

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano da Cidade de Porto Alegre

Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização do Sistema



CONSÓRCIO LOGIT MERCOSUL PROFILL

Porto Alegre, outubro de 2004.

CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO URBANO E DEFINIÇÃO DE SOLUÇÃO DE GEOPROCESSAMENTO



CONTRATO
01.000894.02.8

PRODUTO
7. Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização do Sistema

ESPECIFICAÇÃO DO DOCUMENTO
Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

REVISÃO	DATA	OBSERVAÇÃO
0	06/10/04	Entrega Inicial

Equipe de Acompanhamento - Prefeitura Municipal de Porto Alegre

Augusto Renato Ribeiro Damiani
Matricula 51407.5 - Gabinete do Prefeito

Clarice Santos dos Santos
Matricula 52411.6- Secretaria de Administração

Lisandro Barreto Mota
Matricula 78265.5- Secretaria de Administração

André Luis Kern
Matricula 16225.5- Secretaria de Planejamento

Denise Legendre Lima Bettiol
Matricula 12783.7- Secretaria de Planejamento

Sílvio Longo Vargas
Matricula 2868.8 - PROCEMPA

Índice Analítico

Apresentação	5
1 Introdução	6
2 Escolha dos Indicadores para a operacionalização inicial	9
2.1 Indicadores Propostos	9
2.2 Indicadores que não pudera ser usados	14
2.3 Indicadores Modificados	16
2.4 Indicadores Escolhidos	17
3 Concepção Operacional do Sistema de Indicadores	18
3.1 Unidades espaciais de agregação.....	21
3.2 Escolha do Ambiente de Implementação.....	23
4 Modelo de Dados para a Implementação	26
4.1 Fontes dos dados.....	26
4.2 Funções de cálculo	28
4.3 Variáveis	28
4.4 Estruturas de Dados	30
4.5 Funções utilizadas	34
4.6 Modelo de representação do sistema de indicadores	38
5 Implementação	39
5.1 Importação das Bases de Dados	41
5.2 Geocodificação.....	44
5.3 Operações espaciais para obtenção das variáveis de cálculo	46
5.4 Aplicação das funções de cálculo e consolidação dos dados	48
5.5 Conversão das bases de dados para uso no Terraview	49
5.6 Instalação do sistema na prefeitura	50
6 Avaliação da Implementação	52
6.1 Terraview	52
6.2 Qualidade dos dados	53
6.3 Restrições ao cálculo futuro dos indicadores.....	54
6.4 Extensão do Sistema	57
Anexo 1 - Dicionário de Dados	61
Alagamentos	62
Áreas verdes	63
Bairros	64
Censo 2000	65
Centros comerciais.....	66
Contorno.....	67
Corredores.....	68
Escolas	69
Hospitais.....	70
IPTU	71
ISSQN 1.....	72
ISSQN 2.....	73
Logradouros	74

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Ônibus.....	75
Postos de Saúde	76
Ramais	77
Reg orc	78
Rotatórias	79
Semáforos	80
Sub UEUS	81
UEUS.....	82
UEUS indicadores.....	84
ZTs 97	85
Anexo 2 - Tabelas dos indicadores e variáveis de cálculo	86
Anexo 3 - Mapas dos Indicadores.....	98

Índice de Figuras e Tabelas

Figura 1.1 - Etapas da construção do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano.	7
Tabela 2.1 - Relação dos Indicadores de Desenvolvimento Urbano Propostos.	10
Tabela 2.2 - Indicadores que não puderam ser calculados.	15
Tabela 2.3 - Indicadores cuja função de cálculo foi modificada.	16
Tabela 2.4 - Indicadores que foram desdobrados.	16
Tabela 2.5 - Relação dos Indicadores escolhidos para a operacionalização inicial do sistema.	17
Figura 3.1 - Concepção do sistema.	19
Tabela 3.1 - Unidades de subdivisão espacial do Município de Porto Alegre.	21
Figura 3.2 - Unidades de Subdivisão Espacial do Município de Porto Alegre.	22
Tabela 3.2 - Comparação entre os programas TerraView e Jump.	25
Tabela 4.1 - Dados recebidos de cada órgão.	27
Tabela 4.2 - Funções de Cálculo dos Indicadores Implementados.	28
Tabela 4.3 - Relação das variáveis utilizadas no cálculo dos indicadores.	29
Figura 4.1 - Níveis de abstração de um modelo.	30
Figura 4.2 - Rede de Tráfego da área central de Porto Alegre.	32
Figura 4.3 - Exemplo de Localização de Endereços.	35
Figura 4.4 - Possíveis tipos de overlay.	36
Figura 4.5 - Caminho Mínimo entre 2 pontos.	37
Figura 4.6 - Modelo de Dados para Operacionalização Inicial do Sistema.	38
Figura 5.1 - Fluxograma da implementação dos indicadores com o uso de um SIG. ...	40
Tabela 5.1- Bases de dados fornecidas pela PROCEMPA.	41
Tabela 5.2- Bases de Dados fornecidos pela SPM.	42
Tabela 5.3 - Bases de dados fornecidas pela EPTC.	43
Tabela 5.4 - Bases de dados fornecidas por outros órgãos.	44
Figura 5.2 - Resultados da Geocodificação.	44
Tabela 5.5 - Descrição das operações.	46
A 46	
Tabela 5.6 - Operações usadas para obtenção das variáveis.	47
Figura 5.3 - Estrutura de diretórios usada na instalação do sistema.	50
Tabela 6.1 - Restrições ao cálculo dos indicadores.	55
Tabela 6.2 - Efeitos da não utilização do SIG.	56
Valor das variáveis de cálculo por UEU.	86
Valor dos Indicadores por UEU.	94
Indicador de área construída	99
Indicador de Área Livre.	100
Indicador de Arrecadação de impostos - IPTU.	101
Indicador de Arrecadação de Impostos - ISSQN.	102
Indicador de Consumo de Água.	103
Indicador de Coleta de Esgoto.	104
Indicador de Alagamentos.	105
Indicador de Prioridade ao Transporte Coletivo.	106

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Indicador de Acessibilidade por Transporte Coletivo.	107
Indicador de Interseções Controladas.	108
Indicador de Acesso à Serviços - Hospitais.	109
Indicador de Acesso à Serviços - Postos de Saúde.	110
Indicador de Acesso à Serviços - Escolas.	111
Indicador de Acesso à Serviços - Centros Comerciais.	112
Origem e Destino das Zonas de Tráfego de Porto Alegre.	113

Apresentação

Este documento contém a descrição das características e do processo de implantação preliminar do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre. Ele foi realizado de acordo com as especificações definidas nos Termos de Referência e no Plano de Gerência do Sistema de Indicadores do contrato 01.000894.02.8 cujo objeto é a Elaboração do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano e Solução de Geoprocessamento.

Para a implementação do sistema preliminar foram utilizadas informações descritas nos relatórios das etapas de Proposição dos Indicadores, Identificação dos Bancos de Dados Existentes e Formas de Descrever e Medir. O primeiro relatório descreve o processo de definição e escolha dos indicadores. O segundo apresenta as características das bases de dados da prefeitura que contém informações relacionadas à medição dos indicadores escolhidos. No terceiro relatório são apresentadas as funções e os dados usados no cálculo de cada indicador, as modificações realizadas nas definições de alguns indicadores para que pudessem ser mensurados com os dados existentes e a relação de indicadores cujos dados necessários à sua avaliação já estão em formatos adequados.

A implantação preliminar do sistema de indicadores foi realizada através de uma aplicação piloto com os indicadores que puderam ser calculados com os dados disponíveis baseada em um sistema de informações geográficas de código livre.

1 Introdução

O Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano (SIDU) do município foi resultado de um processo participativo que envolveu consultores do Consórcio Logit Mercosul Profill, técnicos da prefeitura e comunidade. Ele foi concebido como um conjunto de indicadores de vizinhança que permitisse a comparação entre diferentes regiões dentro do município e servisse de ferramenta para monitorar o desenvolvimento urbano, subsidiar a ação gerencial, democratizar o acesso à informação, orientar o direcionamento de investimentos e verificar os resultados das políticas públicas. O SIDU abrange itens referentes à infra-estrutura urbana, estrutura espacial urbana e ambiente urbano e foi desenvolvido para ser compatível em termos conceituais e operacionais com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA).

Como o Sistema de Indicadores deveria estar em sintonia com o PDDUA foram selecionadas, entre as sete estratégias de desenvolvimento definidas no Plano, as quatro estratégias que dizem respeito ao modelo de cidade e a sustentabilidade natural para servir de referência no processo de construção do SIDU. As estratégias escolhidas foram: a estruturação urbana, a mobilidade urbana, o uso do solo privado, e a qualificação ambiental. A metodologia adotada estruturou a definição e priorização de indicadores relacionados com a avaliação destas estratégias e foi dividido em 6 etapas que são apresentadas na Figura 1.1.

Na etapa de Identificação dos Agentes Sociais, grupos de indivíduos foram definidos conforme o papel que desempenham dentro da cidade: moradores e usuários de serviços públicos, provedores de infra-estrutura, concessionários e gestores de serviços públicos. As entidades representativas de cada um destes grupos bem como técnicos de diversos órgãos da prefeitura e membros do conselho do Plano Diretor foram localizadas, contatadas e convidadas a participar em diversas etapas do processo de construção do sistema de indicadores através de questionários e reuniões. A análise das estratégias e o detalhamento das diretrizes, programas e planos de ação do PDDUA, permitiram definir uma matriz com o grau de relacionamento entre os programas ou planos de ação e as estratégias. Essa matriz foi apresentada aos agentes sociais que fizeram a hierarquização das diretrizes de atuação.

Em paralelo às outras atividades, foi realizado um levantamento sobre sistemas de indicadores implantados ou em construção em outros lugares. Essa pesquisa abrangeu cidades brasileiras ou no exterior, bem como estudos regionais e internacionais. O objetivo foi verificar as metodologias utilizadas, os indicadores escolhidos e as dificuldades encontradas. Os resultados dessa etapa foram utilizados em conjunto com o cálculo da importância relativa das diretrizes e planos de ação para gerar uma lista preliminar de indicadores.

A lista preliminar continha mais de 100 indicadores. Por um processo de seleção do qual participar agentes sociais, técnicos da prefeitura, membros do conselho do Plano Diretor e consultores do consórcio Logit Mercosul Profill, foram escolhidos 37 Indicadores para compor o Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano de Porto Alegre.

Uma vez escolhidos os indicadores foram definidas as suas funções de cálculo, a unidade espacial de usada na sua mensuração e identificados os dados necessários para o seu cálculo. Durante a etapa de Identificação dos Bancos de Dados Existentes foi feita uma investigação junto aos órgãos da prefeitura, órgãos públicos estaduais, federais e concessionárias de serviços públicos para verificar a existência, formato, confiabilidade e periodicidade de coleta dos dados necessários ao cálculo dos indicadores. A falta de dados fez com que nem todos os indicadores pudessem ser implementados. Alguns indicadores tiveram suas funções de cálculo alteradas para que pudessem ser avaliados ou para atender a observações de técnicos de alguns órgãos da prefeitura.

A primeira etapa da implementação do sistema começou com a modelagem conceitual dos indicadores. O Modelo Conceitual é a primeira abstração na construção de uma aplicação e define precisamente as propriedades e relacionamentos entre os objetos que se deseja representar. Como modelo conceitual é independente do sistema de hardware e software adotado e dos dados existentes, ele foi elaborado para todos os 37 indicadores.

Os capítulos seguintes descrevem a Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema que incluiu as atividades de concepção Operacional do Sistema modelagem de representação e implementação, carga dos dados, testes e proposta de expansão do sistema.

A capacitação de recursos humanos e transferência de tecnologia foi realizada ao longo do trabalho em 3 cursos: Construção de Indicadores, Operação do Programa TerraView e Manutenção do Sistema de Indicadores.

2 Escolha dos Indicadores para a operacionalização inicial

O relatório de Proposição de Indicadores definiu 37 indicadores para compor o Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município. Nem todos os indicadores propostos podem ser implantados imediatamente devido a três causas principais:

- Algum dos dados necessários ao seu cálculo não é coletado;
- Os dados são coletados, mas o formato de coleta ou armazenagem não é adequado e a adaptação do dado é uma tarefa cara ou demorada;
- Os dados existem em formato adequado, mas é de propriedade de outro órgão público ou concessionária de serviços público e para a sua obtenção é necessário um acordo entre a Prefeitura Municipal de Porto Alegre e o proprietário dos dados.

Em função disso, nos relatórios de Bancos de Dados Existentes e Formas de Descrever e Medir foram propostas adequações a fórmula de cálculo dos indicadores e definiram quais seriam implantados na Operacionalização Inicial do Sistema.

2.1 Indicadores Propostos

A Tabela 2.1 apresenta a relação de indicadores propostos no Relatório de Proposição de Indicadores para compor o SIDU. Para cada um é indicado o objetivo de origem, a definição, a sua afinidade com o objetivo de origem, sua ligação com outros objetivos e sua função de cálculo.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Tabela 2.1 - Relação dos Indicadores de Desenvolvimento Urbano Propostos.

Indicador	Objetivo de origem	Definição	Afinidade com objetivo de origem	Ligação com outros objetivos:	Função de cálculo
Promoção de eventos em espaços públicos	Reconquista e valorização do espaço público como estratégia de promoção da interação social	Número de eventos promovidos por espaço público da UEU. Estes eventos são todos aqueles referentes à cultura, política e lazer (por ex. bienal, feira do livro, incentivo a leitura (tapete mágico), peças de teatros, shows, debates).	Esta medida indica se estão sendo ou não gerados esforços para revitalizar os espaços públicos, evitando não só a degradação destas áreas, como também a ocupação ilegal.	Valorização e preservação do patrimônio ambiental;	Número de eventos em espaços públicos da UEU/número de espaços públicos da UEU
Áreas significativas	Restauração (qualificação), revitalização e potencialização de áreas significativas	Representa o percentual da área da UEU destinada a tratamento especial, por serem significativas. As áreas significativas ficam definidas como áreas classificadas como patrimônio cultura e/ou ambiental da cidade.	Indica a extensão da área da UEU que recebe um tratamento especial. Este tratamento visa a qualificação das áreas significativas da UEU.	Valorização da paisagem e da estruturação dos espaços urbanos, potencializando sua legibilidade;Recuperação de áreas degradadas;Valorização e preservação do patrimônio ambiental;	Área significativa da UEU / área total da UEU
Convênios entre os municípios	Promover a integração metropolitana	É a quantidade de protocolos (convênios) assinados durante o ano entre Porto Alegre e os municípios da região metropolitana. Este indicador não é georreferenciado, porém expressa de forma clara o objetivo.	A criação de convênios entre os municípios indica a articulação destes para promover a integração metropolitana.		Quantidade de protocolos (convênios) de integração metropolitana
Produção e atração de viagens metropolitanas	Promover a integração metropolitana	Matriz origem-destino, entre POA e os outros municípios da região metropolitana.	O grau de dependência dos municípios no que se refere à oferta de emprego e de mão de obra determinam as políticas públicas integradas.		Número de viagens produzidas por modal de transportes entre cada par de municípios
Oferta de água	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social	Representa a relação entre a demanda por água da UEU e a capacidade da rede de fornecimento de água.	Para saber se a área poderá ou não captar novas atividades, ou mesmo novas edificações, é necessário saber se a rede de infraestrutura básica é condizente com o novo uso do solo. Quando a capacidade da infra é menor do que a demanda, a densificação não foi controlada.	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem);	Demanda de água da UEU/capacidade da rede de fornecimento de água da UEU
Oferta de energia elétrica	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social	Representa a relação entre a demanda por energia elétrica da UEU e a capacidade da rede elétrica.	Para saber se a área poderá ou não captar novas atividades, ou mesmo novas edificações, é necessário saber se a rede de infraestrutura básica é condizente com o novo uso do solo. Quando a capacidade da infra é menor do que a demanda, a densificação não foi controlada.	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem);	Demanda de energia elétrica da UEU/capacidade da rede elétrica da UEU
Oferta de esgoto tratado	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social	Representa a relação entre a produção de esgoto da UEU e a capacidade da coleta e tratamento do esgoto.	Para saber se a área poderá ou não captar novas atividades, ou mesmo novas edificações, é necessário saber se a rede de infraestrutura básica é condizente com o novo uso do solo. Quando a capacidade da infra é menor do que a demanda, a densificação não foi controlada.	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem);	Produção de esgoto da UEU/capacidade de coleta e tratamento do esgoto da UEU
Coleta de resíduos sólidos	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social	Representa a relação entre a produção de resíduos sólidos da UEU e a capacidade de coleta e tratamento dos resíduos.	Para saber se a área poderá ou não captar novas atividades, ou mesmo novas edificações, é necessário saber se a rede de infraestrutura básica é condizente com o novo uso do solo. Quando a capacidade da infra é menor do que a demanda, a densificação não foi controlada.	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem);	Produção de resíduos sólidos da UEU/capacidade de coleta e tratamento dos resíduos sólidos da UEU

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Indicador	Objetivo de origem	Definição	Afinidade com objetivo de origem	Ligação com outros objetivos:	Função de cálculo
Alagamento	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem)	Indica o número de pontos crônicos de alagamento da UEU por unidade de área.	Os pontos de alagamento indicam que o serviço de drenagem da região está deficiente.		Número de pontos crônicos de alagamento da UEU/área da UEU
Rede de abastecimento de água	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem)	Número de reparos necessários na rede de fornecimento de água para garantir o abastecimento da população da UEU.	O número de reparos da rede de abastecimento de água representa um bom indicativo do descompasso entre a demanda e a oferta do serviço de abastecimento de água.		Número de reparos da rede de fornecimento de água dentro da UEU/extensão da rede de fornecimento de água da UEU
Superfície construída	Fortalecimento das centralidades, viabilizando as conexões urbanas e estimulando a descentralização	Representa o percentual de área construída na UEU.	A densificação de áreas antes desocupadas indica a descentralização de atividades, ao passo que é necessário a oferta de infra-estrutura para a aprovação das construções.	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social;	Área construída (cadastros SMOV) na UEU/ área da UEU
Empregos por setor de atividade	Fortalecimento das centralidades, viabilizando as conexões urbanas e estimulando a descentralização	Representa o número de empregos gerados em cada setor (comércio, serviço e outros) por área da UEU.	O aumento do número de empregos em uma determinada área significa a diversificação das atividades, o que gera a desconcentração econômica e consequentemente a descentralização.	Estímulo ao crescimento e desconcentração econômica;	Número de empregos por setor (comércio, serviços e outros) da UEU/área da UEU
Espaço construído	Valorização da paisagem e da estruturação dos espaços urbanos, potencializando sua legibilidade	Distribuição percentual das edificações por idade por UEU. Para definir a característica "idade das edificações" deverão ser estabelecidos intervalos para a classificação da data da construção (anos 40 - 50, 50-60, ... , 90-2000, 2000-2010), e, então, ter-se-á a distribuição percentual das edificações por idade.	O espaço urbano sofre várias modificações ao longo do tempo. A distribuição percentual das edificações por idade permite que seja analisada a velocidade da renovação do espaço urbano.		Número de edificações da UEU em cada intervalo pré-estabelecido/ total de edificações da UEU
Área livre	Valorização da paisagem e da estruturação dos espaços urbanos, potencializando sua legibilidade	Percentual de área livre da UEU. A área livre corresponde a toda área verde (parques, passeios e canteiros centrais com arborização, encostas e margens de rios e lagos) e área de praças.	A área livre representa a área destinada ao convívio da sociedade. Esta área está associada ao paisagismo da UEU, o que é uma das características mais facilmente identificadas pela população. A presença destas áreas não só caracterizam o espaço, como também criam uma sensação de conforto à população.	Valorização e preservação do patrimônio ambiental;	Área livre da UEU/área da UEU
Continuidade da infraestrutura para fora de Porto Alegre	Assegurar continuidade de padrões de transporte, saneamento e uso do solo nos limites norte e leste do Município.	Ações realizadas no ano que de fato alcançaram resultados na padronização da infraestrutura de transportes, de saneamento e na continuidade do padrão de uso do solo nas zonas limítrofes leste e norte, localizadas fora de Porto Alegre.	A continuidade da infraestrutura para fora do município é assegurada através de várias ações do poder público para padronização desta.	Promover a integração metropolitana;	Número de ações realizadas para assegurar continuidade da infraestrutura para fora de Porto Alegre/ ano
Realização de projetos da malha viária	Capacitação da malha viária	Percentual da área da malha viária projetada que se encontra executada.	As vias são projetadas para atender determinada demanda, a não execução de todo o projeto pode indicar que as vias podem estar tendo problemas de congestionamentos.		Área da malha viária executada/área da malha viária projetada
Interseções controladas por semáforos e rotatórias	Capacitação da malha viária	Número de rotatórias e semáforos implantados em interseções da malha viária	À medida que o tráfego de passagem é re-alocado para vias locais e coletoras, aumentam os fluxos conflitantes em várias interseções projetadas para outro tipo de tráfego. O controle por semáforos e/ou rotatórias é utilizado quando as interseções não-controladas têm comprometidas a capacidade operacional e/ou a segurança. Assim, a proliferação de semáforos e rotatórias, fora das vias arteriais, indicaria a falta de capacitação da malha viária em lidar com o tráfego de passagem.		Número de rotatórias e semáforos implantados em interseções da malha viária da UEU/número de interseções da UEU

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Indicador	Objetivo de origem	Definição	Afinidade com objetivo de origem	Ligação com outros objetivos:	Função de cálculo
Relação entre velocidades do transporte coletivo e transporte privado	Priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte privado	Resulta da divisão da velocidade do transporte coletivo para realizar deslocamentos entre os baricentros de centralidades pela velocidade do transporte privado, para realizar uma viagem motivo trabalho no horário de pico da manhã.	Baixas relações indicam baixa competitividade do transporte coletivo frente ao transporte privado e denotam pouca ação pública para tornar o transporte coletivo como sistema importante de ligação entre centralidades.		Velocidade do transporte coletivo na UEU/velocidade do transporte privado na UEU
Extensão da malha viária com priorização para o transporte coletivo	Priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte privado	Caracteriza a dimensão da malha viária capacitada com prioridade para a circulação do transporte coletivo (no caso via com direito de uso exclusivo ou segregado para o transporte coletivo sobre pneus ou sobre trilhos).	Representa a forma mais tradicional de garantir a priorização do transporte coletivo. Trata-se de um indicativo direto de priorização, na medida em que, quanto mais extensa for a malha viária dotada de priorização por via exclusiva ou segregada, tanto maior será a priorização atribuída ao transporte coletivo.		Extensão da malha viária com priorização do transporte coletivo na UEU / extensão da malha viária da UEU
Divisão modal de viagens ao trabalho	Priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte privado	Propicia a caracterização da importância relativa do transporte coletivo frente ao transporte privado na realização de viagens motorizadas com motivo trabalho.	Representa uma forma indireta de priorização, pois outros tantos elementos influem na decisão dos usuários em utilizar o transporte coletivo em detrimento do transporte individual. Por outro lado, trata-se de um indicador comumente reportado em trabalhos que estabelecem indicadores de sustentabilidade urbana.		Número de viagens por modal produzidos na UEU/número de viagens total da UEU
Velocidade média entre centralidades	Capacitação da malha viária Priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte privado	Resulta da divisão da distância entre baricentros de centralidades pelo tempo médio de deslocamento requerido para efetuar viagens motivo trabalho, por automóvel e pelo transporte coletivo (ônibus e/ou metrô), no horário de pico da manhã. O tempo médio de deslocamento do transporte coletivo inclui o tempo médio de espera na parada, o tempo de viagem dentro do transporte coletivo e, inclusive, tanto o tempo de transferência inter ou intramodal (se transferências forem requeridas) como o tempo de caminhada na origem e no destino até os baricentros, quando requeridos para a efetivação do percurso completo.	Longos tempos de viagem, e, portanto baixas velocidades, requeridos para realizar um deslocamento entre centralidades indicam insuficiência da malha viária em responder pela conectividade entre centralidades, aspecto importante para a consolidação de uma cidade policêntrica.	Fortalecimento das centralidades, viabilizando as conexões urbanas e estimulando a descentralização;	Distância entre baricentros de centralidade/tempo médio de deslocamento requerido para efetuar as viagens motivo trabalho por automóvel Distância entre baricentros de centralidade/ tempo médio de deslocamento requerido para efetuar as viagens motivo trabalho por transporte coletivo
Volume de recursos circulantes por setor de atividade	Promoção, por parte do Município, de oportunidades empresariais para o desenvolvimento urbano	Representa o volume de recursos circulantes por setor de atividade (comercial, industrial, serviços, outros) na UEU.	O volume de recursos pode ser um bom indicativo de que está havendo o desenvolvimento urbano da região, do ponto de vista econômico.		ICMS por setor de atividade da UEU/ área da UEU
Arrecadação de impostos	Estímulo ao crescimento e desconcentração econômica	É representado pelo total de impostos gerados por cada setor de atividade (comércio, indústria, serviço, outros) da UEU.	A geração de impostos, por diferentes setores de atividade, representa um indicativo da concentração econômica na UEU.		Total de impostos gerados por setor de atividade (comércio, indústria, serviço, outros) /área da UEU
Emprego informal	Incentivo à oferta de alternativas de atividades para a população de baixa renda	Taxa da população empregada no setor informal por UEU.	O emprego informal cresce devido às altas taxas de desemprego do país. Quando o número de empregos informal é muito elevado significa que faltam políticas de legalização destes.		Número de empregos no setor informal/ população total da UEU

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Indicador	Objetivo de origem	Definição	Afinidade com objetivo de origem	Ligação com outros objetivos:	Função de cálculo
Emprego em cooperativas de produção	Incentivo à oferta de alternativas de atividades para a população de baixa renda	Taxa da população empregada em cooperativas de produção por UEU.	A criação de cooperativas de produção é uma forma captar a força de trabalho ociosa, podendo ser iniciativa do governo ou da própria população. Como exemplo do trabalho das cooperativas, tem-se a coleta e manipulação (reciclagem) seletiva de lixo.		Número de empregos gerados por cooperativas de produção / população total da UEU
Aprovação de financiamentos	Ampliação da oferta de moradia para as populações de baixa e média renda	Indica o quão eficiente está sendo o processo de aprovação dos financiamentos para a compra de lotes e residenciais para população de baixa e média renda, à medida que relaciona o percentual de pedidos aprovados e não aprovados.	A oferta de casa própria para populações de menor renda acontece através de financiamentos. Existem vários programas habitacionais, mas poucos agentes financeiros, sendo a Caixa Econômica Federal (CEF) o principal agente de financiamento nessa faixa de renda.		Financiamentos aprovados para baixa e média renda por UEU / solicitações de aprovação de financiamentos condizentes com a legislação por UEU
Habitação popular - DEMHAB	Ampliação da oferta de moradia para as populações de baixa e média renda	Mensura a eficácia do DEMHAB no atendimento da demanda por moradias para a população de baixa renda, relacionando as unidades habitacionais do DEMHAB com as demandas cadastradas neste órgão.	Indica o atendimento às necessidades populacionais no que se refere à moradia. Quando a demanda por moradia está sendo atendida, significa que há uma oferta suficiente de moradias para população de baixa renda.	Viabilizar o acesso dos setores sociais de baixa renda ao solo urbano legalizado;	Unidades habitacionais do DEMHAB por UEU / demandas cadastradas no DEMHAB por UEU
Loteamentos de baixa renda aprovados em AEIS	Viabilizar o acesso dos setores sociais de baixa renda ao solo urbano legalizado	Percentual de área de lotes de baixa renda aprovadas em áreas especiais de interesse social (AEIS). As AEIS são áreas onde há acesso à infra-estrutura básica e áreas de lazer (praças, parques).	A aprovação de lotes em AEIS significa que a população está tendo acesso à um solo legalizado com infra-estrutura básica.		Área dos loteamentos de baixa renda aprovados em AEIS dentro da UEU/área total dos loteamentos de baixa renda aprovados
Acesso aos serviços da cidade formal	Regularização fundiária e urbanização específica dos assentamentos irregulares	Tempo médio de viagem em transporte coletivo do solo urbano não regularizado à cidade formal. A cidade formal fica definida como o solo urbano provido de equipamentos públicos: superestrutura (praças, escolas, postos de saúde) e infraestrutura (rede de água, sistema viário, luz).	Medir o acesso do solo urbano ocupado à cidade formal pode conduzir a diferentes tomadas de decisão do poder público. A proximidade da cidade formal onera menos o Estado e isto é um indicador de que a regularização pode ser efetivada.		Tempo médio de viagem em transporte coletivo do solo urbano não regularizado à cidade formal
Regularização de lotes	Regularização fundiária e urbanização específica dos assentamentos irregulares	Percentual da área de lotes regularizados da UEU.	Indica como está ocorrendo o processo de regularização e urbanização dos lotes em distintas áreas da cidade.		Área total dos lotes regularizados da UEU / área total dos lotes irregulares da UEU
Urbanização de lotes	Regularização fundiária e urbanização específica dos assentamentos irregulares	Percentual da área de lotes urbanizados da UEU.	Indica como está ocorrendo o processo de regularização e urbanização dos lotes em distintas áreas da cidade.		Área total dos lotes urbanizados da UEU / área total dos lotes não urbanizados da UEU
Habitações resultantes da parceria público-privado	Estímulo à parceria público-privado na produção e manutenção de habitação de interesse social	Representa o número de habitações de interesse social que foram produzidas através da parceria público-privado na UEU e que ainda são mantidas por esta parceria.	Este indicador permite avaliar se o número de habitações de interesse social resultante da parceria público-privado está crescendo e sendo mantido em parceria ao longo do tempo.		Unidades habitacionais de interesse social produzidas e mantidas em parceria público-privado na UEU
Loteamentos de baixa renda urbanizados resultantes da parceria público-privado	Estímulo à parceria público-privado na produção e manutenção de habitação de interesse social	Percentual dos recursos arrecadados pelo solo criado destinados a construção de habitações de interesse social.	O solo criado foi idealizado como uma forma de subsídio cruzado. Ao comprar área adicional para construir prédio para a classe alta, o empresário passa recursos para a prefeitura, que deverão ser revertidos em habitação de interesse social. No entanto, nem toda os recursos arrecadados são aplicados para este fim.		Recursos arrecadados destinados à construção de habitações na UEU/recursos arrecadados pelo solo criado
Revitalização de edificações	Estímulo à parceria público-privado na produção e manutenção de habitação de interesse social	Percentual de áreas recuperadas pela parceria público-privado em edificações. Depois de recuperadas estas áreas devem ser destinadas à população de médio e baixo poder aquisitivo.	As áreas subutilizadas (edificações abandonadas) são recuperadas pela iniciativa público-privado, visando a produção de novas moradias destinadas às pessoas de média e baixa renda.	Viabilizar o acesso dos setores sociais de baixa renda ao solo urbano legalizado;	Áreas recuperadas em edificações pela parceria público-privado na UEU / área total de edificações abandonadas na UEU

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Indicador	Objetivo de origem	Definição	Afinidade com objetivo de origem	Ligação com outros objetivos:	Função de cálculo
Ocupação de áreas de risco e/ou proteção ambiental	Impedir a ocupação de áreas insalubres e que oferecem risco à população e ao ambiente	Percentual de áreas de risco e/ou de proteção ambiental ocupadas.	Mede a eficiência das ações em impedir a ocupação das áreas insalubres: quanto menor o percentual de ocupação, maior a eficiência.	Restauração (qualificação), revitalização e potencialização de áreas significativas; Recuperação de áreas degradadas; Valorização e preservação do patrimônio ambiental;	Áreas de risco e/ou de proteção ambiental ocupadas na UEU/área total de risco e/ou de proteção ambiental dentro da UEU
Recuperação do patrimônio cultural	Recuperação de áreas degradadas	Percentual de superfície recuperada do patrimônio cultural da UEU.	O patrimônio cultural do município está vinculado a sua história. A falta de manutenção destes leva a sua degradação. Vários são os esforços gerados para a recuperação do patrimônio cultural, o que pode ser mensurado através deste indicador.	Restauração (qualificação), revitalização e potencialização de áreas significativas; Valorização e preservação do patrimônio ambiental;	Área do espaço construído recuperado na UEU/área do ambiente construído degradado da UEU
Recuperação do patrimônio natural	Valorização e preservação do patrimônio ambiental	Percentual de superfície recuperada da área de ambiente natural degradada da UEU.	O patrimônio ambiental muitas vezes encontra-se degradado, sem uma "manutenção". O aumento do percentual de área ambiental que estava degradada e foi recuperada indica os esforços do poder público para garantir a preservação do patrimônio ambiental.	Restauração (qualificação), revitalização e potencialização de áreas significativas; Recuperação de áreas degradadas; Impedir a ocupação de áreas insalubres e que oferecem risco à população e ao ambiente;	Área ambiental recuperada da UEU/área de ambiente natural degradado da UEU

2.2 Indicadores que não pudera ser usados

Na etapa de definição das Formas de Descrever e Medir, cada indicador foi confrontado com os bancos de dados existentes. Após essa confrontação foram identificados 25 indicadores que não poderiam fazer parte da etapa de operacionalização inicial do sistema em função da falta de dados. A Tabela 2.2 apresenta a relação dos indicadores que não puderam ser calculados e os motivos que impediram o seu uso.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Tabela 2.2 - Indicadores que não puderam ser calculados.

Indicador	Motivo
Promoção de eventos em espaços públicos	Os dados necessários para cálculo desse indicador estão espalhados em quatro secretarias (SME, SMC, SMAM e SPM). Contudo, os dados são parciais, apresentam média confiabilidade. É um indicador capaz de ser calculado no futuro.
Convênios entre os municípios	Os dados existentes são parciais e de baixa confiabilidade, contudo é um indicador capaz de ser medido no futuro.
Oferta de energia elétrica	Não se tem o dado de capacidade de fornecimento de energia por UEU, já que a capacidade pode ser facilmente distribuída entre as diversas regiões da cidade. Além disso, o dado de consumo de energia elétrica não está sob poder da prefeitura e sim da CEEE (Companhia Estadual de Energia Elétrica). Contudo, é um indicador capaz de ser medido no futuro.
Coleta de resíduos sólidos	Não existem dados sobre a coleta de resíduos sólidos e sobre a capacidade de coleta em cada UEU, já que a coleta é realizada por zonas de coleta.
Rede de abastecimento de água	Atualmente não existem dados sobre a extensão atual da rede de água das diversas UEU's. Portanto, seria necessário um estudo para levantamento da extensão da rede de água de cada UEU.
Empregos por setor de atividade	No momento, não existem dados sobre as distribuições de empregos por setor de atividade discriminados por Unidades Espaciais Urbanas (UEU). Além disso, o custo de levantamento desse dado por UEU torna a sua obtenção inviável na atualidade
Espaço construído	Os dados não são confiáveis.
Continuidade da infraestrutura para fora de Porto Alegre	Dados inexistentes.
Realização de projetos da malha viária	Os dados estarão disponíveis com a conclusão do projeto REPAV
Velocidade média entre centralidades	Não existem dados sobre velocidades médias entre centralidades, tanto para automóvel quanto para transporte coletivo. Para obter esse dado é necessário um alto custo de levantamento dos dados.
Volume de recursos circulantes por setor de atividade	Dados não disponíveis.
Emprego informal	Não existem dados desagregados sobre a distribuição espacial do emprego informal
Emprego em cooperativas de produção	Não estão disponíveis em dados sobre esse tipo de empregos.
Divisão modal de viagens ao trabalho	Poderá ser calculado quando com os dados da EDOM de Porto Alegre
Aprovação de financiamentos	No momento, não existe o dado sobre aprovação de financiamentos. A situação é dificultada quando se procura o dado por UEU, contudo é um indicador que pode ser calculado no futuro.
Habitação popular - DEMHAB	Não existem dados sobre demanda cadastrada no DEMHAB. Porém, se forem registrados os dados de demanda cadastrada, esse indicador pode vir a ser calculado no futuro.
Loteamentos de baixa renda aprovados em AEIS	Não existem dados da área de lotes de baixa renda existentes em cada UEU. Contudo se for adaptado esse indicador pode vir a ser medido.
Regularização de lotes	Na atualidade, não existem dados organizados sobre a regularização de lotes. Contudo, no futuro é um dado possível de ser obtido.
Urbanização de lotes	Na atualidade, não existem dados organizados sobre a urbanização de lotes. Contudo, no futuro é um dado possível de ser obtido.
Habitações resultantes da parceria público-privado	No momento, não existe nenhum registro de habitações resultantes da parceria público privada na cidade.
Loteamentos de baixa renda urbanizados resultantes da parceria público-privado	No momento, não existe nenhum registro de loteamentos resultantes da parceria público privada na cidade.
Revitalização de edificações	Não existem informações.
Ocupação de áreas de risco e/ou proteção ambiental	No momento, não existem dados documentados sobre as áreas de risco e proteção ambiental no setor de Fiscalização da SMOV, eles estão somente "na memória" das pessoas envolvidas com as vistorias diárias. Apesar de alguns dados existirem na SMAM, esses não estão completos.
Recuperação do patrimônio cultural	Não existem dados sobre recuperação do patrimônio cultural. É necessário um estudo de levantamento de dados para a obtenção dessas informações, o que é possível no futuro.
Recuperação do patrimônio natural	Não existem dados sobre recuperação do patrimônio natural. É necessário um estudo de levantamento de dados para a obtenção dessas informações, o que é possível no futuro.

2.3 Indicadores Modificados

Dos indicadores restantes, três tiveram de sofrer mudanças significativas nas funções de cálculo e estão indicados na Tabela 2.3, juntamente com o motivo para a mudança da função de cálculo.

Tabela 2.3 - Indicadores cuja função de cálculo foi modificada.

Indicador	Indicadores Modificados	Motivo
Oferta de água	Consumo de água	No formato original o indicador utilizava a capacidade de produção de água que somente pode ser definida para um sistema de abastecimento de água como um todo. A capacidade de abastecimento de uma região menor pode ser estabelecida em função das características da rede de água (diâmetros, material, estado de conservação, topografia, reservatórios, distância a estação de bombeamento mais próxima, etc.) e não é de fácil determinação.
Relação entre velocidades do transporte coletivo e transporte privado	Relação entre as distâncias por transporte coletivo e transporte privado	A determinação das velocidades para cada modo pode ser determinada por pesquisas, mas como não estava disponível foi utilizada a relação de distâncias que embora seja uma aproximação razoável, pode ser distorcida em função da quantidade de paradas ou da existência de faixas exclusivas de transporte coletivo.
Oferta de esgoto tratado	Ramais ligados a rede de esgoto cloacal	O indicador de oferta de esgoto conforme definido originalmente não pode ser implementado por falta de dados. Em seu lugar foi utilizado o percentual de economias que estão conectadas à esgoto cloacal. A conexão a rede cloacal não garante que o esgoto seja tratado pois algumas partes da rede são lançadas no Guaíba sem tratamento

Outros três indicadores foram desdobrados em sub categorias para melhor análise de sua função e estão indicados na Tabela 2.4.

Tabela 2.4 - Indicadores que foram desdobrados.

Indicador	Indicadores Modificados
Produção e atração de viagens metropolitanas	Produção de viagens metropolitanas por transporte individual
	Produção de viagens metropolitanas por transporte coletivo
	Atração de viagens metropolitanas por transporte individual
	Atração de viagens metropolitanas por transporte coletivo
Acesso aos serviços da cidade formal	Acessibilidade a postos de saúde
	Acessibilidade a escolas
	Acessibilidade a hospitais
	Acessibilidade a centros comerciais
Arrecadação de impostos	Arrecadação de IPTU
	Arrecadação de ISSQN

2.4 Indicadores Escolhidos

A Tabela 2.5 indica a relação de indicadores escolhidos para a operacionalização inicial do sistema. Na mesma tabela é indicada a unidade de medida do indicador a unidade espacial de agregação e a função de cálculo do indicador. No total 18 indicadores foram calculados. Oito deles são adimensionais (sem unidade de medida) pois representam relações entre variáveis de mesma unidade. Quatro indicadores são medidos em metros (unidade linear) e outros quatro em viagens por dia.

A maioria dos indicadores foi calculada usando como unidade de agregação espacial as Unidades de Estruturação Urbana (UEUs). Apenas os quatro indicadores relacionados às viagens metropolitanas tiveram de ser calculados utilizando unidade de agregação espacial diferente. Eles foram calculados utilizando como unidade de agregação as Zonas de Tráfego da EDOM97 que são a menor unidade espacial em que os dados da pesquisa estão disponíveis.

Tabela 2.5 - Relação dos Indicadores escolhidos para a operacionalização inicial do sistema.

Indicador	Unidade de medida	Unidade de Agregação	Função de cálculo
Área construída	Adimensional	UEU	Área construída/Área geográfica
Consumo de água	m ³ /hab/mes	UEU	Consumo de água/Habitantes
Oferta de coleta de esgoto	Adimensional	UEU	Número de ramais com esgoto cloacal/Número total de ramais da UEU
Alagamento	1/m	UEU	Extensão das vias sujeitas a alagamentos/Área geográfica
Extensão da malha viária com priorização para transporte coletivo	Adimensional	UEU	Extensão de vias com priorização ao Transporte Coletivo/Extensão de vias
Origens de viagens metropolitanas por modos de transporte individual	Viagens/dia	ZTEDOM97	Origens de Viagens modo individual
Destino de viagens metropolitanas por modos de transporte individual	Viagens/dia	ZTEDOM97	Destino de Viagens modo individual
Origem de viagens metropolitanas por modos de transporte coletivo	viagens/dia	ZTEDOM97	Origens de Viagens modo coletivo
Destino de viagens metropolitanas por modos de transporte coletivo	viagens/dia	ZTEDOM97	Destino de Viagens modo coletivo
Acessibilidade ao transporte coletivo	Adimensional	UEU	Distância por transporte coletivo/Distância por automóvel
Área livre	Adimensional	UEU	Área das áreas livres/Área geográfica
Acessibilidade aos serviços da cidade formal - hospitais	Metros	UEU	Distância ao hospital mais próxima
Acessibilidade aos serviços da cidade formal - postos de saúde	Metros	UEU	Distância ao posto de saúde mais próxima
Acessibilidade aos serviços da cidade formal - escolas	Metros	UEU	Distância à escola mais próxima
Acessibilidade aos serviços da cidade formal - centros comerciais	Metros	UEU	Distância ao centro comercial mais próximo
Arrecadação de impostos - IPTU	Adimensional	UEU	IPTU residencial arrecadado/IPTU arrecadado total
Arrecadação de impostos - ISSQN	Adimensional	UEU	ISSQN/Total de ISSQN da Cidade
Interseções controladas por semáforos e rotatórias	Adimensional	UEU	[Número de semáforos+Número de rotatórias]/Número de interseções

3 Concepção Operacional do Sistema de Indicadores

A concepção operacional do SIDU foi realizada com base nos seguintes paradigmas:

1. Os dados utilizados para o cálculo dos indicadores são de natureza espacial.
2. Os dados são heterogêneos, pois são oriundos de diversas fontes, estão armazenados em diversos formatos, tem diferentes periodicidades de atualização e grau de confiabilidade variáveis.
3. O sistema deve ser extensível através de mudança na fórmula de cálculo dos indicadores, incorporação de novos dados e cálculo de novos indicadores.
4. O sistema deve permitir a representação das informações em diferentes níveis de agregação.
5. O sistema deveria ser capaz de representar os dados e indicadores tanto sobre a forma de tabelas quanto sob a forma gráfica.
6. O sistema deveria ter uma interface com usuário amigável de forma que pudesse ser utilizado por pessoas sem grande treinamento.
7. O sistema deveria ser compatível com a Solução de Geoprocessamento que será implantada no município que unificará todas as bases espaciais do município.

