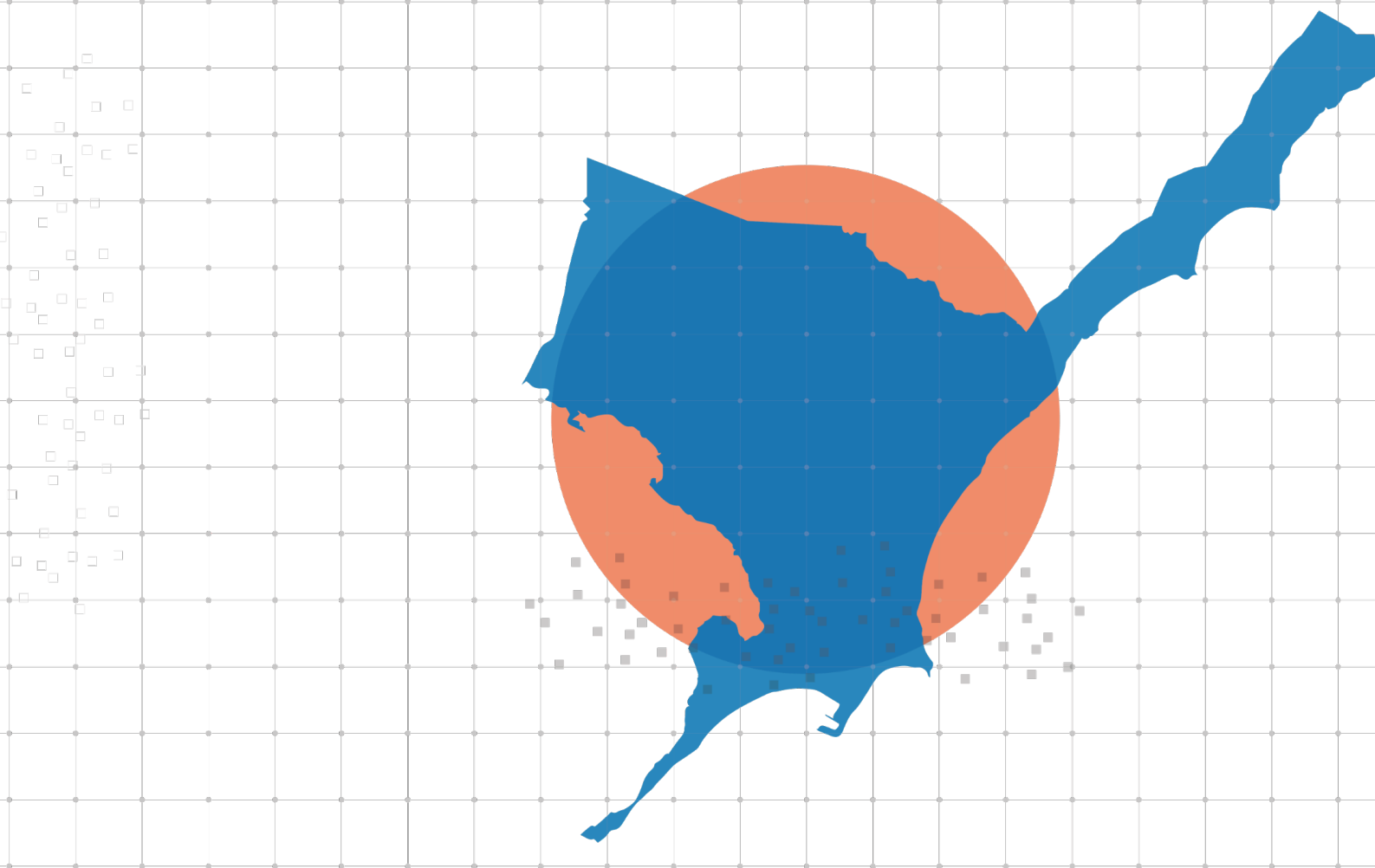
Aplicação no IPLAN Maceió

O uso assertivo de dados para o IPLAN Maceió funciona como estratégia essencial para a tomada de decisões. Os dados podem ser utilizados para identificar problemas, propor soluções e avaliar o impacto das políticas públicas.

O IPLAN Maceió pode utilizar dados de diversas fontes, como dados abertos, dados internos e dados coletados por meio de pesquisas e levantamentos. Os dados podem ser utilizados para as seguintes aplicações:

- Planejamento urbano: O IPLAN Maceió pode utilizar dados para identificar áreas de necessidade de intervenção, projetar novos empreendimentos e avaliar o impacto das políticas públicas.
- Gestão urbana: O IPLAN Maceió pode utilizar dados para monitorar o desempenho dos serviços públicos, identificar problemas e propor soluções.





Para melhorar o uso de dados pelo IPLAN Maceió, recomenda-se:

- Desenvolver uma política de dados: A política de dados deve definir os princípios e diretrizes para o uso de dados no IPLAN Maceió.
- Criar uma equipe de dados: A equipe de dados deve ser responsável pela coleta, processamento e análise de dados.
- Investir em treinamento e capacitação: Os servidores do IPLAN Maceió devem ser capacitados no uso de dados.
- Promover a cultura de dados: A cultura de dados deve ser difundida entre os servidores do IPLAN Maceió.

A seguir, são apresentados alguns exemplos de como o IPLAN Maceió pode utilizar dados de maneira assertiva:

- Para identificar áreas de necessidade de intervenção: O IPLAN Maceió pode utilizar dados sobre a população, a infraestrutura e o meio ambiente para identificar áreas da cidade que precisam de melhorias.
- Para projetar novos empreendimentos: O IPLAN Maceió pode utilizar dados sobre a demanda por serviços públicos e a disponibilidade de recursos para projetar novos empreendimentos.
- Para avaliar o impacto das políticas públicas: O IPLAN Maceió pode utilizar dados para avaliar o impacto das políticas públicas, como o aumento da mobilidade urbana ou a redução da desigualdade social.

Ficha Técnica

Elaboração:

Italo Brasil de Lima

Revisão:

Antonio Carvalho e Silva Neto

Davi Rossiter de Beltrão Correa

João Raul Mendes de Lacerda

Edição Gráfica e Diagramação:

João Raul Mendes de Lacerda



Cidade
de Todos Nós



IPLAN
Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano
da Prefeitura de Maceió

www.maceio.al.gov.br/secretarias-e-orgaos/iplan