

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano da Cidade de Porto Alegre

Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO URBANO E DEFINIÇÃO DE SOLUÇÃO DE GEOPROCESSAMENTO		  <p>CONSÓRCIO LOGIT MERCOSUL PROFILL</p>
CONTRATO 01.000894.02.8		
PRODUTO 3.5. Definição das Formas de Descrever e Medir		
ESPECIFICAÇÃO DO DOCUMENTO Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir		
REVISÃO	DATA	OBSERVAÇÃO
0	19/03/04	Entrega Inicial.
1	10/05/04	Correções na descrição dos indicadores.
2	26/05/04	Ajustes na descrição dos indicadores.

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 Metodologia	11
2.1 Metodologia de Análise dos Indicadores	11
2.1.1 Critérios de Julgamento para Viabilidade de Indicadores	11
2.1.2 Escalas de Medidas para os Critérios de Julgamento.....	12
2.1.3 Cálculo da Viabilidade do Indicador	13
2.2 Metodologia 5W+1H	14
2.2.1 Tabela de Descrição de Indicadores	15
2.2.2 Exemplos de Tabelas de Descrição de Indicadores	16
2.2.3 Tabela Final de Descrição dos Indicadores	20
3 Análise dos Indicadores	22
3.1 Considerações sobre a Análise de Viabilidade dos Indicadores	22
3.2 Viabilidade de Cálculo dos Indicadores.....	23
3.3 Viabilidade de Cálculo do Indicador X Importância do Indicador	26
3.4 Alternativas para Aplicação de Indicadores Inviáveis	31
3.5 Indicadores Finais Capazes de Serem Medidos e Descritos Atualmente	33
3.6 Ajuste nos 13 indicadores Finais.....	34
4 Descrição dos Indicadores Finais	36
4.1 Descrição dos 13 Indicadores Viáveis Atualmente	36
4.2 Variáveis X Indicadores	40
4.3 Coleta de Dados das Variáveis nas Diversas Secretarias	42
4.4 Descrição dos Indicadores Viáveis no Futuro.	43
5 Modelo Conceitual do Sistema de Indicadores	46
5.1 Conceitos Gerais	46
5.2 Diagrama do Modelo Conceitual	46
5.3 Dicionário do Modelo Conceitual	51
5.4 Diagrama do Modelo Conceitual do Sistema de Indicadores Viável Atualmente	59
6 Considerações finais	64
Referências bibliográficas	67
Anexo I: Descrição dos Indicadores (indicador 11)	68
Anexo II: Descrição dos Indicadores (indicador 5)	70
Anexo III: Descrição dos Indicadores (indicador 7)	72
Anexo IV: Descrição dos Indicadores (indicador 2)	74
Anexo V: Descrição dos Indicadores (indicador 9)	76
Anexo VI: Descrição dos Indicadores (indicador 19)	78
Anexo VII: Descrição dos Indicadores (indicador 28)	80
Anexo VIII: Descrição dos Indicadores (indicador 4)	82
Anexo IX: Descrição dos Indicadores (indicador 18)	84
Anexo X: Descrição dos Indicadores (indicador 14)	86
Anexo XI: Descrição dos Indicadores (indicador 29)	88
Anexo XII: Descrição dos Indicadores (indicador 23)	90

Anexo XIII: Descrição dos Indicadores (indicador 17)	92
Anexo XIV: Variáveis a serem coletadas pelas diversas secretarias.....	94
Anexo XV: Descrição dos Indicadores Viáveis no Futuro	96