Como a solução de geoprocessamento ainda não foi definida, o sistema de indicadores não poderia ser implantado no seu ambiente definitivo. Por outro lado, o ambiente adotado na operacionalização inicial, embora provisório, deveria ter condições de oferecer um resultado satisfatório até que seja a solução de geoprocessamento seja implementada. Considerando os aspectos mencionados, foi decidido que:

1. O sistema de indicadores deveria ser implementado tendo como base um Sistema de Informações Geográficas (SIG), pois esse tipo de programa:
 - a. Permite representar a informação espacial sob a forma de mapas e tabelas;
 - b. Pode converter bases de dados oriundas de diversas fontes em um mesmo ambiente e realizar a integração dos mesmos com base na sua localização espacial;
2. Os dados deveriam ser alimentados no sistema da forma mais desagregada possível. Isso garantiria a possibilidade de modificar a unidade espacial de representação sem a geração de novos dados.

A Figura 3.1 apresenta a concepção geral do sistema de indicadores. Os retângulos brancos representam dados e os retângulos amarelos representam operações. No sistema são identificados três domínios: o domínio do administrador, o domínio do usuário e o domínio misto.

O domínio do administrador engloba as funções e dados que ficam sob a competência dos responsáveis pela administração do sistema. No domínio do usuário ficam as funções e dados que serão manipuladas essencialmente pelos usuários. O domínio misto inclui funções e dados que embora devam ser preferencialmente realizadas pelos administradores também podem ser realizadas por usuários.

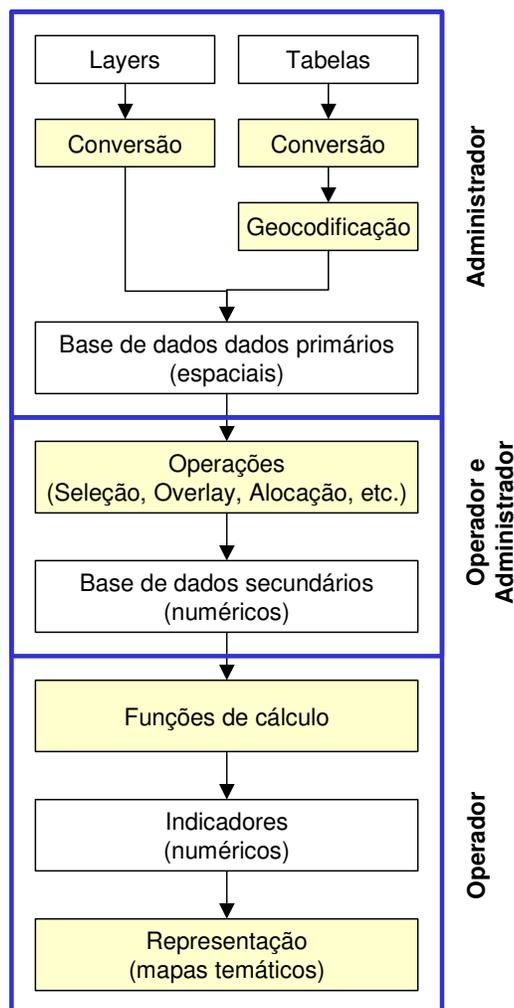


Figura 3.1 - Concepção do sistema.

As informações usadas no sistema de indicadores provem de dois tipos de fontes de dados: layers e tabelas.

Nos layers estão armazenadas as informações que já estão representadas espacialmente em um SIG. Como existem vários SIGs em uso pela prefeitura e cada um deles usa formatos diferentes para armazenagem dos dados, geralmente os layers devem ser convertidos para o formato usado pelo SIDU. Essa conversão pode ser uma simples mudança de formato ou pode implicar uma também uma mudança de sistemas de coordenadas.

As tabelas por outro lado armazenam informações alfanuméricas que ainda não foram espacializadas e estão armazenadas em Bancos de Dados. Existem múltiplos formatos de armazenado de tabelas que variam desde arquivos excel até sistemas gerenciadores de bancos de dados mais complexos como o ORACLE. Estas tabelas têm de ser convertidas para formatos que possam ser lidos pelo SIDU. A conversão pode ser realizada tanto pelos administradores do sistema de indicadores (caso eles tenham acesso ao banco de dados onde elas estão armazenadas) ou no caso delas estarem

armazenadas em sistemas mais complexos pelo administrador do sistema em que está armazenada.

Uma vez que as tabelas sejam convertidas a informação contida nelas deve ser localizada espacialmente. Isso geralmente dentro do SIG funções denominadas Geocodificação ou Geocode. O tipo mais comum de geocodificação é a localização de endereços que identifica a localização espacial de um objeto com base em um endereço descritivo (nome do logradouro e número, por exemplo). O resultado da geocodificação é um layer com a localização dos elementos que fazem parte da tabela original.

Para calcular as variáveis que serão usadas nos cálculos dos indicadores, as bases de dados espaciais (layers) que contém os dados desagregados (primários) devem sofrer diversas operações. Essas operações são realizadas para expressar a informação na unidade de agregação espacial usada para representar os indicadores. A descrição destas operações será feita no capítulo seguinte.

A última etapa no cálculo dos indicadores consiste em aplicar as funções de cálculo às variáveis definidas na etapa anterior. O resultado disso é uma tabela contendo o valor numérico de cada indicador em cada unidade de agregação espacial definida. Esses resultados podem ser analisados sob a forma de tabelas, gráficos ou mapas temáticos que podem ser criados pelos usuários do sistema.

3.1 Unidades espaciais de agregação

Uma unidade espacial de agregação é uma subdivisão do espaço representada por polígonos de área não nula. De forma geral elas são contínuas com limites definidos, ou seja, todos pontos localizados dentro da região de interesse pertencem a uma unidade de agregação. As unidades de agregação são representadas em um SIG como “layers” de área.

Quanto menores as unidades de agregação, mais detalhada a representação do indicador. Por outro lado, ao diminuir o tamanho das unidades de representação aumenta o efeito dos erros de registro de informações o que diminuí a exatidão dos indicadores.

O município de Porto Alegre tem uma série de subdivisões espaciais que podem ser usadas como unidades de agregação espacial. A Tabela 3.1 e a Figura 3.2 apresentam algumas unidades de subdivisão espacial. Para a operacionalização do sistema de indicadores foram escolhidas duas dessas unidades de subdivisão do espaço: as UEUs e as Zonas de Tráfego da EDOM97.

A primeira unidade foi usada para o cálculo da maioria dos indicadores. Ela foi escolhida por ter um tamanho intermediário (nem muito grande nem muito pequena) e ser compatível com o PDDUA. As Zonas de Tráfego da EDOM97 foi usada para o cálculo de Origens e Destinos de Viagens metropolitanas por ser a menor unidade em que estes dados estavam disponíveis.

Tabela 3.1 - Unidades de subdivisão espacial do Município de Porto Alegre.

Nome	Número de subdivisões	Fonte
Bairros		SPM
Regiões do Orçamento Participativo		SPM
Unidades de Estruturação Urbana (UEU)		SPM
Sub UEUs		SPM
Zonas de Tráfego da EDOM97		METROPLAN
Setores do Censo 2000		IBGE

Figura 3.2 - Unidades de Subdivisão Espacial do Município de Porto Alegre.



3.2 Escolha do Ambiente de Implementação

O programa para implementação tinha que satisfazer aos seguintes requisitos:

1. Importar dados de tabelas e layers de diversas fontes.
2. Realizar as operações espaciais necessárias para a o cálculo dos indicadores a partir dos dados primários.
3. Permitir a edição dos dados contidos nas tabelas.
4. Permitir o acréscimo de novos campos e preenche-los com os resultados de cálculos funções.
5. Gerar mapas temáticos.
6. Realizar consultas baseadas em atributos.
7. Poder ser utilizado pelo maior número de usuários possível.
8. Ser de fácil utilização.
9. Permitir acesso compartilhado das bases de dados com recursos de segurança.
10. Não apresentar extras para a sua implantação.
11. Respeitar a Lei de Software Livre da Prefeitura.
12. Ser compatível com a solução de geoprocessamento.

Diante dessas características foram analisadas as seguintes possibilidades:

1. Utilização de um SIG já em uso pela prefeitura.
2. Utilização de softwares gratuitos ou livres.
3. Desenvolvimento de um aplicativo.

A alternativa de utilização de um SIG já implantado na prefeitura havia sido a opção escolhida durante a elaboração do Plano de Gerência e em função disso, foi a primeira a ser considerada. Um SIG é a ferramenta mais adequada para realizar as operações de conversão dos dados, geocode e análise espacial e gravar os arquivos em formatos. As vantagens de usar um programa que já em uso são a existência de técnicos capacitados na sua operação e a possibilidade de acessar algumas bases de dados sem necessidade de procedimentos de conversão. Além disso, os usuários que não possuíssem um SIG poderiam exibir e analisar os resultados em programas de visualização gratuitos.

O programa Arc GIS tinha sido a opção escolhida por ser o programa em uso na PROCEMPA e haverem licenças fornecidas à Secretaria de Planejamento Municipal (SPM) pelo convênio da prefeitura com o programa PROGUAIBA que não estavam sendo utilizadas. As bases seriam montadas em arquivos formato Shape e visualizadas com programa gratuito ArcExplorer que já é usado na prefeitura.

A visualização dos resultados também poderia ser feita utilizando um servidor de Mapas. Com esse tipo de programa instalado em um servidor de páginas da Web, seria possível o acesso aos indicadores sob a forma de mapas e tabelas através de um navegador de internet sem a necessidade de instalação de nenhum programa ou plug-in nas suas máquinas. A simplicidade de uso desse tipo de interface permitiria que mesmo pessoas sem treinamento algum pudessem ter acesso ao sistema para realizar consultas. Para essa solução poderia ser usado o Maptitude for WEB. Esse programa já existe na prefeitura é utilizado para exibição e consulta a Mapas dentro da Intranet pela Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC).

O uso do ArcGIS teve de ser descartado pois, conforme informado pelos técnicos responsáveis da SPM, as licenças de Arc GIS existentes eram em número insuficiente e estavam desatualizadas. A utilização do Maptitude for Web foi descartada pois,

embora a EPTC estivesse disposta a ceder o programa servidor de mapas para instalação na PROCEMPA, não houve consenso quanto a sua utilização por parte dos técnicos da SPM e PROCEMPA.

A segunda opção estudada foi a de calcular os indicadores sem o uso de um SIG e utilizar o programa Arc Explorer ou o Microsoft Data Maps dentro do Excel para a visualização dos mapas dos indicadores. Como o Arc Explorer não permite a edição de dados, seria desenvolvido um aplicativo para complementar os recursos não oferecidos.

O Microsoft Data Maps foi excluído como solução universal por ser um componente do Office e rodar somente em plataforma Windows, o que vai contra a diretriz municipal de ampliar a utilização do sistema operacional Linux em seus computadores. Como o Arc Explorer roda tanto em ambiente Windows nativo como em Linux ou qualquer outro sistema operacional que suporte máquinas virtuais JAVA, ele não sofre essa restrição. A principal limitação do arc explorer está em que ele por ser apenas um visualizador, não é capaz de importar dados em outros formatos ou realizar edições nos dados visualizados. Para contornar as limitações de edição, seria desenvolvido um aplicativo em linguagem JAVA para realizar a importação de novos dados às tabelas, combinar múltiplas tabelas e calcular os indicadores. Essa idéia acabou sendo abandonada, pois incorporar todos os recursos desejados ao aplicativo seria muito demorado e não resolveria o problema de importação de dados espaciais de outros SIGs. Além disso, não seria possível a integração total com o Arc Explorer o que poderia gerar problemas de sincronismo entre dados e mapas.

Finalmente, a solução escolhida foi utilizar um SIG baseado em Software Livre. Essa solução não trouxe custos adicionais a prefeitura e permitiu a realização quase todas tarefas necessárias ao cálculo, manutenção e ampliação do sistema de indicadores. Existem diversas iniciativas de desenvolvimento de programas SIG baseados software livre com diferentes usos e em diferentes estágios de desenvolvimento.

Após uma análise preliminar foram escolhidos dois: TerraView e Jump para uma investigação mais completa. O TerraView foi desenvolvido por um consórcio de instituições brasileiras lideradas pelo INPE. Foi criado como ferramenta de visualização e análise baseada na biblioteca de funções de SIG chamada TerraLib desenvolvida em linguagem C++ pelo mesmo consórcio. O Jump foi desenvolvido pela empresa Vivid Solutions do Canadá em linguagem JAVA tendo como base a Java Topology Suite (JTS) também criada pela mesma empresa. Ambos os programas rodam tanto em Windows como Linux. A principal diferença entre os dois é que enquanto o Jump foi desenvolvido principalmente como ferramenta de edição de geometria, o Terra View foi desenvolvido visando a consulta e análise. A Tabela 3.2 apresenta a comparação entre os dois programas segundo algumas características selecionadas.

Considerando os recursos de acesso a dados, importação e exportação, consulta e edição de dados alfanuméricos o programa Terraview foi escolhido para a Operacionalização Inicial do Sistema. Outras vantagens do TerraView foram a interface em Português e a maior facilidade de contato com os desenvolvedores do sistema uma vez que estão localizados no Brasil.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Tabela 3.2 - Comparação entre os programas TerraView e Jump.

Característica	TerraView	Jump
Desenvolvedor	TecGraf, PUC Rio e FUNCATE - Brasil	Vivid Solutions Inc - Canadá
Versão	3.0	1.1.2
Última atualização	2004	2004
Linguagem	C++	Java
Plataformas	Windows e Linux	Todas suportadas por Java (Windows, Linux,...)
Idiomas	Português e Inglês	Inglês
Web Site	www.terralib.org www.dpi.inpe.br/terraview	www.vividsolutions.com
Formatos de Armazenagem	Access, SQL Server, Oracle, Oracle Spatial, My SQL, PostgreSQL	Armazena os arquivos na memória
Formatos de Importação vetorial	Shape, MIF e SPRING-GEO	Shape, Well Know Text (WKT), General Markup Language (GML)
Formatos de Exportação	Shape, MIF e SPRING-GEO	Shape, Well Know Text (WKT), General Markup Language (GML)
Mapas Temáticos	Valor único, intervalos iguais, desvio padrão, quantil, manual	Valor único, intervalos iguais e manual
Gráficos no mapa	Barras verticais e tortas	Não
Labels	Sim - operação não muito amigável	Sim - com resolução de sobreposição
Gráficos	Histograma, Distribuição Normal, Dispersão	Não
Edição de Atributos	Individual, Coluna por fórmula	Individual
Edição da Estrutura da tabela	Inclusão e exclusão de campos	Inclusão e exclusão de campos, mudança de formato
Visualização de tabelas	Classificar, esconder colunas, exportar campos visíveis	Classificar
Edição da Geometria	Não	Sim, recursos avançados tais como snap e verificação de topologia
"Join"	Sim	Não
Seleção/Filtro	Por atributos alfanuméricos e espaciais, apontando	Apontando
Importação de tabelas	Dbf, texto delimitado e Access	Não
Extras	Acesso Simultâneo a base de dados (inclusive com edição e seleção) Geocodificação de Endereços Visualização de imagens raster	Buffer, Bands, Verificação de topologia, overlay, operações geométricas, transformações espaciais acesso a Web Map Servers para visualização de imagens raster
Observações	A interface é um pouco diferente dos outros programas. O arquivo de Help não foi implementado.	A interface é fácil de usar, o help é limitado. O programa é orientado mais para edição do que para a análise. Memória pode ser um problema uma vez que as bases têm de ser armazenadas em RAM.

4 Modelo de Dados para a Implementação

O Modelo de Dados para a Implementação do Sistema de Indicadores foi elaborado tendo como referência o modelo conceitual construído na etapa de definição das Formas de Descrever e Medir que foi adaptado levando em conta as restrições e definições apresentadas nos capítulos anteriores. Nesse capítulo são descritas as fontes de dados utilizadas, definidas as funções e variáveis de cálculo dos indicadores, as estruturas usadas para representar os dados e as funções usadas para modificar os dados. Ao final é apresentado o modelo de dados Lógico usado.

4.1 Fontes dos dados

O Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano utiliza dados oriundos de múltiplas fontes e que estão armazenados em diferentes bancos de dados. A maioria dos dados porém, foi gerada e é armazenada pelos órgãos municipais, mas também são usados dados externos provenientes de órgãos públicos estaduais e federais. Os dados utilizados para o cálculo dos indicadores foram provenientes das seguintes fontes:

1. Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre (PROCEMPA).
2. Secretaria de Planejamento Municipal (SPM)
3. Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC)
4. Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE)
5. Departamento de Esgotos Pluviais (DEP)
6. Secretaria da Fazenda Municipal (SF)
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
8. Fundação de Planejamento Metropolitano e Regional (METROPLAN)
9. TRENSURB.

Os dados provenientes da Secretaria da Fazenda e do DMAE foram fornecidos pela PROCEMPA pois ela é responsável pela manutenção dos sistemas que contêm os dados desses órgãos. Os dados da METROPLAN e do TRENSURB foram obtidos através da EPTC que os obteve através de um convênio realizado em 2002.

A Tabela 4.1 apresenta os dados recebidos de cada órgão com uma breve descrição, o tipo de estrutura em que está armazenado, o formato do arquivo recebido, a fonte e o ano que foi produzido ou atualizado o dado.

**Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema**

Tabela 4.1 - Dados recebidos de cada órgão.

Dado	Descrição	Tipo	Formato	Fonte	Ano
UEUs	Layer com o desenho das Unidades de Estruturação Urbana	Layer de áreas	Map Info Interchange Format (MIF)	SPM	2004
Censo 2000	Setores do Censo 2000 da Cidade de Porto Alegre	Layer de Áreas	Caliper Compact Data File (CDF)	IBGE	2000
Interseções	Layer com as interseções do sistema viário de Porto Alegre (vinculado ao layer de logradouros)	Layer Pontos	Caliper Compact Data File (CDF)	EPTC	2004
Logradouros	Layer com o desenho dos eixos dos logradouros de Porto Alegre	Layer de Linhas	Caliper Compact Data File (CDF)	PROCEMPA (via EPTC)	2004
Itinerários de ônibus	Tabela com a descrição do itinerário das linhas de ônibus	Tabela	Dbase III (DBF)	EPTC	2004
Linhas de ônibus	Layer com o traçado das Linhas de ônibus	Layer de Linhas	Caliper Standard Data File (DBD)	EPTC	2004
Semáforos	Layer com a localização dos Semáforos de Porto Alegre	Layer de Pontos	Caliper Standard Data File (DBD)	EPTC	2004
Rotatórias	Lista com a localização das rotatórias	Tabela	Arquivo de Texto	EPTC	2004
Hospitais	Layer com a localização dos Hospitais de Porto Alegre	Layer de Pontos	Caliper Standard Data File (DBD)	EPTC	2002
Escolas	Layer com a localização das Escolas de Porto Alegre	Layer de Pontos	Caliper Standard Data File (DBD)	EPTC	2002
Bairros	Layer com os limites de Bairro de Porto Alegre	Layer de áreas	Caliper Standard Data File (DBD)	PROCEMPA (via EPTC)	2002
Contorno	Layer com o desenho dos limites geográficos do município de Porto Alegre e Lago Guaíba	Layer de áreas	Caliper Compact Data File (CDF)	PROCEMPA (via EPTC)	2002
Parques	Layer com o desenho da localização dos parques de Porto Alegre	Layer de áreas	Map Info Interchange Format (MIF)	SPM	2004
Praças	Layer com o desenho das praças de Porto Alegre	Layer de áreas	Map Info Interchange Format (MIF)	SPM	2004
Áreas Verdes Complementares	Layer com o desenho das áreas verdes complementares de Porto Alegre	Layer de áreas	Map Info Interchange Format (MIF)	SPM	2004
Sub UEUs	Layer com o limite das Sub UEUs de Porto Alegre	Layer de áreas	Map Info Interchange Format (MIF)	SPM	2004
Ramais	Banco de Dados dos ramais de abastecimento de água	Banco de Dados	Microsoft Access 97 (MDB)	DMAE (via PROCEMPA)	2004
EDOM97	Banco de Dados da EDOM97	Banco de Dados	Microsoft Access 97	METROPLAN via (EPTC)	1997/2002*
Zonas de Tráfego da EDOM97	Layer dos limites das zonas de tráfego usadas na EDOM97	Layer de áreas	Caliper Compact Data File (CDF)	METROPLAN via (EPTC)	1997
Rede de Transporte Coletivo	Rede de Transporte coletivo da Região Metropolitana de Porto Alegre	Layer de Linhas/ Layer de Pontos/ Rede	Caliper Standard Data File (dbd) Caliper Route System (rts) Caliper Network (tnw)	TRENSURB via (EPTC)	2002
CDL	Tabela com os códigos usados para identificar os logradouros	Tabela	Dbase III (DBF)	PROCEMPA	2004
Pontos de Alagamento	Tabela com a identificação dos Locais de Alagamento	Tabela	Papel	DEP	2004
Centros Comerciais	Lista dos principais Centros Comerciais (Shopping Centers)	Tabela	Papel	SPM	2004
IPTU	Banco de Dados com a arrecadação de IPTU por imóvel em 2003	Banco de Dados	Microsoft Access 2000	SF (via PROCEMPA)	2003
ISSQN	Banco de dados com a arrecadação de ISSQN por contribuinte no ano de 2003	Banco de Dados	Microsoft Access 2000	SF (via PROCEMPA)	2003

4.2 Funções de cálculo

Tabela 4.2 apresenta as funções de cálculo dos indicadores implementados. Nela estão indicados o nome do Indicador, o formato dos dados e a equação usada para calcular o indicador. As funções apresentadas são independentes da unidade de agregação espacial e podem ser aplicadas à qualquer unidade de agregação desde que todos os termos da equação estejam na mesma unidade.

Tabela 4.2 - Funções de Cálculo dos Indicadores Implementados.

Indicador	Formato	Unidade	Fórmula de cálculo
Área construída	Real	adimensional	[Área construída]/ [Área geográfica]
Consumo de água	Real	m ³ /hab	[Consumo residencial de água]/ Habitantes
Coleta de esgoto	Real	-	[Ramais com esgoto cloacal]/ [Ramais de água]
Alagamento	Real	m/ha	[Extensão de vias com alagamento]/ [Área geográfica]*10000
Prioridade ao transporte coletivo	Real	-	[[Extensão viária corredor]/ [Extensão viária]
Acessibilidade por transporte coletivo	Real	-	[Distância automóvel]/ [Distância ônibus]
Área livre	Real	-	[Área Livre]/ [Área Geográfica]
Acesso à Hospitais	Real	m	[Distância hospital]
Acesso à Postos de Saúde	Real	m	[Distância posto de saúde]
Acesso à Escolas	Real	m	[Distância escola]
Acesso à Centros comerciais	Real	m	[Distância centro comercial]
Arrecadação de IPTU	Real	-	[IPTU residencial arrecadado]/ ([IPTU residencial arrecadado]+[IPTU não residencial arrecadado])
Arrecadação de ISSQN	Real	-	[ISSQN]/ ([ISSQN Total]
Interseções controladas	Real	-	[(Semáforos)+ Rotatorias]/ [Interseções]
Destino de Viagens modo individual	Inteiro	viagens/dia	Destino de Viagens modo individual
Origens de Viagens modo coletivo	Inteiro	viagens/dia	Origens de Viagens modo coletivo
Destino de Viagens modo coletivo	Inteiro	viagens/dia	Destino de Viagens modo coletivo
Distância por transporte coletivo	Inteiro	viagens/dia	Distância por transporte coletivo

4.3 Variáveis

Com base nas funções de cálculo dos indicadores foi definida a Lista das Variáveis necessárias. A Tabela 4.3 apresenta o nome da variável, a sua fonte, a unidade de medida, unidade de agregação adotada e uma breve descrição.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

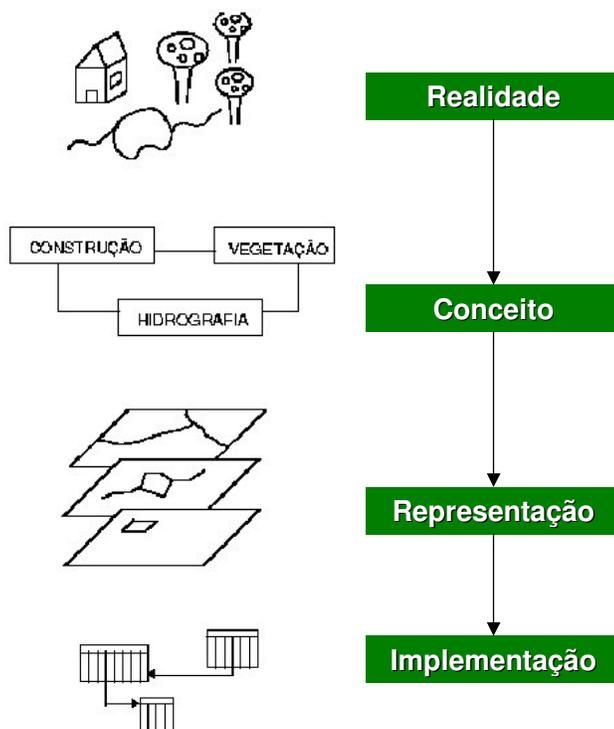
Tabela 4.3 - Relação das variáveis utilizadas no cálculo dos indicadores.

Variável	Fonte	Unidade de Medida	Unidade de Agregação	Descrição
Área geográfica	UEUs	m ²	UEU	Área geográfica da UEU
Área construída	IPTU	m ²	UEU	Área construída total de todas economias localizadas dentro da UEU
Consumo de água	Ramais	m ³ /mes	UEU	Consumo de água médio dos últimos 6 meses de todos os ramais residenciais localizados dentro da UEU
Habitantes	Censo 2000	Pessoas	UEU	Número de habitantes em domicílios permanentes e improvisados dentro da UEU.
Ramais com esgoto cloacal	Ramais	Ramais	UEU	Número de ramais de água com coleta de esgoto cloacal localizados na UEU
Ramais	Ramais	Ramais	UEU	Número de ramais de água localizados dentro da UEU
Extensão de vias com priorização	Corredores	m	UEU	Extensão das vias com priorização para o transporte coletivo (corredores ou faixas exclusivas)
Extensão de vias	Logradouros	m	UEU	Extensão das vias abertas ao tráfego de veículos
Origens de Viagens modo individual	EDOM97	Deslocamentos por dia	ZT97	Número de viagens diárias com origem na Macro Zona e destino fora do município de Porto Alegre realizadas utilizando automóvel (condutor ou passageiro) ou motocicleta
Destino de Viagens modo individual	EDOM97	Deslocamentos por dia	ZT97	Número de viagens diárias com destino na Macro Zona e origem fora do município de Porto Alegre realizadas utilizando automóvel (condutor ou passageiro) ou motocicleta
Origens de Viagens modo coletivo	EDOM97	Deslocamentos por dia	ZT97	Número de viagens diárias com origem na Macro Zona e destino fora do município de Porto Alegre realizadas utilizando ônibus, lotação ou TRENURB
Destino de Viagens modo coletivo	EDOM97	Deslocamentos por dia	ZT97	Número de viagens diárias com destino na Macro Zona e origem fora do município de Porto Alegre realizadas utilizando ônibus, lotação ou TRENURB
Distância por transporte coletivo	Rede de Transporte Coletivo	m	UEU	Distância média entre o baricentro da UEU e o baricentro de todas outras UEUs usando transporte coletivo
Distância por automóvel	UEUs, Logradouros	m	UEU	Distância média entre o baricentro da UEU e o baricentro de todas outras UEUs em deslocamentos por automóvel
Área das áreas livres	Parques, Praças e Áreas verdes complementares	m ²	UEU	Área de parques, praças e áreas verdes complementares localizadas dentro da UEU
Distância ao hospital	Hospitais, Logradouros	m	UEU	Distância de caminhada do baricentro da UEU ao hospital mais próximo
Distância ao posto de saúde	Postos de Saúde, Logradouros	m	UEU	Distância de caminhada do baricentro da UEU ao posto de saúde mais próximo
Distância à escola	Escolas, Logradouros	m	UEU	Distância de caminhada do baricentro da UEU a escola mais próxima
Distância ao centro comercial	Centros Comerciais, Logradouros	m	UEU	Distância de caminhada do baricentro da UEU ao centro comercial mais próximo
IPTU residencial	IPTU	R\$/ano	UEU	Valor de IPTU arrecadado das unidades residenciais localizadas dentro da UEU
IPTU não residencial	IPTU	R\$/ano	UEU	Valor total de IPTU arrecadado das unidades não residencial localizadas dentro da UEU
ISSQN	ISSQN	R\$/ano	UEU	Valor total de ISSQN arrecadado dentro da UEU
ISSQN Total	SF	R\$/ano	Cidade	Valor total de ISSQN arrecadado na cidade
Semáforos	Semáforos	#	UEU	Número de semáforos localizados na UEU
Número de rotatórias	Rotatórias	Rotatórias	UEU	Número de rotatórias localizadas dentro da UEU
Número de interseções	Interseções	Rotatórias	UEU	Número total de interseções localizadas na UEU
Extensão de Alagamentos	Alagamentos	m	UEU	Extensão de vias sujeitas a alagamentos dentro da UEU

4.4 Estruturas de Dados

A Figura 4.1 apresenta a classificação dos níveis de abstração usados na modelagem dos dados. Partindo-se da realidade (ou pelo menos daquilo que pode ser diretamente ou indiretamente percebido pelos sentidos e interpretado pela mente) se identificam os fenômenos que se deseja representar.

Figura 4.1 - Níveis de abstração de um modelo.



No exemplo da figura a realidade seria o espaço geográfico de uma cidade. A primeira etapa de abstração é elaborar o modelo conceitual. Nessa etapa são definidos os fenômenos que farão parte do modelo, identificadas suas propriedades e seus relacionamentos. No exemplo da figura o espaço geográfico da cidade é individualizado em objetos reais (construções, vegetação e hidrografia) ou abstratos (eixos de logradouros, divisas de bairros) e para cada um deles são definidos os atributos e relações fundamentais (uma construção tem um perímetro, área, número de pavimentos, matrícula, etc.).

A segunda etapa de abstração é elaborar o modelo de representação. De posse do modelo conceitual são definidos para cada um dos seus componentes as estruturas de dados que serão usadas para representa-los. Edificações podem ser representadas por polígonos, a vegetação pode ser representada por pontos e os elementos de hidrografia representados por linhas. O modelo de representação é influenciado pela escala que será usada na interpretação do espaço. Uma cidade por exemplo pode ser representada por um ponto em uma escala pequena ou por um polígono se a escala for maior.

A terceira etapa de abstração é a elaboração do modelo de implementação. Nessa etapa as estruturas definidas no modelo de abstração são criadas usando a ferramenta escolhida para representá-las. Enquanto os modelos conceituais são genéricos no sentido que dependem apenas do arcabouço teórico adotado o modelo de representação é específico para a ferramenta adotada.

A seguir são apresentadas as estruturas de dados utilizadas para representar os objetos definidos no sistema de indicadores.

4.4.1 Tabelas

As Tabelas são usadas para a armazenagem de dados alfanuméricos sem componente espacial. Elas são organizadas em linhas e colunas. As colunas (campos) definem as propriedades de cada objeto e as linhas (registros) representam os objetos e armazenam os atributos desses objetos.

Uma tabela pode ser relacionada a outras tabelas e a estruturas de representação espaciais (pontos, linhas e polígonos). As relações são definidas através de campos de relacionamento que devem existir em ambas as tabelas. As relações podem ser de 4 tipos: 1 para 1, 1 para muitos, muitos para 1 ou muitos para muitos.

4.4.2 Pontos

São usados para representar objetos adimensionais cujo único atributo espacial é a sua localização, definida por uma coordenada bidimensional ou tridimensional. Além das suas coordenadas os pontos podem ter associados um conjunto de propriedades alfanuméricas. Exemplos de objetos representados por pontos são os ramais de água e as economias.

4.4.3 Linhas

São usadas para representar objetos unidimensionais. As linhas são definidas por um conjunto de pontos ordenados. Além das coordenadas iniciais e finais uma linha pode ter um número variável de pontos intermediários. Além das coordenadas dos seus vértices, as linhas possuem uma outra propriedade espacial: a extensão. As linhas também podem ter vários outros tipos de propriedades associadas.

As linhas podem ser representadas com e sem topologia. Na representação sem topologia cada linha é armazenada como uma seqüência de coordenadas. Na representação com topologia, os pontos inicial e final das linhas são denominados nós e são armazenados separadamente. As linhas são armazenadas com uma referência de seus nós inicial e final e as demais coordenadas intermediárias. As linhas representadas com topologia aceleram as funções de seleção e análise espacial. Por exemplo: para verificar se duas linhas estão conectadas basta verificar se partilham algum nó.

Exemplos de estruturas representadas por linhas são os eixos de logradouros e as tubulações de água.

4.4.4 Polígonos

São usados para representar objetos bidimensionais. Os polígonos são definidos por uma seqüência fechada e ordenada de pontos chamados vértices. As arestas de um polígono são definidas como as linhas que conectam dois vértices consecutivos. Além das coordenadas de seus vértices, um polígono tem 2 outras propriedades espaciais: o perímetro e a área. Para ser considerado válido, os únicos pontos de cruzamento de duas arestas deve ser um vértice.

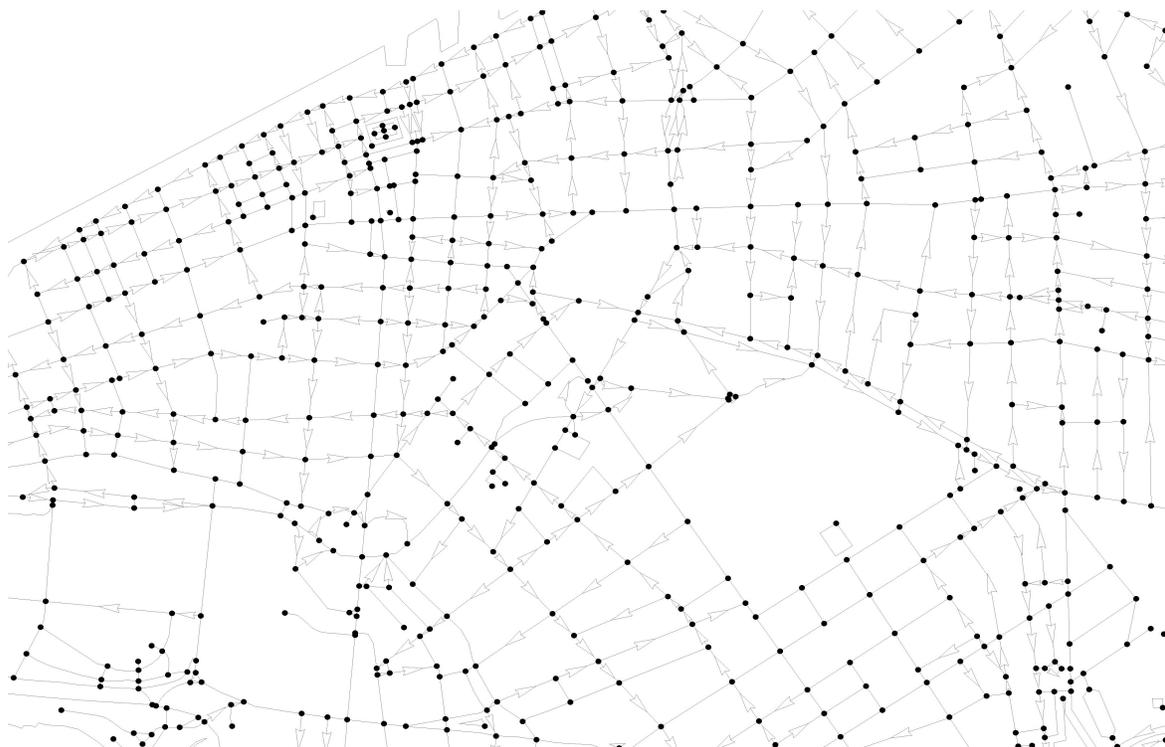
Da mesma forma que as linhas, os polígonos podem ser representados com e sem topologia. Na representação sem topologia, cada polígono é armazenado como uma seqüência de pontos que definem seus vértices. Na representação com topologia, as arestas são representadas como linhas com topologia e os polígonos são definidos como uma lista de arestas. Assim para verificar se dois polígonos são adjacentes basta verificar se eles compartilham alguma aresta em comum.

Exemplos de estruturas representadas por polígonos são edificações, quadras ou bairros.

4.4.5 Redes de tráfego

Redes são definidas por um conjunto de linhas topologicamente relacionadas. Em uma rede cada linha é denominada link e os pontos da extremidade de cada link são denominados nós. Esse tipo de estrutura é armazenado usando a topologia arco-nó. As redes normalmente são definidas com base em um layer de linhas. Nas redes de tráfego são armazenadas informações sobre as extensões das vias, os tempos de percurso, os sentidos permitidos de deslocamento, as conversões proibidas nas interseções. A Figura 4.2 apresenta a rede de tráfego da área central de Porto Alegre com os nós e os sentidos permitidos de fluxo nos links.

Figura 4.2 - Rede de Tráfego da área central de Porto Alegre.



4.4.6 Redes de transporte coletivo

Redes de transporte coletivo são um tipo especial de rede obtido a partir das redes de tráfego com a inclusão dos itinerários de transporte coletivo e pontos de parada. Nesse tipo de rede os deslocamentos podem ser realizados “a pé” por todo o sistema viário ou usando as linhas de transporte coletivo, embarcando e desembarcando nas paradas. Esse tipo de rede é utilizado em modelos de transporte e inclui além das informações geométricas, atributos como preço da tarifa, frequência de serviço das linhas, capacidade dos veículos e os valores do tempo associados a caminhada, espera, viagem e transbordo.

4.5 Funções utilizadas

Para a implementação dos sistemas de indicadores foram usadas 4 funções principais. Duas delas são funções comuns de sistemas de bancos de dados: a seleção por atributos e a consulta de agregação. As outras duas são funções típicas de um SIG: a geocodificação e o overlay. A seguir é apresentada uma descrição destas funções.

4.5.1 Seleção por atributos

A função de seleção por atributos identifica um subconjunto de elementos de uma tabela ou layer que cujos valores dos campos satisfaçam a determinadas condições. As condições são definidas através de declarações com uma sintaxe baseada na linguagem padrão para acesso a bancos de dados relacionais: SQL. As declarações são compostas por:

- Referências a campos. Ex: [Área],[Consumo de Água];
- Valores alfanuméricos. Ex: 55000, 0.5, "Residencial";
- Operadores lógicos (=,>,<,<>,>=,<=, AND, OR,XOR)
- Operadores aritméticos (+,-,*,/)
- Funções matemáticas definidas pelo sistema.

4.5.2 Consulta de agregação

As funções de agregação são aplicadas a tabelas ou layers agrupando os dados alfanuméricos dos registros que possuem o mesmo valor nos campos ou campos de agregação. Elas também podem ser definidas através de declarações usando a sintaxe SQL. As funções de agregação mais comuns são:

- Contagem (Count());
- Soma (Sum());
- Média (Average());
- Máximo (Max());
- Mínimo (Min());

4.5.3 Geocodificação

As funções de geocodificação são usadas para identificar a posição de um objeto no espaço com base em algum atributo numérico ou alfa-numérico. A função de geocodificação mais comum é a localização por endereços que define as coordenadas de um ponto com base na descrição de seu endereço.

Para usar a localização por endereços são necessários:

1. Uma tabela que contenha em um ou mais campos a descrição do endereço que se deseja localizar.
2. Um layer (geralmente de linhas) que sirva de base para a localização.

Os endereços a serem localizados podem estar identificados pelo nome do logradouro e o número, por dois nomes de logradouros que se cruzam ou por um código de endereçamento Postal.

O layer que serve de base para a localização de endereços deve conter as informações necessárias para a localização. As informações mínimas necessárias são:

- Nome do logradouro
- Número inicial direito do segmento
- Número inicial esquerdo do segmento
- Número final direito do segmento
- Número final esquerdo do segmento

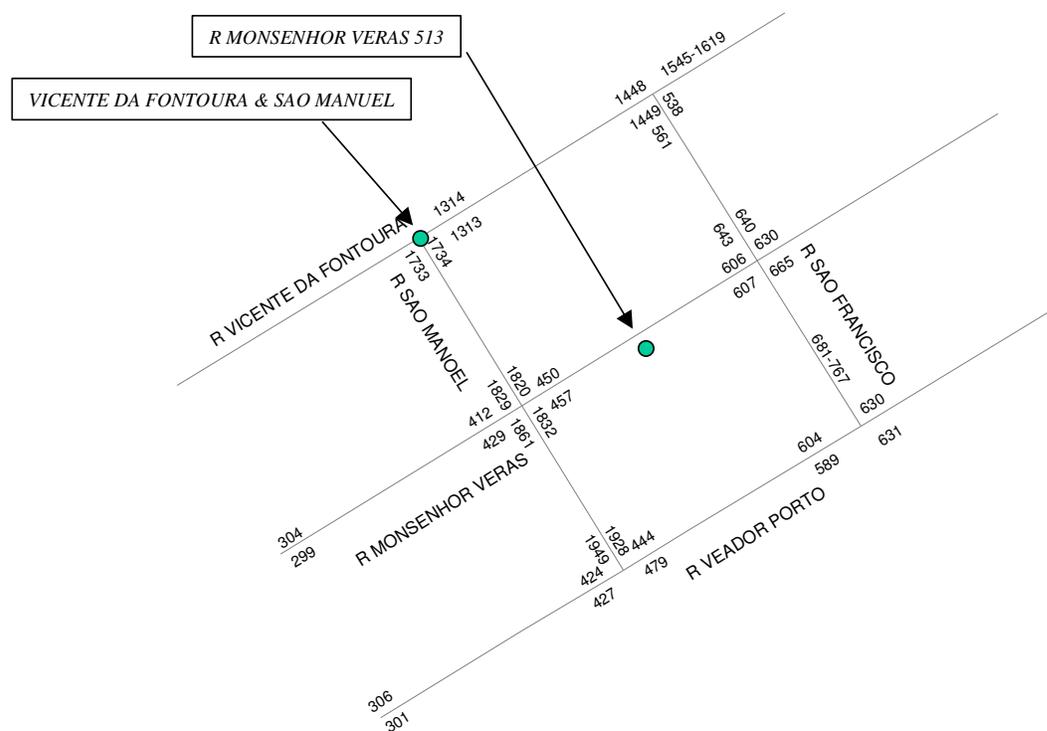
Além dessas informações o nome do município, o nome do bairro e os CEPs do lado esquerdo e direito podem ser incluídos quando a base de localização engloba mais de um município.

A localização de endereços no interior dos segmentos é feita por interpolação entre os endereços final e inicial da quadra o que pode fazer com que hajam discrepâncias entre o local indicado e a localização exata do ponto em quadras com lotes grandes. Pelo mesmo motivo, o sistema de localização por endereços somente pode ser usado quando a numeração das casas é seqüencial.

O sistema de localização de endereços admite uma tolerância com relação a erros de grafia nos nomes de logradouros. Assim o endereço pode ser localizado corretamente mesmo que sejam omitidas partes do nome ou ele esteja escrito de forma incorreta. O algoritmo de localização associa um escore ao resultado da localização baseado no grau de semelhança entre os nomes. Um escore 100 equivale a uma semelhança total enquanto 0 indica que não existe equivalência alguma.

A Figura 4.3 apresenta um exemplo de localização de endereços.

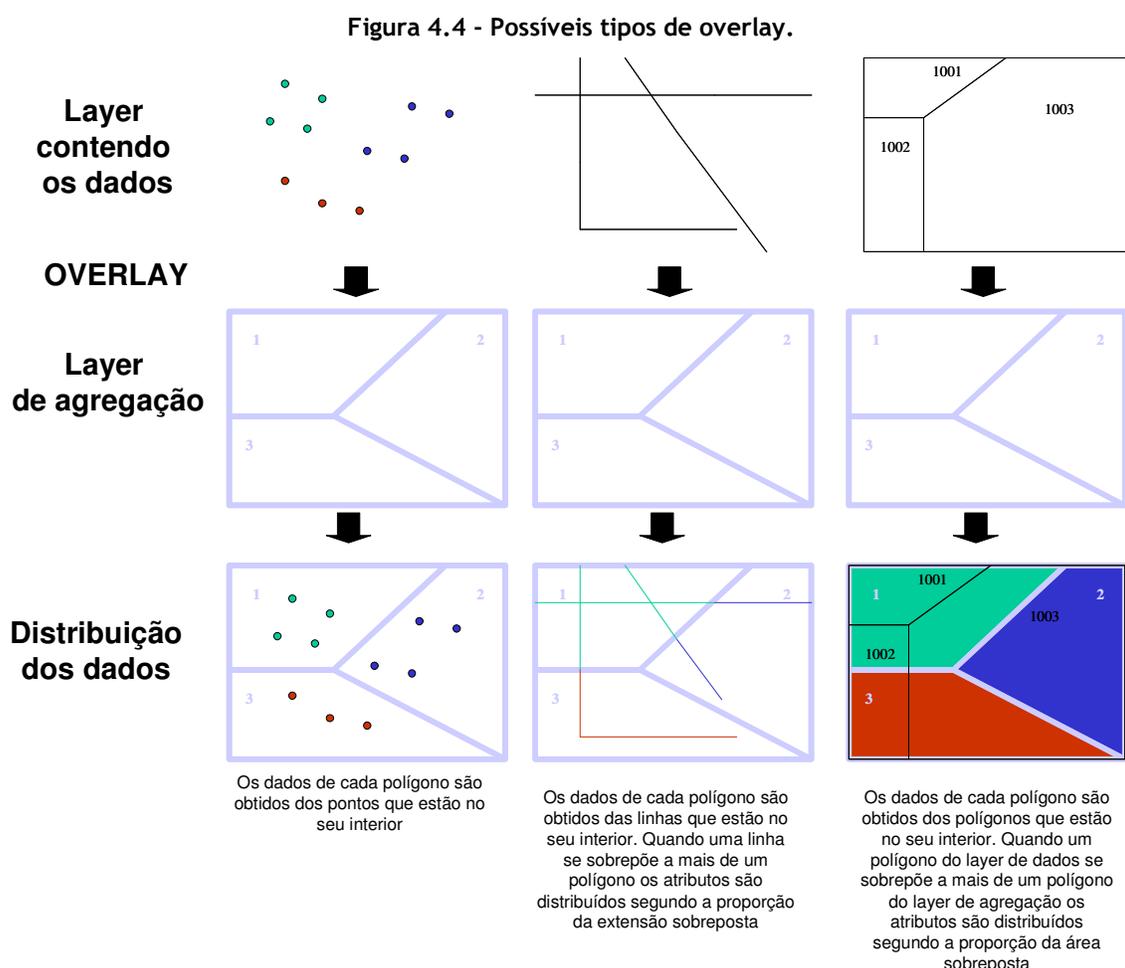
Figura 4.3 - Exemplo de Localização de Endereços.



4.5.4 Overlay

A função Overlay é usada para estimar os valores de atributos de elementos de um layer utilizado dados de elementos de outro layer. Isso é feito sobrepondo os elementos de um layer em outro. Essa função é uma forma de agregação espacial. O layer que contém os dados pode ser do tipo ponto, linha ou polígono. O layer de agregação deve ser do tipo polígono. A forma como essa função é calculada depende do tipo de objeto do layer de dados. O resultado de uma função overlay é uma tabela com os valores estimados das variáveis do layer para cada elemento do layer de agregação. Com a função overlay podem ser usadas as mesmas funções de agregação definidas para tabelas (contagem, soma, média, máximo e mínimo).

A Figura 4.4 apresenta os diferentes tipos de overlay. Quando o layer de dados é do tipo ponto, para cada região do layer de agrupamento são somados todos os elementos que se encontram no seu interior. Quando o layer for do tipo linha e a linha estiver sobre mais de uma região, os atributos dessa linha são divididos entre as regiões de acordo com o percentual da linha que se encontra dentro de cada região. Quando o layer de dados for do tipo polígono, os atributos do polígono que se sobrepõe a mais de um polígono, são divididos proporcionalmente a área sobreposta.



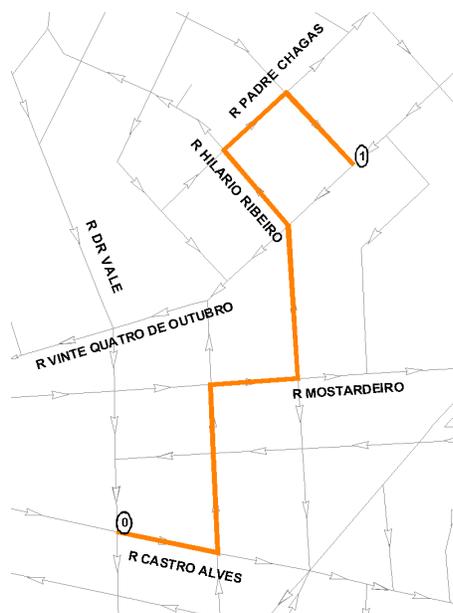
4.5.5 Caminho Mínimo em Rede

A função de caminho mínimo identifica o trajeto de menor custo do deslocamento entre dois pontos de uma rede. O custo de deslocamento pode ser distância (caminho mais curto), tempo (caminho mais rápido) ou gasto (caminho mais barato) e é chamado genericamente de impedância. Além da impedância, as funções de caminho mínimo consideram as restrições de movimento na rede com sentidos de tráfego e conversões proibidas.

Para redes viárias as duas impedâncias mais comuns são a distância e o tempo de percurso. Quando forem realizados cálculos de caminho mínimo de deslocamentos a pé, podem ser incluídos efeitos que considerem a topografia (lombas) no valor da impedância.

O resultado de uma função de caminho mínimo é o valor da impedância para o deslocamento e o trajeto entre o ponto de origem e o ponto de destino. A Figura 4.5 apresenta um exemplo do resultado de uma função de caminho mínimo.

Figura 4.5 - Caminho Mínimo entre 2 pontos.



O caminho mínimo em redes de transporte coletivo é mais complexo pois geralmente uma parte do deslocamento deve ser feita a pé. Assim devem ser levados em consideração os itinerários existentes, os tempos de deslocamento por ônibus, e a pé, a localização das paradas e a frequência das linhas de ônibus. Como pode haver mais de uma opção para chegar a um mesmo destino (caminhando menos e esperando mais, ou vice-versa) esse tipo de função geralmente também incorpora “pesos” para o tempo de espera, caminhada, transbordo e deslocamento no ônibus. Esses pesos são geralmente obtidos através de pesquisas com usuários e são expressos em Reais por minuto.

4.6 Modelo de representação do sistema de indicadores

A Figura 4.6 apresenta o esquema do Modelo de Dados usado na operacionalização do sistema de indicadores.

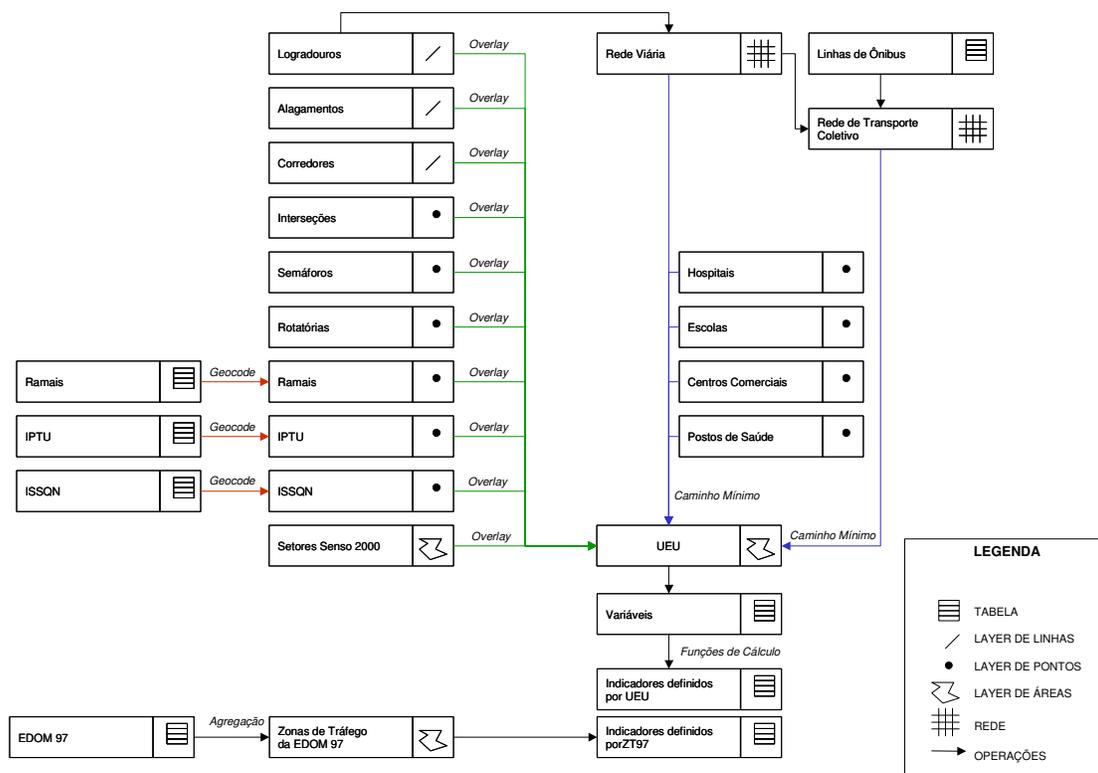
Os dados de indicadores são armazenados nas suas unidades cadastrais mínimas utilizando os elementos de representação descritos na sessão anterior.

Os logradouros são representados por um layer de linhas que armazena a informação de extensão viária. Esse layer serve de referência para a geocodificação dos ramais, economias do IPTU e contribuintes do ISSQN.

A rede viária é construída com base no layer de logradouros e é usada nos cálculos de caminho mínimo. A rede viária e os itinerários de ônibus definem a rede de transporte coletivo que é usado para os cálculos de caminho mínimo por Transporte Coletivo.

Os layers de alagamentos e de corredores de ônibus também são derivados do layer de logradouros através de uma seleção por atributos.

Figura 4.6 - Modelo de Dados para Operacionalização Inicial do Sistema.



5 Implementação

A etapa de implementação consistiu na aplicação do modelo de representação em um sistema de informações geográficas utilizando as bases de dados existentes. Embora os testes do sistema na prefeitura foram realizados usando os programas Terraview e Arc Explorer, a implementação dos indicadores pelo consórcio foi feita utilizando os programas Maptitude e TransCAD.

O Maptitude é um programa SIG Desktop desenvolvido pela empresa Caliper dos EUA com recursos semelhantes aos programas Mapinfo e ArcView. O TransCAD é um programa de modelagem de transportes que opera sob uma plataforma SIG compatível com o Maptitude. Ele incorpora os recursos de um Modelo Quatro Etapas de Transporte incluindo análise de Redes de Transporte Coletivo, análise logística e roteirização. A escolha destes dois programas se deu pelas seguintes razões:

- A maioria das bases de dados espaciais já estava no formato usado por esses programas.
- Esses programas podem importar arquivos em formato Shape e MIF ou mesmo ler estes arquivos em seus formatos nativos sem necessidade de conversão.
- A base de itinerários de ônibus gerenciada pela EPTC foi desenvolvida com o aplicativo SCAR que roda dentro do programa Maptitude;
- A rede de transporte coletivo montada para o Estudo de Demanda da Linha 2 do TRENURB foi desenvolvida usando o programa TransCAD;
- O consórcio já possuía licenças e experiência no uso destes programas.

A Figura 5.1 apresenta o fluxograma utilizado para a implementação do sistema. Nele estão indicadas as bases de dados e as operações realizadas sobre elas. As operações estão organizadas em três categorias:

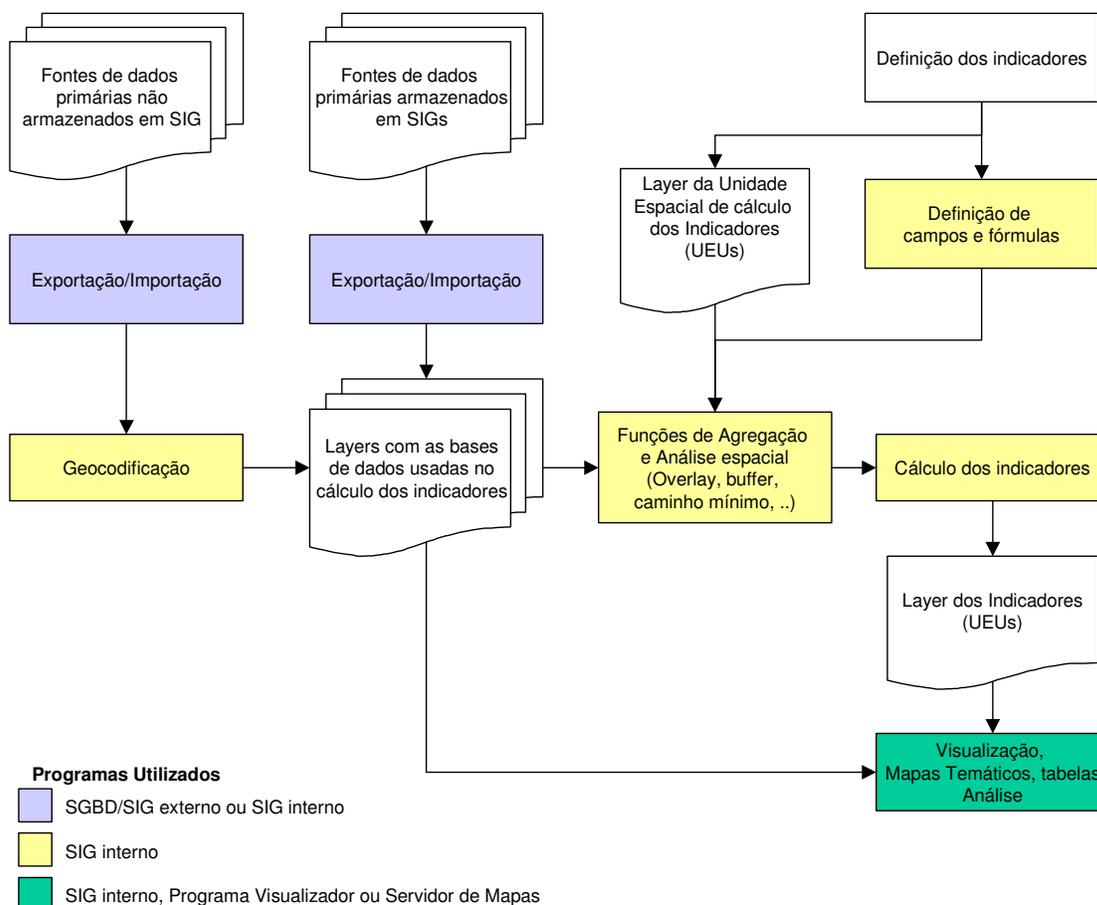
- as que podem ser realizadas tanto pelo SIG interno como por um Sistema Gerenciador de Banco de Dados ou SIG externos;
- as que podem ser realizadas tanto pelo SIG interno quanto por um Software de visualização ou um Servidor de Mapas para WEB;
- as realizadas pelo SIG usado na implementação.

Na primeira categoria se encontram as operações de conversão de dados (importação e exportação). No caso dos dados usados estarem armazenados em bancos de dados proprietários ou de acesso restrito (como por exemplo os dados de IPTU, ISSQN ou Ramais de água) essas operações devem ficar a cargo do administrador de cada banco. No caso das informações estarem armazenadas em bancos de dados sem restrição e em formatos padronizados, as operações devem ficar a cargo do administrador do sistema de indicadores.

Na segunda categoria se encontram as operações de consulta, análise, geração de mapas temáticos e impressão. Essas operações podem ser realizadas por usuários individuais do sistema quer através dos programas Terraview quer através de servidores de Mapas Web.

A terceira categoria engloba operações de geocodificação, overlay, caminho mínimo, construção de tabelas, inclusão de campos e aplicação de fórmulas. Essas operações devem estar a cargo do administrador do sistema ou de usuários avançados.

Figura 5.1 - Fluxograma da implementação dos indicadores com o uso de um SIG.



5.1 Importação das Bases de Dados

A etapa de Importação dos dados teve início com a identificação da localização dos bancos de dados e dos seus administradores. Os bancos de dados utilizados estavam localizados em cinco órgãos: na Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre (PROCEMPA), Secretaria de Planejamento Municipal (SPM), Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC), Departamento de Esgotos Pluviais (DEP) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE.

A maioria das bases de dados estavam armazenadas em sistemas de informações geográficas, outras faziam parte de bancos de dados mais complexos com acesso restrito e outras ainda estavam em mapas e tabelas em papel.

Foram realizadas reuniões com administradores das bases de dados para estabelecer os formatos mais adequados para transferência dos dados.

5.1.1 Bases de dados fornecidas pela PROCEMPA

A Tabela 5.1 apresenta as bases de dados obtidas junto a PROCEMPA. Os três maiores bancos de dados o dos Ramais do DMAE, do IPTU e dos contribuintes do ISSQN se encontravam entre eles.

Tabela 5.1- Bases de dados fornecidas pela PROCEMPA.

Base de Dados	Descrição	Tipo	Formato
Ramais	Banco de Dados dos ramais de abastecimento de água	Banco de Dados	Microsoft Access 97 (MDB)
CDL	Tabela com os códigos usados para identificar os logradouros	Tabela	Dbase III (DBF)
IPTU	Banco de Dados com a arrecadação de IPTU por imóvel em 2003	Tabela	Texto delimitado
ISSQN	Banco de dados com a arrecadação de ISSQN por contribuinte no ano de 2003	Tabela	Texto delimitado

O banco de dados dos Ramais faz parte do banco de dados do Sistema de Arrecadação do DMAE. Para manter o sigilo dos contribuintes foi gerada uma tabela que continha apenas as informações necessárias ao sistema de indicadores. A tabela continha o código do Ramal, o código do logradouro em que o ramal está localizado, o número predial, o tipo de consumidor (residencial, comercial ou institucional), o tipo de coleta de esgoto (sem coleta, misto ou cloacal) e a média do consumo mensal de água nos últimos seis meses. A banco de dados foi entregue no dia 12/05/04 no formato Access 97.

Os bancos de dados de IPTU e do ISSQN fazem parte do sistema de arrecadação da Secretaria da Fazenda do Município. Da mesma forma que os ramais, para garantir a privacidade dos dados foram selecionadas somente as informações necessárias para o cálculo dos indicadores. Ambos bancos de dados foram entregues em formato texto delimitado com arquivos descritivos contendo o nome dos campos e outras informações complementares.

O banco de dados do IPTU continha as seguintes informações: código do logradouro, número da economia, espécie da economia (territorial ou predial), tipo de uso (residencial ou comercial), área total construída em metros quadrados, valor do IPTU lançado e valor do IPTU arrecadado. Os dados de IPTU são referentes ao ano de 2003.

O banco de dados do ISSQN foi dividido em 2 tabelas: a primeira com a relação de contribuintes que recolhem pelo percentual de faturamento e a segunda com a

relação dos contribuintes que recolhem por profissional. Ambas as tabelas são compostas pelos seguintes campos: código do logradouro, número predial, código da atividade e valor arrecadado em 2003.

O arquivo com o código dos logradouros foi fornecido em formato Dbase para permitir a localização dos endereços. O CDL contém, entre outras informações, o código do logradouro, o tipo de logradouro (R, AV, PCA, etc.), o nome do logradouro.

As tabelas de Ramais, IPTU e ISSQN foram convertidas para tabelas no formato Dbase para o processo de geocodificação.

5.1.2 Base de dados fornecidas pela SPM

As bases de dados fornecidas pela SPM estão indicadas na Tabela 5.2. Todas elas, com exceção da relação dos centros comerciais, eram bases de dados geográficas que foram fornecidas em formato MIF. Essas bases assim como todas as bases da prefeitura recebidas em formato SHP estão representadas no sistema de coordenadas Gauss-Krueger. Como o Maptitude armazena internamente todas as bases de dados em latitude e longitude, foi necessário realizar a conversão. Para realizar a conversão das coordenadas corretamente é necessário identificar a zona em que se encontra Porto Alegre (Zona 52) e acrescentar 300.000 à coordenada X e -5.000.000 a coordenada Y.

Tabela 5.2- Bases de Dados fornecidos pela SPM.

Base de Dados	Descrição	Tipo	Formato
UEUs	Layer com o desenho das Unidades de Estruturação Urbana	Layer de áreas	Map Info Interchange Format (MIF)
Parques	Layer com o desenho da localização dos parques de Porto Alegre	Layer de áreas	Map Info Interchange Format (MIF)
Praças	Layer com o desenho das praças de Porto Alegre	Layer de áreas	Map Info Interchange Format (MIF)
Áreas Verdes Complementares	Layer com o desenho das áreas verdes complementares de Porto Alegre	Layer de áreas	Map Info Interchange Format (MIF)
Sub UEUs	Layer com o limite das Sub UEUs de Porto Alegre	Layer de áreas	Map Info Interchange Format (MIF)
Centros Comerciais	Lista dos principais Centros Comerciais (Shopping Centers)	Tabela	Papel

A base das UEUs é um layer de polígonos com a representação dos limites das Unidades de Estruturação Urbana (UEUs). A importação desse arquivo foi realizada para o formato compact data file (CDF) em duas etapas. Primeiro, o arquivo foi importado para o formato DBD e as coordenadas foram convertidas para latitude e longitude. Nessa etapa foram encontrados erros durante o processo de eliminação das linhas de limite adjacentes para criar a topologia das áreas das UEUs. Esses erros foram corrigidos e o arquivo foi então convertido para o formato CDF.

Os layers de Parques, Praças e Áreas Verdes Complementares foram primeiramente convertidos para o formato DBD usando o programa Maptitude e posteriormente os 3 arquivos foram fundidos em um único layer usando o comando "Merge Layer". Foi acrescentado um campo denominado Categoria para identificar cada elemento como Parque, Praça ou área verde complementar. A unificação dos três layers foi realizada para simplificar o processo de cálculo dos indicadores.

A Base de dados das Sub-UEUs não foi utilizada no processo de cálculo dos indicadores. Ela foi importada para o Maptitude para ser usada como uma unidade de agregação espacial alternativa.

A lista dos centros comerciais foi transformada em um Layer de Pontos usando os recursos de localização por endereço (geocode). Os endereços foram digitados um a um com base na lista em papel fornecida pela SPM.

5.1.3 Bases de dados fornecidas pela EPTC

A EPTC utiliza o programa Maptitude em diversas tarefas de gerenciamento das bases de dados. Assim os bancos de dados obtidos junto a EPTC puderam ser lidos diretamente sem a necessidade de conversão.

A Tabela 5.3 apresenta a relação das bases de dados obtidas junto a EPTC. Dentre as bases apresentadas na tabela apenas a base dos Ônibus (Linhas e itinerários) de Ônibus e Semáforos são mantidas sistematicamente pela EPTC. A base das interseções é gerada automaticamente a partir da base de logradouros que é mantida pela PROCEMPA.

Tabela 5.3 - Bases de dados fornecidas pela EPTC.

Base de Dados	Descrição	Tipo	Formato
Interseções	Layer com as interseções do sistema viário de Porto Alegre (vinculado ao layer de logradouros)	Layer Pontos	Caliper Compact Data File (CDF)
Itinerários de ônibus	Tabela com a descrição do itinerário das linhas de ônibus	Tabela	Dbase III (DBF)
Linhas de ônibus	Layer com o traçado das Linhas de ônibus	Layer de Linhas	Caliper Standard Data File (DBD)
Semáforos	Layer com a localização dos Semáforos de Porto Alegre	Layer de Pontos	Caliper Standard Data File (DBD)
Rotatórias	Lista com a localização das rotatórias	Tabela	Arquivo de Texto
Hospitais	Layer com a localização dos Hospitais de Porto Alegre	Layer de Pontos	Caliper Standard Data File (DBD)
Postos de Saúde	Layer com a localização dos Postos de Saúde	Layer de Pontos	Caliper Standard Data File (DBD)
Escolas	Layer com a localização das Escolas de Porto Alegre	Layer de Pontos	Caliper Standard Data File (DBD)
EDOM97	Banco de Dados da EDOM97	Banco de Dados	Microsoft Access 97
Zonas de Tráfego da EDOM97	Layer dos limites das zonas de tráfego usadas na EDOM97	Layer de áreas	Caliper Compact Data File (CDF)
Bairros	Layer com os limites de Bairro de Porto Alegre	Layer de áreas	Caliper Standard Data File (DBD)
Logradouros	Layer com o desenho dos eixos dos logradouros de Porto Alegre	Layer de Linhas	Caliper Compact Data File (CDF)
Contorno	Layer com o desenho dos limites geográficos do município de Porto Alegre e Lago Guaíba	Layer de áreas	Caliper Compact Data File (CDF)
Rede de Transporte Coletivo	Rede de Transporte coletivo da Região Metropolitana de Porto Alegre	Layer de Linhas/ Layer de Pontos/ Rede	Caliper Standard Data File (dbd)Caliper Route System (rts)Caliper Network (tnw)

Os layers de bairros e contorno também são mantidos pela PROCEMPA e não foram usados no cálculo de indicadores e serviram apenas para melhorar a apresentação dos mapas gerados.

As informações sobre a localização das rotatórias foi recebida em formato de texto livre com a identificação do nome dos logradouros em cuja interseção estavam localizadas. O arquivo texto foi convertido para o formato DBF a partir do qual foi gerado um layer de pontos. Como a grafia dos logradouros apresentava muitos erros, a localização das rotatórias não foi realizada usando o recurso de localização interativa de endereços.

Os Layers de Hospitais e Postos de Saúde foram Gerados na EPTC em parceria com a Secretaria Municipal da Saúde e foram atualizados pela última vez em dezembro de 2002. O Layer das Escolas foi gerado na EPTC e foi atualizado pela última vez em agosto de 2002.

A rede de transporte coletivo, o layer das zonas de tráfego da EDOM97 e o banco de dados da EDOM97 foram fornecidos à EPTC pela TRENSURB. Eles foram elaborados para o trabalho de Revisão do Estudo de Demanda da Linha 2 do TRENSURB que foi concluído em dezembro de 2002. Esse estudo realizou pesquisas para atualizar a pesquisa de Origem e Destino com Base em Entrevistas Domiciliares (EDOM) realizada em 1997 e construiu uma rede de transporte coletivo incluindo todas as linhas de transporte coletivo da Região Metropolitana de Porto Alegre.

5.1.4 Bases de Dados fornecidas por outros órgãos.

A Tabela 5.4 apresenta a relação das bases obtidas de outros órgãos.

A base dos pontos de alagamento foi gerada com base na relação de vias e interseções sujeitas a alagamentos fornecida pelo DEP. Com base nessa relação foi montada uma tabela com a lista dos links do layer dos logradouros afetados.

O Layer com os limites dos setores censitários foi adquirido junto ao IBGE juntamente com os microdados do Censo 2000.

Tabela 5.4 - Bases de dados fornecidas por outros órgãos.

Base de Dados	Descrição	Tipo	Formato
Pontos de Alagamento	Tabela com a identificação dos Locais de Alagamento	Tabela	Papel
Censo 2000	Setores do Censo 2000 da Cidade de Porto Alegre	Layer de Áreas	Arquivo Shape (SHP)

5.2 Geocodificação

Convertidas as bases de dados o passo seguinte foi o da geocodificação das bases de Ramais, IPTU e ISSQN. Essa geocodificação foi feita usando como referência o layer de logradouros.

A Tabela 5.2 apresenta os resultados da geocodificação. A base que apresentou menor quantidade de endereços não localizados tanto em valores absolutos quanto em valores relativos foi a base de contribuintes por profissionais. A base de ramais foi a que apresentou maiores problemas quanto a localização dos endereços em termos absolutos enquanto a base de ISSQN sobre o faturamento foi a que apresentou o maior percentual relativo de endereços não localizados.

Figura 5.2 - Resultados da Geocodificação.

Tabela	Total de Registros	Endereços localizados	Endereços não localizados
Ramais	261.191	249.779	11.412 (4,3%)
IPTU	555.604	546.354	9.250 (1,7%)
ISSQN Faturamento	91.718	87.845	3.973 (9,6%)
ISSQN Profissional	29.488	29.325	163 (0,5%)

As causas dos problemas de localização são de dois tipos: logradouro não existente na base georreferenciada ou numeração não identificada. Os problemas com logradouros

inexistentes ocorrem porque a base de logradouro não é atualizada simultaneamente com a tabela do CDL. Um logradouro novo pode ser acrescentado à tabela e não ser desenhado na base.

Os problemas com a numeração por sua vez podem ter duas causas. A primeira é a não inclusão da numeração dos logradouros na base georreferenciada. A segunda causa é a existência de três sistemas de numeração em algumas regiões da cidade: o sistema de numeração do DMAE, o Sistema de numeração da Secretaria da Fazenda e o sistema de numeração da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE).

Um problema adicional a ser considerado é que alguns endereços podem ter sido localizados de forma incorreta em função de erros de numeração da base de logradouros. Esse tipo de problema foi observado em uma análise da localização dos ramais de água do DMAE que verificou que muitos ramais haviam sido localizados em quadras diferentes das que de fato se encontram.

Como a solução destes problemas é um processo demorado e que foge do objeto desse estudo esses problemas foram desconsiderados e os endereços não localizados foram descartados da medição dos indicadores.

5.3 Operações espaciais para obtenção das variáveis de cálculo

A Tabela 5.5 descreve as operações realizadas sobre as bases de dados para a obtenção das variáveis usadas no cálculo do indicador. Essas operações não correspondem aos comandos utilizados no Maptitude e TransCAD para realiza-las. Elas apresentam com uma sintaxe simplificada o processo de forma genérica de forma que possa ser implementado em qualquer programa. No Maptitude por exemplo, o comando Geocode por exemplo deve indicar além do nome da tabela que deverá ser localizada, o nome do campo ou campos que contém o endereço, o layer que será usado como referência na geocodificação e formato de endereços (padrão americano, brasileiros, etc.) e o grau de tolerância admitido para erros de grafia.

Tabela 5.5 - Descrição das operações.

Operação	Descrição
Sel(Dado,Condição)	Retorna o subconjunto dos <i>Dados</i> que satisfaz a <i>Condição</i> <i>Dado</i> - Podem ser Tabelas ou layers <i>Condição</i> - É uma expressão do que tem que ser verdadeira para que o elemento seja incluído na lista. Por exemplo: População>1000 inclui somente os elementos cujo campo população possui valores superiores a 1000.
Geocode(Tabela)	Retorna um layer de pontos com a localização dos elementos da tabela <i>Tabela</i> - É uma tabela que possua campos com a descrição de endereços prediais
Overlay(Layer de Agregação,Layer de Dados, Campo)	Retorna uma tabela vinculada ao <i>layer de agregação</i> com a soma dos valores de <i>campo</i> dos elementos do <i>layer de dados</i> que se sobrepõe ao <i>layer de agregação</i> . <i>Layer de agregação</i> deve ser um layer de polígonos <i>Layer de dados</i> pode ser de qualquer tipo <i>Campo</i> deve conter valores numéricos (inteiros ou reais) se campo for nulo retorna o número de elementos do layer de dados contidos dentro de cada elemento do layer de agregação
Merge(Layer1, Layer2,...,LayerN)	Retorna um layer que combina os elementos dos layers de 1 a N. Todos os layers devem ser do mesmo tipo (ponto, linha ou polígono).
Join(BD1,BD2)	Vincula BD1 a BD2 através de um campo com valores comuns existente em ambas DB1 e DB2 podem ser tabelas ou layers
Sum(BD1,Tabela)	Retorna uma tabela vinculada a BD1 com a soma dos valores numéricos da Tabela vinculados a cada elemento de BD1. BD1 pode ser uma tabela ou layer Tabela deve ser uma tabela que possa ser vinculada a DB1 através de valores comuns.
Mean(BD1,Tabela)	Retorna uma tabela vinculada a BD1 com a média dos valores numéricos da Tabela vinculados a cada elemento de BD1. BD1 pode ser uma tabela ou layer Tabela deve ser uma tabela que possa ser vinculada a DB1 através de valores comuns.
Min(BD1,Tabela)	Retorna uma tabela vinculada a BD1 com o menor dos valores numéricos da Tabela vinculados a cada elemento de BD1. BD1 pode ser uma tabela ou layer Tabela deve ser uma tabela que possa ser vinculada a DB1 através de valores comuns.
MinPath(Layer1,Layer2,Rede)	Retorna uma tabela com o caminho mínimo de cada elemento do Layer1 até cada elemento do Layer2 através da Rede. Layer1 e Layer2 devem ser do tipo ponto ou polígono. Se o layer for do tipo polígono o caminho mínimo é medido a partir do centro geométrico (centróide) do polígono. Rede pode ser uma rede viária ou rede de transporte coletivo.

A

Tabela 5.6 apresenta para cada variável usado no cálculo dos indicadores, as operações realizadas. Na tabela também são apresentadas a unidade de medida, a fonte original e o ano de coleta dos dados. Os resultados das operações foram tabelas

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

contendo o valor das variáveis para cada UEU (ou ZT97 no caso da origem e destino das viagens metropolitanas).

Tabela 5.6 - Operações usadas para obtenção das variáveis.

Variável	Unidade	Fonte	Ano	Operações para obtenção
Área Geográfica	m2	SPM - Layer UEUs	2004	N/A
Habitantes	adimensional	IBGE - Censo	2000	Overlay (UEUs, Censo, População)
Domicílios	adimensional	IBGE - Censo	2000	Overlay (UEUs, Censo, Domicílios)
[Área construída]	m2	SF - IPTU	2003	Overlay (UEUs, Geocode(IPTU), area)
[Área construída residencial]	m2	SF - IPTU	2003	Overlay (UEUs, Sel (Geocode (IPTU), Uso = "Res"), area)
[Área construída não residencial]	m2	SF - IPTU	2003	Overlay (UEUs, Sel (Geocode (IPTU), Uso <> "Res"), area)
[Área Livre]	m2	SPM - Layers Parques praças e áreas livres complementares	2004	Overlay (UEUs, Merge (Parques, Praças, Áreas Livres complementares), area)
[Extensão de vias com alagamento]	m	DEP - Mapa em papel/Tabela	2004	Overlay (UEUs, Sel (Join (Logradouros, Alagamentos), Alaga = "S"), length)
[Consumo total de água]	m3	DMAE - Ramais	2004	Overlay (UEUs, Geocode (Ramais), Consumo)
[Consumo residencial de água]	m3	DMAE - Ramais	2004	Overlay (UEUs, Sel (Geocode (Ramais), Consumidor = "Residencial"), Consumo)
[Ramais de água]	adimensional	DMAE - Ramais	2004	Overlay (UEUs, Geocode (Ramais),)
[Ramais residenciais de água]	adimensional	DMAE - Ramais	2004	Overlay (UEUs, Sel (Geocode (Ramais), Consumidor = "Residencial"),)
[Ramais com esgoto cloacal]	adimensional	DMAE - Ramais	2004	Overlay (UEUs, Sel (Geocode (Ramais), Esgoto = "cloacal"),)
[IPTU residencial arrecadado]	R\$	SF - IPTU	2003	Overlay (UEUs, Sel (Geocode (IPTU), Uso = "Res" & Especie = "Pred"), arrecadado)
[IPTU não residencial arrecadado]	R\$	SF - IPTU	2003	Overlay (UEUs, Sel (Geocode (IPTU), Uso <> "Res" & Especie = "Pred"), arrecadado)
[IPTU territorial arrecadado]	R\$	SF - IPTU	2003	Overlay (UEUs, Sel (Geocode (IPTU), Especie <> "Pred"), arrecadado)
[ISSQN Recolhido Faturamento]	R\$	SF - ISSQN	2003	Overlay (UEUs, Geocode (ISSQN1), Valor)
[ISSQN Recolhido Profissional]	R\$	SF - ISSQN	2003	Overlay (UEUs, Geocode (ISSQN2), Valor)
[ISSQN Total]	R\$	SF - ISSQN	2003	[ISSQN Recolhido Profissional] + [ISSQN Recolhido Faturamento]
[Distância ônibus]	m	EPTC - Layer logradouros / Layer TC	2002	Mean(UEUs, MinPath (UEUs, UEUs, Rede TC))

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Variável	Unidade	Fonte	Ano	Operações para obtenção
[Distância automóvel]	m	EPTC - Layer logradouros	2002	Mean (UEUs, MinPath (UEUs, UEUs, Rede Viária))
[Distância hospital]	m	EPTC - Layer logradouros, layer hospitais, SPM - Layer UEUs	2002	Mín (UEUs, MinPath (UEUs, hospitais, Rede Viária))
[Distância posto de saúde]	m	EPTC - Layer logradouros, layer postos de saúde, SPM - Layer UEUs	2002	Mín (UEUs, MinPath (UEUs, postos de saúde, Rede Viária))
[Distância escola]	m	EPTC - Layer logradouros, layer escolas, SPM - Layer UEUs	2002	Mín ((UEUs, MinPath (UEUs, escolas, Rede Viária))
[Distância centro comercial]	m	EPTC - Layer logradouros, layer centros comerciais, SPM - Layer UEUs	2004	Mín (UEUs, MinPath (UEUs, centros comerciais, Rede Viária))
[Extensão viária]	m	EPTC - Layer logradouros	2004	Overlay (UEUs, logradouros, length)
[Extensão viária corredor]	m	EPTC - Layer corredores	2003	Overlay (UEUs, corredores, length)
[Semáforos]	adimensional	EPTC - Layer Semáforos	2004	Overlay (UEUs, Semáforos)
Rotatorias	adimensional	EPTC - Tabela de Rotatórias	2004	Overlay (UEUs, Geocode (Rotatorias))
[Interseções]	adimensional	EPTC - Layer logradouros	2004	Overlay (UEUs, Logradouros.Nodes)
[Viagens TC Origem]	viagens/dia	METROPLAN - EDOM97 atualizada 2002	2002	Sum(ZT97, (Sel (EDOM97, Origem = Met, ModoAgregado = TC))
[Viagens TC Destino]	viagens/dia	METROPLAN - EDOM97 atualizada 2002	2002	Sum (ZT97, (Sel (EDOM97, Destino = Met, ModoAgregado = TC))
[Viagens TI Origem]	viagens/dia	METROPLAN - EDOM97 atualizada 2002	2002	Sum (ZT97, (Sel (EDOM97, Origem = Met, ModoAgregado = TI))
[Viagens TI Destino]	viagens/dia	METROPLAN - EDOM97 atualizada 2002	2002	Sum (ZT97, (Sel (EDOM97, Destino = Met, ModoAgregado = TI))

5.4 Aplicação das funções de cálculo e consolidação dos dados

Após a realização das operações descritas no item anterior, todas as variáveis necessárias ao cálculo dos indicadores estavam disponíveis na unidade de agregação espacial desejada e o cálculo dos indicadores se restringiu a uma simples aplicação das fórmulas descritas na Tabela 4.2. Para facilitar o processo de cálculo dos indicadores, os valores dessas tabelas foram armazenados em campos correspondentes a cada variável em uma única tabela.

Os indicadores poderiam ser calculados de duas formas distintas:

- definindo “campos calculados” com base nas fórmulas dos indicadores; ou
- criando campos numéricos para cada indicador e preenchendo-os com os resultados das fórmulas;

A primeira opção seria mais adequada uma vez que os indicadores seriam atualizados automaticamente cada vez que uma variável fosse modificada. A razão pela qual essa opção não foi utilizada foi que esses campos calculados não podem ser utilizados quando os arquivos são exportados. Assim, os indicadores foram armazenados em campos estáticos e cada vez que uma variável for atualizada terão de ser recalculados manualmente.

Como o número de variáveis era muito grande os indicadores foram armazenados em uma tabela separada das variáveis. Ambas tabelas foram vinculadas ao layer das UEUs gerando 2 arquivos separados. O anexo 2 apresenta as tabelas com os valores das variáveis e dos indicadores para cada UEU. O anexo 3 apresenta os mapas temáticos dos indicadores.

5.5 Conversão das bases de dados para uso no Terraview

Concluído o processo de cálculo dos indicadores, as bases deveriam ser testadas usando o programa Terraview. Como o Terraview não lê o formato de dados utilizado pelo Maptitude, foi necessário exportar as bases de dados para um formato que pudesse ser importado pelo programa.

O Terraview pode importar arquivos geográficos em três formatos:

- Shape (SHP);
- Map Info Interchange (MIF); e
- Spring.

O formato escolhido foi o Shape pois esse formato pode ser lido diretamente por vários programas e visualizadores SIG. A única limitação é que os atributos dos arquivos Shape são armazenados em arquivos Dbase que tem uma limitação de 10 caracteres para o nome dos campos (que também não podem ter acentos ou espaços em branco). Isso obrigou a abreviação do nome dos campos o que prejudicou a sua legibilidade.

Quando da exportação para o formato Shape também foi realizada uma mudança no sistema de coordenadas de latitude, longitude para Gauss-Kruger (Zona 52) de forma a manter a compatibilidade com outros arquivos georreferenciados existentes na prefeitura. Pelo mesmo motivo, foram adicionados os valores -300.000 as coordenadas X e +5.000.000 às coordenadas Y.

Depois de convertidas para o formato Shape as bases foram importadas para o TerraView. O programa Terraview utiliza um formato proprietário que é armazenado em tabelas de um Banco de Dados Relacional. Os Bancos de Dados Suportados pelo Terraview são Oracle, Oracle Spatial, SQL Server, MySQL e Access. Para a operacionalização inicial foram testados os formatos Access e MySQL.

O Access foi escolhido pois pode ser facilmente instalado em qualquer máquina que rode na plataforma Windows. Usando o Access o arquivo do banco de dados pode ser armazenado localmente ou em um servidor. Independente do local de armazenagem do arquivo, todo o processamento é feito na máquina em que o Terraview está instalado.

O MySQL foi escolhido pois é um banco de dados de bom desempenho e com um custo de aquisição pequeno quando comparado com outros SGBD. Além disso, embora não seja gratuito o MySQL segue o paradigma do Software Livre. No caso do MySQL o banco de dados deve ser armazenado em um servidor. Usando o MySQL, parte do processamento é realizado no Servidor e parte na máquina em que o TerraView foi instalado.

Foram criados 2 arquivos Access. No primeiro foram importados todas as bases usadas no cálculo dos indicadores e tinha o tamanho de 233 Mbytes. Como muitos computadores existentes na prefeitura teriam dificuldade em trabalhar com arquivos desse tamanho e a maior parte dos usuários estaria interessada em analisar somente os indicadores, foi criado um segundo arquivo somente com o layer das UEs, contorno da cidade e eixos de logradouros com o tamanho de 17 Mbytes.

O processo de importação de dados no programa TerraView é descrito no Manual de Uso do Terraview que foi elaborado pelo consórcio Logit Mercosul Profill com parte desta etapa do estudo.

5.6 Instalação do sistema na prefeitura

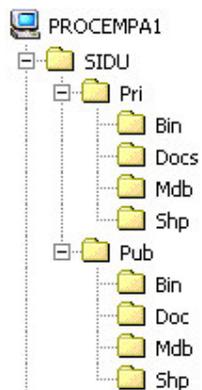
A instalação do sistema de indicadores para testes da prefeitura foi realizada em um Servidor de arquivos localizado na Companhia de Processamento de Dados do Município (PROCEMPA). O diretório Raiz é o SIDU Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano). Ele está dividido em duas pastas. A pasta "Pub" contém os arquivos com acesso liberado a todos os usuários e a pasta "Pri" contém os arquivos cujo acesso é restrito. A sub-pasta "Bin" contém os programas de instalação do Terraview, Tutorial do Terraview e Arc Explorer. A sub-pasta "Doc" contém os relatórios e apresentações produzidas ao longo do estudo. Dentro do diretório "Pub" os documentos estão em formato PDF que pode ser lido pelo programa Adobe Acrobat que pode ser obtido gratuitamente do site www.adobe.com. Dentro do diretório "Pri" os mesmos documentos estão em formato Doc (Word2000) e Ppt (Power Point 2000). O diretório "Mdb" contém bases de dados em formato Access com o sistema de indicadores para ser visualizado pelo programa Terraview. Dentro do diretório "Shp" encontram-se as bases de dados usadas para o cálculo de indicadores em formato Shape.

Figura 5.3 apresenta a estrutura dos diretórios utilizada.

O diretório Raiz é o SIDU Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano). Ele está dividido em duas pastas. A pasta "Pub" contém os arquivos com acesso liberado a todos os usuários e a pasta "Pri" contém os arquivos cujo acesso é restrito. A sub-pasta "Bin" contém os programas de instalação do Terraview, Tutorial do Terraview e Arc Explorer. A sub-pasta "Doc" contém os relatórios e apresentações produzidas ao longo do estudo. Dentro do diretório "Pub" os documentos estão em formato PDF que pode ser lido pelo programa Adobe Acrobat que pode ser obtido gratuitamente do site www.adobe.com. Dentro do diretório "Pri" os mesmos documentos estão em formato Doc (Word2000) e Ppt (Power Point 2000). O diretório "Mdb" contém bases de dados em formato Access com o sistema de indicadores para ser visualizado pelo programa Terraview. Dentro do diretório "Shp" encontram-se as bases de dados usadas para o cálculo de indicadores em formato Shape.

Figura 5.3 - Estrutura de diretórios usada na instalação do sistema.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema



Para possibilitar o uso do Terraview pelos técnicos da prefeitura, foram realizados 3 cursos. O primeiro foi destinado aos técnicos do Secretaria Municipal de Planejamento (SPM) e PROCEMPA. Os demais cursos foram destinados aos participantes do curso de Criação de Indicadores. Os participantes dos cursos foram incentivados a instalar o programa e testar as bases de dados disponibilizadas.

O programa e as bases de dados também podem ser usados por quem não fez os cursos. Foram desenvolvidos dois tutoriais (um para o uso do Terraview e outro para o uso do Arc Explorer) que estão disponíveis no diretório dos Doc.

Para testar o uso do TerraView foi criado um banco de dados em MySQL em um dos servidores da PROCEMPA. Nesse banco de dados foram importados as bases de dados das UEUs, Logradouros e Contorno.

6 Avaliação da Implementação

A avaliação da implementação do sistema procurou identificar os principais problemas encontrados durante a etapa de Operacionalização Inicial do Sistema. Foram considerados aspectos relacionados a qualidade dos dados, acesso a informação, manutenção e extensão do sistema.

6.1 Terraview

O programa Terraview pode ser usado de forma satisfatória para a geração de mapas temáticos, incorporação de novos dados e cálculo de novos indicadores, embora não seja capaz de realizar todas as operações necessárias ao cálculo dos indicadores a partir dos dados desagregados. Ele é capaz de importar dados, realizar a localização de endereços com base nas regras de grafia do português, criar tabelas e campos calculados, mas faltam a ele as funções de overlay e caminho mínimo que são fundamentais ao processo de cálculo dos indicadores. Também faltam ao Terraview funções de edição de geometria, mas essas funções não são essenciais.

A interface do programa não é muito usual e apresenta alguns problemas (notadamente a falta dos menus de ajuda). A performance também deixa a desejar quando comparada com outros SIGs e, principalmente no acesso a grandes bases de dados, é necessário um computador com boa velocidade e memória (Pentium IV 2 GHz e 256 Mb de Ram).

Como o Terraview é um programa de código aberto uma alternativa para resolver essas limitações é a modificação do programa para incorporar as funções desejadas e melhorar a interface. Isso pode ser feito pela própria prefeitura de forma autônoma ou em parceria com os órgãos desenvolvedores do programa ou universidades. Esse tipo de iniciativa foi desenvolvida e deu origem a outros aplicativos tais como o TerraCrime desenvolvido para análise de ocorrências criminais e utilizado por Secretarias de Segurança de diversos Estados. Esse tipo de desenvolvimento é facilitado pelo fato das funções de overlay e caminho mínimo já estarem implementadas na biblioteca Terraview que serve de base ao programa.

A principal dificuldade no uso do programa Terraview é que ele não foi projetado para ser usado em um ambiente multiusuário. Embora seja possível à vários usuários acessarem simultaneamente a mesma base de dados, todos usuários devem ter controle total sobre a base de dados. Não é possível trabalhar com as bases de dados no formato somente de leitura. Assim, não é possível proteger os bases de dados para que não possam ser alteradas por usuários.

Para manter a integridade da informação, os arquivos devem ser disponibilizados na rede somente para leitura e os usuários devem copiar os arquivos para um diretório no seu computador quando forem utiliza-los. Essa forma de trabalho possa causar problemas de sincronismo quando os dados forem atualizados. Por outro lado, muitos arquivos disponibilizados na rede da prefeitura tem de ser usados dessa mesma forma e a frequência de atualização dos dados não deve ser muito alta.

Alternativamente, os usuários que desejarem utilizar os arquivos de dados somente para a visualização, podem usar o programa Arc Explorer e acessar os arquivos diretamente na rede.

A capacidade do programa Terraview de rodar tanto em plataformas Windows quanto Linux e ser um programa de código aberto desenvolvido no Brasil fazem dele uma alternativa para o uso como base do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano até a implementação da Solução de Geoprocessamento na prefeitura.

6.2 Qualidade dos dados

Os dados usados para o cálculo dos indicadores provem de varias fontes que são coletados utilizando diferentes metodologias e intervalos de tempo. Na Operacionalização Inicial do Sistema foram usados dados coletados entre 2000 e 2004. Essa diferença entre as datas de coleta podem causar distorções na avaliação dos indicadores uma vez que eles são formados através de relações entre dados de fontes diferentes.

Um exemplo disso está no indicador do consumo de água per capita. Enquanto os dados de consumo de água são obtidos do DMAE e representam a média dos últimos 6 meses. Os dados de população provem do Censo e são coletados em intervalos de 5 anos. A construção de empreendimentos residenciais de grande porte em uma zona pode alterar significativamente a população dessa zona e, em consequência, o consumo de água. Esse aumento populacional só será registrado no próximo censo e como o indicador será calculado tendo com base a população anterior, o valor dele será maior do que o real. Esse tipo de problema é de difícil solução. A projeção da população utilizando as taxas de crescimento demográfico embora possa ser bastante precisa quando a cidade é considerada de forma integral, não consegue prever o crescimento populacional de áreas pequenas como são as UEUs. Uma outra alternativa seria modificar o indicador para registrar o consumo de água por ramal utilizando os dois dados da mesma base. Embora o problema de consistência da informação fosse solucionado surgiria um outro problema que é ocasionado pelo fato de que um ramal pode abastecer tanto uma residência unifamiliar quanto um condomínio com centenas de economias.

O uso de dados de várias fontes pode facilitar a inconsistência nos bancos de dados ao se analisar zonas em que os valores dos indicadores são distorcidos. Analisando o mesmo indicador do exemplo anterior (consumo de água per capita) foi possível identificar que muitos ramais identificados com consumidores residenciais, na verdade são consumidores comerciais.

Alguns dados são coletados de forma sistemática, pois são essenciais para as atividades do órgão que os coleta. Os dados de IPTU, ISSQN, Ramais de água e Transporte Coletivo se enquadram nessa categoria e também são armazenados de forma estruturada dentro dos órgãos. Outros dados como zonas de alagamento, embora de importância fundamental para o DEP não são armazenados de forma consistente por falta de ferramentas adequadas no órgão. Esse problema em particular está sendo resolvido através de um acordo com a EPTC para auxílio na coleta dessas informações.

Outros dados são produzidos de forma eventual em função da realização de um estudo e não tem um responsável para a sua manutenção. Exemplo desses dados são a localização de Escolas, Hospitais e Postos de Saúde. Para que os dados possam ser mantidos atualizados o responsável pela manutenção deve fazer uso deles em suas atividades, ter as ferramentas e treinamentos adequados e disponibilize os dados para todos aqueles que desejem usa-los. Não é possível garantir a total exatidão dos dados coletados, mas a melhor maneira de encontrar erros e corrigi-los é disponibilizar os dados para o maior número de usuários possível e encoraja-los a reportar as inconsistências por ventura encontradas.

A implantação da solução de geoprocessamento trará uma melhora significativa na qualidade dos dados da prefeitura. O acesso a mesma base simultaneamente por todos usuários eliminará problemas ocasionados pela existência de diferentes versões da mesma base. Da mesma forma o acesso distribuído possibilitará o compartilhamento da informação, eliminando duplicação de esforços.

6.3 Restrições ao cálculo futuro dos indicadores

Uma das preocupações identificadas pelos administradores do sistema de indicadores sobre as dificuldades para o cálculo dos indicadores implantados ou o acréscimo de novos indicadores no futuro. Essa preocupação é baseada no fato de que não existe prazo para a implantação da solução de geoprocessamento e, até que isso ocorra, o sistema de indicadores deve continuar operando com as ferramentas disponíveis. A maior dificuldade enfrentada é que não existe um SIG com todos os recursos que foram usados na implementação inicial disponível na prefeitura.

Foi realizada uma análise visando identificar como o cálculo dos indicadores seria afetado. Cada um dos indicadores mensurados foi classificado em uma das seguintes categorias:

- a- Indicadores que podem ser calculados facilmente sem a utilização de um SIG;
- b- Indicadores que necessitam para o seu cálculo de funções de SIG simples e que estão disponíveis na maioria dos softwares SIG existentes na prefeitura;
- c- Indicadores que necessitam para o seu cálculo de funções de SIG avançadas e que estão disponíveis apenas em alguns softwares SIG existentes na prefeitura;
- d- Indicadores que necessitam para o seu cálculo de funções de SIG avançadas que não estão disponíveis nos softwares existentes na prefeitura.

A Tabela 6.1 a classificação dos indicadores e a Tabela 6.2 apresenta o que aconteceria com cada indicador se não fosse possível utilizar um SIG no processo de cálculo.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Tabela 6.1 - Restrições ao cálculo dos indicadores.

Categoria	Indicador	Observação
a	Área construída	
	Consumo de água	Os dados de população por UEU deverão ser definidos por tabelas de equivalência Setor Censo-UEU ou por Overlay com uso de um SIG
	Coleta de esgoto	
	Arrecadação de Impostos IPTU	
	Arrecadação de Impostos - ISSQN	
	TC_Origem	
	TC_Destino	
	TI_Origem	
	TI_Destino	
b	Alagamento	Necessita de Overlay dos links do sistema viário sujeitos a alagamentos na UEU
	Prioridade ao transporte coletivo	Necessita de Overlay dos links do sistema viário com e sem vias com prioridade de uso do Transporte coletivo na UEU
	Área livre	Necessita do overlay dos parques, praças e áreas verdes complementares na UEU. Alternativamente o valor das áreas pode ser digitado em uma tabela
	Interseções controladas	Necessita do overlay dos semáforos, rotatórias e interseções na UEU
c	Acesso à serviços - Hospitais	Necessita de rotinas de caminho mínimo em redes
	Acesso à serviços - Postos de Saúde	
	Acesso à serviços - Escolas	
	Acesso à serviços - Centros comerci	
d	Acessibilidade por TC	Necessita de rotinas de caminho mínimo em redes de transporte coletivo

Em função dos prejuízos da não utilização de um SIG serem significativos e existirem SIGs disponíveis na PROCEMPA e em outros órgãos, sugere-se os seguintes procedimentos na atualização futura do sistema de indicadores até a implantação da solução de geoprocessamento:

- Os dados necessários ao cálculo dos indicadores da categoria “a” podem ser fornecidos agregados por UEU uma vez que é possível identificar a UEU em que um endereço se encontra sem necessidade do uso de geocodificação. São eles:
 - Dados da tabela de IPTU;
 - Dados da tabela de ISSQN;
 - Dados da tabela de Ramais do DMAE.
- Os dados necessários ao cálculo dos indicadores das categorias “b” e “c” serão calculados pela PROCEMPA ou pelo órgão responsável pela sua produção, usando os SIGs disponíveis e os resultados serão disponibilizados aos administradores do sistema de indicadores em tabelas agregadas por UEU.
- As tabelas descritas nos dois itens anteriores serão armazenadas nos formatos Texto delimitado ou DBF. Os dados oriundos das diversas tabelas serão consolidados em uma tabela em formato DBF vinculada a um arquivo em formato SHP com a representação das UEUs. Esses arquivos serão importados no programa Terraview e disponibilizados para a leitura na Intranet da Prefeitura.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Tabela 6.2 - Efeitos da não utilização do SIG.

Indicador	Mensurável	Alterações
Área construída	Sim	Deverá ser acrescentado um campo "UEU" na tabela IPTU que indique a UEU em que se encontra cada registro. A operação de Overlay será substituída por uma consulta de agregação em um banco de dados SQL.
Consumo de água	Sim	Deverá ser acrescentado um campo "UEU" na tabela Ramais que indique a UEU em que se encontra cada registro. A operação de Overlay será substituída por uma consulta de agregação em um banco de dados SQL. Deverá ser identificada a população de cada UEU com base em uma tabela de equivalência Senso 2000-UEUs.
Coleta de esgoto	Sim	Deverá ser acrescentado um campo "UEU" na tabela Ramais que indique a UEU em que se encontra cada registro. A operação de Overlay será substituída por uma consulta de agregação em um banco de dados SQL.
Alagamento	Não	A mensuração das extensões viárias sujeitas a alagamentos dentro de cada UEU é muito trabalhosa sem o uso do SIG.
Prioridade ao transporte coletivo	Não	A mensuração das extensões viárias com e sem priorização ao transporte coletivo dentro de cada UEU é muito trabalhosa sem o uso do SIG.
Acessibilidade por TC	Não	A medição de acessibilidade necessita de rotinas de caminho mínimo que não estão disponíveis fora do ambiente SIG
Área livre	Sim	Deverá ser acrescentado um campo "UEU" nos layers de Parques, Praças e Áreas verdes complementares que indique a UEU em que se encontra cada registro. A operação de Overlay será substituída por uma consulta de agregação em um banco de dados SQL.
Acesso à serviços - Hospitais	Não	A medição das distâncias é feita através de rotinas de caminho mínimo que não estão disponíveis fora do ambiente SIG
Acesso à serviços - Postos de Saúde	Não	A medição das distâncias é feita através de rotinas de caminho mínimo que não estão disponíveis fora do ambiente SIG
Acesso à serviços - Escolas	Não	A medição das distâncias é feita através de rotinas de caminho mínimo que não estão disponíveis fora do ambiente SIG
Acesso à serviços - Centros comerci	Não	A medição das distâncias é feita através de rotinas de caminho mínimo que não estão disponíveis fora do ambiente SIG
Arrecadação de Impostos IPTU	Sim	Deverá ser acrescentado um campo "UEU" na tabela IPTU que indique a UEU em que se encontra cada registro. A operação de Overlay será substituída por uma consulta de agregação em um banco de dados SQL.
Arrecadação de Impostos - ISSQN	Sim	Deverá ser acrescentado um campo "UEU" nas tabelas de IPTU por faturamento e por profissional que indique a UEU em que se encontra cada registro. A operação de Overlay será substituída por uma consulta de agregação em um banco de dados SQL.
Interseções controladas	Não	A localização dos semáforos e rotatórias é feita por coordenadas geográficas e sua associação às UEUs sem o uso do SIG é muito trabalhosa.
TC_Origem	Sim	Sem alterações
TC_Destino	Sim	Sem alterações
TI_Origem	Sim	Sem alterações
TI_Destino	Sim	Sem alterações

6.4 Extensão do Sistema

Com base nos resultados obtidos durante a Operacionalização Inicial do Sistema e tendo em vista os objetivos de Sistema de Indicadores foram identificadas as possibilidades de extensão do sistema.

6.4.1 Periodicidade de atualização e manutenção de séries históricas

A mensuração dos indicadores de forma sistemática e periódica é fundamental para o estabelecimento de séries históricas. As séries históricas são fundamentais para identificar as tendências de variação e verificar a eficácia das políticas públicas. Devido a natureza dos dados coletados a periodicidade de atualização dos indicadores deve ser anual. O mês escolhido para a atualização também deve ser mantido constante para evitar efeitos de variação sazonal dos valores das variáveis. A melhor época para atualização dos dados são os meses de março, abril ou maio quando as estatísticas do ano anterior já estão disponíveis.

Para a manutenção das séries históricas é recomendado que os indicadores gerados a cada ano sejam armazenados em arquivos novos que registrem a data de geração dos indicadores.

6.4.2 Automatização da geração dos dados

A automatização dos processos de geração de dados é importante para facilitar a obtenção dos dados que estão armazenados em bases de dados de acesso restrito como as do cadastro de IPTU, ISSQN e Ramais de água. Essas bases são de alimentação sistemática uma vez que estão relacionadas com processos de arrecadação da prefeitura e por tanto não existe preocupação quanto a disponibilidade desses dados no futuro. Através de contatos com os administradores desses bancos de dados podem ser combinados os formatos e a data de geração das tabelas. Esses arquivos devem ser gerados em formato texto delimitado, em um local a rede e nomes pré-estabelecidos. Algumas bases cadastrais como os itinerários de transporte coletivo são atualizadas quando ocorrem mudanças nas linhas enquanto outras bases de dados não são atualizadas de forma tão constante ou sistemática. Para essas bases devem ser realizados contatos com os órgãos responsáveis pela sua manutenção para estabelecer protocolos sobre os formatos de transferência dos dados e a sua periodicidade.

6.4.3 Obtenção dos dados para os indicadores pendentes e novos indicadores

A maior parte dos indicadores propostos para o SIDU não pode ser calculada por falta de dados. Assim, antes de se considerar a inclusão de novos indicadores deve ser feito um esforço para a obtenção dos dados que faltam. A priorização desse esforço deve seguir duas linhas: os dados necessários ao cálculo dos indicadores de maior relevância e os dados que já são coletados mas não puderam ser usados por falta de protocolo com outros órgãos públicos ou problemas de conversão.

A priorização dos indicadores em ordem de relevância está indicada no relatório das formas de descrever e medir. As dificuldades relacionadas aos dados necessários para o cálculo de indicadores estão descritas na Tabela 2.2.

A incorporação de novos indicadores pode ser feita a qualquer momento tanto através do processo participativo adotado nesse estudo quanto através de definição pelos

técnicos da prefeitura. Para aumentar a possibilidade de incorporação dos novos indicadores deve ser verificado antes de sua escolha se os dados necessário para o seu cálculo são coletados ou se são relevantes para os indivíduos ou organizações responsáveis pela sua coleta.

6.4.4 Democratização do acesso através da Web

A utilização de um servidor de mapas para a visualização dos mapas temáticos e tabelas dos indicadores e a realização de consultas simples a sua base permitiria um grande aumento da visibilidade do sistema e a maior democratização do acesso a informação. Apesar dos programas e bases de dados utilizados na etapa de operacionalização inicial estarem disponíveis para *download* na intranet da prefeitura, poucas pessoas dispõem do tempo necessário para instalá-los e dominar o seu uso. O uso do servidor de mapas permitiria que pessoas sem nenhum treinamento e utilizando máquinas com limitada capacidade de processamento pudessem conhecer e interagir com o sistema. A transferência dos dados dos indicadores para um servidor de mapas terá de esperar a implantação da solução de geoprocessamento na prefeitura.

6.4.5 Integração com a solução de geoprocessamento

A integração do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano com a Solução de Geoprocessamento da Prefeitura permitirá um salto de qualidade no sistema através da melhoria da qualidade das bases de dados e do processo de gerenciamento das mesmas. Para que tal integração ocorra com sucesso será necessário que os responsáveis pela modelagem de dados da solução de geoprocessamento que será implantada levem em consideração os modelos de dados conceituais desenvolvidos para o SIDU os incorporem ao seu modelo de dados.

6.4.6 Modificação do Terraview

A modificação do programa Terraview para adicionar funções e personalizar a interface para a utilização como plataforma de gerenciamento do sistema de indicadores é uma alternativa de baixo custo caso ocorram atrasos na implementação da solução de geoprocessamento. Elas podem ser realizadas dentro do âmbito da prefeitura ou através de parcerias com universidades ou empresas privadas uma vez que o programa é aberto e os códigos fonte estão disponíveis.

Caso haja interesse em realizar essas modificações, a primeira solução a ser desenvolvida é a possibilidade de utilização do programa em um ambiente multi-usuário com acesso as bases de dados em modo de leitura. A seguir deveriam ser implementadas as funções de overlay e caminho mínimo. Por fim poderiam ser feitas algumas modificações e simplificações na interface.

6.4.7 Simulação

O sistema de indicadores permitiu definir quais são as medidas necessárias para avaliar o desenvolvimento urbano da cidade. Realizando medições dos dados da cidade real é possível monitorar a evolução da cidade como resultado dos fatores

sócio econômicos e das políticas públicas. Essas funções embora importantes não permitem ao planejador tomar decisões sobre o futuro da cidade, prevendo o resultado da implantação de determinadas políticas ou escolher entre diferentes alternativas de projetos.

Para realizar essas tarefas o planejador necessita além do conjunto de indicadores, ferramentas que possam modelar o desenvolvimento das cidades e simular o comportamento desses indicadores nos diferentes cenários resultantes de projeções no futuro das decisões tomadas. A incorporação de processos de simulação ampliaria em muito a capacidade do sistema de indicadores que deixaria de ser uma ferramenta de medir o presente e a estimar tendências baseadas em dados passados, para ser um sistema de previsão e decisão do futuro.

Existem vários programas de simulação de desenvolvimento urbano disponíveis comercialmente. Cada um desses programas tem um enfoque próprio e são direcionados determinadas aplicações.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Anexo 1 - Dicionário de Dados

A seguir é apresentado o dicionário de dados do sistema de indicadores. Para cada tabela ou layer é apresentada uma descrição resumida do seu conteúdo, o tipo de dado que armazena, o número de registro, a localização dos arquivos em formato Maptitude e Shape. A estrutura dos dados é apresentada em uma tabela com o nome do campo nos arquivos maptitude e shape, o tipo de dado, o tamanho do dado, os índices e uma descrição do dado.

Os bancos de dados Terraview em formato Access (MDB) possuem o mesmo nome dos campos do programa maptitude exceto que os espaços em branco são substituídos pelo caractere “_”.

Alagamentos

Tabela que identifica os segmentos de logradouros sujeitos a alagamentos na cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Tabela
Elementos	27.339
Formato	Arquivo
Dbase File (DBF)	SIDU/pub/Mapt/Alagamentos.*
Dbase File (DBF)	SIDU/pub/shp/Alagamentos.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
DATA	DATA	Integer	12	0		Identificador único (corresponde ao campo DATA do layer de logradouros)
ALAGA	ALAGA	String	1	0		Indica se alaga ou não (S=sim)
PONTO	PONTO	String	4	0		Código identificando os segmentos que pertencem ao mesmo local de alagamento.

Áreas verdes

Localização das áreas verdes (parques, praças e áreas verdes complementares) da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de áreas
Elementos	413
Formato	Arquivo
Maptitude Standard Geographic File (.dbf)	SIDU/pub/Mapt/Áreas Verdes.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/areas verdes.*

Estrutura

Camp Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	10	0	Yes	Identificador único.
AREA	AREA	Real	10	2		Área calculada.
NOME	NOME	String	50	0		Nome da praça
TIPO	TIPO	String	1	0		
NOME_OFIC	NOME_OFIC	String	40	0		
[GESTÃO]	GESTÃO	String	15	0		Órgão gestor.
[ENDEREÇO]	ENDERECO	String	50	0		
[ENDEREÇO2]	ENDERECO_2	String	50	0		
FOL_AERO	FOL_AERO	String	30	0		Folha das cartas 1:5.000 em que se localiza.
[ÁREA_m2]	ÁREA_M2	String	10	0		Área oficial.
USO	USO	String	30	0		Tipo de atividades a que se destina.
CODSMAM	CODSMAM	String	8	0		
CTM	CTM	Integer	10	0		
Categoria	CATEGORIA	String	16	0		Categoria (Parques, Praças ou área verde complementar).

Bairros

Divisão oficial dos bairros da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de áreas
Elementos	109
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/Bairros.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Bairros.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único.
AREA	AREA	Real	10	2		Área calculada.
DATA	NOME	Integer	12	0		
PERIMETER	TIPO	Real	13	6		Perímetro calculado.
COD_BAIRRO	COD_BAIRRO	Integer	3	0		
NOM_BAIRRO	NOM_BAIRRO	String	15	0		Nome do bairro.
OFICIAL	OFICIAL	String	1	0		

Censo 2000

Limites de áreas dos setores do Censo 2000 do IBGE localizados na cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de áreas
Elementos	2.157
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/Censo 2000.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Censo 2000.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único.
AREA	AREA	Real	10	2		Área calculada.
[Setor IBGE]	SETOR_IBGE	String	16	0		Código do setor segundo o censo do IBGE.
[Domicílios]	DOMICILIOS	Integer	6	0		Número de domicílios existentes no setor.
Moradores	MORADORES	Integer	6	0		Número de pessoas residentes no setor.
Homens	HOMENS	Integer	6	0		Número de pessoas residentes no setor do sexo masculino.
Mulheres	MULHERES	Integer	6	0		Número de pessoas residentes no setor do sexo feminino.
[Renda Média SM]	RENDA_MED	Real	15	2		Renda média dos residentes no setor, em salários mínimo.

Centros comerciais

Localização dos principais Centros comerciais da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de pontos
Elementos	8
Formato	Arquivo
Maptitude Standard Geographic File (.dbf)	SIDU/pub/Mapt/Centros Comerciais.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Centros Comerciais.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	10	0	Yes	Identificador único
Longitude	LONGITUDE	Integer	10	0		
Latitude	LATITUDE	Integer	10	0		
Nome	NOME	String	32	0		Nome do empreendimento.
NODE_ID	NODE_ID	Integer	10	0		Identificador do nó da rede viária mais próximo ao centro comercial

Contorno

Representação dos limites municipais do contorno das ilhas, lago Guaíba e da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de áreas
Elementos	29
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/Contorno.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Contorno.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único.
AREA	AREA	Real	10	2		Área calculada.
DATA	DATA	Integer	12	0		
TIPO	TIPO	String	32	0		Tipo de elemento (Ilhas, Lago Guaíba ou Porto Alegre).

Corredores

Localização dos Corredores e vias preferenciais de ônibus existentes e projetados da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de linhas
Elementos	1.485
Formato	Arquivo
Maptitude Standard Geographic File (.dbf)	SIDU/pub/Mapt/Corredores.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Corredores.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	10	0	Yes	Identificador único
Lenght	LENGHT	Real	10	2		Comprimento calculado da linha
Dir	DIR	Integer	2	0		Indica o sentido da rua. (0=mão dupla, 1=BC e -1=CB)
CHAVE	CHAVE	Integer	6	0		
CORREDOR	CORREDOR	String	10	0		Indica se é corredor de ônibus ou via.
NOME	NOME	String	44	0		Nome do logradouro.
VINCULO	VINCULO	String	20	0		Metropolitano ou Municipal.
STATUS	STATUS	String	30	0		Status do corredor ou via (projetado, em estudo, implantado, em implantação)
TIPO	TIPO	String	30	0		Tipo da via (faixa exclusiva, faixa preferencial, pista segregada)

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Escolas

Localização dos estabelecimentos de ensino da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de pontos
Elementos	992
Formato	Arquivo
Maptitude Standard Geographic File (.dbf)	SIDU/pub/Mapt/Escolas.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Escolas.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	10	0	Yes	Identificador único
Longitude	LONGITUDE	Integer	10	0		Longitude do ponto.
Latitude	LATITUDE	Integer	10	0		Latitude do ponto.
INEP	INEP	Integer	10	0		
DESIGN	DESIGN	String	16	0		Tipo do estabelecimento de ensino (colégio, creche, ensino supletivo, escola, escola técnica, instituto, jardim de infância, NOES, senai, senac)
VINCULO	VINCULO	String	12	0		Municipal, estadual ou particular.
TIPO	TIPO	String	20	0		Grau de escolaridade fornecida (faculdade, primeiro grau completo ou incompleto, segundo grau completo ou incompleto, especial, primeiro e segundo graus)
NOME	NOME	String	57	0		Nome do estabelecimento de ensino
LOCAL	LOCAL	String	50	0		Endereço do estabelecimento.
CEP	CEP	String	8	0		Cep do estabelecimento.
FONE	FONE	String	8	0		Telefone do estabelecimento.
FAX	FAX	String	8	0		Fax do estabelecimento.
REGIAO	REGIAO	String	8	0		Região da cidade onde se localiza o estabelecimento.
BAIRRO	BAIRRO	String	25	0		Bairro da cidade onde se localiza o estabelecimento.
OP	OP	Integer	8	0		
ZT	ZT	String	3	0		
B_ESCOLAR	B_ESCOLAR	String	3	0		
NODE_ID	NODE_ID	Integer	10	0		Identificador do nó da rede viária mais próximo a escola

Hospitais

Localização dos Hospitais da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de pontos
Elementos	38
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/Hospitais.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Hospitais.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único
DATA	DATA	Integer	12	0		
LONGITUDE	LONGITUDE	Integer	12	0		Longitude do ponto.
LATITUDE	LATITUDE	Integer	12	0		Latitude do ponto.
NOME	NOME	String	36	0		Nome do hospital.
VINCULO	VINCULO	String	13	0		Conveniado, estadual, federal, filantrópico, municipal, particular ou universitário.
LOCAL	LOCAL	String	32	0		Endereço do hospital.
DIST_SANIT	DIST_SANIT	Integer	3	0		Distrito sanitário a que pertence o hospital
GERENCIA	GERENCIA	Integer	3	0		Gerencia de saúde a que pertence o hospital
NODE_ID	NODE_ID	Integer	12	0		Nó da rede viária mais próximo do hospital

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

IPTU

Localização das economias do cadastro de IPTU.

Características gerais

Tipo	Layer de pontos.
Elementos	546.354
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pri/Mapt/IPTU.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pri/shp/IPTU.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único
DATA	DATA	Integer	12	0		
LONGITUDE	LONGITUDE	Integer	12	0		Longitude do ponto.
LATITUDE	LATITUDE	Integer	12	0		Latitude do ponto.
CDL	CDL	Integer	8	0		Código oficial do Logradouro
LOGRADOURO	LOGRADOURO	String	50	0		Nome do logradouro.
NUMERO	NUMERO	Integer	5	0		Número do logradouro.
ESPECIE	ESPECIE	String	4	0		Predial ou territorial.
USO	USO	String	4	0		Residencial, não residencial ou agrícola.
AREA	AREA	Integer	8	0		Área do imóvel.
LANCADO	LANCADO	Real	20	2		Valor do IPTU lançado
ARRECADADO	ARRECADADO	Real	20	2		Valor do IPTU arrecadado

ISSQN 1

Localização dos contribuintes que recolhem ISSQN pelo faturamento.

Características gerais

Tipo	Layer de pontos
Elementos	91.718 (3.873 não localizados)
Formato	Arquivo
Maptitude Standard Geographic File (.dbf)	SIDU/pri/Mapt/Issqn1.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pri/shp/Issqn1.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	10	0	Yes	Identificador único.
Longitude	LATITUDE	Integer	10	0		Longitude do ponto.
Latitude	LONGITUDE	Integer	10	0		Latitude do ponto.
COD	COD	Integer	8	0		Código do contribuinte
CDL	CDL	Integer	8	0		Código do Logradouro
NUMERO	NUMERO	Integer	8	0		Número predial
ATIVIDADE	ATIVIDADE	Integer	8	0		Código Ramo de atividade
VALOR	VALOR	Real	19	2		Valor de Referência do ISSQN
DESCR	DESCR	String	50	0		Descrição da atividade
LOGRADOURO	LOGRADOURO	String	50	0		Nome do Logradouro

ISSQN 2

Localização dos contribuintes que recolhem ISSQN por profissional.

Características gerais

Tipo	Layer de pontos
Elementos	29.488 (163 não localizados)
Formato	Arquivo
Maptitude Standard Geographic File (.dbf)	SIDU/pri/Mapt/Issqn2.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pri/shp/Issqn2.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	10	0	Yes	Identificador único.
Longitude	LATITUDE	Integer	10	0		Longitude do ponto.
Latitude	LONGITUDE	Integer	10	0		Latitude do ponto.
COD	COD	Integer	8	0		Código do contribuinte.
CDL	CDL	Integer	8	0		Código do Logradouro.
NUMERO	NUMERO	Integer	8	0		Número predial.
ATIVIDADE	ATIVIDADE	Integer	8	0		Código Ramo de atividade.
VALOR	VALOR	Real	19	2		Valor de Referência do ISSQN.
LOGRADOURO	LOGRADOURO	String	50	0		Nome do Logradouro.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Logradouros

Logradouros da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de linhas
Elementos	27.308
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/Logradouros.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Logradouros.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único gerado pelo Maptitude
LENGHT	LENGHT	Real	10	2		Comprimento calculado da linha
DIR	DIR	Integer	7	0		Indica o sentido da rua. (0=mão dupla, 1=BC e -1=CB)
DATA	DATA	Integer	12	0		Identificador Único gerado pela PROCEMPA
CODLOGR	CODLOGR	Integer	7	0		Código do Logradouro (CDL)
NAME	NAME	String	48	0		Nome completo do logradouro.
CATEGORIA	CATEGORIA	String	5	0		Tipo do logradouro (AC=acesso, R=rua, AV=avenida, VDT=viaduto,...)
PREPOSICAO	PREPOSICAO	String	3	0		Preposição do nome da rua.
NOME	NOME	String	37	0		Nome sem preposição e categoria.
ABREVIAT	ABREVIAT	String	16	0		Abreviatura do nome do logradouro.
[START RIGHT]	START_RIGHT	Integer	5	0		Numeração inicial do lado direito do link.
[END RIGHT]	END_RIGHT	Integer	5	0		Numeração final do lado direito do link.
[START LEFT]	START_LEFT	Integer	5	0		Numeração inicial do lado esquerdo do link.
[END LEFT]	END_LEFT	Integer	5	0		Numeração final do lado esquerdo do link.
[LEFT ZIP]	LEFT_ZIP	Integer	5	0		Campo gerado para compatibilidade com o sistema de localização de endereços do Maptitude
[RIGHT ZIP]	RIGHT_ZIP	Integer	5	0		Campo gerado para compatibilidade com o sistema de localização de endereços do Maptitude
TIPO	TIPO	Integer	1	0		Tipo de Logradouro (conforme convenção da PROCEMPA)
CONFIRM	CONFIRM	Integer	8	0		
PARITY	PARITY	Integer	5	0		Campo gerado para compatibilidade com o sistema de localização de endereços do Maptitude
CHAVE	CHAVE	Integer	6	0		Chave criada pela procempa
LARGURA	LARGURA	Real	4	1		Largura da faixa.
VELOCID	VELOCID	Real	5	1		Velocidade permitida.
LISTEL	LISTEL	String	4	0		Localização do logradouro no mapa da lista telefônica
BUS	BUS	String	3	0		Indica os logradouros por onde passam ônibus
CLASS	CLASS	String	16	0		Classe do logradouro (local, rodovia,

Ônibus

Linhas de ônibus da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de linhas
Elementos	629
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/Ônibus.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Ônibus.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID		Integer	10	0	Yes	Identificador único
Lenght		Real	10	2		Comprimento calculado da linha
Dir		Integer	2	0		Indica o sentido da rua. (0=mão dupla, 1=BC e -1=CB)
ROTA		String	10	0	Yes	Código da Linha
SENTIDO		Integer	1	0		Sentido da Linha (1=BC/NS 2=CB/SN)
Join		String	8	0		Campo para ligar a linha com tabelas de atributos da EPTC.

Postos de Saúde

Localização dos Postos de saúde da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de pontos
Elementos	105
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/Postos de Saúde.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/ Postos de Saúde.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único
DATA	DATA	Integer	12	0		
LONGITUDE	LONGITUDE	Integer	12	0		Longitude do ponto.
LATITUDE	LATITUDE	Integer	12	0		Latitude do ponto.
CODIGO	CODIGO	String	5	0		Código do posto de Saúde
NOME	NOME	String	62	0		Nome do posto de saúde.
CODLOGR	CODLOGR	Integer	7	0		Código de Logradouro definido pela PROCEMPA
ENDERECO	ENDERECO	String	53	0		Endereço do posto de saúde.
PREDIO	PREDIO	Integer	5	0		Número do prédio em que se localiza o posto
BAIRRO	BAIRRO	String	18	0		Bairro onde fica localizado o posto de saúde
DIST_SANIT	DIST_SANIT	Integer	3	0		Distrito sanitário em que se encontra o posto
GERENCIA	GERENCIA	Integer	3	0		Código da gerência do Posto
NOVO_BAIRR	NOVO_BAIRR	String	17	0		Nome do Bairro em que se encontra
TIPO	TIPO	String	4	0		Categoria do Posto de Saúde
TELEFONE	TELEFONE	String	23	0		Número de Telefone do Posto
NODE_ID	NODE_ID	Integer	12	0		Nó da rede viária mais próximo ao posto

Ramais

Localização dos consumidores de água da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de pontos
Elementos	261.191 (11.412 não localizados)
Formato	Arquivo
Maptitude Standard Geographic File (.dbf)	SIDU/pri/Mapt/Ramais.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pri/shp/Ramais.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	10	0	Yes	Identificador único
Longitude	LONGITUDE	Integer	10	0		Longitude do ponto.
Latitude	LATITUDE	Integer	10	0		Latitude do ponto.
Ramal	RAMAL	Integer	11	0		Código do Ramal
Hidrômetro	HIDROMETRO	String	50	0		Indica se existe ou não hidrômetro.
Consumidor	CONSUMIDOR	String	50	0		Tipo de consumidor (residencial, repartição pública ou comercial)
Esgoto	ESGOTO	String	50	0		Tipo da rede de esgoto (sem esgoto, cloacal, misto,...)
CDL	CDL	Integer	11	0		Código do Logradouro
Predio	PREDIO	Integer	11	0		Número predial
Consumo	CONSUMO	Real	10	2		Consumo médio mensal em metros cúbicos

Reg orc

Limite das regiões do orçamento participativo.

Características gerais

Tipo	Layer de áreas
Elementos	41
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/Reg-orca
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Reg-orca

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único.
AREA	AREA	Real	10	2		Área calculada.
DATA	DATA	Integer	12	0		
PERIMETER	PERIMETER	Real	13	6		Perímetro calculado.
REGORC_	REGORC_	Integer	11	0		
REGORC_ID	REGORC_ID	Integer	11	0		
COD_REGORC	COD_REGORC	Integer	2	0		
NOM_REGORC	NOM_REGORC	String	26	0		Nome da região do orçamento Participativo
POP_H_96	POP_H_96	Integer	12	0		População de homens (Censo de 1996)
POP_M_96	POP_M_96	Integer	12	0		População de mulheres (Censo de 1996)
POP_T_96	POP_T_96	Real	13	0		População total (Censo de 1996)

Rotatórias

Localização das Rotatórias da cidade de Porto Alegre.

Características gerais

Tipo	Layer de pontos
Elementos	35
Formato	Arquivo
Maptitude Standard Geographic File (.dbf)	SIDU/pub/Mapt/Rotatorias.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Rotatorias.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	10	0	Yes	Identificador único
Longitude	LATITUDE	Integer	10	0		Longitude do ponto.
Latitude	LONGITUDE	Integer	10	0		Latitude do ponto.
ESQUINA	ESQUINA	String	99	0		Nome dos logradouros que compõe a esquina onde está localizada a rotatória.

Semáforos

Localização dos Semáforos da cidade de Porto Alegre

Características gerais

Tipo	Layer de pontos
Elementos	666
Formato	Arquivo
Maptitude Standard Geographic File (.dbf)	SIDU/pub/Mapt/Semaforos.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/Semaforos.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	10	0	Yes	Identificador único
Longitude	LONGITUDE	Integer	10	0		Longitude do ponto.
Latitude	LATITUDE	Integer	10	0		Latitude do ponto.
COD	COD	String	10	0		Código de Identificação do Semáforo
Rede	REDE	Integer	8	0		Rede de controle a que pertence
Tipo	TIPO	Integer	8	0		Tipo de Semáforo
Controlador	CONTROLADO	Integer	6	0		Código do Controlador
CCL	CCL	Real	19	6		
NOME	NOME	String	80	0		Esquina onde está localizado o semáforo.
[REDE:1]	REDE1	String	50	0		

Sub UEUS

Limites da sub unidades de estruturação urbana.

Características gerais

Tipo	Layer de áreas
Elementos	1.040
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/Sub UEUs.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/ Sub UEUs.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único.
AREA	AREA	Real	10	2		Área calculada.
DATA	DATA	Integer	12	0		
codigo	CODIGO	Integer	10	0		Código de atividade
ueu	UEU	Integer	10	0		Código da UEU a que pertence
subueu	SUBUEU	Integer	10	0		Código da SUBUEU
Dens_bruta	DENS_BRUTA	Integer	8	0		Densidade Bruta
Atividade	ATIVIDADE	String	4	0		Atividades permitidas segundo o PDDUA
Ind_aprov	IND_APROV	Integer	8	0		Índice de aproveitamento
Vol_edif	VOL_EDIF	Integer	8	0		Volume edificado

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEUS

Limites das Unidades de Estruturação Urbanas do Município.

Características gerais

Tipo	Layer de áreas
Elementos	269
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/UEUs.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/UEUs.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único.
AREA		Real	10	2		Área calculada.
UEU	UEU	Integer	10	0		
Habitantes	HABITANTES	Integer	8	0		
Domicilios	DOMICILIOS	Integer	12	0		
Casas	CASAS	Integer	12	0		
Apartamentos	APARTAMENT	Integer	12	0		
[Área contruída]	AREA_CONST	Integer	8	0		
[Área construída não resi]	AREA_CONS1	Integer	8	0		
[Área construída não resi]	AREA_CONS2	Integer	8	0		
[Área Livre]	AREA_LIVRE	Integer	8	0		
[Extensão de vias com ala]	EXT_VIA_AL	Integer	8	0		
[Consumo total de água]	CON_T_AGUA	Integer	8	0		
[Consumo residencial de água]	CON_R_AGUA	Integer	8	0		
[Ramais de água]	RAMAIS_A	Integer	8	0		
[Ramais residenciais de água]	RAMAIS_RES	Integer	8	0		
[Ramais com esgoto cloaca]	RAMAIS_CLO	Integer	8	0		
[IPTU residencial arrecad]	IPTU_R_A	Real	10	2		
[IPTU não residencial arr]	IPTU_NR_A	Real	10	2		
[IPTU territorial arrecad]	IPTU_TERRI	Real	10	2		
[ISSQN Faturamento Total]	ISSQN_TOT	Integer	8	0		
[ISSQN Faturamento sem Re]	ISSQN_FAT1	Integer	12	0		
[ISSQN Recolhido Faturame]	ISSQN_RECO	Real	10	2		
[ISSQN Profissional Total]	ISSQN_PRO1	Integer	12	0		

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

[ISSQN Profissional sem R	ISSQN_PRO2	Integer	12	0	
[ISSQN Recolhido Profissi	ISSQN_PRO3	Real	10	2	
[ISSQN Total]	ISSQN_TOT	Real	18	2	
[Distância ônibus]	DIST_ONI	Real	10	2	
[Distância automóvel]	DIST_AUTO	Real	10	2	
[Distância hospital]	DIST_HOSP	Real	10	2	
[Distância posto de saúde	DIST_SAUDE	Real	10	2	
[Distância escola]	DIST_ESC	Real	10	2	
[Distância centro comerci	DIST_COM	Real	10	2	
[Extensão viária]	EXT_VIARIA	Real	10	2	
[Extensão viária corredor	EXT_VIA_CO	Real	10	2	
[Semáforos]	SEMAFOROS	Integer	6	0	
Rotatorias	ROTATORIAS	Integer	6	0	
[Interseções]	INTERSEC	Integer	6	0	
[Ocupação]	OCUPACAO	String	10	0	
NODE_ID	NODE_ID	Integer	12	0	
TCNODE_ID	TCNODE_ID	Integer	12	0	

UEUS indicadores

Características gerais

Tipo	Layer de áreas
Elementos	269
Formato	Arquivo
Maptitude Compact Geographic File (.cdf)	SIDU/pub/Mapt/UEUs.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/UEUs.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único.
AREA		Real	10	2		Área calculada.
UEU	UEU	Integer	10	0		
[Área construída]	AREA_CONST	Real	10	2		
[Consumo de água]	CONS_AGUA	Real	10	2		
[Coleta de esgoto]	COL_ESGOTO	Real	10	2		
Alagamento	ALAGAMENTO	Real	10	2		
[Prioridade ao transporte]	PRIORIDADE	Real	10	2		
[Acessibilidade por TC]	ACESSO_TC	Real	10	2		
[Área livre]	AREA_LIVRE	Real	10	2		
[Acesso à serviços - Hosp]	ACESSO_HOS	Real	10	2		
[Acesso à serviços - Post]	ACESSO_PS	Real	10	2		
[Acesso à serviços - Esco]	ACESSO_ESC	Real	10	2		
[Acesso à serviços - Cent]	ACESSO_COM	Real	10	2		
[Arrecadação de Impostos]	ARREC_IMP	Real	10	2		
[Arrecadação de Impostos]	ARREC_IMP2	Real	10	2		
[Interseções controladas]	INTERSEC	Real	10	2		

ZTs 97

Características gerais

Tipo	Layer de áreas
Elementos	41
Formato	Arquivo
Maptitude Standard Geographic File (.dbf)	SIDU/pub/Mapt/ ZTs97-02.*
ESRI Shape (.shp)	SIDU/pub/shp/ ZTs97-02.*

Estrutura

Campo Mapt	Campo Shp	Tipo	Tamanho	Decimais	Índice	Descrição
ID	ID	Integer	12	0	Yes	Identificador único
AREA	AREA	Real	10	2		Área calculada
DATA	DATA	Integer	12	0		Identificador único
ZT97	ZT97	Integer	6	0		Código da zona de tráfego da EDOM 97
[Tipo de Zona]	TIPO_ZONA	String	16	0		
TC_Origem	TC_ORIGEM	Integer	12	0		Número de deslocamentos diários por transporte coletivo para fora de Porto Alegre com origem na zona
TC_Destino	TC_DESTINO	Integer	12	0		Número de deslocamentos diários por transporte coletivo de fora de Porto Alegre com destino na zona
TI_Origem	TI_ORIGEM	Integer	12	0		Número de deslocamentos diários por transporte individual para fora de Porto Alegre com origem na zona
TI_Destino	TI_DESTINO	Integer	12	0		Número de deslocamentos diários por transporte individual de fora de Porto Alegre com destino na zona

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Anexo 2 - Tabelas dos indicadores e variáveis de cálculo

Valor das variáveis de cálculo por UEU.

UEU	Habitantes	Domicílios	Casas	Apartamentos	Área construída	Área construída não residencial	Área construída não residencial	Área construída	Extensão de vias com alagamento	Distância ônibus	Distância automóvel	Distância hospital	Distância posto de saúde	Distância escola	Distância centro comercial	Extensão viária	Extensão viária corredor	Semáforos	Rotatórias	Interseções
1002	33	13	4	6	87722	87722	0	4419	0	14,35	12,76	1,85	1,11	0,44	0,91	11406,60	0,00	1	0	35
1004	948	335	123	205	224592	186724	37868	0	847	13,29	11,88	1,59	0,79	0,15	1,27	6065,34	668,91	4	0	40
1006	2129	780	241	515	275455	199456	75999	13030	194	12,88	11,55	0,82	0,97	0,57	1,78	6646,02	2053,56	4	0	36
1008	523	198	39	158	40511	18099	22412	0	0	12,56	11,37	0,69	1,30	0,24	2,10	1000,77	210,51	2	0	10
1010	2904	1095	321	658	591907	483797	108110	7475	3726	13,19	11,68	1,27	1,26	0,35	2,00	13774,54	1574,46	12	0	68
1012	6419	2434	480	1826	673916	421720	252196	9302	9046	12,90	11,37	0,44	1,59	0,12	1,97	17195,87	2328,73	10	0	92
1014	6881	2750	500	2155	551831	112788	439043	6076	701	12,39	11,01	0,60	1,65	0,12	1,78	8033,39	0,00	3	0	38
1016	1270	485	87	379	126918	27954	98964	29	0	12,29	11,01	1,17	1,30	0,12	2,37	2209,52	292,17	3	0	15
1018	2268	845	361	398	360013	299602	60411	2075	1420	13,00	11,48	0,59	1,57	0,36	1,28	9638,93	1001,29	5	0	39
1020	1986	813	120	689	168463	81810	86653	0	16	12,53	11,20	0,66	2,22	0,15	0,99	2833,25	870,60	1	0	20
1022	9396	3790	363	3378	975318	289997	685321	118	528	12,45	10,96	0,36	2,39	0,25	1,13	10209,70	1916,75	7	0	47
1024	738	273	30	238	85158	27305	57853	555	0	12,01	10,69	1,08	1,49	0,10	2,10	1435,48	300,54	1	0	15
1026	36983	17850	457	16752	5142541	3203173	1939368	105740	121	13,34	12,08	0,97	0,64	0,02	0,32	38910,93	1482,87	58	0	246
1028	38782	17758	978	16397	3385123	1155112	2230011	430851	3878	12,64	11,58	0,44	0,99	0,24	1,85	38416,23	7035,29	61	0	202
1030	19109	7802	714	6844	2258047	831331	1426716	130324	2430	12,40	11,22	0,83	1,82	0,25	0,54	26059,73	5317,47	23	0	147
1032	7344	2961	393	2533	775788	195891	579897	39994	340	12,00	10,84	1,21	2,21	0,30	1,52	9156,20	1206,49	12	0	53
1034	2408	919	130	787	229635	58266	171369	0	0	11,77	10,60	1,68	1,63	0,54	2,15	2945,42	414,87	0	0	20
1036	21301	7838	1094	6600	2159595	209761	1949834	47085	472	12,15	10,59	0,80	1,08	0,41	1,95	29249,04	2450,59	18	3	152
1038	5115	2014	271	1723	360676	53344	307332	0	313	12,10	10,55	0,59	0,89	0,19	2,95	5096,47	1155,97	2	0	33
1040	4063	1337	138	1186	435604	48042	387562	0	0	11,75	10,52	2,00	2,19	0,23	2,52	5649,41	472,59	2	0	43
1042	10950	4033	728	3228	1113924	183775	930149	34326	0	11,86	10,40	1,63	1,61	0,30	2,76	17365,71	1301,28	6	0	103
1044	59	20	5	14	1204	1204	0	164450	0	14,35	12,76	1,85	1,11	0,44	0,91	5038,92	0,00	0	0	22
1046	213	74	19	54	281650	281650	0	175852	0	13,76	12,47	2,14	2,03	0,99	1,56	8294,82	362,70	8	1	58
1048	563	232	6	225	148185	103874	44311	3015	0	13,29	12,02	1,81	1,73	0,08	0,69	2095,59	12,06	2	0	18
1050	723	302	0	302	30379	4060	26319	0	0	13,29	11,87	1,49	1,64	0,50	0,51	1822,15	694,00	3	0	16
1052	22154	9113	907	7966	1301435	297280	1004155	42649	231	12,55	11,20	0,67	0,25	0,08	0,57	22546,37	4010,83	21	0	146
1054	1106	458	33	414	190218	139955	50263	0	0	12,21	11,00	0,48	0,84	0,53	1,12	4632,63	1895,44	5	0	34
1056	20130	7857	1272	6393	1418654	210516	1208138	21843	171	12,34	10,67	0,75	0,71	0,44	2,78	26505,59	2720,39	17	1	142
1058	11366	4293	1047	3197	702041	175562	526479	10028	0	11,79	10,90	2,07	1,80	0,78	3,99	17762,42	3560,04	11	0	97
1060	34	13	2	10	0	0	0	120234	0	13,96	12,93	1,44	2,06	0,76	2,53	13987,77	337,36	0	0	11
1062	150	56	16	36	23906	22846	1060	485717	406	13,96	12,53	1,10	1,98	0,92	1,89	13779,99	3872,56	4	0	49
1064	24	9	1	7	96039	59461	36578	26888	86	13,45	11,93	1,01	2,26	0,44	0,50	2197,33	613,17	3	0	15
1066	12180	4779	381	4272	958472	301291	657181	8694	215	13,27	11,82	1,08	2,07	0,25	1,00	11978,94	586,64	6	0	70
1068	7404	3074	335	2640	482992	135404	347588	12184	139	13,01	11,55	1,38	1,73	0,02	1,72	7885,33	1054,56	3	0	44
1070	6705	2517	726	1748	443468	202845	240623	1740	139	12,46	11,24	0,81	1,43	0,02	1,36	11069,73	3037,88	6	0	73
1072	2641	1139	214	921	166247	63522	102725	7159	0	12,26	10,78	0,54	1,22	0,11	1,08	5475,33	2652,72	2	0	37
1074	11188	4420	1066	3226	675577	140617	534960	6449	0	12,27	10,65	0,41	1,57	0,17	1,58	15846,58	3603,97	10	0	81
1076	5117	1895	807	1067	272101	76472	195629	0	0	12,87	10,63	0,94	1,25	0,02	2,35	8688,29	1555,16	5	0	51
1078	3718	2034	497	320	59512	21051	38461	0	0	11,88	10,87	1,48	1,25	0,16	4,20	3459,89	1313,93	2	0	33
1080	6992	2434	1358	1003	390202	177558	212644	12208	236	12,96	11,08	1,47	1,18	0,32	2,28	14539,38	4351,39	9	0	88
1082	22086	7579	3290	4100	819895	168919	650976	22352	0	12,54	10,80	1,16	1,22	0,09	2,14	25962,68	2460,80	14	0	151
1084	3599	1228	614	540	146789	34832	111957	0	175	12,81	11,10	2,17	1,13	0,30	3,46	4937,88	1499,67	4	0	35
1086	16035	4759	3887	767	384716	74760	309956	3922	120	12,43	10,75	0,91	0,42	0,24	3,64	22240,71	1679,66	5	0	174
2002	32	9	9	0	40123	40123	0	0	0	15,93	14,44	4,93	3,44	1,52	4,51	4611,22	0,00	0	0	7
2004	75	19	19	0	1004	1004	0	0	0	16,01	15,07	5,60	4,15	2,09	5,22	2225,22	0,00	0	0	6
2006	22	6	6	0	10467	10467	0	0	0	15,16	14,30	4,69	3,20	2,86	3,31	5982,02	0,00	0	0	17
2008	506	119	114	3	10595	10150	445	0	400	15,60	14,03	4,38	2,68	0,42	3,13	10068,80	0,00	0	0	35
2010	419	116	102	8	67415	66068	1347	0	0	16,32	14,29	5,45	3,06	1,09	5,37	15524,37	0,00	0	0	51
2012	126	31	31	0	0	0	0	0	0	16,60	14,55	5,35	2,57	2,14	5,29	8094,64	0,00	0	0	14
2014	75	21	21	0	1624	1624	0	0	0	17,59	15,27	6,93	1,75	1,67	5,48	13108,62	0,00	0	0	26
2016	16851	4796	4477	263	276403	99691	176712	18063	497	14,92	13,51	3,61	1,91	0,51	1,48	30824,20	0,00	0	0	372
2018	8889	3019	376	2633	413753	155037	258716	15266	956	14,65	13,48	3,39	1,69	0,60	2,44	15531,46	0,00	0	0	100
2020	889	228	222	6	36167	36167	0	706	0	14,20	13,03	2,75	1,05	1,05	2,56	10398,82	0,00	1	0	69
2022	173	51	41	6	233609	217505	16104	5740	49	15,38	13,46	3,88	2,48	0,65	3,79	16127,13	0,00	0	0	98
2024	682	202	184	11	203585	202969	616	0	1934	15,45	13,47	4,17	1,62	1,59	4,11	19763,27	0,00	1	0	58
2026	659	164	162	0	0	0	0	0	0	14,77	13,57	4,69	2,13	1,69	3,30	9736,91	0,00	0	0	19
2028	674	188	186	1	0	0	0	0	0	16,56	14,70	6,27	1,43	0,99	4,86	5054,87	0,00	0	0	12
2030	12582	3769	3677	53	134185	18318	115867	3820	379	16,54	14,11	5,33	0,48	0,15	3,87	23088,32	0,00	0	0	216
2032	1948	527	521	1	43626	43193	433	0	0	16,00	14,38	5,65	0,07	0,61	4,20	8837,94	1147,80	0	0	49
2034	8	2	2	0	17414	17414	0	0	0	14,44	12,62	2,76	1,22	0,73	0,44	4608,23	0,00	0	0	6
2036	1099	380	274	59	452955	410880	42075	69	1353	13,89	12,42	2,35	0,74	0,25	0,25	13942,50	0,00	4	0	81
2038	516	198	110	80	150477	127331	23146	6	0	13,11	11,91	1,50	0,62	0,49	1,11	4773,29	692,59	0	0	24
2040	147	54	9	45	53094	42900	10194	122	0	12,98	11,87	1,47	0,60	0,45	1,69	9				

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEU	Habitantes	Domicílios	Casas	Apartamentos	Área construída	Área construída não residencial	Área construída não residencial	Área construída	Extensão de vias com alagamento	Distância ônibus	Distância automóvel	Distância hospital	Distância posto de saúde	Distância escola	Distância centro comercial	Extensão viária	Extensão viária corredor	Semáforos	Rotatórias	Interseções
2042	3626	998	965	20	50372	41661	8711	0	475	14,49	13,51	3,24	2,20	1,70	3,44	18464,56	0,00	1	0	86
2044	791	254	210	36	205176	191568	13608	174	791	13,25	11,95	1,55	0,15	0,15	1,47	13328,86	3136,17	6	0	80
2046	2276	614	593	17	150084	148757	1327	0	68	14,60	12,81	3,00	0,50	1,43	2,27	11119,33	1477,93	2	0	48
2048	11518	3534	3245	268	236729	63185	173544	0	1900	15,78	13,44	4,56	0,78	0,02	3,10	22785,47	612,57	0	0	177
2050	6007	1848	1686	141	131372	37589	93783	17727	0	14,61	12,73	3,63	1,47	0,17	2,18	14511,88	1222,08	0	0	115
3002	164	53	33	0	109328	108712	616	0	0	17,02	15,20	6,69	1,30	1,19	5,24	5648,00	550,62	0	0	40
3004	7620	2071	2016	30	146600	115213	31387	2863	190	15,81	14,05	5,26	0,45	0,45	3,80	17355,54	757,09	3	0	114
3006	948	272	270	2	32043	29853	2190	0	0	16,22	14,55	6,15	0,92	0,46	4,70	1208,43	0,00	1	0	5
3008	3620	1095	1065	27	109865	59639	50226	700	0	16,57	14,99	6,59	1,45	0,46	5,14	9607,00	0,00	3	0	64
3010	502	153	139	11	12032	4713	7319	0	0	17,13	15,69	7,60	1,38	1,26	6,15	4895,79	0,00	0	0	12
3012	5037	1702	924	772	237097	68447	168650	37977	0	14,91	12,84	3,78	1,60	0,21	2,33	13688,16	1032,36	3	0	129
3014	11	3	3	0	57856	57313	543	0	0	15,91	13,99	5,39	0,51	0,91	3,93	3180,88	0,00	0	0	14
3016	784	235	233	2	14634	14315	319	0	0	16,30	14,61	6,37	1,49	1,65	4,92	2072,39	0,00	1	0	16
3018	20529	5773	4869	879	42390	7231	35159	8633	0	16,80	14,88	6,84	0,46	0,13	5,39	26902,02	0,00	0	0	299
3020	17375	5346	2017	3135	308484	26213	282271	35060	0	17,18	15,40	7,85	0,64	0,47	6,39	20570,36	0,00	0	0	188
3022	1225	349	267	81	2638	186	2257	25724	0	17,14	15,60	8,25	0,91	0,21	6,83	3216,41	0,00	0	0	25
3024	9625	3524	1111	2361	804026	447514	356512	30891	9694	12,92	11,34	1,00	0,97	0,02	2,91	24792,64	2089,23	14	0	169
3026	13135	4605	2297	2210	628595	145339	483256	3569	2465	13,48	11,50	0,79	0,45	0,10	1,30	23996,13	1704,85	6	1	145
3028	14637	5033	1634	3345	922474	194770	727704	14843	0	13,76	11,84	1,70	0,86	0,22	0,91	29940,87	2659,71	12	0	196
3030	1403	445	395	49	79663	23977	55686	0	0	14,11	12,29	2,91	1,66	0,24	1,46	5338,03	687,87	2	0	43
3032	4753	1666	465	1196	187261	51316	135945	11514	0	14,39	12,30	3,12	1,77	0,20	1,66	8671,72	807,05	4	0	67
3034	901	231	227	2	829	195	634	0	0	14,88	13,60	5,14	0,97	1,56	3,72	4413,65	0,00	0	0	25
3036	4044	1170	899	267	56663	11985	44678	3850	759	15,68	14,20	6,05	1,77	0,23	4,63	9286,52	0,00	0	0	84
3038	721	214	183	29	16043	4366	11677	0	0	15,43	14,42	6,57	0,70	0,70	5,15	4957,34	0,00	0	0	36
3040	1834	570	535	32	45320	6477	38843	2144	0	15,95	14,66	7,03	0,36	0,02	5,60	5587,77	0,00	0	1	49
3042	7824	2912	638	2192	599149	152687	446462	37894	0	12,37	10,98	1,41	0,72	0,27	2,88	11015,35	1450,49	8	0	59
3044	7240	2600	676	1863	238625	46273	192352	57374	244	12,50	10,96	0,79	0,17	0,16	2,45	18911,78	1994,77	8	0	151
3046	1058	414	82	320	131171	93357	37814	0	361	12,59	10,99	0,40	1,08	0,10	1,90	2503,58	330,07	3	0	15
3048	2840	1066	185	877	257400	101079	156321	0	225	12,99	11,09	0,13	0,44	0,02	0,82	3950,01	1020,89	11	0	25
3050	5174	1945	416	1525	268656	98103	170553	0	0	13,32	11,35	1,35	1,67	0,31	0,29	7010,34	844,57	8	0	47
3052	716	245	162	78	42920	30649	12271	185	0	13,42	11,87	2,09	2,13	0,44	0,64	1901,71	963,50	3	0	16
3054	2686	922	347	569	199327	61354	137973	0	0	13,91	12,02	2,75	1,31	0,07	1,32	6724,25	1067,02	2	0	38
3056	2401	810	307	486	136232	20921	115311	8635	0	13,50	11,81	2,66	1,06	0,24	1,24	5856,89	205,12	0	0	44
3058	3301	947	909	5	88635	78062	10573	7503	0	13,94	12,59	3,64	0,81	0,22	2,22	5973,47	1250,87	0	0	60
3060	4742	1401	1038	347	67131	12116	55015	2971	0	14,37	13,35	5,08	0,80	0,44	3,66	11159,61	994,72	2	1	96
3062	1415	398	331	66	48141	15363	32778	0	0	14,76	14,36	6,43	1,21	0,95	5,01	4210,19	901,78	0	0	44
3064	903	296	277	15	20619	4966	15653	11552	0	15,49	14,25	6,50	0,65	0,19	5,08	3395,05	685,48	1	0	19
3066	2630	1017	147	866	280655	75285	205370	3769	0	12,06	10,83	1,42	1,20	0,41	2,55	5250,39	1241,48	4	0	33
3068	3372	1176	257	911	303748	42142	261606	17254	0	11,92	10,59	1,89	1,01	0,33	2,51	6409,07	218,25	2	0	51
3070	7679	2796	763	2020	463561	76398	387163	11286	210	12,49	10,77	1,21	1,34	0,22	1,92	11415,92	151,43	5	0	82
3072	16894	6854	688	6122	888921	207202	681719	9446	125	12,71	10,87	0,30	0,30	0,16	1,49	17677,11	2361,82	8	2	122
3074	8256	2754	1623	1099	379730	60206	319524	25846	430	13,09	11,17	1,16	1,02	0,21	1,12	19753,56	1750,55	2	0	141
3076	6761	2072	1452	579	235819	12525	223294	2206	0	13,20	11,65	2,22	0,30	0,59	1,80	15242,66	0,00	1	0	113
3078	11940	3540	3458	49	141014	28522	112492	2093	0	13,51	12,24	3,49	0,57	0,50	2,75	20910,84	705,12	3	0	205
3080	19506	7147	1098	5937	505658	32432	473226	0	0	14,05	12,82	4,68	0,51	0,33	3,68	23373,30	1599,26	6	0	166
3082	4425	1437	220	1211	6635	702	5933	0	587	14,90	13,99	6,34	0,61	0,62	5,24	3864,00	369,24	1	0	66
3084	15380	4704	1327	3340	0	0	0	4492	200	15,20	13,59	6,12	0,92	0,07	5,02	11173,40	0,00	0	0	146
3086	2885	779	769	1	37892	17304	20588	0	281	15,78	14,02	6,45	0,72	0,78	5,35	10759,54	42,06	0	0	70
3088	877	240	238	0	302	0	302	0	0	16,10	14,90	7,62	1,84	1,95	6,53	1934,54	99,84	0	0	4
3090	2628	868	363	501	325191	86082	239109	7431	0	12,00	10,54	2,36	1,56	0,28	2,01	7426,99	1338,05	2	0	41
3092	1865	666	165	501	100827	13558	87269	0	0	12,16	10,59	1,70	1,65	0,24	1,60	3329,65	488,52	2	0	31
3094	4657	1481	1118	291	250670	150062	100608	4500	0	12,41	10,96	0,95	0,31	0,61	1,16	11516,43	3226,95	2	1	81
3096	6923	2189	1915	217	214352	43736	170616	59305	464	12,75	10,88	1,00	0,77	0,36	1,71	16918,69	2050,85	1	0	107
3098	5249	1666	1083	520	179573	24436	155137	105630	0	12,71	11,41	2,25	1,10	0,46	2,44	13154,88	0,00	0	0	96
3100	1856	495	484	3	3893	2380	1513	0	0	13,18	11,96	3,37	1,57	0,97	3,64	3772,22	130,10	0	0	54
3102	4275	1172	1125	3	6301	2219	4082	117102	0	14,36	12,94	5,35	1,01	0,58	4,45	9195,62	290,96	0	0	95
3104	2659	780	578	189	5029	938	4091	0	0	14,59	13,45	6,49	1,03	1,15	5,58	5311,34	0,00	0	0	48
3106	154	45	45	0	0	0	0	0	0	16,50	14,37	7,45	1,21	1,78	6,35	787,34	0,00	0	0	2
3108	45	13	13	0	0	0	0	0	0	18,34	14,37	7,45	1,21	1,78	6,35	337,54	0,00	0	0	0
3110	1705	542	333	182	251531	133329	118202	21459	0	12,15	10,43	2,71	1,74	0,58	1,72	8872,49	1686,35	2	0	67
3112	3247	985	735	235	337848	57715	280133	33498	0	11,77	10,39	2,58	1,24	0,18	1,35	13114,86	1177,74	4	1	76
3114	12024	3746	2713	996	585537	71390	514147	21437	636	12,58	10,58	2,05	0,75	0,51	1,03	25762,15	3498,60	5	0	180
3116	11798	3780	2029	1719	333484	44782	288702	21639	0	12,21	11,01	2,17	0,55	0,41	2,14	20106,31	3028,98	2	0	150
3118	4167	1342	731	545	1															

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEU	Habitantes	Domicílios	Casas	Apartamentos	Área construída	Área construída não residencial	Área construída não residencial	Área construída não residencial	Extensão de vias com alagamento	Distância ônibus	Distância automóvel	Distância hospital	Distância posto de saúde	Distância escola	Distância centro comercial	Extensão viária	Extensão viária corredor	Semáforos	Rotatórias	Interseções
3142	1849	563	507	7	205025	204405	620	685	0	11,96	10,60	0,34	0,34	0,68	4,54	6257,45	3553,24	3	0	54
3144	9872	3598	1069	2390	475948	119955	355993	97315	1307	12,24	10,48	1,39	0,97	0,23	4,44	22316,31	4173,54	4	0	130
3146	8429	2819	1952	811	251189	66914	184275	4706	139	12,19	10,48	1,04	0,50	0,30	5,18	12923,10	627,77	10	0	77
4002	13179	3845	3116	633	101779	24225	77554	2481	0	12,42	11,37	1,55	1,70	1,37	5,15	25748,19	2052,22	6	0	235
4004	9507	2841	2202	628	210823	36173	174650	35743	0	13,57	12,13	4,12	0,19	0,93	5,04	19237,39	331,83	3	0	199
4006	1534	477	433	12	114	0	114	0	0	15,02	13,02	3,03	3,09	2,96	7,90	13806,43	0,00	0	0	60
4008	1869	572	566	2	6250	4473	692	0	0	14,16	12,98	6,00	0,60	0,83	6,61	5492,07	0,00	0	1	27
4010	41789	12939	10492	466	320812	53034	267778	10833	201	13,04	10,96	1,04	0,15	0,12	5,32	58603,73	889,40	3	0	508
4012	6337	1823	1736	77	98380	19400	78980	21873	0	13,44	11,10	1,04	0,89	0,32	5,80	14466,79	1344,46	3	0	109
4014	337	107	85	2	1523	581	942	0	162	13,79	12,88	4,08	2,49	0,95	9,08	19463,38	1431,06	2	0	90
4016	4813	1822	393	1426	346022	68981	277041	992	225	13,71	12,00	0,56	1,15	0,17	1,81	6704,18	423,94	1	0	41
4018	3831	1307	638	585	281406	50395	231011	17416	259	14,21	12,36	1,12	0,49	0,69	2,37	8195,25	477,56	3	0	58
4020	18518	5204	4197	938	243786	30093	213693	15194	0	13,19	12,31	1,65	1,50	0,31	2,90	24725,76	954,87	1	0	311
4022	5507	1933	1162	506	224784	50271	174513	21613	0	13,34	11,38	1,72	0,69	0,32	3,75	9322,84	814,00	5	0	66
4024	5105	1710	969	700	243534	63221	180313	22650	404	13,28	11,55	1,19	0,76	0,49	4,89	9623,99	813,33	4	0	60
4026	15869	4743	4261	270	271095	49727	221368	3986	0	13,87	11,87	0,40	1,22	0,34	6,00	28486,48	358,10	2	0	269
4028	2614	769	729	15	39757	12308	27449	6899	0	14,25	11,79	0,73	0,92	0,37	5,70	4816,24	0,00	2	1	40
4030	18339	6232	3279	2054	414688	60258	354430	19914	150	15,13	13,16	3,21	1,21	0,59	4,30	21279,33	2466,87	2	0	176
4032	14668	4493	3040	1420	360257	52351	307906	45966	0	13,94	11,99	1,79	0,19	0,13	4,11	25901,35	1822,23	2	1	243
4034	10446	3512	1932	1311	456916	70283	385841	81780	0	14,32	12,59	1,19	0,32	0,31	5,88	27433,75	1077,10	4	1	220
4036	348	102	97	4	22144	21077	1067	0	0	16,85	15,22	0,93	2,04	0,60	6,74	8304,53	865,91	0	0	19
4038	2161	612	603	8	118409	109181	9228	0	0	15,46	14,18	1,47	2,45	0,03	5,05	6317,53	864,18	6	1	66
4040	29830	8576	6489	1901	561548	75132	486416	47721	0	15,20	12,83	2,97	0,13	0,44	5,16	42838,17	4408,68	3	0	408
4042	5875	1961	876	1071	154863	23389	131474	5395	0	14,86	13,34	3,06	1,05	0,51	6,08	7062,71	394,93	5	0	84
4044	5908	2086	606	1455	255948	44464	211484	1108	406	16,09	14,54	0,66	0,59	0,06	6,71	6341,59	0,00	0	0	42
4046	9902	3313	1632	1646	299353	79802	219551	14300	389	15,35	13,84	1,57	1,52	0,18	6,40	11072,14	0,00	2	0	100
4048	8456	2678	1611	1049	293505	59999	233506	0	0	16,31	14,74	1,26	0,44	0,17	7,40	11290,88	0,00	3	0	98
4050	5991	2135	766	1359	231080	58641	172439	3753	0	15,25	13,83	2,03	1,03	0,26	7,18	5825,02	0,00	4	0	43
5002	8492	2613	2119	455	682371	100830	581541	83759	594	16,93	15,27	1,50	1,32	0,39	7,64	41953,47	0,00	7	1	215
5004	6757	2140	1902	152	190630	54813	135817	2331	138	15,11	13,37	3,06	0,30	0,42	7,16	13713,49	0,00	3	0	110
5006	10957	3368	2857	459	491920	62597	428041	24004	0	16,93	15,10	2,38	1,30	1,08	8,52	28580,84	0,00	1	0	132
5008	12046	3626	2420	1133	302200	57297	244903	21753	268	16,58	14,38	2,78	0,40	0,47	8,65	22292,82	0,00	2	0	183
5010	6106	1945	769	1165	149868	32581	117287	10501	0	16,02	14,39	1,91	1,04	0,06	9,00	9033,04	0,00	3	1	55
5012	4401	1355	1310	2	105227	25828	79246	5034	0	15,95	13,45	1,90	0,77	0,77	8,30	15223,87	0,00	2	0	80
5014	14642	4194	4020	147	472394	98173	374221	117526	624	20,18	18,63	7,06	0,10	0,38	14,74	49934,07	0,00	2	5	320
5016	6738	2150	1759	205	348210	45073	303137	67648	574	16,77	15,31	2,82	0,65	0,02	10,39	20731,93	0,00	0	0	142
5018	4683	1308	1162	126	38247	15449	22798	0	0	16,09	14,69	1,50	0,78	0,58	10,04	5900,82	0,00	0	0	70
5020	4936	1533	843	629	110925	16945	92427	18833	0	18,00	14,69	1,65	1,67	0,08	10,27	9796,37	0,00	0	1	76
5022	1646	434	432	0	9559	995	7436	0	0	16,96	14,82	1,64	2,80	1,64	10,85	3862,76	0,00	0	0	18
5024	8835	2711	1101	1574	240062	51482	188580	44074	0	16,74	15,57	3,09	1,64	0,50	10,89	10901,73	0,00	0	0	105
5026	11080	3201	2917	272	175472	16382	158514	82731	0	17,94	17,94	6,07	2,86	1,21	14,32	28224,17	0,00	0	0	255
5028	1795	526	518	3	44606	8235	35810	0	0	18,46	17,10	6,18	1,02	0,66	15,14	9209,33	0,00	0	1	47
5030	9949	2858	2830	10	245582	38917	203171	111090	0	18,70	17,30	5,39	0,23	0,23	14,35	35204,07	0,00	2	1	248
6002	5735	1703	1506	18	41904	13907	27997	0	111	14,16	12,67	4,10	2,01	0,82	9,10	14293,64	0,00	2	0	114
6004	4742	1344	1308	20	18528	989	17539	0	0	14,08	13,47	5,28	0,82	1,41	10,28	18125,86	0,00	0	0	158
6006	7667	2111	2037	62	22136	5188	16667	939	0	14,18	13,02	4,80	0,23	0,02	10,40	14964,33	0,00	0	1	146
6008	675	194	191	2	1283	0	1283	0	0	14,71	13,12	3,79	1,76	1,72	11,32	1646,34	0,00	0	0	9
6010	37	10	9	0	0	0	0	0	0	14,52	13,27	4,28	1,54	1,44	11,41	260,52	0,00	0	0	0
6012	373	105	103	0	0	0	0	0	0	14,27	13,34	5,75	1,31	1,21	10,74	12,13	0,00	0	0	1
6014	3095	849	834	9	10591	3144	7397	1241	0	15,70	14,83	7,87	0,60	0,12	12,86	4721,02	0,00	0	0	72
6016	6833	1973	1930	37	51756	5946	45810	7537	0	15,31	14,31	7,20	1,34	0,59	12,19	16498,41	0,00	1	0	109
6018	2356	641	637	0	32	0	32	2988	0	16,47	15,14	8,37	0,05	0,25	13,37	4748,02	0,00	0	0	38
6020	12821	3585	3506	31	65322	1774	63548	1274	0	16,73	15,73	9,21	0,85	0,55	14,21	23882,19	0,00	0	0	166
6022	492	147	145	0	0	0	0	0	0	17,43	16,75	10,51	1,99	0,98	15,50	10169,78	0,00	0	0	37
6024	433	127	125	0	441	113	328	0	0	19,72	16,51	8,53	1,41	1,05	16,63	4735,62	0,00	0	0	12
7002	3212	887	882	0	327	327	0	0	0	19,91	16,47	8,47	1,05	1,25	16,57	12767,73	0,00	0	0	100
7004	7921	2134	2127	4	64917	5616	59301	11288	0	20,86	16,77	8,53	0,25	0,04	16,65	22265,70	0,00	0	0	278
7006	4572	1152	1060	2	0	0	0	0	0	19,96	16,88	9,19	0,39	0,81	17,28	5304,89	0,00	0	0	53
7008	804	244	233	0	43683	5618	36465	0	0	19,07	16,08	5,74	3,38	1,52	14,71	8479,65	0,00	0	0	33
7010	11208	3145	2199	934	128621	17363	111138	26239	0	21,36	17,19	8,52	1,52	0,47	16,64	25007,60	0,00	0	0	246
7012	15695	4140	3684	396	75432	13609	61823	37094	0	20,57	17,49	9,16	0,25	0,25	17,50	21418,14	0,00	0	0	174
7014	2122	660	653	1	15302	3698	10278	0	0	19,34	17,05	6,88	3,19	1,33	15,97	17333,47	0,00	0	1	113
7016	1626	487	486	0	6262	1715	4547	0	0	20,46	17,87	8,99	0,98	1,42	17,49	3371,37	0,00	0	0	26
7017	6	1	1	0	947	0	617	0</												

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEU	Habitantes	Domicílios	Casas	Apartamentos	Área construída	Área construída não residencial	Área construída não residencial	Área construída	Extensão de vias com alagamento	Distância ônibus	Distância automóvel	Distância hospital	Distância posto de saúde	Distância escola	Distância centro comercial	Extensão viária	Extensão viária corredor	Semáforos	Rotatórias	Interseções
8022	5208	1458	1437	4	12181	2448	9733	0	0	15,15	13,60	3,19	3,32	3,27	11,29	14426,36	0,00	0	0	73
8024	907	273	257	2	13566	4822	8744	0	0	15,65	14,17	2,17	2,75	1,44	11,38	3327,70	0,00	0	0	19
8026	483	148	140	0	25382	4630	20581	4176	0	14,79	13,17	1,56	2,67	0,22	10,05	4730,99	0,00	0	1	34
8028	778	274	201	2	11124	2767	8233	0	0	15,06	14,47	3,16	0,63	0,63	12,09	7849,00	0,00	0	0	16
8030	1776	535	520	0	22076	1143	20010	0	0	14,99	14,50	3,70	4,02	2,52	12,19	20219,72	0,00	0	0	82
8032	1363	394	387	0	3194	0	2914	0	0	21,89	16,45	6,86	4,07	2,95	14,96	9239,93	0,00	0	0	18
8034	2264	656	635	3	0	0	0	0	0	16,47	15,60	7,59	2,82	2,51	15,23	19261,91	0,00	0	0	34
8036	1726	509	490	12	8147	917	7093	0	0	19,20	16,45	3,69	2,33	1,87	13,24	5402,29	0,00	0	0	26
8038	710	199	193	0	13314	0	9667	0	0	17,84	14,87	4,25	2,80	1,40	12,75	9854,69	0,00	0	0	22
8040	962	280	277	0	11553	465	10910	0	0	16,40	15,76	5,38	3,97	1,33	14,09	3251,94	0,00	0	0	12
8042	525	147	142	4	3927	1280	2473	0	0	20,42	20,42	14,95	14,48	12,86	21,09	4485,97	0,00	0	0	13
8044	5008	1470	1438	8	29750	14677	14266	0	0	21,36	18,63	7,75	2,59	2,23	16,71	19383,29	0,00	0	0	84
8046	2341	650	650	0	15666	4010	10660	0	0	19,64	17,74	7,95	3,60	2,11	16,92	10492,56	0,00	0	1	42
8048	267	72	72	0	9075	412	4111	0	0	22,45	19,55	10,81	4,18	1,51	19,30	7030,47	0,00	0	0	20
8050	6601	1892	1881	1	2414	974	1440	0	0	22,78	21,65	13,90	4,42	4,41	22,39	91545,54	0,00	0	0	234
8052	160	46	46	0	193	0	193	0	0	21,52	20,50	15,26	6,70	4,27	20,26	31863,06	0,00	0	0	103
8054	774	241	240	1	34054	7262	26792	0	0	23,27	22,08	11,26	3,15	1,88	19,15	17626,02	0,00	0	0	47
8056	480	152	151	0	5590	2745	2845	0	0	22,97	21,45	11,87	1,74	3,01	19,87	3812,75	0,00	0	0	9
8058	3897	1133	1123	2	31399	8154	23245	0	0	21,68	20,34	10,36	1,67	2,52	19,32	11348,35	0,00	0	0	74
8060	1216	360	352	0	14616	4067	10179	0	0	21,43	20,14	10,26	3,18	2,17	19,55	10321,51	0,00	0	1	37
8062	3370	1084	946	3	35971	11428	20886	5103	0	23,64	21,92	13,56	4,29	2,58	22,06	39674,83	0,00	0	0	109
8064	641	186	186	0	46031	33849	11779	0	0	26,79	24,84	16,83	6,31	1,66	25,33	11856,32	0,00	0	1	48
8066	347	113	113	0	725	537	188	0	0	23,86	23,59	15,85	6,74	1,61	24,35	16050,79	0,00	0	0	50
8068	201	64	64	0	74723	74621	102	0	0	25,39	24,96	19,96	10,15	5,45	26,00	29073,67	0,00	0	0	69
8070	527	143	142	0	0	0	0	0	0	34,10	29,98	23,27	6,61	3,19	31,77	18017,51	0,00	0	0	68
8072	221	70	70	0	0	0	0	0	0	27,08	25,57	18,75	5,94	1,87	27,25	10047,15	0,00	0	0	20
8074	1294	378	376	0	0	0	0	0	0	30,21	28,17	20,78	3,77	3,83	29,27	9701,34	0,00	0	0	32
8076	135	42	42	0	0	0	0	0	0	33,74	29,31	23,46	5,87	3,39	31,30	5830,84	0,00	0	0	6
8078	6092	1858	1813	5	152393	36182	116211	52351	345	23,87	21,77	12,28	0,47	0,36	21,57	29603,57	0,00	1	0	154
8080	1054	330	324	1	15364	7222	5785	0	0	26,02	24,27	16,00	3,81	2,90	24,74	44784,69	0,00	0	0	69
8082	1186	374	369	0	30596	19465	8705	0	0	27,04	26,67	18,78	7,34	3,75	27,27	49313,50	0,00	0	0	99
8084	1120	373	369	1	25667	2945	22556	0	0	27,34	25,72	18,06	2,19	1,53	26,56	16114,65	0,00	0	1	78
8086	233	73	73	0	221	0	221	0	0	27,88	25,41	17,91	3,58	0,96	26,40	1714,78	0,00	0	0	2
8088	180	53	53	0	3987	3918	69	0	0	29,32	26,94	19,54	3,02	2,59	28,03	2035,11	0,00	0	0	3
8090	505	151	151	0	0	0	0	0	0	31,69	28,74	21,37	3,08	4,04	29,87	10010,69	0,00	0	0	5
9002	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	0
9004	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	0
9006	6	2	2	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	14
9008	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	0
9010	398	111	111	0	1566	1199	367	0	0							11020,01	0,00	0	0	12
9012	972	278	277	0	0	0	0	0	0	17,72	14,18	4,43	0,98	2,60	3,05	6738,38	0,00	0	0	13
9014	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	0
9016	2	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	1
9018	56	13	13	0	0	0	0	0	0	14,55	13,81	4,01	1,43	2,18	2,63	5791,88	0,00	0	0	31
9020	603	165	165	0	0	0	0	0	0	18,96	18,96	10,03	5,80	1,91	8,65	11800,55	0,00	0	0	39
9022	787	227	221	0	0	0	0	0	0	15,51	14,52	4,79	0,23	2,96	3,41	9011,17	0,00	0	0	21
9024	99	23	23	0	3848	3848	0	0	0	14,10	14,10	5,14	1,20	3,31	3,76	5172,42	0,00	0	0	19
9026	2	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	1
9028	3	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	1
9030	33	9	9	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	0
9032	1906	579	572	2	26490	5204	21286	0	0	24,06	22,61	13,20	0,80	0,02	11,81	7053,08	0,00	0	0	36
9034	242	74	74	0	0	0	0	0	0	25,14	23,60	14,20	1,81	1,01	12,82	8814,49	0,00	0	0	13
9036	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	2
9038	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	0
9040	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	0
9042	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00	0,00	0	0	1

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEU	Ocupação	NODE_ID	TCNODE_ID	IPU residencial arrecadado	IPU não residencial arrecadado	IPU territorial arrecadado	ISSQN Faturamento Total	ISSQN Faturamento sem Rec	ISSQN Recolhido Faturamento	ISSQN Profissional Total	ISSQN Profissional sem Rec	ISSQN Recolhido Profissional	ISSQN Total	Consumo total de água	Consumo residencial de água	Ramais de água	Ramais residenciais de água	Ramais com esgoto cloacal
1002	Intensiva	305802	6168	0,00	4614,22	0,00	17 14	14	7996815,40	0	0	0,00	7996815,40	3998	0	38	0	7
1004	Intensiva	602724	13796	63182,54	547565,42	20081,21	339 245	245	135113043,37	16	9	1649,88	135114693,25	16186	6639	405	209	380
1006	Intensiva	611649	14026	140085,69	731222,41	28738,37	589 380	380	1275361391,54	37	28	1658,72	1275363050,26	18663	11498	675	400	652
1008	Intensiva	611617	14048	41395,26	89925,56	14221,12	101 69	69	41297854,66	10	6	993,29	41298847,95	4249	3267	118	80	104
1010	Intensiva	600824	13733	228802,55	1762807,60	41014,00	1254 914	914	692136375,41	189	95	20618,86	692156994,27	32659	15354	1302	577	946
1012	Intensiva	608837	13769	539414,33	1606769,86	83108,79	1837 1295	1295	980353528,79	206	126	17538,72	980371067,51	54300	35931	1871	921	1653
1014	Intensiva	609402	13995	1573031,37	738633,14	159097,58	929 601	601	805064360,03	264	103	33648,00	805098008,03	51408	47325	1071	860	958
1016	Intensiva	612229	14062	345054,65	156908,30	31547,00	164 117	117	101525298,65	55	14	9107,41	101534406,06	10863	9980	167	135	146
1018	Intensiva	367507	2004299	140730,35	1449577,51	197832,20	711 543	543	931632974,27	40	29	2060,97	931635035,24	25337	11890	763	312	694
1020	Intensiva	371292	8198	220136,71	445719,20	64023,34	504 344	344	758957255,36	190	76	24468,54	758981723,90	16754	12272	419	249	350
1022	Intensiva	380474	8489	2674420,90	1854876,26	324916,31	1366 859	859	934016037,42	846	235	133418,63	934149456,05	93016	73908	1150	792	1133
1024	Intensiva	384818	8625	270084,20	244568,80	3967,18	150 94	94	84508393,99	75	28	10854,11	84519248,10	7280	6356	104	73	92
1026	Intensiva	316633	2004308	5279273,10	13542772,63	496106,29	7943 5539	5539	28150540951,09	6046	3187	610761,58	28151151712,67	496452	271157	4312	1747	4254
1028	Intensiva	315549	6544	6722805,63	4545150,21	463104,14	4888 3466	3466	2408480831,08	2000	867	242557,75	2408723388,83	353536	266318	4497	2726	4468
1030	Intensiva	368215	8113	5527961,86	4876595,25	237244,47	3713 2441	2441	3109025066,09	2889	759	466734,96	3109491801,05	207858	144428	3117	1923	3089
1032	Intensiva	379772	8453	2249771,36	1375791,43	70864,69	1277 799	799	1117736172,75	765	201	123851,17	1117860023,92	70665	60162	1103	766	1030
1034	Intensiva	383244	8570	684950,28	493711,87	31140,70	371 239	239	825897479,20	456	326	22976,93	825925456,13	20239	17551	282	233	241
1036	Intensiva	373890	8268	8809030,19	1193784,88	740734,09	1611 1057	1057	664523632,42	651	259	82573,86	664606206,28	193042	177429	2295	2008	2131
1038	Intensiva	376254	8248	992716,54	366665,44	31356,90	634 414	414	344945950,19	304	84	49291,88	344995242,07	37782	35031	656	533	610
1040	Intensiva	382698	8552	1782233,01	372472,70	87575,73	266 147	147	899492930,43	533	469	11673,50	899504603,93	40593	38974	277	246	245
1042	Intensiva	496594	10822	3889443,11	1324675,62	294982,27	1393 866	866	810870087,42	808	285	113870,88	810983958,30	100228	88964	1506	1281	1337
1044	Intensiva	305802	6168	0,00	0,00	0,00	0 0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	299	0	3	0	0
1046	Intensiva	306646	6206	0,00	62530,00	41985,70	27 22	22	30489821,30	6	4	582,76	30490404,06	17006	0	27	2	22
1048	Intensiva	308321	6312	819033,51	251498,40	80398,27	81 53	53	126729832,80	48	24	5042,39	126734875,19	16648	4727	58	39	56
1050	Intensiva	309094	6312	55429,80	22671,82	35793,38	54 41	41	2887374,11	29	13	3496,24	2890870,35	5195	3802	40	28	33
1052	Intensiva	314216	6487	2742900,37	1154178,95	76283,17	1719 1258	1258	58852308,46	683	362	67645,74	588591154,20	166708	137876	2343	1717	2273
1054	Intensiva	363942	7910	142548,17	84569,91	1551,01	94 62	62	13980722,53	82	44	7646,51	139814870,04	38615	6065	133	83	132
1056	Intensiva	372075	8232	4002151,02	1026032,52	143801,61	1793 1241	1241	808783750,83	651	257	85265,68	808869016,51	150919	139360	2386	2019	2203
1058	Intensiva	494132	8340	1395758,72	823977,80	65062,60	1004 711	711	1275165969,04	310	128	37999,02	1275203968,06	81509	66471	1528	1329	1158
1060	Intensiva	276745	2004079	0,00	0,00	0,00	2 2	2	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0
1062	Intensiva	276873	2004079	3080,12	9170,97	0,00	19 14	14	6881531,50	2	0	224,32	6881755,82	8857	7206	33	5	6
1064	Intensiva	300015	5992	118142,85	215023,36	320539,66	55 26	26	87648774,79	43	9	7118,28	87655893,07	11790	6525	39	16	37
1066	Intensiva	300671	6010	2074087,10	1813788,88	278882,08	940 620	620	961690817,48	525	200	70674,17	961761491,65	112887	85024	1037	831	1027
1068	Intensiva	302642	6091	948142,29	610475,94	34916,00	767 524	524	270974981,33	349	149	42918,33	271017899,66	56331	47619	764	540	755
1070	Intensiva	331922	7019	674761,04	958821,10	167689,03	940 688	688	727079460,13	255	137	23457,13	727102917,26	52370	35972	1269	840	1183
1072	Intensiva	361328	7779	265363,09	374782,14	37195,04	316 222	222	210441385,45	107	60	9939,66	210451325,11	21777	16301	347	251	331
1074	Intensiva	362581	2004347	1476362,27	602020,61	137652,54	1165 878	878	307278452,61	306	134	37077,78	307315530,39	90503	74608	1794	1385	1717
1076	Intensiva	350389	7512	404283,10	252582,49	26043,32	553 412	412	237008383,30	100	63	7071,12	237015454,42	33202	29145	1106	899	1004
1078	Intensiva	353268	7550	86162,69	70114,78	2757,92	159 122	122	40146507,62	33	22	1995,90	40148503,52	39862	9266	488	411	182
1080	Intensiva	331028	6987	428771,71	488217,15	76195,13	797 613	613	133007453,26	105	59	9146,06	133016599,32	47771	38171	1711	1359	1046
1082	Intensiva	334748	7098	1165790,09	397624,23	90006,26	1298 1042	1042	343921546,28	244	161	16241,09	34393778,37	113947	101870	3495	3169	2758
1084	Intensiva	327924	6829	207827,52	93989,98	13452,09	313 252	252	51901694,62	54	25	5732,33	51907426,95	21526	17775	788	660	400
1086	Intensiva	340346	7251	457953,13	233721,31	88532,78	755 646	646	64612253,35	130	81	10597,00	64622850,35	67211	62199	3576	3375	2416
2002	Intensiva	628089	15494	0,00	74813,37	450,88	5 3	3	84868,84	0	0	0,00	84868,84	357	35	9	2	0
2004	Intensiva	664543	15557	0,00	0,00	7463,28	0 0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	1850	58	10	6	0
2006	Intensiva	624249	14471	0,00	31562,24	4088,16	18 16	16	1730128,40	0	0	0,00	1730128,40	1796	49	24	3	0
2008	Intensiva	631680	14672	237,32	2634,24	123,76	3 2	2	7845,00	2	2	0,00	7845,00	7846	342	40	28	31
2010	Intensiva	664639	15552	1533,91	229059,40	27070,85	48 35	35	29199878,54	2	2	0,00	29199878,54	4136	377	65	12	0
2012	Intensiva	703668	15595	0,00	0,00	2286,32	0 0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	2	1	0
2014	Intensiva	709941	16976	0,00	0,00	0,00	4 2	2	1243734,15	0	0	0,00	1243734,15	735	0	9	0	0
2016	Intensiva	624889	14276	151595,27	238126,06	44947,56	376 321	321	17762366,50	29	26	622,85	17762989,35	44260	39502	3296	3115	2257
2018	Intensiva	623376	2004310	349785,62	420488,81	187580,80	420 311	311	28527912,78	51	33	3102,77	28531015,55	60586	49101	453	275	364
2020	Intensiva	623552	2004311	0,00	36842,57	0,00	16 13	13	12128296,20	3	3	0,00	12128296,20	5093	2662	212	182	199
2022	Intensiva	660454	15473	33610,64	683946,57	133326,76	220 163	163	108596375,08	16	11	933,89	108597308,97	10959	2096	340	132	0
2024	Intensiva	664663	2004267	1289,24	436745,50	38896,02	120 77	77	87866353,52	18	8	1422,57	87867776,09	14958	1664	76	6	3
2026	Intensiva	679115	15434	0,00	0,00	0,00	0 0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2028	Intensiva	708714	16907	0,00	0,00	0,00	1 1	1	0,00	1	1	0,00	0,00	0	0	0	0	0
2030	Intensiva	708014	16873	145641,70	46253,46	44363,30	385 340	340	1904845,12	39	34	680,48	1905525,60	45840	39481	2863	2720	790
2032	Intensiva	711319	16759	612,40	124782,47	43651,56	20 12	12	298351689,00	1	1	0,00	298351689,00	23498	20230	486	461	1
2034	Intensiva	605487	13867	0,00	25702,65	20102,14	8 6	6	3086023,08	0	0	0,00	3086023,08	1382	421	33	13	0
2036	Intensiva	606449	13883	69502,04	1306085,72	151056,78	615 470	470	148448788,61	48								

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre

Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEU	Ocupação	NODE_ID	TCNODE_ID	IPU residencial arrecadado	IPU não residencial arrecadado	IPU territorial arrecadado	ISSQN Faturamento Total	ISSQN Faturamento sem Rec	ISSQN Recolhido Faturamento	ISSQN Profissional Total	ISSQN Profissional sem Rec	ISSQN Recolhido Profissional	ISSQN Total	Consumo total de água	Consumo residencial de água	Ramais de água	Ramais residenciais de água	Ramais com esgoto cloacal
3012	Intensiva	694774	16334	236750,57	229743,84	29912,52	449 335	306365523,12	53	29	5231,97	306370755,09	30305	27060	1195	1020	115	
3014	Intensiva	700404	16664	414,12	161038,58	52029,90	22 17	2335376,94	25	20	0,00	2335376,94	2550	136	26	7	7	
3016	Intensiva	851602	19200	300,08	33775,13	9045,44	27 19	12058532,92	2	2	0,00	12058532,92	1058	295	38	12	3	
3018	Intensiva	856440	19324	26351,75	13532,57	3465,86	322 292	1490217,25	30	27	416,83	1490634,08	58189	53515	3972	3791	1757	
3020	Intensiva	870930	19735	192078,26	63184,13	16237,86	625 541	9843509,48	102	85	3253,54	9846763,02	84501	76210	2097	1962	259	
3022	Intensiva	868249	19645	1879,05	89,80	11396,88	5 5	0,00	0	0	0,00	0,00	867	863	63	62	18	
3024	Intensiva	636766	14794	694893,82	1771793,74	85943,38	1958 1394	3855778872,57	262	120	31618,49	3855810491,06	83475	55770	2364	1579	1405	
3026	Intensiva	651587	15192	922408,73	538621,67	117818,70	1305 1000	1098682566,56	260	154	21191,02	1098703757,58	79642	64977	2618	2267	4	
3028	Intensiva	670961	15687	1960229,69	785518,63	328154,07	1155 840	818988556,20	206	137	13560,04	819002116,24	104708	89941	2252	2001	7	
3030	Intensiva	676608	15841	96155,40	76199,26	45354,77	232 173	50851971,10	26	10	3235,33	50855206,43	9819	8047	512	432	2	
3032	Intensiva	686768	15858	207063,05	178984,06	41622,00	334 254	345520723,01	45	35	1888,17	345522611,18	25516	23060	592	467	2	
3034	Intensiva	695296	16470	246,91	0,00	0,00	2 2	0,00	0	0	0,00	0,00	3178	2944	211	206	208	
3036	Intensiva	846144	18968	49255,98	36585,48	62533,87	132 108	389842,55	21	12	1786,88	391629,43	14831	14185	752	716	213	
3038	Intensiva	849923	2004233	11303,50	9366,36	29299,92	56 49	4333519,58	6	5	291,24	4333810,82	4210	3961	250	238	79	
3040	Intensiva	864507	19499	35972,99	8651,54	18754,78	107 90	594449,25	6	4	562,90	595012,15	8967	7996	492	444	7	
3042	Intensiva	612825	14086	1269160,59	486923,94	158567,19	870 631	343427136,37	162	79	17030,69	343444167,06	61684	51999	1242	991	707	
3044	Intensiva	634417	14734	331196,66	74098,21	5914,72	442 355	17386096,92	92	39	10905,70	173871866,62	36297	32451	2628	2519	2599	
3046	Intensiva	640847	14894	73905,18	382503,41	6311,00	330 231	59685096,23	122	58	13432,80	59698529,03	9177	5514	241	130	2	
3048	Intensiva	649586	2004046	292515,57	499606,97	13021,48	456 313	858196674,77	162	77	18370,56	858215045,33	25653	19840	411	237	2	
3050	Intensiva	669591	15634	233879,34	424433,25	39970,96	681 507	656894956,76	156	78	15942,61	656910899,37	35172	28362	784	516	2	
3052	Intensiva	674195	15677	17996,74	91494,20	2931,84	89 62	22366953,75	12	8	743,17	22367696,92	4835	2485	197	130	0	
3054	Intensiva	685499	2004036	170822,05	206142,90	52463,80	319 251	27404906,54	67	49	3396,78	27408303,32	20826	17795	641	498	1	
3056	Intensiva	675419	2004241	160566,57	74455,50	59090,96	235 165	22945144,39	24	19	1016,33	22946160,72	15851	14389	353	263	132	
3058	Intensiva	691251	16346	10837,36	113127,21	0,00	67 59	5445724,64	4	2	398,10	5446122,74	12706	10973	847	790	719	
3060	Intensiva	845350	2004239	69262,28	27563,42	68919,81	188 140	5276238,44	41	22	4070,38	5280308,82	21239	20116	1099	1011	364	
3062	Intensiva	847923	18994	35276,77	31794,05	26215,45	111 96	9672293,56	18	14	846,94	9673140,50	8101	7672	325	315	6	
3064	Intensiva	862161	19472	16003,86	9749,78	6492,31	83 71	4321216,13	8	6	293,36	4321509,49	3616	3136	249	210	0	
3066	Intensiva	503504	8632	618628,13	499034,24	49504,14	299 181	218442431,90	128	53	15946,76	218458378,66	28396	23712	288	237	152	
3068	Intensiva	502967	11039	1040517,98	360185,68	100483,41	297 189	331048295,25	102	44	13132,26	331061427,51	27949	25784	379	340	228	
3070	Intensiva	508806	11220	909574,52	282106,45	105643,15	648 467	316717135,92	100	56	9151,91	316726287,83	57839	54405	1112	954	336	
3072	Intensiva	529140	11714	1162270,26	469509,95	48469,28	1181 864	216352951,55	537	405	24923,12	216377874,67	141269	100743	1264	987	7	
3074	Intensiva	567525	12687	502203,05	138308,30	40976,95	651 492	36230801,93	96	57	6430,90	36237232,83	45890	42425	1746	1576	8	
3076	Intensiva	573348	12887	409871,50	32220,21	139864,53	264 185	6115646,72	37	16	3946,03	6119592,75	32142	31380	1446	1389	659	
3078	Intensiva	590225	13429	105591,55	70084,66	24806,52	421 358	111668708,19	42	39	457,28	111669165,47	37628	33560	2621	2461	442	
3080	Intensiva	824688	18412	403998,03	84031,35	38936,12	921 791	60084120,13	165	138	5244,31	60089364,44	91397	88179	1594	1399	91	
3082	Intensiva	834395	2004229	3312,79	722,38	8784,30	80 71	23456689,68	14	13	31,88	23456721,56	13924	12343	269	193	97	
3084	Intensiva	833535	18557	0,00	0,00	0,00	113 106	509653,76	40	39	17,19	509670,95	50773	48099	1191	1036	685	
3086	Intensiva	842306	18807	15923,13	11233,11	11871,10	73 63	5661049,41	13	12	207,07	5661256,48	14683	13225	834	790	427	
3088	Intensiva	843093	18863	137,68	0,00	0,00	0 0	0,00	0	0	0,00	0,00	27	27	3	3	0	
3090	Intensiva	502219	11006	990067,14	469015,63	91489,43	230 138	344241507,00	82	30	11069,56	344252576,56	26212	23481	387	316	47	
3092	Intensiva	508141	2004336	359816,98	100007,89	33687,89	111 79	34840277,58	16	7	1724,59	34842002,17	10601	9237	112	72	23	
3094	Intensiva	530688	11652	215223,40	1234441,63	157358,13	420 322	389997445,09	55	35	3216,60	390000661,69	31340	19562	1053	944	61	
3096	Intensiva	563836	12600	259350,41	110571,56	33545,35	579 475	43157852,58	73	51	4449,78	43162302,36	33427	30426	1886	1694	19	
3098	Intensiva	570060	12275	228169,23	41913,84	114535,27	297 239	26417934,69	58	36	4352,24	26422286,93	29768	27585	1199	1124	406	
3100	Intensiva	584663	13292	1630,46	1109,58	4271,76	9 9	0,00	0	2	0,00	0,00	4570	3539	309	298	214	
3102	Intensiva	824597	18337	3554,05	5044,93	3110,88	36 32	115233,59	6	5	275,01	115508,60	11204	10498	891	868	211	
3104	Intensiva	831038	18510	3424,16	1370,16	1894,08	40 39	832,80	5	5	0,00	832,80	6687	6277	597	574	449	
3106	Intensiva	839918	18781	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0	
3108	Intensiva	839918	959555	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0	
3110	Intensiva	504760	2004288	565051,82	657518,48	364435,04	197 109	513202133,73	118	30	19306,25	513221439,98	19051	13242	327	279	59	
3112	Intensiva	500570	10965	1302380,52	298342,79	153932,88	393 280	98491744,25	113	42	15463,03	98507207,28	32329	29505	1028	930	7	
3114	Intensiva	515964	11367	1771027,04	347931,79	310977,20	818 588	275427344,38	138	84	10797,94	275438142,32	68953	63716	2715	2498	284	
3116	Intensiva	553122	12432	394496,98	106656,47	53066,77	637 527	10628880,45	110	90	3919,03	106292499,48	57306	54215	2057	1897	42	
3118	Intensiva	562006	12524	108886,81	84399,28	31441,06	177 138	19602255,85	34	25	1988,77	19604241,62	16978	16405	592	564	1	
3120	Intensiva	578132	2004276	183332,76	48445,81	69384,84	350 277	43716353,24	58	43	2531,80	43718885,04	38695	34884	1559	1442	317	
3122	Intensiva	818824	18158	25579,16	21128,39	40490,74	153 126	10220601,97	11	10	177,96	10220779,93	29272	25622	2120	2021	999	
3124	Intensiva	821569	18279	5877,49	2563,96	3194,14	51 46	20843,88	1	1	0,00	20843,88	11028	10691	794	774	435	
3126	Intensiva	836924	18701	38,90	0,00	0,00	1 0	1362750,00	0	0	0,00	1362750,00	0	0	0	0	0	
3128	Intensiva	836916	18734	0,00	0,00	0,00	1 1	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0	
3130	Intensiva	498580	10811	90544,37	9826,08	10284,65	53 45	1156584,92	16	9	1618,87	1158203,79	8641	5577	175	152	67	
3132	Intensiva	498355	10879	495202,93	150007,89	44207,41	462 342	310554888,60	100	58	7911,07	310562799,67	38165	36247	1210	1110	903	
3134	Intensiva	512410	11251	211465,42	111423,18	52984,46	561 455	92221913,78	89	56	7596,10	92229509,88	52767	47529	3458	3261	1561	
3136	Intensiva	494004	10756	236013,39	122838,82	43358,37	503 410	440526031,28	101	81	3486,59	440529517,87	83496	72616	4078	4502	2754	
3138	Intensiva	456598	7689	154777,94	187672,57	5534												

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre

Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEU	Ocupação	NODE_ID	TCNODE_ID	IPU residencial arrecadado	IPU não residencial arrecadado	IPU territorial arrecadado	ISSQN Faturamento Total	ISSQN Faturamento sem Rec	ISSQN Recolhido Faturamento	ISSQN Profissional Total	ISSQN Profissional sem Rec	ISSQN Recolhido Profissional	ISSQN Total	Consumo total de água	Consumo residencial de água	Ramais de água	Ramais residenciais de água	Ramais com esgoto cloacal
4018	Intensiva	282161	5536	724377,90	227138,04	143990,58	292 214	79237787,93	125 86	7739,14	79245527,07	30025	26209	713	667	623		
4020	Intensiva	292246	2004183	466587,27	73343,41	68415,36	394 315	14849057,63	78 58	3742,81	14852800,44	68931	64130	3763	3650	1952		
4022	Intensiva	324034	6743	284215,58	124595,78	34621,10	329 251	67983309,55	63 33	5860,57	67989170,12	29777	24314	1114	1020	547		
4024	Intensiva	327232	6856	321995,70	98953,72	33333,32	341 268	50470451,11	73 47	4613,75	50475064,86	31128	27527	1053	946	57		
4026	Intensiva	271768	5238	329659,68	90893,05	68639,96	610 501	36637319,02	104 77	5305,88	36642624,90	59540	56098	3955	3804	1655		
4028	Intensiva	269338	5110	31983,83	20410,05	40715,89	89 73	29783218,55	24 15	2230,67	29785449,22	11926	10002	744	722	203		
4030	Intensiva	274946	5278	700956,29	158518,61	131743,46	556 433	24979155,29	105 71	6101,59	24985616,88	87582	66958	2395	2269	438		
4032	Intensiva	286856	5690	478221,46	75108,42	37922,66	494 415	34122310,19	140 87	10967,53	34133277,72	70164	63938	2709	2582	910		
4034	Intensiva	258688	4943	745508,78	157479,73	357080,59	661 534	25287537,09	150 87	13252,79	25300789,88	73961	70136	2454	2322	152		
4036	Intensiva	163054	2372	2592,72	3658,50	16765,34	19 14	207828,10	1 1	0,00	207828,10	1591	1154	14	5	2		
4038	Intensiva	201148	2004180	14297,31	149426,78	0,00	45 36	1579259,81	1 1	0,00	1579259,81	6310	2443	144	130	0		
4040	Intensiva	219215	4081	873610,14	212423,61	1156195,00	1030 859	23013613,44	156 91	12099,03	23025712,47	124284	114626	5533	5277	1141		
4042	Intensiva	203648	3621	197259,17	67940,29	27068,77	243 194	16755783,99	39 27	2153,99	16757937,98	22601	21198	794	700	1		
4044	Intensiva	193353	2464	333042,92	168039,34	29676,71	388 313	50494912,10	88 53	7100,59	50502012,69	36704	32962	815	694	65		
4046	Intensiva	202296	3298	291593,27	191460,42	32933,21	534 444	313082968,00	102 72	5838,02	313088806,02	51351	47270	1582	1443	59		
4048	Intensiva	192368	2422	355557,25	177900,29	61199,09	517 385	113213360,01	104 43	12803,97	113226163,98	47315	42979	1625	1489	888		
4050	Intensiva	198584	3377	233640,05	177862,27	39525,43	478 374	467962414,50	86 63	4232,96	467966647,46	33122	29242	893	688	28		
5002	Intensiva	154137	2306	2381171,98	404559,94	501801,75	736 534	184855458,05	257 99	34403,62	184889861,67	85677	73834	2740	2515	1620		
5004	Intensiva	211091	3850	200974,99	150118,17	52020,86	443 360	6777545,10	72 49	4259,50	67781804,60	35086	28356	1732	1566	1		
5006	Intensiva	173389	2682	1087731,33	128908,00	408000,97	563 436	54869885,54	108 54	11206,25	54881091,79	67039	64436	2708	2570	1761		
5008	Intensiva	187599	3035	529106,86	165392,00	113307,48	460 373	40365995,05	70 49	3666,63	40369661,68	62394	57158	2274	2123	840		
5010	Intensiva	192216	3142	112863,27	160631,22	103487,46	311 253	11838656,09	50 40	1655,48	11840311,57	37864	30464	757	678	217		
5012	Intensiva	252040	4850	97358,67	51614,63	107708,59	212 182	5524162,97	33 24	1613,42	5525776,39	25939	24050	1183	1115	106		
5014	Intensiva	48227	139	914366,91	225017,23	202980,45	673 527	14798214,91	126 71	11155,10	14809370,01	86191	78975	4476	4246	2681		
5016	Intensiva	185622	2816	918992,01	131795,46	138125,69	442 330	34610465,63	100 56	8796,61	34619262,24	50047	44352	1759	1632	902		
5018	Intensiva	240266	3151	18789,90	30107,00	14098,44	124 103	4198010,87	11 7	824,06	4198834,93	15502	14030	985	930	608		
5020	Intensiva	244762	4624	99071,24	21879,38	40837,12	209 174	2933397,07	43 25	3920,03	2937317,70	30292	24190	898	822	610		
5022	Intensiva	249708	4711	6000,57	2631,00	8622,32	13 12	7600,00	3 3	0,00	7600,00	1745	1551	112	107	1		
5024	Intensiva	232496	2932	238546,91	142511,68	39280,84	304 235	21317023,34	50 37	2389,15	21319412,49	42517	38887	1641	1480	815		
5026	Intensiva	239516	2004157	192562,40	23714,50	120356,90	332 283	4798442,91	37 29	1238,27	4799681,18	47679	38887	2686	2611	1310		
5028	Intensiva	72222	694	34345,07	11315,06	33281,46	98 84	7787436,41	9 7	481,21	7787917,62	12613	11814	809	752	22		
5030	Intensiva	64002	612	261026,06	80871,84	235343,49	434 356	8060270,09	59 46	2241,71	8062511,80	52596	50618	3129	3024	1138		
6002	Intensiva	433168	9417	28229,89	12413,63	18912,63	137 119	4218477,32	25 19	1360,65	4219837,97	18605	17210	1342	1297	684		
6004	Intensiva	435011	9530	11401,89	1856,70	5529,55	40 39	11484,90	14 13	17,05	11501,95	13363	9149	669	653	204		
6006	Intensiva	427721	9197	10765,19	17069,13	8174,24	120 104	6506717,99	25 25	0,00	6506717,99	27440	25312	2077	2018	770		
6008	Rarefeita	425999	9183	1432,31	0,00	0,00	6 5	10367,50	0 0	0,00	10367,50	875	872	68	65	0		
6010	Intensiva	426087	9187	0,00	0,00	0,00	3 3	0,00	0 0	0,00	0,00	8 4	3 2	0 0	0 0	0 0		
6012	Rarefeita	429549	9313	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
6014	Intensiva	808456	17966	5660,39	4189,96	845,25	65 57	2439119,30	8 6	288,73	2439408,03	12977	11694	904	860	326		
6016	Intensiva	810485	17997	34636,98	10554,25	12746,44	117 99	1560437,55	17 17	0,00	1560437,55	26174	24693	1872	1810	407		
6018	Rarefeita	798421	17687	34,64	0,00	0,00	10 10	0,00	1 1	0,00	0,00	6073	5940	532	523	199		
6020	Intensiva	803356	17812	38290,24	1620,78	23128,32	129 114	1560998,88	25 24	274,99	1561273,87	35308	34348	2730	2673	140		
6022	Rarefeita	799189	17736	0,00	0,00	0,00	11 9	33948,24	1 1	0,00	33948,24	3109	3066	224	217	0		
6024	Rarefeita	419590	9091	239,02	258,93	1766,16	4 2	36490,14	0 0	0,00	36490,14	1656	1549	145	134	61		
7002	Intensiva	415307	2172	0,00	0,00	0,00	33 25	90045,15	11 9	78,59	90123,74	12051	11582	836	808	17		
7004	Intensiva	139135	1751	35312,64	740,81	0,00	48 44	251049,73	22 16	1259,64	252309,37	28233	24499	1929	1867	0		
7006	Intensiva	153035	2167	0,00	0,00	0,00	6 6	0,00	6 3	863,84	863,84	6219	5530	506	495	253		
7008	Intensiva	110171	1149	36142,55	7672,61	29515,21	40 31	198965,05	9 9	0,00	198965,05	7852	7451	391	369	22		
7010	Intensiva	115479	1274	68227,02	20383,55	10188,68	106 91	3409748,53	42 30	2563,18	3412311,71	43560	39813	2240	2124	40		
7012	Intensiva	134966	1784	41957,58	16651,24	1704,17	142 132	264293,39	29 24	886,95	265180,34	39027	35172	3061	2940	227		
7014	Intensiva	108020	832392	6841,98	6163,98	14263,40	39 33	158982,40	6 4	439,65	159422,05	16399	15837	1585	1530	1		
7016	Intensiva	124188	1210	3407,57	3300,87	3832,75	34 30	281580,66	1 1	0,00	281580,66	6243	5585	506	468	345		
7017	Intensiva	110977	1197	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	78 42	3 2	0 0	0 0	0 0		
7018	Intensiva	126078	1460	2220,97	207,45	1581,71	35 30	87445,89	3 3	0,00	87445,89	7561	7434	722	712	463		
8002	Rarefeita	667296	15595	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
8004	Rarefeita	709949	16979	0,00	0,00	0,00	4 4	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
8006	Rarefeita	876947	19834	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
8008	Rarefeita	879205	2004225	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
8010	Rarefeita	872997	1041289	0,00	0,00	1162,96	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	61 61	3 3	0 0	0 0	0 0	0 0	
8012	Rarefeita	271776	5238	1056,32	4916,24	2829,59	14 7	1671777,75	21 8	3299,15	1675076,90	4949	4942	216	215	72		
8014	Rarefeita	408590	9003	15806,49	7223,78	13389,28	102 88	973093,26	14 12	530,81	973624,07	21169	20433	1908	1873	181		
8016	Rarefeita	256912	4919	21721,37	252,80	104032,12	27 21	102564,86	4 3	207,07	102771,93	13735	13022	962	948	90		
8018	Rarefeita	268275	5141	15537,13	3220,50	30979,68	47 39	7586346,66	6 2	781,37	7587128,03	3446	3369	215	206	66		
8020	Rarefeita	395195	8972	9727,27	2158,52	10045,75	37 28	9706607,92	10 8	582,28	9707190,20	4885	4738	418	412	0		
8022	Rarefeita	406997	832746	11268,45	2925,72	9119,67	19 17	11623,72	2 1	262,07	11885,79	6895	6677	577	564	0		
8024	Rarefeita	249828	4834	12821,47	3843,04	21050,69	24 21	33637,16	2 2	0,00	33637,16	4055	3985	253	250	20		
8026	Intensiva	387627	8681															

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEU	Ocupação	NODE_ID	TCNODE_ID	IPU residencial arrecadado	IPU não residencial arrecadado	IPU territorial arrecadado	ISSQN Faturamento Total	ISSQN Faturamento sem Rec	ISSQN Recolhido Faturamento	ISSQN Profissional Total	ISSQN Profissional sem Rec	ISSQN Recolhido Profissional	ISSQN Total	Consumo total de água	Consumo residencial de água	Ramais de água	Ramais residenciais de água	Ramais com esgoto cloacal
8046	Rarefeita	104110	832658	8217,63	5312,80	38316,30	25 20	432119,64	0 0	0,00	0 0	0,00	432119,64	3762	3454	210	198	85
8048	Rarefeita	101809	1097	4615,25	0,00	8940,05	9 9	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	1737	1717	65	64	1
8050	Rarefeita	739135	1443	354,42	480,12	1164,15	43 34	304145,40	2 2	0,00	0 0	0,00	304145,40	8441	8255	695	678	209
8052	Rarefeita	774541	17491	0,00	0,00	0,00	11 9	78117,78	1 1	0,00	0 0	0,00	78117,78	1781	1773	167	165	0
8054	Rarefeita	39934	24	33114,28	1684,29	58918,21	26 23	486161,99	4 3	207,07	0 0	0,00	486369,06	6506	4662	313	304	0
8056	Rarefeita	56781	368	2110,54	994,55	1773,51	21 21	0,00	6 6	0,00	0 0	0,00	0,00	1258	608	42	38	1
8058	Rarefeita	59123	2004146	15782,91	3605,76	42112,01	60 54	63671,48	7 6	51,15	0 0	0,00	63722,63	16888	16480	1177	1144	0
8060	Rarefeita	99203	1015	10007,56	246998,20	393839,04	37 26	20819147,06	2 1	232,95	0 0	0,00	20819380,01	9833	9562	281	261	1
8062	Rarefeita	116156	2004152	13480,84	8678,80	26236,90	36 28	314337,16	1 1	0,00	0 0	0,00	314337,16	8287	5306	483	470	11
8064	Rarefeita	91658	913	8661,58	17552,54	9178,38	17 14	469705,50	1 1	0,00	0 0	0,00	469705,50	1175	1015	95	82	9
8066	Rarefeita	731020	17227	32,16	0,00	4199,50	8 4	19525,37	0 0	0,00	0 0	0,00	19525,37	150	150	17	17	0
8068	Rarefeita	760597	2004149	0,00	49998,08	0,00	1 1	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
8070	Rarefeita	787391	17582	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
8072	Rarefeita	750292	17107	0,00	0,00	4351,76	1 1	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	806	733	79	73	0
8074	Rarefeita	727639	17158	0,00	0,00	0,00	5 5	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	1961	795	99	98	0
8076	Rarefeita	784436	17580	0,00	0,00	0,00	3 3	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
8078	Intensiva	91698	345	118736,86	65355,65	79012,63	256 222	5129206,26	40 27	2657,54	0 0	0,00	5131863,80	36765	33010	2470	2332	1916
8080	Rarefeita	76978	814	3302,11	2145,93	4555,09	8 7	25095,75	0 0	0,00	0 0	0,00	25095,75	1655	1543	143	137	20
8082	Rarefeita	86040	17020	6531,98	20471,99	14264,65	12 11	192213,00	1 1	0,00	0 0	0,00	192213,00	107	85	6	5	3
8084	Intensiva	721856	17075	19993,02	4004,82	9836,67	29 23	131343,85	6 6	0,00	0 0	0,00	131343,85	7369	6744	723	682	521
8086	Rarefeita	724542	2004147	208,24	0,00	0,00	3 3	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	173	137	19	14	0
8088	Rarefeita	727463	17151	0,00	6892,88	952,16	2 1	1260,00	0 0	0,00	0 0	0,00	1260,00	1152	679	80	71	32
8090	Rarefeita	727607	2004148	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	225	181	16	14	0
9002	Rarefeita	596507	245399	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9004	Rarefeita	596507	245343	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9006	Rarefeita	596507	245343	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9008	Rarefeita	168066	2003988	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9010	Rarefeita	167084	2606	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9012	Rarefeita	593335	2003988	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	1 1	0,00	0 0	0,00	0,00	559	385	25	20	0
9014	Rarefeita	596523	2003988	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9016	Rarefeita	624137	2004363	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9018	Rarefeita	596451	13645	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9020	Rarefeita	167962	2606	0,00	0,00	0,00	7 4	8394,64	0 0	0,00	0 0	0,00	8394,64	2855	2698	223	217	0
9022	Rarefeita	592410	13614	0,00	0,00	0,00	5 3	16839,90	1 1	0,00	0 0	0,00	16839,90	402	91	4	2	0
9024	Rarefeita	592378	13832	0,00	10346,96	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	475	216	29	28	0
9026	Rarefeita	167236	2596	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9028	Rarefeita	592322	6640	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9030	Rarefeita	592322	6667	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9032	Intensiva	163940	2515	13879,17	4118,28	2088,57	57 47	1219575,12	4 4	0,00	0 0	0,00	1219575,12	52301	11528	801	756	40
9034	Rarefeita	164044	2530	0,00	0,00	0,00	2 2	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	581	518	43	40	0
9036	Rarefeita	163868	2529	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9038	Rarefeita	163868	2002022	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9040	Rarefeita	163868	2002022	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
9042	Rarefeita	72851	915	0,00	0,00	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0 0	0,00	0,00	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

Valor dos Indicadores por UEU.

UEU	Área construída	Consumo de Água	Coleta de Esgoto	Alagamento	Prioridade ao Tran. Col.	Acessibilidade por Tran. Col.	Área livre	Acesso à serviços Hospitais	Acesso à serviços Postos de Saúde	Acesso à serviços Escolas	Acesso à serviços Centros comerciais	Arrecadação de Impostos IPTU	Arrecadação de Impostos ISSQN	Interseções controladas
1002	0,15	0,00	0,18	0,00	0,00	0,89	0,01	1,85	1,11	0,44	0,91	0,00	0,00	0,03
1004	0,59	7,00	0,94	22,39	0,11	0,89	0,00	1,59	0,79	0,15	1,27	0,10	0,00	0,10
1006	0,63	5,40	0,97	4,45	0,31	0,90	0,03	0,82	0,97	0,57	1,78	0,16	0,02	0,11
1008	0,54	6,25	0,88	0,00	0,21	0,91	0,00	0,69	1,30	0,24	2,10	0,32	0,00	0,20
1010	0,68	5,29	0,73	42,97	0,11	0,89	0,01	1,27	1,26	0,35	2,00	0,11	0,01	0,18
1012	0,74	5,60	0,88	98,69	0,14	0,88	0,01	0,44	1,59	0,12	1,97	0,25	0,01	0,11
1014	0,99	6,88	0,89	12,60	0,00	0,89	0,01	0,60	1,65	0,12	1,78	0,68	0,01	0,08
1016	0,89	7,86	0,87	0,00	0,13	0,90	0,00	1,17	1,30	0,12	2,37	0,69	0,00	0,20
1018	0,54	5,24	0,91	21,30	0,10	0,88	0,00	0,59	1,57	0,36	1,28	0,09	0,01	0,13
1020	0,92	6,18	0,84	0,87	0,31	0,89	0,00	0,66	2,22	0,15	0,99	0,33	0,01	0,05
1022	1,26	7,87	0,99	6,80	0,19	0,88	0,00	0,36	2,39	0,25	1,13	0,59	0,01	0,15
1024	1,16	8,61	0,88	0,00	0,21	0,89	0,01	1,08	1,49	0,10	2,10	0,52	0,00	0,07
1026	2,43	7,33	0,99	0,57	0,04	0,91	0,05	0,97	0,64	0,02	0,32	0,28	0,36	0,24
1028	1,19	6,87	0,99	13,66	0,18	0,92	0,15	0,44	0,99	0,24	1,85	0,60	0,03	0,30
1030	1,34	7,56	0,99	14,43	0,20	0,90	0,08	0,83	1,82	0,25	0,54	0,53	0,04	0,16
1032	1,18	8,19	0,93	5,19	0,13	0,90	0,06	1,21	2,21	0,30	1,52	0,62	0,01	0,23
1034	1,28	7,29	0,85	0,00	0,14	0,90	0,00	1,68	1,63	0,54	2,15	0,58	0,01	0,00
1036	1,09	8,33	0,93	2,38	0,08	0,87	0,02	0,80	1,08	0,41	1,95	0,88	0,01	0,14
1038	1,06	6,85	0,93	9,19	0,23	0,87	0,00	0,59	0,89	0,19	2,95	0,73	0,00	0,06
1040	1,25	9,59	0,88	0,00	0,08	0,90	0,00	2,00	2,19	0,23	2,52	0,83	0,01	0,05
1042	0,97	8,12	0,89	0,00	0,07	0,88	0,03	1,63	1,61	0,30	2,76	0,75	0,01	0,06
1044	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	0,76	1,85	1,11	0,44	0,91		0,00	0,00
1046	0,40	0,00	0,81	0,00	0,04	0,91	0,25	2,14	2,03	0,99	1,56	0,00	0,00	0,16
1048	0,84	8,40	0,97	0,00	0,01	0,90	0,02	1,81	1,73	0,08	0,69	0,25	0,00	0,11
1050	0,39	5,26	0,83	0,00	0,38	0,89	0,00	1,49	1,64	0,50	0,51	0,71	0,00	0,19
1052	0,99	6,22	0,97	1,76	0,18	0,89	0,03	0,67	0,25	0,08	0,57	0,70	0,01	0,14
1054	0,70	5,48	0,99	0,00	0,41	0,90	0,00	0,48	0,84	0,53	1,12	0,63	0,00	0,15
1056	0,87	6,92	0,92	1,04	0,10	0,86	0,01	0,75	0,71	0,44	2,78	0,80	0,01	0,13
1058	0,55	5,85	0,76	0,00	0,20	0,92	0,01	2,07	1,80	0,78	3,99	0,63	0,02	0,11
1060	0,00	0,00		0,00	0,02	0,93	0,38	1,44	2,06	0,76	2,53		0,00	0,00
1062	0,02	48,04	0,18	4,14	0,28	0,90	0,50	1,10	1,98	0,92	1,89	0,25	0,00	0,08
1064	0,61	271,88	0,95	5,44	0,28	0,89	0,17	1,01	2,26	0,44	0,50	0,35	0,00	0,20
1066	1,15	6,98	0,99	2,58	0,05	0,89	0,01	1,08	2,07	0,25	1,00	0,53	0,01	0,09
1068	0,85	6,43	0,99	2,45	0,13	0,89	0,02	1,38	1,73	0,02	1,72	0,61	0,00	0,07
1070	0,72	5,36	0,93	2,25	0,27	0,90	0,00	0,81	1,43	0,02	1,36	0,41	0,01	0,08
1072	0,64	6,17	0,95	0,00	0,48	0,88	0,03	0,54	1,22	0,11	1,08	0,41	0,00	0,05
1074	0,68	6,67	0,96	0,00	0,23	0,87	0,01	0,41	1,57	0,17	1,58	0,71	0,00	0,12
1076	0,53	5,70	0,91	0,00	0,18	0,83	0,00	0,94	1,25	0,02	2,35	0,62	0,00	0,10
1078	0,15	2,49	0,37	0,00	0,38	0,92	0,00	1,48	1,25	0,16	4,20	0,55	0,00	0,06
1080	0,35	5,46	0,61	2,09	0,30	0,86	0,01	1,47	1,18	0,32	2,28	0,47	0,00	0,10
1082	0,39	4,61	0,79	0,00	0,09	0,86	0,01	1,16	1,22	0,09	2,14	0,75	0,00	0,09
1084	0,34	4,94	0,51	4,07	0,30	0,87	0,00	2,17	1,13	0,30	3,46	0,69	0,00	0,11
1086	0,29	3,88	0,68	0,89	0,08	0,87	0,00	0,91	0,42	0,24	3,64	0,66	0,00	0,03
2002	0,10	1,09	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	4,93	3,44	1,52	4,51	0,00	0,00	0,00
2004	0,01	0,77	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00	5,60	4,15	2,09	5,22		0,00	0,00
2006	0,03	2,23	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00	4,69	3,20	2,86	3,31	0,00	0,00	0,00
2008	0,01	0,68	0,78	3,46	0,00	0,90	0,00	4,38	2,68	0,42	3,13	0,08	0,00	0,00
2010	0,05	0,90	0,00	0,00	0,00	0,88	0,00	5,45	3,06	1,09	5,37	0,01	0,00	0,00
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	0,00	5,35	2,57	2,14	5,29		0,00	0,00
2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	0,00	6,93	1,75	1,67	5,48		0,00	0,00
2016	0,21	2,34	0,68	3,71	0,00	0,91	0,01	3,61	1,91	0,51	1,48	0,39	0,00	0,00
2018	0,28	5,52	0,80	6,57	0,00	0,92	0,01	3,39	1,69	0,60	2,44	0,45	0,00	0,00
2020	0,04	2,99	0,94	0,00	0,00	0,92	0,00	2,75	1,05	1,05	2,56	0,00	0,00	0,01
2022	0,23	12,12	0,00	0,48	0,00	0,88	0,01	3,88	2,48	0,65	3,79	0,05	0,00	0,00
2024	0,08	0,24	0,04	7,58	0,00	0,87	0,00	4,17	1,62	1,59	4,11	0,00	0,00	0,02
2026	0,00	0,00		0,00	0,00	0,92	0,00	4,69	2,13	1,69	3,30		0,00	0,00
2028	0,00	0,00		0,00	0,00	0,89	0,00	6,27	1,43	0,99	4,86		0,00	0,00
2030	0,11	3,14	0,28	3,02	0,00	0,85	0,00	5,33	0,48	0,15	3,87	0,76	0,00	0,00
2032	0,05	10,39	0,00	0,00	0,13	0,90	0,00	5,65	0,07	0,61	4,20	0,00	0,00	0,00
2034	0,10	52,63	0,00	0,00	0,00	0,87	0,00	2,76	1,22	0,73	0,44	0,00	0,00	0,00
2036	0,38	6,69	0,72	11,35	0,00	0,89	0,00	2,35	0,74	0,25	0,25	0,05	0,00	0,05
2038	0,52	7,56	0,88	0,00	0,15	0,91	0,00	1,50	0,62	0,49	1,11	0,08	0,01	0,00
2040	0,58	12,82	0,79	0,00	0,16	0,91	0,00	1,47	0,60	0,45	1,69	0,09	0,00	0,20
2042	0,01	1,83	0,01	1,35	0,00	0,93	0,00	3,24	2,20	1,70	3,44	0,08	0,00	0,01
2044	0,14	3,35	0,10	5,36	0,24	0,90	0,00	1,55	0,15	0,15	1,47	0,04	0,00	0,08
2046	0,11	1,16	0,00	0,49	0,13	0,88	0,00	3,00	0,50	1,43	2,27	0,00	0,00	0,04
2048	0,18	3,52	0,23	14,81	0,03	0,85	0,00	4,56	0,78	0,02	3,10	0,54	0,00	0,00
2050	0,19	4,01	0,19	0,00	0,08	0,87	0,03	3,63	1,47	0,17	2,18	0,51	0,00	0,00
3002	0,10	2,96	0,01	0,00	0,10	0,89	0,00	6,69	1,30	1,19	5,24	0,00	0,00	0,00
3004	0,13	2,62	0,15	1,68	0,04	0,89	0,00	5,26	0,45	0,45	3,80	0,07	0,04	0,03

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEU	Área construída	Consumo de Água	Coleta de Esgoto	Alagamento	Prioridade ao Tran. Col.	Acessibilidade por Tran. Col.	Área livre	Acesso à serviços Hospitais	Acesso à serviços Postos de Saúde	Acesso à serviços Escolas	Acesso à serviços Centros comerciais	Arrecadação de Impostos IPTU	Arrecadação de Impostos ISSQN	Interseções controladas
3006	0,16	1,99	0,16	0,00	0,00	0,90	0,00	6,15	0,92	0,46	4,70	0,04	0,00	0,20
3008	0,12	3,38	0,06	0,00	0,00	0,90	0,00	6,59	1,45	0,46	5,14	0,33	0,00	0,05
3010	0,02	8,03	0,66	0,00	0,00	0,92	0,00	7,60	1,38	1,26	6,15	0,50	0,00	0,00
3012	0,23	5,37	0,10	0,00	0,08	0,86	0,04	3,78	1,60	0,21	2,33	0,51	0,00	0,02
3014	0,10	12,36	0,27	0,00	0,00	0,88	0,00	5,39	0,51	0,91	3,93	0,00	0,00	0,00
3016	0,02	0,38	0,08	0,00	0,00	0,90	0,00	6,37	1,49	1,65	4,92	0,01	0,00	0,06
3018	0,04	2,61	0,44	0,00	0,00	0,89	0,01	6,84	0,46	0,13	5,39	0,66	0,00	0,00
3020	0,23	4,39	0,12	0,00	0,00	0,90	0,03	7,85	0,64	0,47	6,39	0,75	0,00	0,00
3022	0,01	0,70	0,29	0,00	0,00	0,91	0,07	8,25	0,91	0,21	6,83	0,95	0,00	0,00
3024	0,55	5,79	0,59	66,16	0,08	0,88	0,02	1,00	0,97	0,02	2,91	0,28	0,05	0,08
3026	0,45	4,95	0,00	17,49	0,07	0,85	0,00	0,79	0,45	0,10	1,30	0,63	0,01	0,05
3028	0,47	6,14	0,00	0,00	0,09	0,86	0,01	1,70	0,86	0,22	0,91	0,71	0,01	0,06
3030	0,24	5,74	0,00	0,00	0,13	0,87	0,00	2,91	1,66	0,24	1,46	0,56	0,00	0,05
3032	0,34	4,85	0,00	0,00	0,09	0,85	0,02	3,12	1,77	0,20	1,66	0,54	0,00	0,06
3034	0,00	3,27	0,99	0,00	0,00	0,91	0,00	5,14	0,97	1,56	3,72	1,00	0,00	0,00
3036	0,06	3,51	0,28	8,56	0,00	0,91	0,00	6,05	1,77	0,23	4,63	0,57	0,00	0,00
3038	0,04	5,49	0,32	0,00	0,00	0,93	0,00	6,57	0,70	0,70	5,15	0,55	0,00	0,00
3040	0,14	4,36	0,01	0,00	0,00	0,92	0,01	7,03	0,36	0,02	5,60	0,81	0,00	0,02
3042	0,63	6,65	0,57	0,00	0,13	0,89	0,04	1,41	0,72	0,27	2,88	0,72	0,00	0,14
3044	0,33	4,48	0,99	3,35	0,11	0,88	0,08	0,79	0,17	0,16	2,45	0,82	0,00	0,05
3046	0,90	5,21	0,01	24,74	0,13	0,87	0,00	0,40	1,08	0,10	1,90	0,16	0,00	0,20
3048	0,74	6,99	0,00	6,45	0,26	0,85	0,00	0,13	0,44	0,02	0,82	0,37	0,01	0,44
3050	0,55	5,48	0,00	0,00	0,12	0,85	0,00	1,35	1,67	0,31	0,29	0,36	0,01	0,17
3052	0,26	3,47	0,00	0,00	0,51	0,88	0,00	2,09	2,13	0,44	0,64	0,16	0,00	0,19
3054	0,49	6,63	0,00	0,00	0,16	0,86	0,00	2,75	1,31	0,07	1,32	0,45	0,00	0,05
3056	0,38	5,99	0,37	0,00	0,04	0,87	0,02	2,66	1,06	0,24	1,24	0,68	0,00	0,00
3058	0,14	3,32	0,85	0,00	0,21	0,90	0,01	3,64	0,81	0,22	2,22	0,09	0,00	0,00
3060	0,09	4,24	0,33	0,00	0,09	0,93	0,00	5,08	0,80	0,44	3,66	0,72	0,00	0,03
3062	0,08	5,42	0,02	0,00	0,21	0,97	0,00	6,43	1,21	0,95	5,01	0,53	0,00	0,00
3064	0,12	3,47	0,00	0,00	0,20	0,92	0,07	6,50	0,65	0,19	5,08	0,62	0,00	0,05
3066	0,90	9,02	0,53	0,00	0,24	0,90	0,01	1,42	1,20	0,41	2,55	0,55	0,00	0,12
3068	0,77	7,65	0,60	0,00	0,03	0,89	0,04	1,89	1,01	0,33	2,51	0,74	0,00	0,04
3070	0,61	7,08	0,30	2,77	0,01	0,86	0,01	1,21	1,34	0,22	1,92	0,76	0,00	0,06
3072	0,74	5,96	0,01	1,05	0,13	0,86	0,01	0,30	0,30	0,16	1,49	0,71	0,00	0,08
3074	0,35	5,14	0,00	3,98	0,09	0,85	0,02	1,16	1,02	0,21	1,12	0,78	0,00	0,01
3076	0,25	4,64	0,46	0,00	0,00	0,88	0,00	2,22	0,30	0,59	1,80	0,93	0,00	0,01
3078	0,10	2,81	0,17	0,00	0,03	0,91	0,00	3,49	0,57	0,50	2,75	0,60	0,00	0,01
3080	0,39	4,52	0,06	0,00	0,07	0,91	0,00	4,68	0,51	0,33	3,68	0,83	0,00	0,04
3082	0,02	2,79	0,36	15,08	0,10	0,94	0,00	6,34	0,61	0,62	5,24	0,82	0,00	0,02
3084	0,00	3,13	0,58	3,38	0,00	0,89	0,01	6,12	0,92	0,07	5,02		0,00	0,00
3086	0,04	4,58	0,51	2,61	0,00	0,89	0,00	6,45	0,72	0,78	5,35	0,59	0,00	0,00
3088	0,00	0,03	0,00	0,00	0,05	0,93	0,00	7,62	1,84	1,95	6,53	1,00	0,00	0,00
3090	0,62	8,93	0,12	0,00	0,18	0,88	0,01	2,36	1,56	0,28	2,01	0,68	0,00	0,05
3092	0,16	4,95	0,21	0,00	0,15	0,87	0,00	1,70	1,65	0,24	1,60	0,78	0,00	0,06
3094	0,26	4,20	0,06	0,00	0,28	0,88	0,00	0,95	0,31	0,61	1,16	0,15	0,01	0,04
3096	0,24	4,39	0,01	5,12	0,12	0,85	0,07	1,00	0,77	0,36	1,71	0,70	0,00	0,01
3098	0,19	5,26	0,34	0,00	0,00	0,90	0,11	2,25	1,10	0,46	2,44	0,84	0,00	0,00
3100	0,01	1,91	0,69	0,00	0,03	0,91	0,00	3,37	1,57	0,97	3,64	0,60	0,00	0,00
3102	0,01	2,46	0,24	0,00	0,03	0,90	0,16	5,35	1,01	0,58	4,45	0,41	0,00	0,00
3104	0,01	2,36	0,75	0,00	0,00	0,92	0,00	6,49	1,03	1,15	5,58	0,71	0,00	0,00
3106	0,00	0,00		0,00	0,00	0,87	0,00	7,45	1,21	1,78	6,35		0,00	0,00
3108	0,00	0,00		0,00	0,00	0,78	0,00	7,45	1,21	1,78	6,35		0,00	0,00
3110	0,32	7,77	0,18	0,00	0,19	0,86	0,03	2,71	1,74	0,58	1,72	0,46	0,01	0,03
3112	0,43	9,09	0,01	0,00	0,09	0,88	0,04	2,58	1,24	0,18	1,35	0,81	0,00	0,07
3114	0,38	5,30	0,10	4,15	0,14	0,84	0,01	2,05	0,75	0,51	1,03	0,84	0,00	0,03
3116	0,26	4,60	0,02	0,00	0,15	0,90	0,02	2,17	0,55	0,41	2,14	0,79	0,00	0,01
3118	0,12	3,94	0,00	0,00	0,06	0,91	0,01	3,41	2,16	1,01	3,90	0,56	0,00	0,02
3120	0,16	4,17	0,20	0,00	0,10	0,92	0,03	3,61	1,51	0,70	4,10	0,79	0,00	0,01
3122	0,04	2,19	0,47	0,00	0,03	0,92	0,01	5,41	0,33	0,15	5,39	0,55	0,00	0,01
3124	0,01	2,54	0,55	0,00	0,00	0,93	0,00	6,68	0,43	0,62	6,46	0,70	0,00	0,00
3126	0,00	0,00		0,00	0,00	0,95	0,00	8,30	2,62	1,32	7,39	1,00	0,00	0,00
3128	0,00	0,00		0,00	0,00	0,99	0,00	9,30	3,48	1,13	8,43		0,00	0,00
3130	0,06	4,12	0,38	0,00	0,20	0,90	0,00	2,00	0,51	0,63	3,25	0,90	0,00	0,06
3132	0,41	5,65	0,75	0,00	0,18	0,88	0,01	1,98	0,46	0,33	2,72	0,77	0,00	0,03
3134	0,18	2,69	0,45	0,00	0,10	0,86	0,00	2,58	0,38	0,41	2,44	0,65	0,00	0,02
3136	0,16	3,20	0,58	0,00	0,07	0,80	0,01	1,91	0,17	0,34	3,36	0,66	0,01	0,01
3138	0,22	18,41	0,63	0,00	0,26	0,90	0,00	1,92	1,62	0,90	4,04	0,45	0,01	0,06
3140	0,06	1,55	0,45	0,00	0,14	0,85	0,00	1,51	0,76	0,85	3,58	0,14	0,00	0,00
3142	0,23	3,29	0,65	0,00	0,57	0,89	0,00	0,34	0,34	0,68	4,54	0,06	0,02	0,06
3144	0,35	5,28	0,80	9,73	0,19	0,86	0,07	1,39	0,97	0,23	4,44	0,60	0,01	0,03
3146	0,27	4,29	0,80	1,48	0,05	0,86	0,01	1,04	0,50	0,30	5,18	0,64	0,00	0,13
4002	0,03	2,24	0,55	0,00	0,08	0,92	0,00	1,55	1,70	1,37	5,15	0,64	0,00	0,03

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEU	Área construída	Consumo de Água	Coleta de Esgoto	Alagamento	Prioridade ao Tran. Col.	Acessibilidade por Tran. Col.	Área livre	Acesso à serviços Hospitais	Acesso à serviços Postos de Saúde	Acesso à serviços Escolas	Acesso à serviços Centros comerciais	Arrecadação de Impostos IPTU	Arrecadação de Impostos ISSQN	Interseções controladas
4004	0,15	3,97	0,15	0,00	0,02	0,89	0,03	4,12	0,19	0,93	5,04	0,66	0,00	0,02
4006	0,00	1,75	0,80	0,00	0,00	0,87	0,00	3,03	3,09	2,96	7,90	1,00	0,00	0,00
4008	0,01	1,02	0,76	0,00	0,00	0,92	0,00	6,00	0,60	0,83	6,61	0,02	0,01	0,04
4010	0,10	3,02	0,40	0,61	0,02	0,84	0,00	1,04	0,15	0,12	5,32	0,69	0,00	0,01
4012	0,08	3,53	0,42	0,00	0,09	0,83	0,02	1,04	0,89	0,32	5,80	0,72	0,00	0,03
4014	0,00	8,48	0,00	0,88	0,07	0,93	0,00	4,08	2,49	0,95	9,08	0,41	0,02	0,02
4016	0,71	7,42	0,94	4,59	0,06	0,87	0,00	0,56	1,15	0,17	1,81	0,70	0,00	0,02
4018	0,37	6,84	0,87	3,41	0,06	0,87	0,02	1,12	0,49	0,69	2,37	0,76	0,00	0,05
4020	0,17	3,46	0,52	0,00	0,04	0,93	0,01	1,65	1,50	0,31	2,90	0,86	0,00	0,00
4022	0,33	4,42	0,49	0,00	0,09	0,85	0,03	1,72	0,69	0,32	3,75	0,70	0,00	0,08
4024	0,25	5,39	0,05	4,13	0,08	0,87	0,02	1,19	0,76	0,49	4,89	0,76	0,00	0,07
4026	0,15	3,54	0,42	0,00	0,01	0,86	0,00	0,40	1,22	0,34	6,00	0,78	0,00	0,01
4028	0,06	3,83	0,27	0,00	0,00	0,83	0,01	0,73	0,92	0,37	5,70	0,61	0,00	0,08
4030	0,18	3,65	0,18	0,66	0,12	0,87	0,01	3,21	1,21	0,59	4,30	0,82	0,00	0,01
4032	0,25	4,36	0,34	0,00	0,07	0,86	0,03	1,79	0,19	0,13	4,11	0,86	0,00	0,01
4034	0,22	6,71	0,06	0,00	0,04	0,88	0,04	1,19	0,32	0,31	5,88	0,83	0,00	0,02
4036	0,07	3,32	0,14	0,00	0,10	0,90	0,00	0,93	2,04	0,60	6,74	0,41	0,00	0,00
4038	0,12	1,13	0,00	0,00	0,14	0,92	0,00	1,47	2,45	0,03	5,05	0,09	0,00	0,11
4040	0,24	3,84	0,21	0,00	0,10	0,84	0,02	2,97	0,13	0,44	5,16	0,80	0,00	0,01
4042	0,32	3,61	0,00	0,00	0,06	0,90	0,01	3,06	1,05	0,51	6,08	0,74	0,00	0,06
4044	0,45	5,58	0,08	7,15	0,00	0,90	0,00	0,66	0,59	0,06	6,71	0,66	0,00	0,00
4046	0,33	4,77	0,04	4,24	0,00	0,90	0,02	1,57	1,52	0,18	6,40	0,60	0,00	0,02
4048	0,34	5,08	0,55	0,00	0,00	0,90	0,00	1,26	0,44	0,17	7,40	0,67	0,00	0,03
4050	0,39	4,88	0,03	0,00	0,00	0,91	0,01	2,03	1,03	0,26	7,18	0,57	0,01	0,09
5002	0,26	8,69	0,59	2,24	0,00	0,90	0,03	1,50	1,32	0,39	7,64	0,85	0,00	0,04
5004	0,20	4,20	0,00	1,45	0,00	0,88	0,00	3,06	0,30	0,42	7,16	0,57	0,00	0,03
5006	0,14	5,88	0,65	0,00	0,00	0,89	0,01	2,38	1,30	1,08	8,52	0,89	0,00	0,01
5008	0,18	4,74	0,37	1,58	0,00	0,87	0,01	2,78	0,40	0,47	8,65	0,76	0,00	0,01
5010	0,11	4,99	0,29	0,00	0,00	0,90	0,01	1,91	1,04	0,06	9,00	0,41	0,00	0,07
5012	0,06	5,46	0,09	0,00	0,00	0,84	0,00	1,90	0,77	0,77	8,30	0,65	0,00	0,03
5014	0,12	5,39	0,60	1,64	0,00	0,92	0,03	7,06	0,10	0,38	14,74	0,80	0,00	0,02
5016	0,19	6,58	0,51	3,17	0,00	0,91	0,04	2,82	0,65	0,02	10,39	0,87	0,00	0,00
5018	0,07	3,00	0,62	0,00	0,00	0,91	0,00	1,50	0,78	0,58	10,04	0,38	0,00	0,00
5020	0,12	4,90	0,68	0,00	0,00	0,82	0,02	1,65	1,67	0,08	10,27	0,82	0,00	0,01
5022	0,01	0,94	0,01	0,00	0,00	0,87	0,00	1,64	2,80	1,64	10,85	0,70	0,00	0,00
5024	0,23	4,40	0,50	0,00	0,00	0,93	0,04	3,09	1,64	0,50	10,89	0,63	0,00	0,00
5026	0,06	4,17	0,49	0,00	0,00	1,00	0,03	6,07	2,86	1,21	14,32	0,89	0,00	0,00
5028	0,05	6,58	0,03	0,00	0,00	0,93	0,00	6,18	1,02	0,66	15,14	0,75	0,00	0,02
5030	0,06	5,09	0,36	0,00	0,00	0,93	0,03	5,39	0,23	0,23	14,35	0,76	0,00	0,01
6002	0,02	3,00	0,51	0,64	0,00	0,89	0,00	4,10	2,01	0,82	9,10	0,69	0,00	0,02
6004	0,01	1,93	0,30	0,00	0,00	0,96	0,00	5,28	0,82	1,41	10,28	0,86	0,00	0,00
6006	0,01	3,30	0,37	0,00	0,00	0,92	0,00	4,80	0,23	0,02	10,40	0,39	0,00	0,01
6008	0,00	1,29	0,00	0,00	0,00	0,89	0,00	3,79	1,76	1,72	11,32	1,00	0,00	0,00
6010	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	4,28	1,54	1,44	11,41		0,00	0,00
6012	0,00	0,00		0,00	0,00	0,93	0,00	5,75	1,31	1,21	10,74		0,00	0,00
6014	0,01	3,78	0,36	0,00	0,00	0,94	0,00	7,87	0,60	0,12	12,86	0,57	0,00	0,00
6016	0,04	3,61	0,22	0,00	0,00	0,93	0,01	7,20	1,34	0,59	12,19	0,77	0,00	0,01
6018	0,00	2,52	0,37	0,00	0,00	0,92	0,00	8,37	0,05	0,25	13,37	1,00	0,00	0,00
6020	0,04	2,68	0,05	0,00	0,00	0,94	0,00	9,21	0,85	0,55	14,21	0,96	0,00	0,00
6022	0,00	6,23	0,00	0,00	0,00	0,96	0,00	10,51	1,99	0,98	15,50		0,00	0,00
6024	0,00	3,58	0,42	0,00	0,00	0,84	0,00	8,53	1,41	1,05	16,63	0,48	0,00	0,00
7002	0,00	3,61	0,02	0,00	0,00	0,83	0,00	8,47	1,05	1,25	16,57		0,00	0,00
7004	0,08	3,09	0,00	0,00	0,00	0,80	0,01	8,53	0,25	0,04	16,65	0,98	0,00	0,00
7006	0,00	1,21	0,50	0,00	0,00	0,85	0,00	9,19	0,39	0,81	17,28		0,00	0,00
7008	0,03	9,27	0,06	0,00	0,00	0,84	0,00	5,74	3,38	1,52	14,71	0,82	0,00	0,00
7010	0,05	3,55	0,02	0,00	0,00	0,80	0,01	8,52	1,52	0,47	16,64	0,77	0,00	0,00
7012	0,07	2,24	0,07	0,00	0,00	0,85	0,03	9,16	0,25	0,25	17,50	0,72	0,00	0,00
7014	0,01	7,46	0,00	0,00	0,00	0,88	0,00	6,88	3,19	1,33	15,97	0,53	0,00	0,01
7016	0,01	3,43	0,68	0,00	0,00	0,87	0,00	8,99	0,98	1,42	17,49	0,51	0,00	0,00
7017	0,02	7,00	0,00	0,00	0,00	0,87	0,00	8,73	2,09	0,95	17,22		0,00	0,00
7018	0,00	4,25	0,64	0,00	0,00	0,87	0,00	10,15	0,40	1,24	18,64	0,91	0,00	0,00
8002	0,00	0,00		0,00	0,00	1,00	0,00	9,16	7,71	5,65	8,77		0,00	0,00
8004	0,00	0,00		0,00	0,09	0,87	0,00	7,24	2,06	1,98	5,79		0,00	0,00
8006	0,00	0,00		0,00	0,22	0,90	0,00	7,65	2,42	1,87	6,20		0,00	0,00
8008	0,00	0,00		0,00	0,12	1,00	0,00	8,87	3,65	3,09	7,42		0,00	0,00
8010	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,89	0,00	8,20	1,98	1,85	6,74		0,00	0,00
8012	0,02	1,09	0,33	0,00	0,00	0,86	0,00	0,42	1,25	0,37	6,03	0,18	0,00	0,00
8014	0,00	1,45	0,09	0,00	0,00	0,89	0,00	3,73	3,02	2,88	11,56	0,69	0,00	0,00
8016	0,00	1,61	0,09	0,00	0,00	0,77	0,02	1,82	1,44	1,73	7,22	0,99	0,00	0,00
8018	0,01	2,38	0,00	0,00	0,00	0,84	0,00	2,23	1,24	0,79	8,18	0,83	0,00	0,00
8020	0,01	1,70	0,00	0,00	0,00	0,88	0,00	1,47	2,52	1,59	9,57	0,82	0,00	0,00
8022	0,00	1,28	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	3,19	3,32	3,27	11,29	0,79	0,00	0,00

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

UEU	Área construída	Consumo de Água	Coleta de Esgoto	Alagamento	Prioridade ao Tran. Col.	Acessibilidade por Tran. Col.	Área livre	Acesso à serviços Hospitais	Acesso à serviços Postos de Saúde	Acesso à serviços Escolas	Acesso à serviços Centros comerciais	Arrecadação de Impostos IPTU	Arrecadação de Impostos ISSQN	Interseções controladas
8024	0,02	4,39	0,08	0,00	0,00	0,91	0,00	2,17	2,75	1,44	11,38	0,77	0,00	0,00
8026	0,05	14,70	0,00	0,00	0,00	0,89	0,01	1,56	2,67	0,22	10,05	0,75	0,00	0,03
8028	0,01	2,52	0,00	0,00	0,00	0,96	0,00	3,16	0,63	0,63	12,09	0,97	0,00	0,00
8030	0,00	2,45	0,00	0,00	0,00	0,97	0,00	3,70	4,02	2,52	12,19	0,89	0,00	0,00
8032	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	6,86	4,07	2,95	14,96		0,00	0,00
8034	0,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00	7,59	2,82	2,51	15,23		0,00	0,00
8036	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00	0,86	0,00	3,69	2,33	1,87	13,24	0,70	0,00	0,00
8038	0,00	1,75	0,00	0,00	0,00	0,83	0,00	4,25	2,80	1,40	12,75	1,00	0,00	0,00
8040	0,01	2,90	0,00	0,00	0,00	0,96	0,00	5,38	3,97	1,33	14,09	0,89	0,00	0,00
8042	0,00	2,31	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	14,95	14,48	12,86	21,09	0,52	0,00	0,00
8044	0,00	1,87	0,06	0,00	0,00	0,87	0,00	7,75	2,59	2,23	16,71	0,22	0,00	0,00
8046	0,00	1,48	0,40	0,00	0,00	0,90	0,00	7,95	3,60	2,11	16,92	0,61	0,00	0,02
8048	0,00	6,43	0,02	0,00	0,00	0,87	0,00	10,81	4,18	1,51	19,30	1,00	0,00	0,00
8050	0,00	1,25	0,30	0,00	0,00	0,95	0,00	13,90	4,42	4,41	22,39	0,42	0,00	0,00
8052	0,00	11,08	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00	15,26	6,70	4,27	20,26		0,00	0,00
8054	0,01	6,02	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00	11,26	3,15	1,88	19,15	0,95	0,00	0,00
8056	0,00	1,27	0,02	0,00	0,00	0,93	0,00	11,87	1,74	3,01	19,87	0,68	0,00	0,00
8058	0,01	4,23	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00	10,36	1,67	2,52	19,32	0,81	0,00	0,00
8060	0,01	7,86	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00	10,26	3,18	2,17	19,55	0,04	0,00	0,03
8062	0,00	1,57	0,02	0,00	0,00	0,93	0,00	13,56	4,29	2,58	22,06	0,61	0,00	0,00
8064	0,02	1,58	0,09	0,00	0,00	0,93	0,00	16,83	6,31	1,66	25,33	0,33	0,00	0,02
8066	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00	15,85	6,74	1,61	24,35	1,00	0,00	0,00
8068	0,01	0,00		0,00	0,00	0,98	0,00	19,96	10,15	5,45	26,00	0,00	0,00	0,00
8070	0,00	0,00		0,00	0,00	0,88	0,00	23,27	6,61	3,19	31,77		0,00	0,00
8072	0,00	3,32	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00	18,75	5,94	1,87	27,25		0,00	0,00
8074	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,93	0,00	20,78	3,77	3,83	29,27		0,00	0,00
8076	0,00	0,00		0,00	0,00	0,87	0,00	23,46	5,87	3,39	31,30		0,00	0,00
8078	0,05	5,42	0,78	1,09	0,00	0,91	0,02	12,28	0,47	0,36	21,57	0,64	0,00	0,01
8080	0,00	1,46	0,14	0,00	0,00	0,93	0,00	16,00	3,81	2,90	24,74	0,61	0,00	0,00
8082	0,00	0,07	0,50	0,00	0,00	0,99	0,00	18,78	7,34	3,75	27,27	0,24	0,00	0,00
8084	0,01	6,02	0,72	0,00	0,00	0,94	0,00	18,06	2,19	1,53	26,56	0,83	0,00	0,01
8086	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	17,91	3,58	0,96	26,40	1,00	0,00	0,00
8088	0,00	3,77	0,40	0,00	0,00	0,92	0,00	19,54	3,02	2,59	28,03	0,00	0,00	0,00
8090	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	21,37	3,08	4,04	29,87		0,00	0,00
9002	0,00			0,00			0,00							0,00
9004	0,00			0,00			0,00							0,00
9006	0,00	0,00		0,00			0,00							0,00
9008	0,00			0,00			0,00							0,00
9010	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00							0,00
9012	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,80	0,00	4,43	0,98	2,60	3,05		0,00	0,00
9014	0,00			0,00			0,00							0,00
9016	0,00	0,00		0,00			0,00							0,00
9018	0,00	0,00		0,00	0,00	0,95	0,00	4,01	1,43	2,18	2,63		0,00	0,00
9020	0,00	4,47	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	10,03	5,80	1,91	8,65		0,00	0,00
9022	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00	4,79	0,23	2,96	3,41		0,00	0,00
9024	0,00	2,18	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	5,14	1,20	3,31	3,76	0,00	0,00	0,00
9026	0,00	0,00		0,00			0,00							0,00
9028	0,00	0,00		0,00			0,00							0,00
9030	0,00	0,00		0,00			0,00							0,00
9032	0,04	6,05	0,05	0,00	0,00	0,94	0,00	13,20	0,80	0,02	11,81	0,77	0,00	0,00
9034	0,00	2,14	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00	14,20	1,81	1,01	12,82		0,00	0,00
9036	0,00			0,00			0,00							0,00
9038	0,00			0,00			0,00							0,00
9040	0,00			0,00			0,00							0,00
9042	0,00			0,00			0,00							0,00

Anexo 3 - Mapas dos Indicadores

A seguir são apresentados os mapas temáticos elaborados para cada um dos indicadores para ilustrar o seu resultado final.

O método de criação dos mapas adotado foi pelas Médias Agrupadas (*Nested Average*) em 4 classes de intervalos. Este método, executado de maneira automática pelo software, funciona da seguinte forma; análise de todos os registros do campo devolvendo a média (*primeira média*), divisão dos dados em dois intervalos, registros com valores acima da média e registros com valores abaixo da média. Depois disso, o software analisa separadamente estes dois intervalos e tira uma nova média (*segunda média*) para cada um e assim por diante. Como neste caso definimos apenas 4 classes teremos apenas intervalos definidos pela segunda média. Abaixo segue um exemplo;

Registros	Campo 1	Campo 2
R1	2	...
R2	4	...
R3	1	
R4	10	
R5	8	
R6	1	

Média do Campo 1 = 4,33

Intervalos	Registros	Campo 1	Campo 2
1 (abaixo da média)	R1	2	...
	R2	4	...
	R3	1	
	R6	1	
Média = 4,33			
2 (acima da média)	R5	8	
	R4	10	

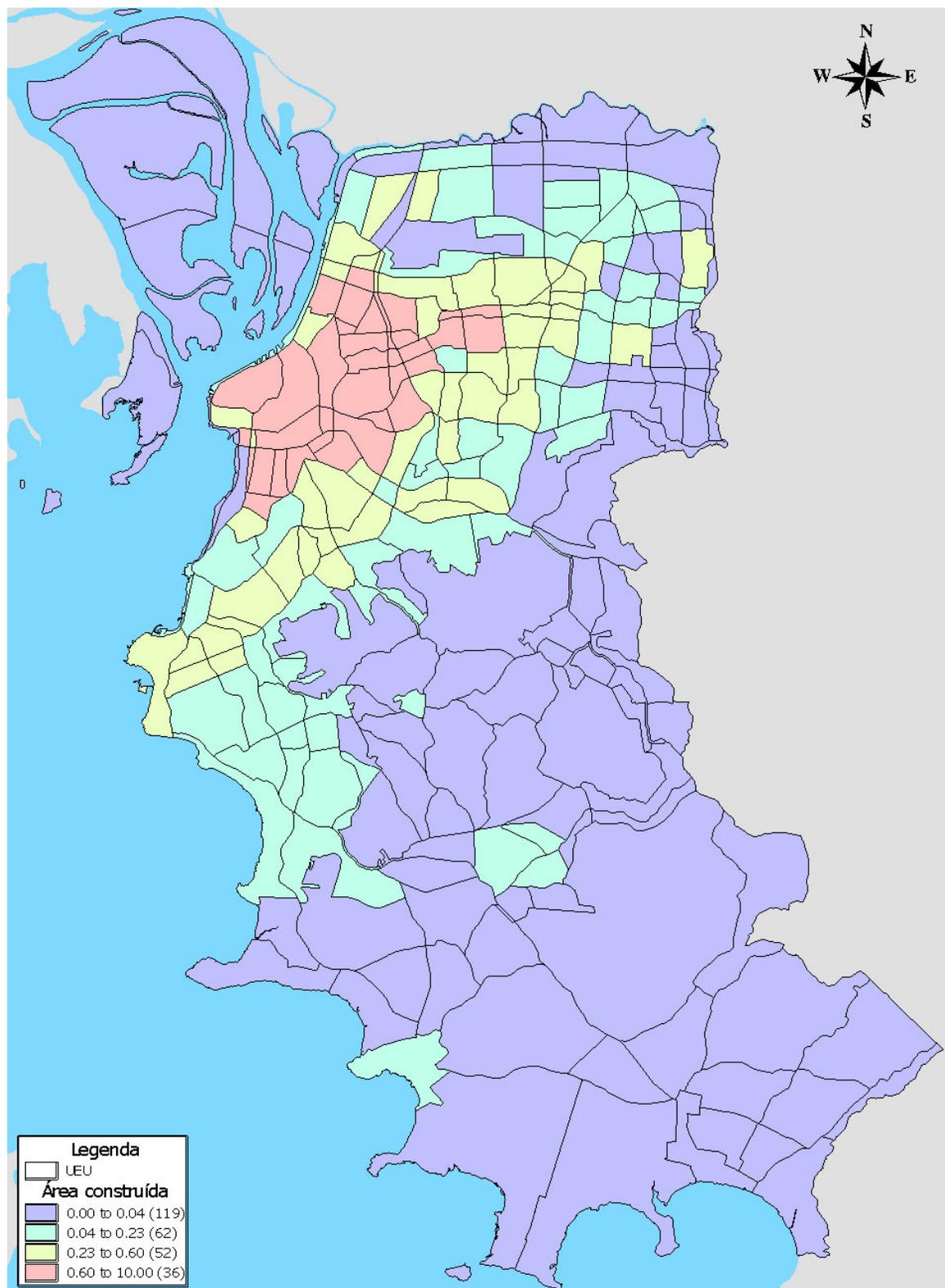
Média Intervalo 1 = 2

Média Intervalo 2 = 9

Intervalos	Registros	Campo 1	Campo 2
A	R3	1	...
	R6	1	...
Média Intervalo 1 = 2			
B	R1	2	
	R2	4	
Média Campo 1 = 4,33			
C	R5	8	
Média Intervalo 2 = 9			
D	R4	10	

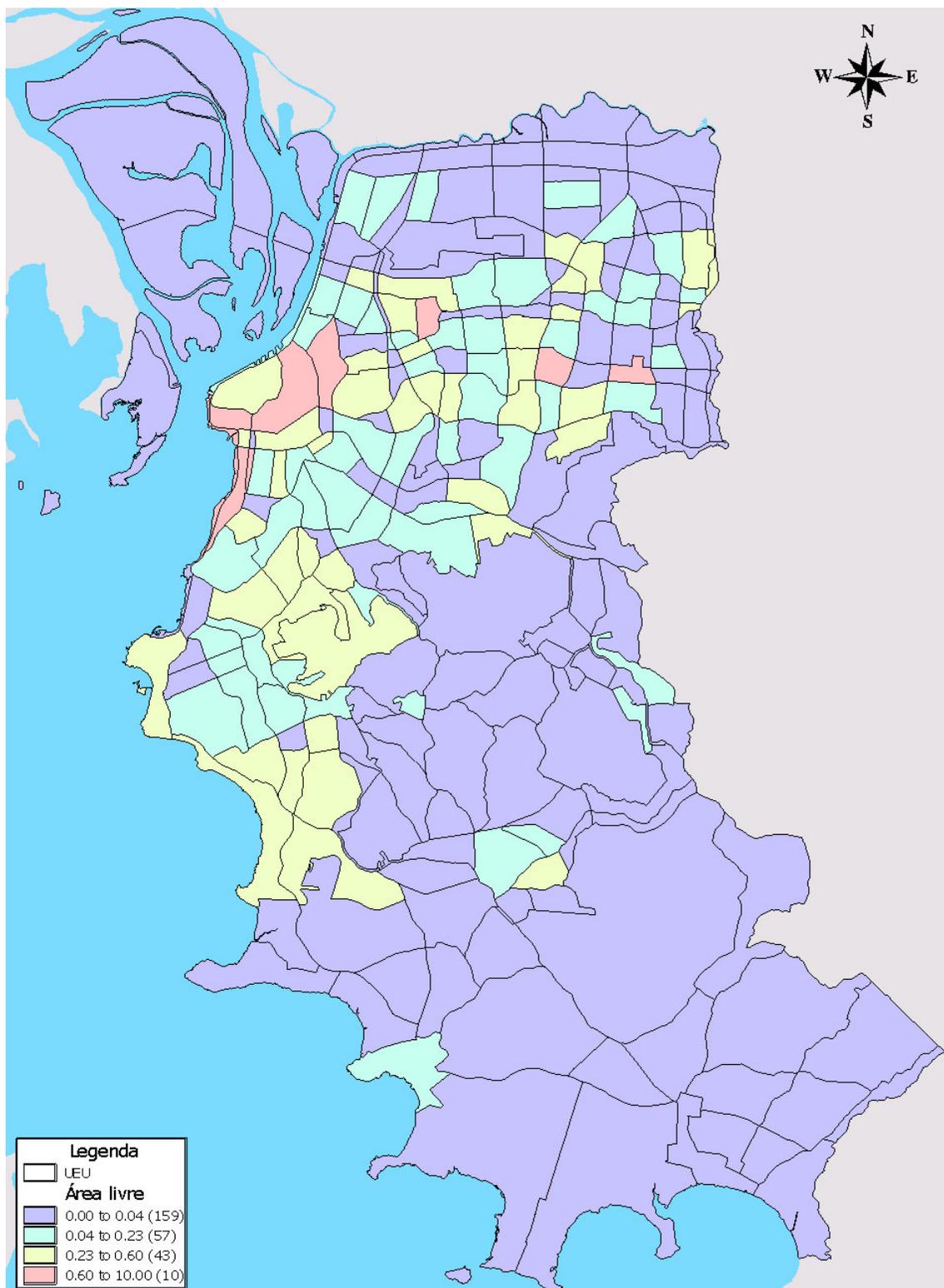
Quando os valores dos registros são iguais à média, estes são computados no intervalo acima da média. Então, o intervalo é definido como maior ou igual à média, como no caso do registro 1 que pertence ao intervalo B. Então, cada um dos intervalos das 4 classes recebe uma cor. No mapa aparecem as distribuições de cores de acordo com o valor de cada UEU dentro dos intervalos.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

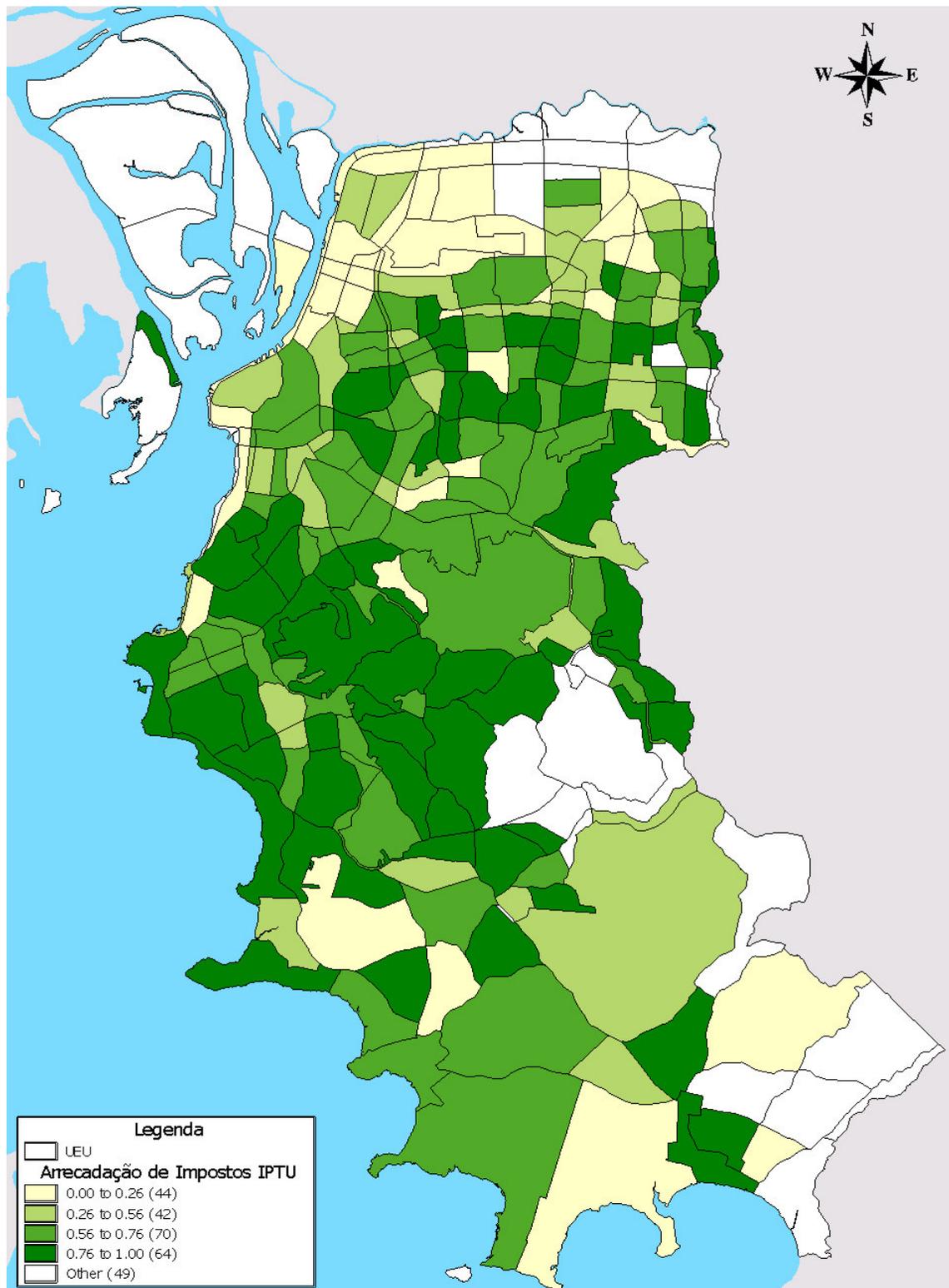


Indicador de área construída

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

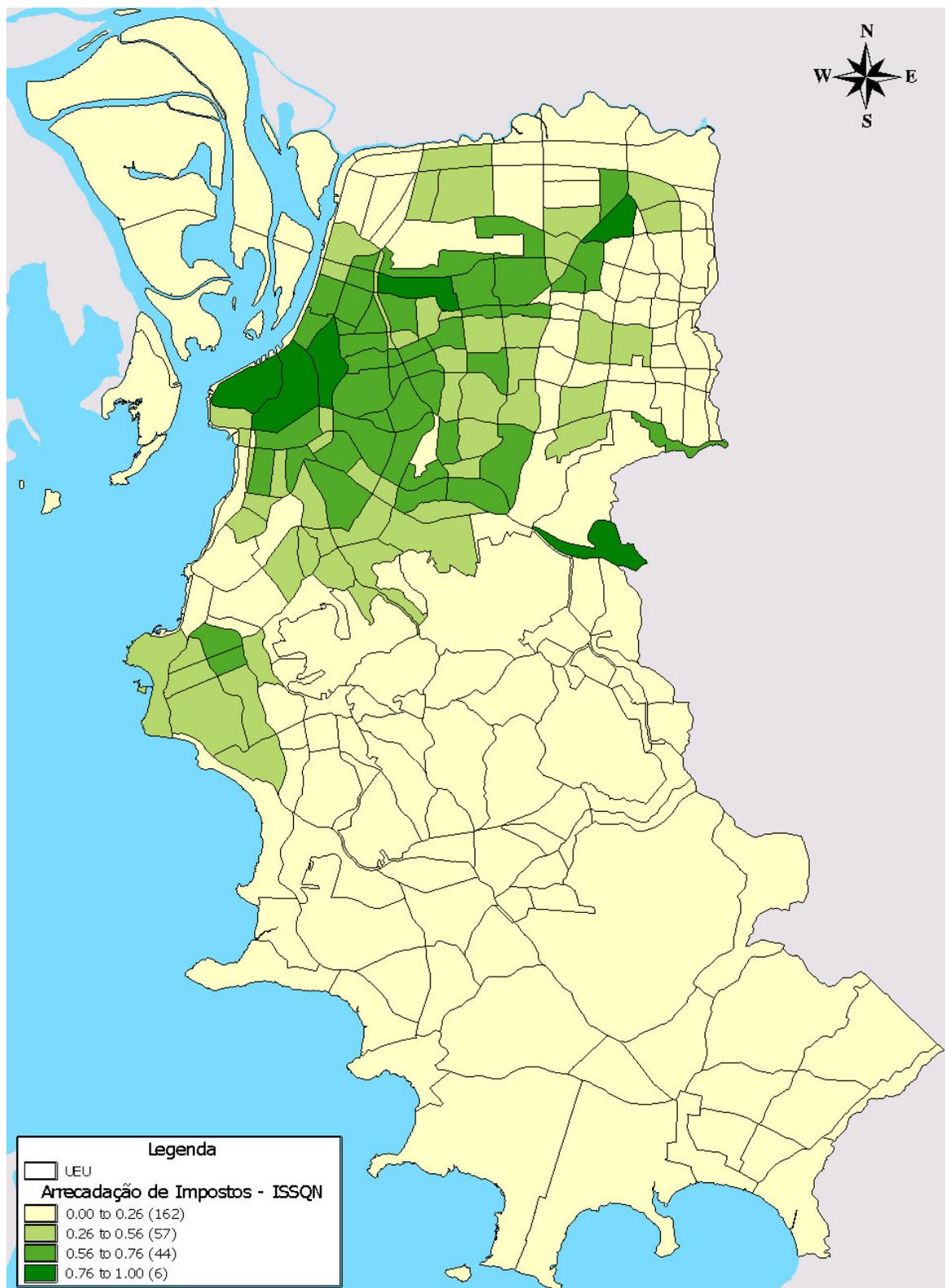


Indicador de Área Livre.



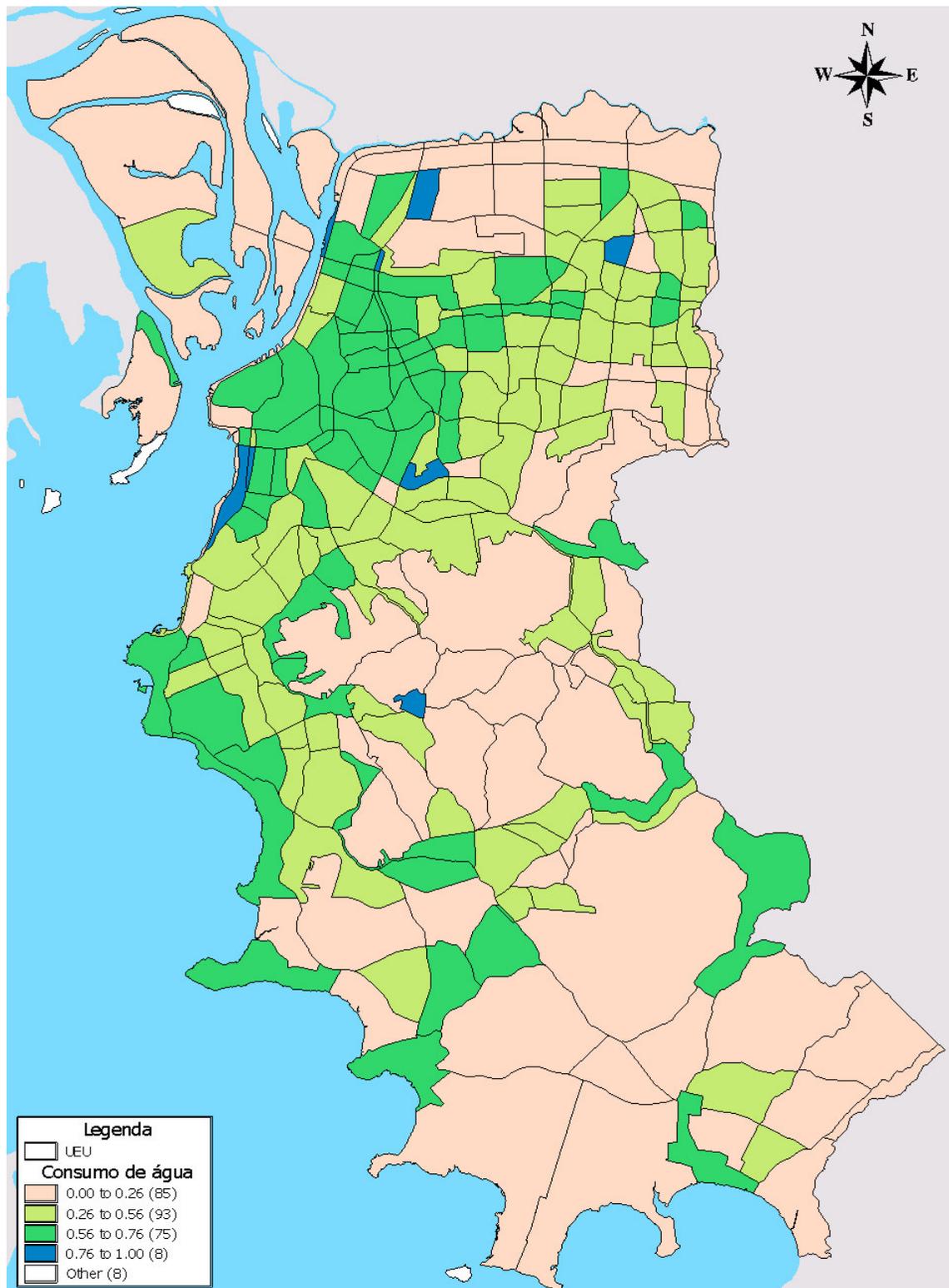
Indicador de Arrecadação de impostos - IPTU.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema



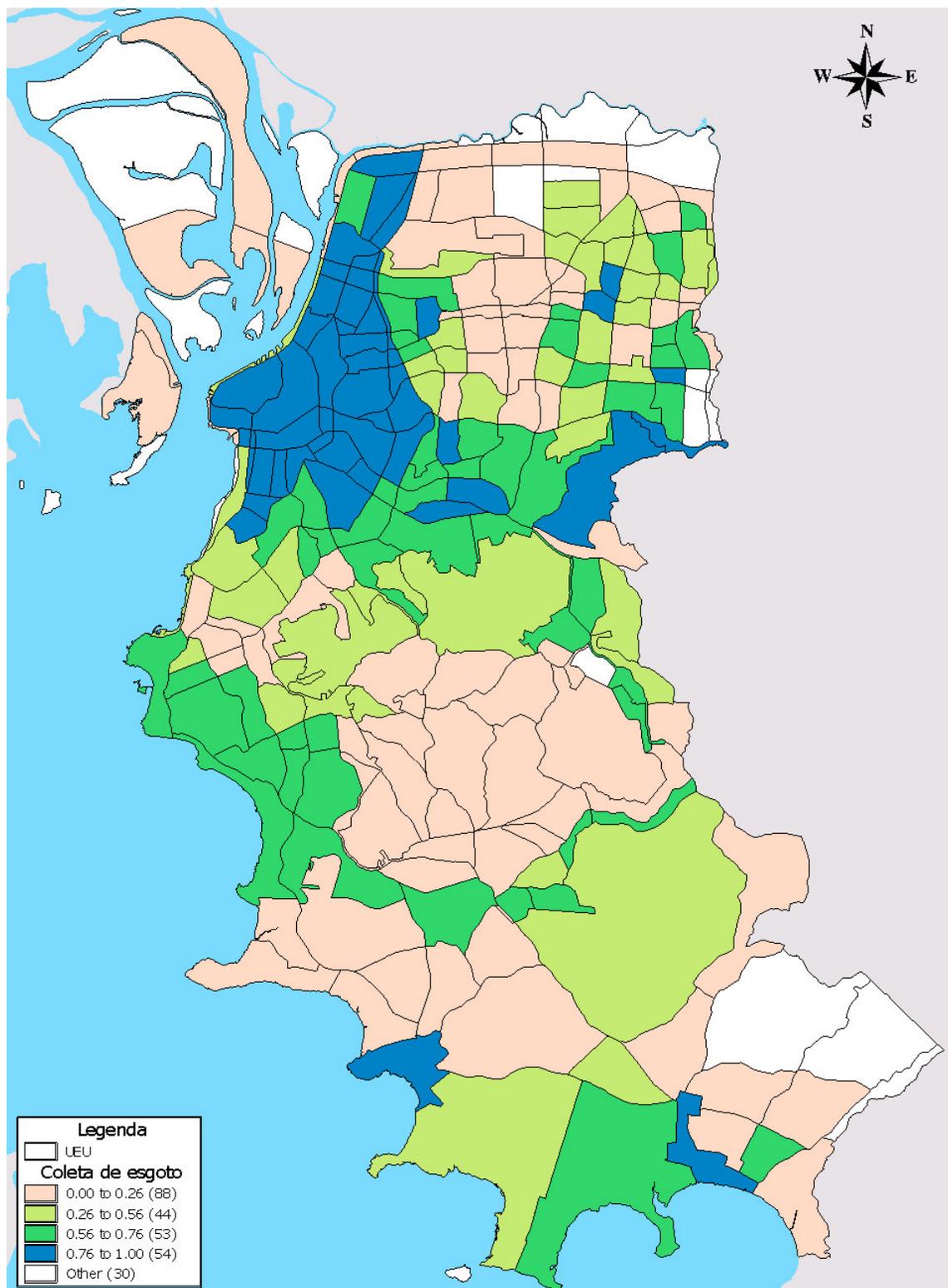
Indicador de Arrecadação de Impostos - ISSQN.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema



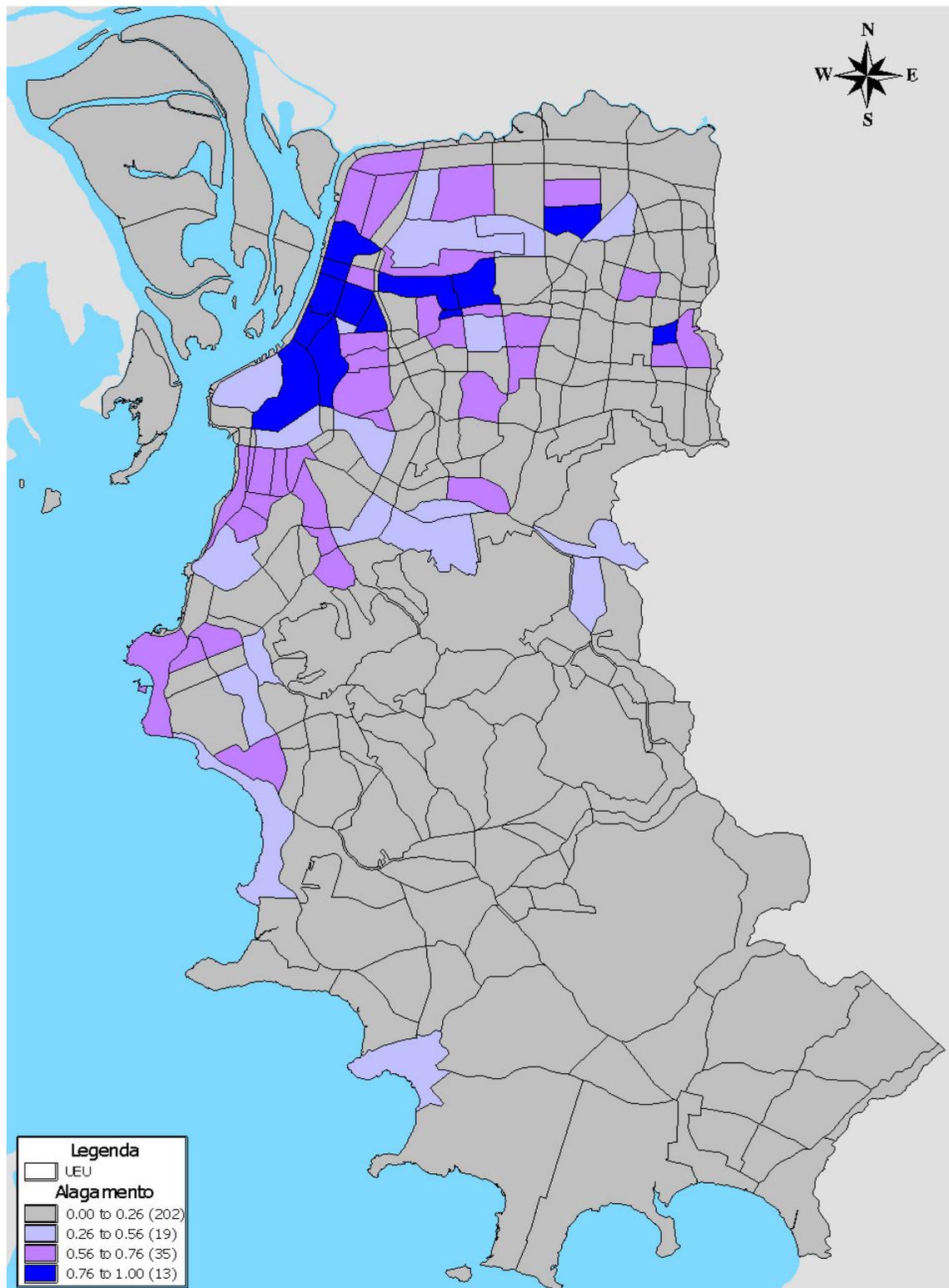
Indicador de Consumo de Água.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

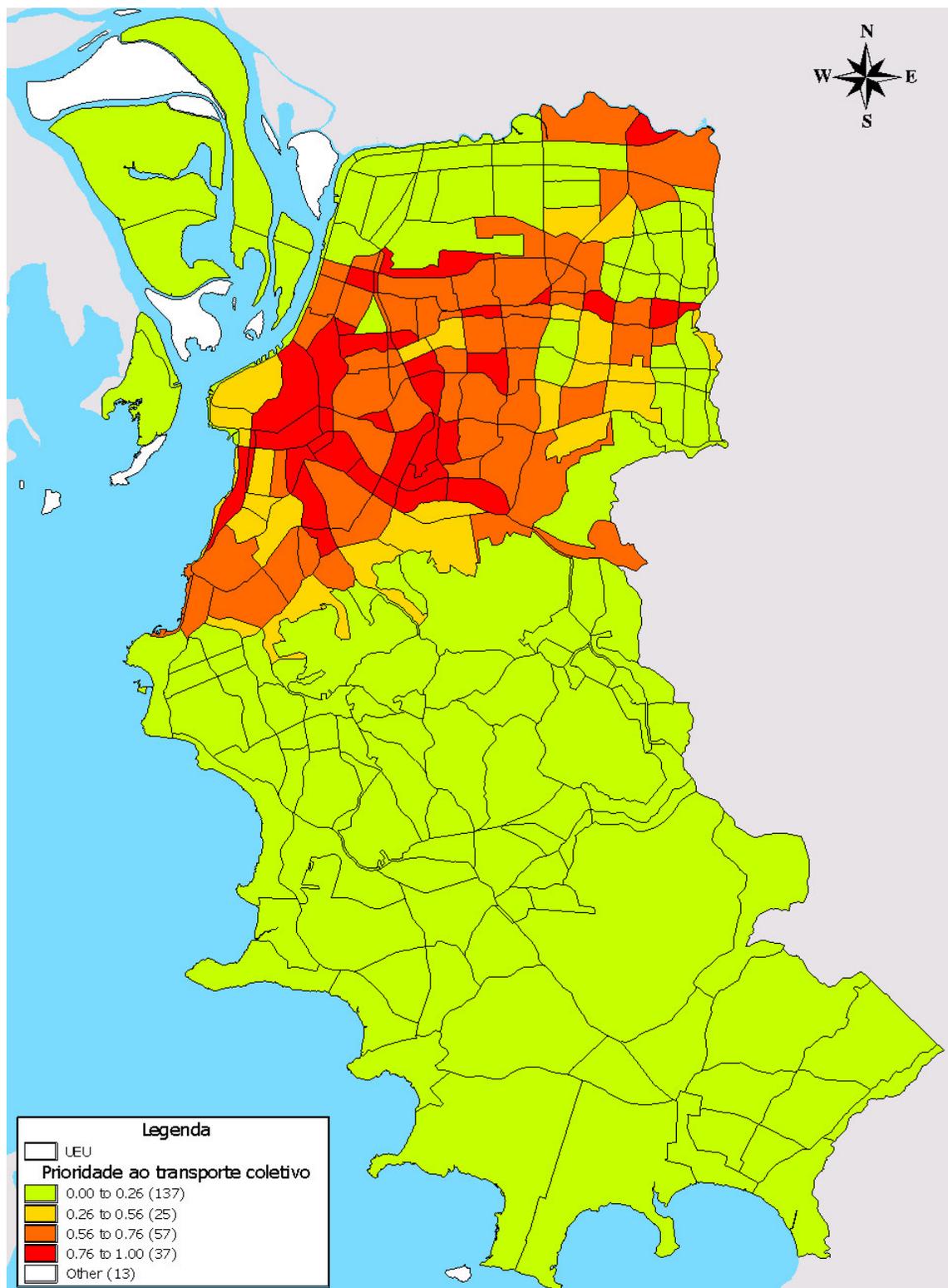


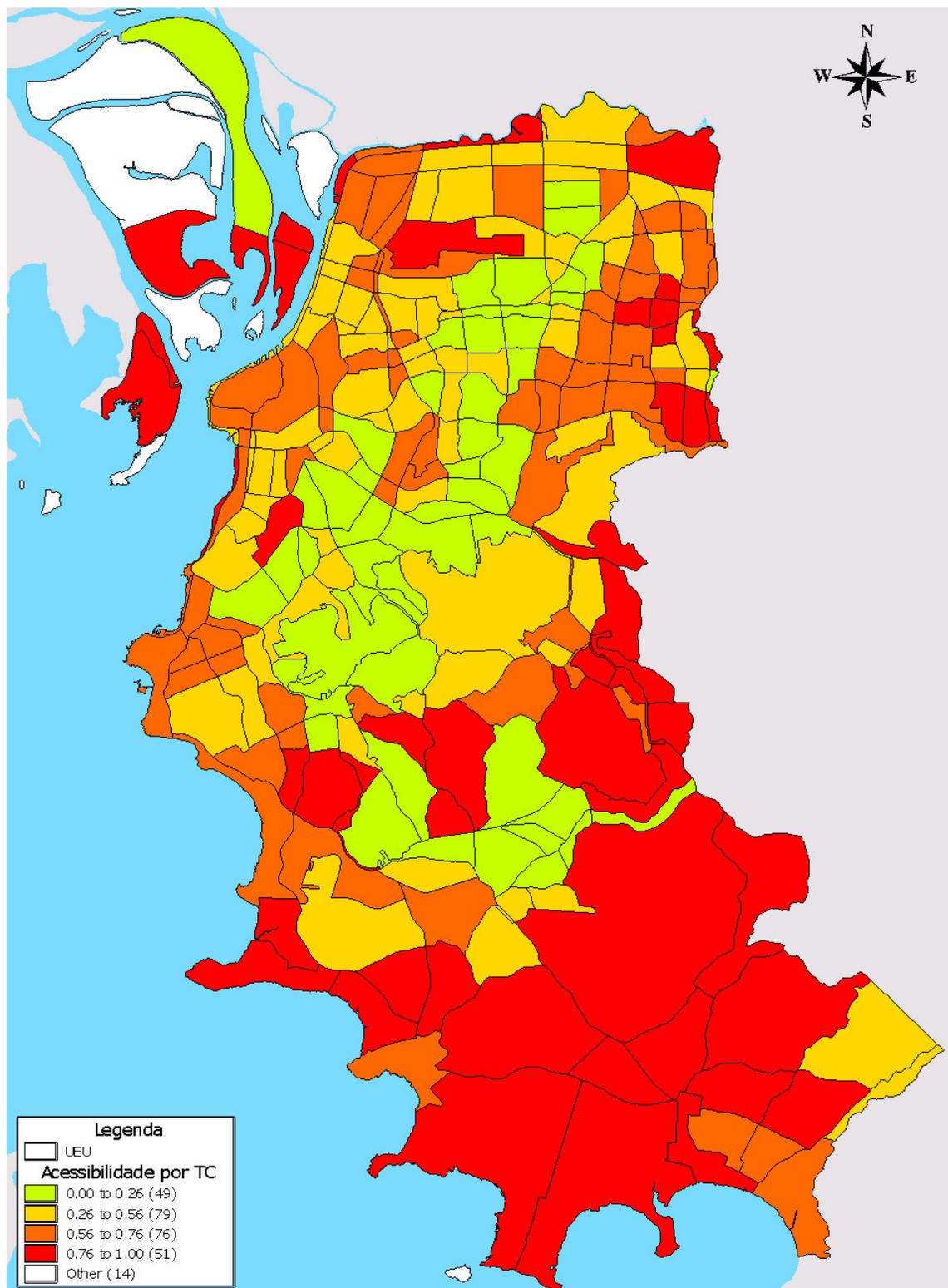
Indicador de Coleta de Esgoto.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema



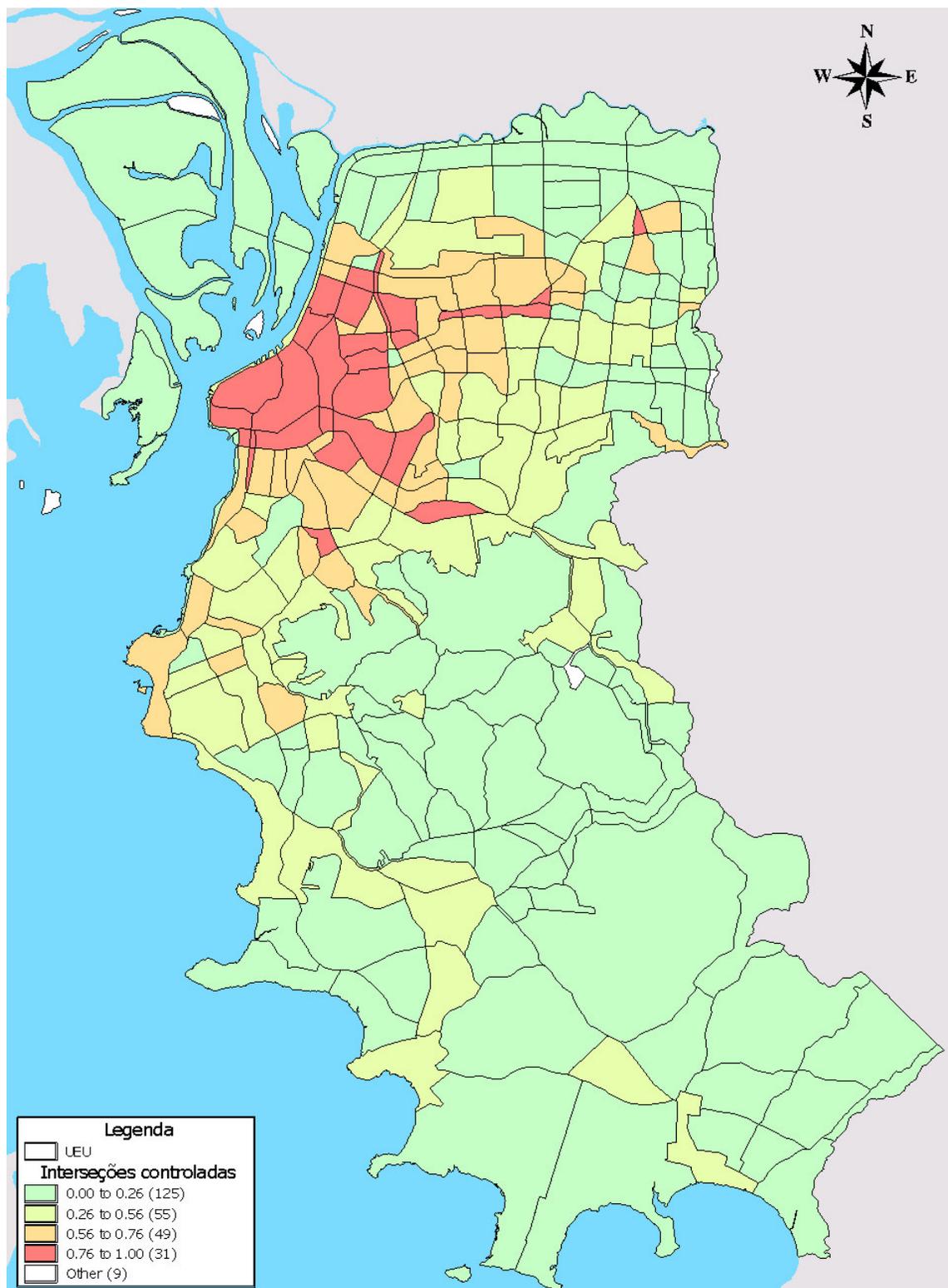
Indicador de Alagamentos.





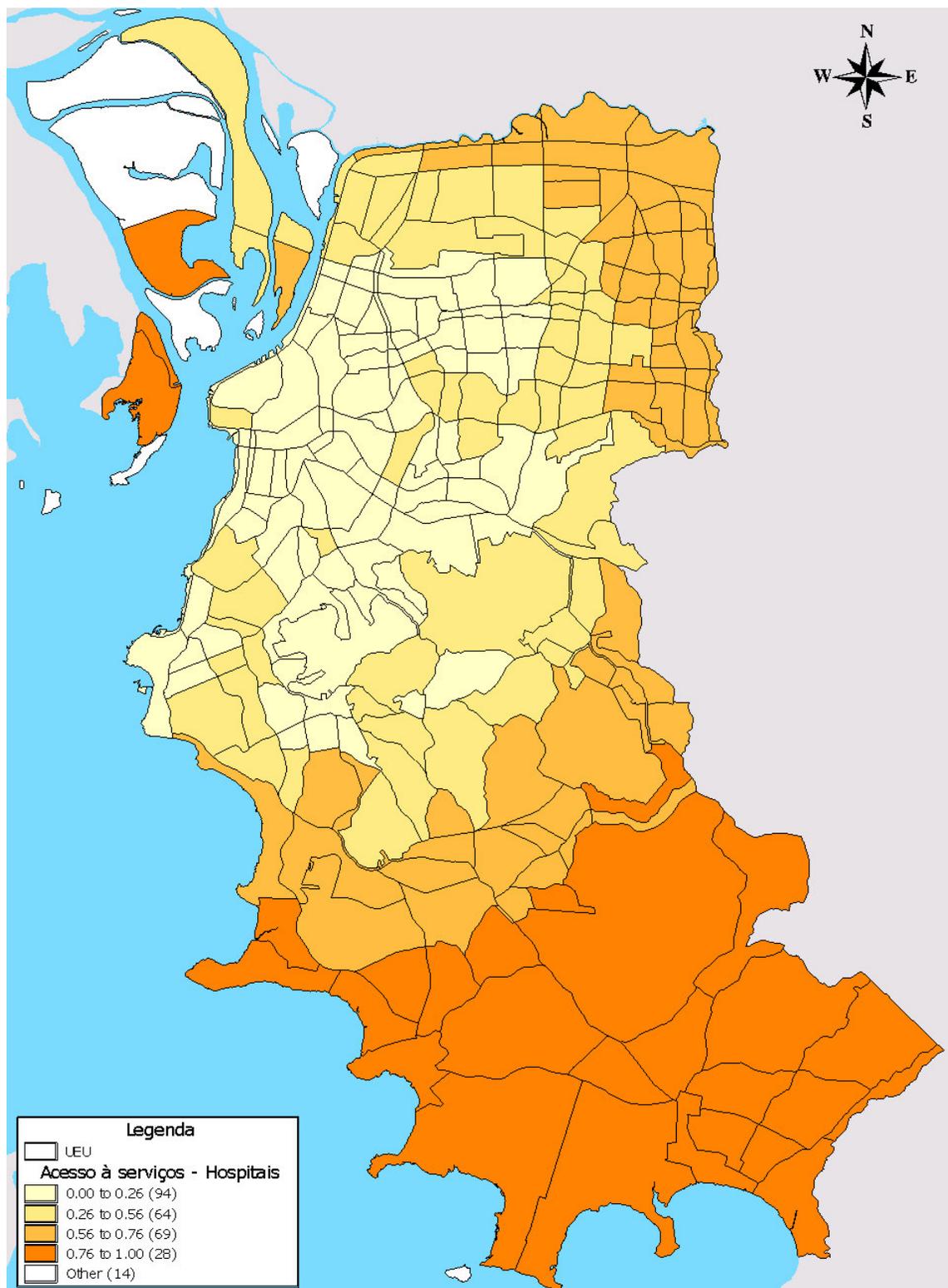
Indicador de Acessibilidade por Transporte Coletivo.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema



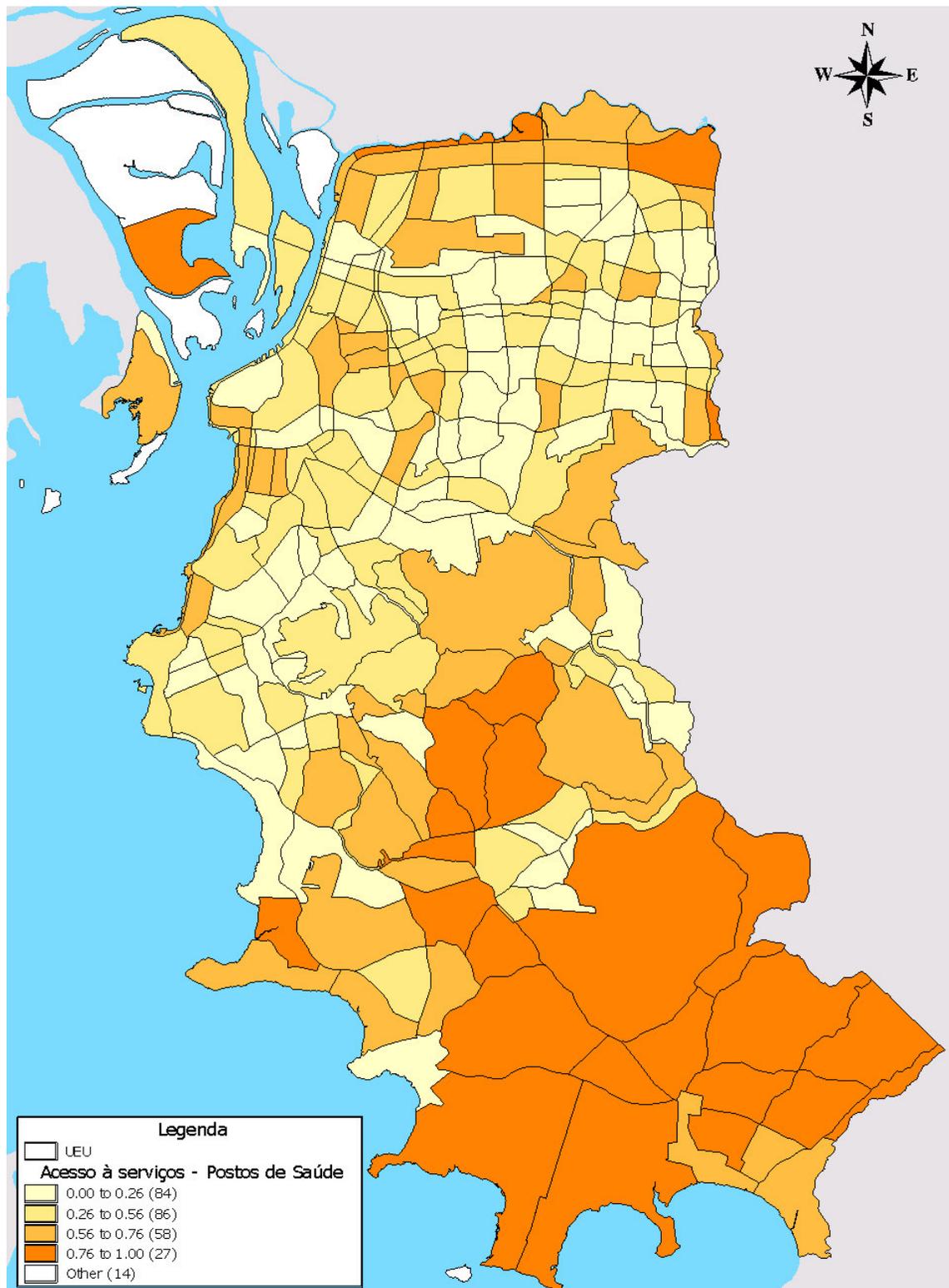
Indicador de Interseções Controladas.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema



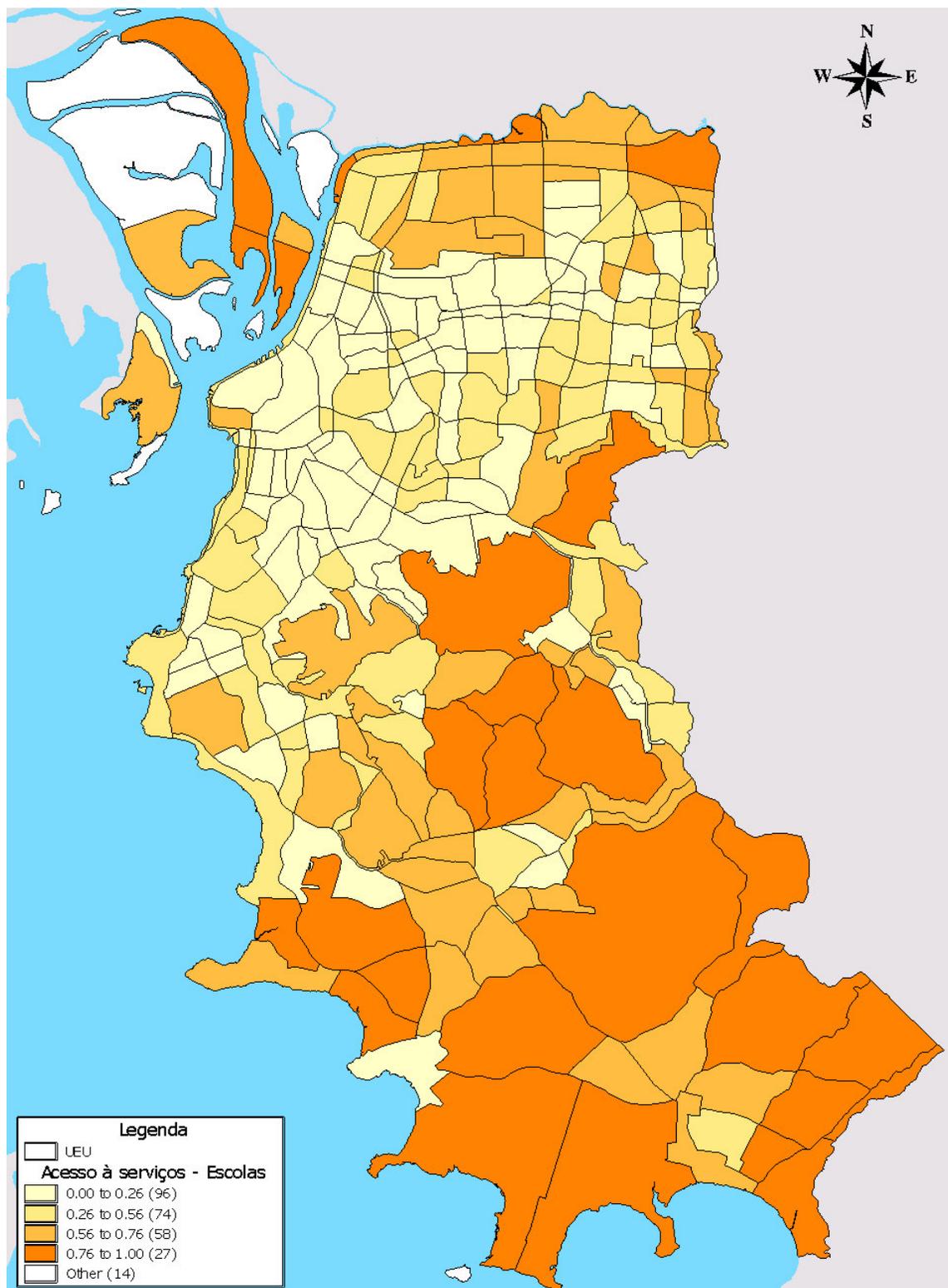
Indicador de Acesso à Serviços - Hospitais.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema



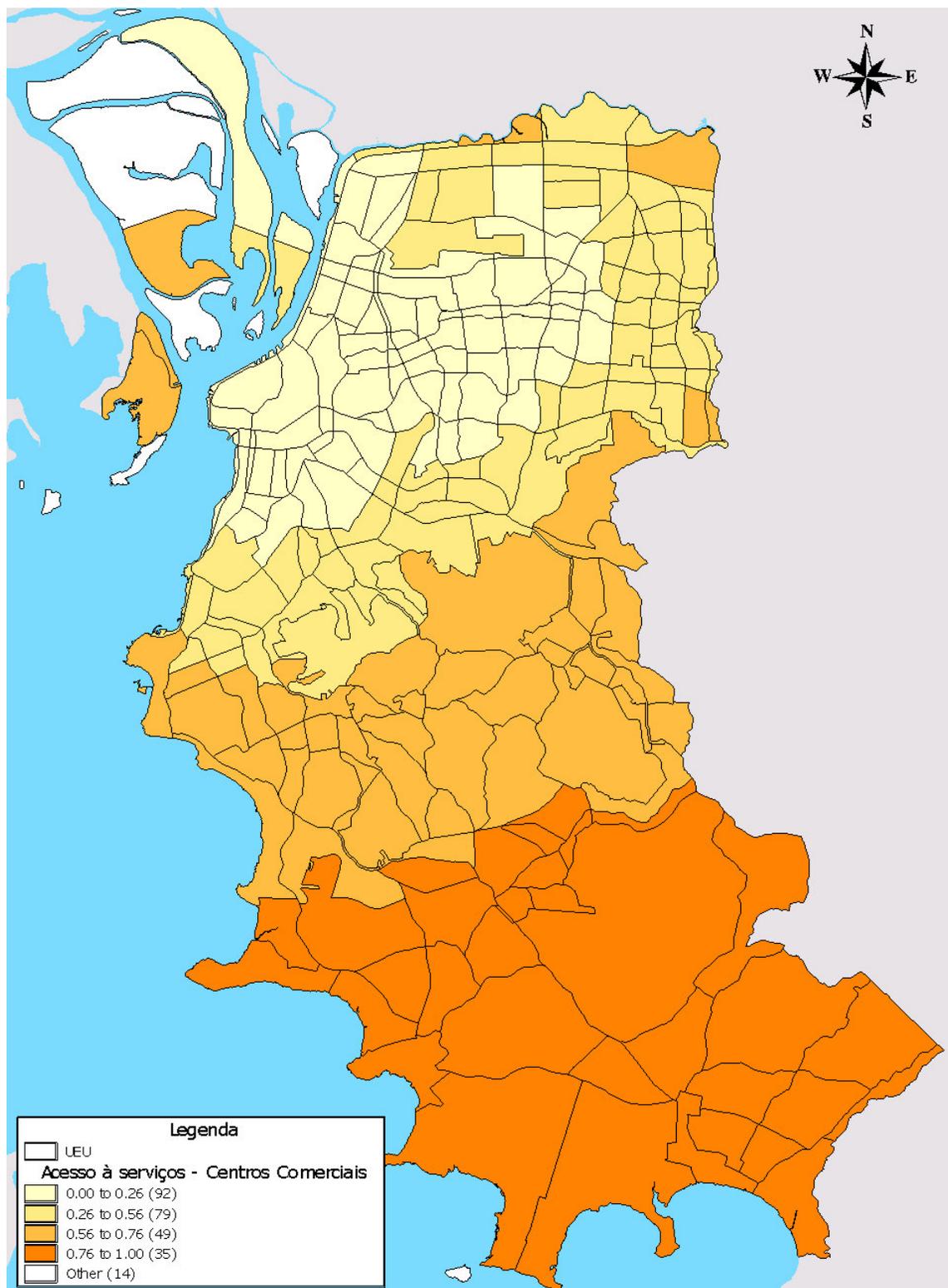
Indicador de Acesso à Serviços - Postos de Saúde.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema

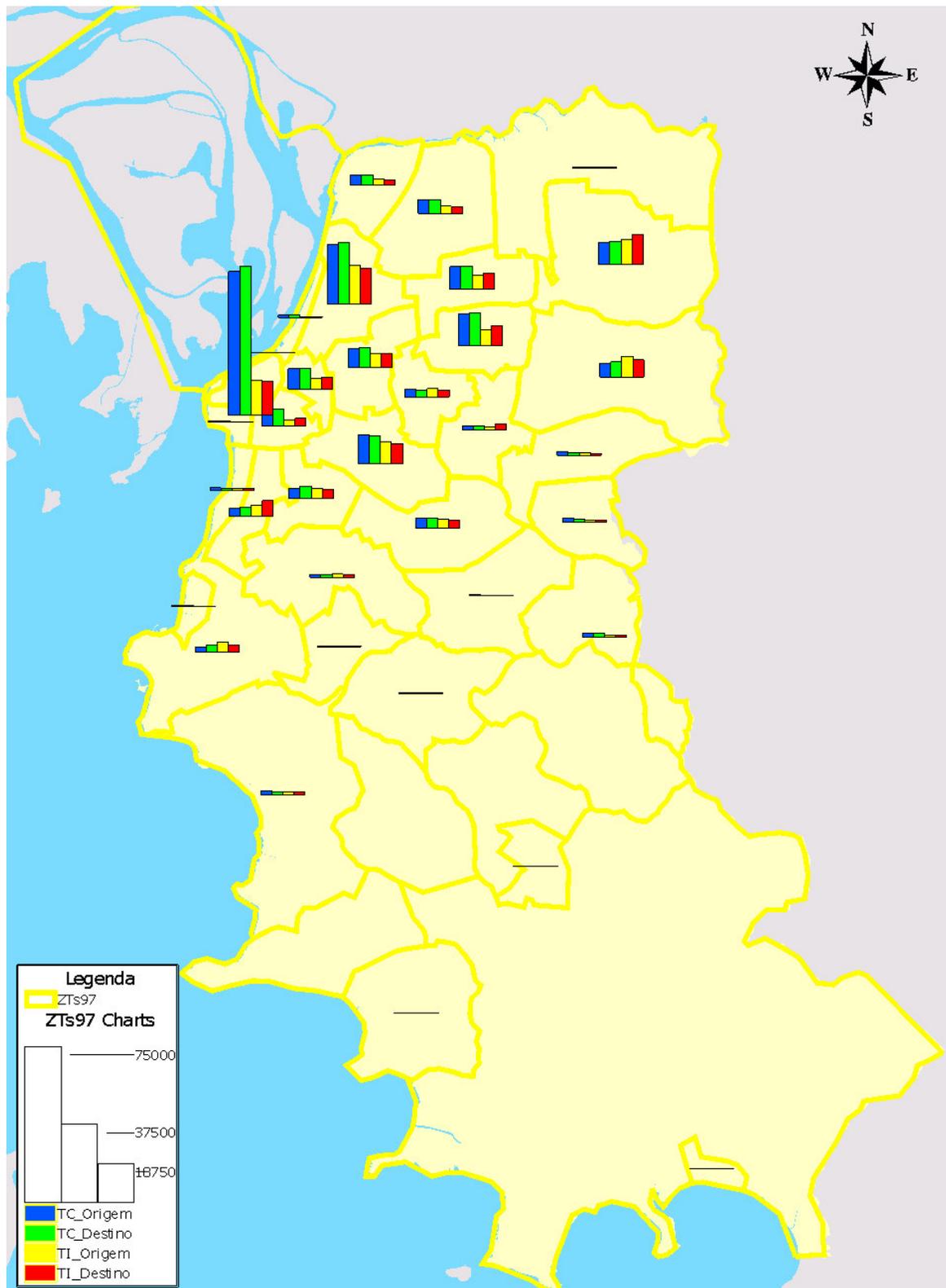


Indicador de Acesso à Serviços - Escolas.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do município de Porto Alegre
Relatório de Implementação da Etapa de Operacionalização Inicial do Sistema



Indicador de Acesso à Serviços - Centros Comerciais.



Origem e Destino das Zonas de Tráfego de Porto Alegre.