Índice de Figuras e Tabelas

Figura 1.1- Ordem de importância consolidada dos indicadores (consultores & técnicos da PMPA).	9
Figura 2.1 -Procedimento de cálculo da viabilidade dos indicadores.	14
Figura 2.2 -Exemplo de descrição dos indicadores da ADB.	19
Figura 5.1- Modelo Conceitual de Espaços Públicos.....	46
Figura 5.2- Modelo conceitual para Áreas Significativas.	47
Figura 5.3- Modelo Conceitual sobre indicadores de Transporte.	48
Figura 5.4- Modelo para os indicadores de Infra-estrutura.	49
Figura 5.5- Modelo Conceitual sobre os indicadores de Habitação.	50
Figura 5.6- Modelo conceitual para os indicadores de atividade econômica.....	51
Figura 5.7- Modelo conceitual preliminar de espaços públicos.	60
Figura 5.8- Modelo conceitual preliminar de áreas significativas.....	60
Figura 5.9- Modelo conceitual preliminar de transportes.	61
Figura 5.10- Modelo conceitual preliminar de infra-estrutura.	62
Figura 5.11- Modelo conceitual preliminar de habitação.	63
Tabela 1.1- Lista de 37 indicadores propostos.....	8
Tabela 2.1 --Tabela de descrição de indicadores OECD (1993).	17
Tabela 2.2 -Tabela para descrição de Indicadores HABITAT (2000).	18
Tabela 2.3 -Configuração final da tabela de descrição de indicadores (Parte I - Informações gerais sobre o indicador).....	21
Tabela 2.4 -Configuração final da tabela de descrição de indicadores (Parte II - Informações sobre a coleta de dados para cálculo do indicador).	21
Tabela 3.1 -Viabilidade de Cálculo do Indicador "Promoção de Eventos em Espaços Públicos".	23
Tabela 3.2 -Julgamento para Análise da Viabilidade de Cálculo dos Indicadores.	25
Tabela 3.3 -Cruzamento da viabilidade de cálculo do indicador com sua importância relativa.	28
Tabela 3.4 -Modificações sofridas pelos 18 indicadores finais a serem medidos.	35
Tabela 4.1 -Exemplo de descrição de indicador (Parte I - Informações gerais sobre o indicador).	37
Tabela 4.2 -Exemplo de descrição de indicador (Parte II - Informações sobre a coleta de dados para cálculo do indicador).	38
Tabela 4.3 -Matriz de cruzamento das variáveis X indicadores.	41
Tabela 4.4 -Variáveis a serem coletadas pela SMOV.	42

Apresentação

Esse documento foi elaborado de acordo com as especificações definidas no “Plano de Gerência do Sistema de Indicadores” que, por sua vez, fez parte do primeiro produto do contrato 01.000894.02.8, cujo objeto é a “Elaboração do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano e Solução de Geoprocessamento”.

O presente relatório tem por objetivo apresentar: (i) o processo de identificação das funções de definição dos indicadores e seus valores de referência; (ii) o processo de estabelecimento de uma metodologia para coleta dos dados usados para a geração dos indicadores; e, (iii) o processo de avaliação da dificuldade de obtenção ou medição dos dados usados para gerar os indicadores.

Esse relatório está organizado em 6 capítulos e 14 anexos. No primeiro capítulo, discorre-se brevemente sobre as revelações dos Relatórios precedentes: Relatório do Estado-da-Arte de Indicadores de Desenvolvimento Urbano; Relatório de Definição do Sistema de Indicadores, e; Relatório de Identificação dos Bancos de Dados Existentes. Fazendo-se uma breve relação entre o presente relatório e seus antecessores.

O segundo capítulo trata da metodologia utilizada no decorrer do relatório. Esta metodologia é dividida em duas partes: (i) análise de viabilidade de cálculo dos indicadores de acordo com a avaliação do Relatório de Definição do Sistema de Indicadores e do Relatório de Identificação dos Bancos de Dados Existentes; (ii) descrição da metodologia 5W+1H para descrição dos indicadores capazes de serem calculados.

O terceiro capítulo consiste da Análise dos Indicadores, onde é analisada possibilidade de cálculo dos indicadores propostos. Esse capítulo é dividido em seis partes: (i) considerações sobre a análise de viabilidade dos indicadores; (ii) a viabilidade de cálculo de cada um dos indicadores de acordo com critérios estabelecidos; (iii) o confronto da importância relativa de cada um dos indicadores, proveniente do Relatório de Definição do Sistema de Indicadores, com a sua viabilidade de cálculo; (iv) as propostas alternativas de mudança na formulação de alguns indicadores importantes que, preliminarmente, não seriam possíveis de serem calculados, mas que podem ser adaptados para os dados que se têm disponibilidade atualmente; (v) o grupo final de indicadores que podem ser calculados; (vi) os ajustes realizados nos indicadores finais a serem calculados.

O quarto capítulo faz uma descrição detalhada de cada um dos indicadores de forma a possibilitar o seu procedimento de cálculo e análise. O quinto capítulo demonstra o modelo conceitual corrigido para os indicadores finais do estudo. Finalmente, o sexto e último capítulo apresenta as considerações finais desse relatório, situando-o dentro da dinâmica do trabalho e relacionando-o às tarefas posteriores de proposição do sistema de cálculo e processamento eletrônico dos indicadores.

1 Introdução

O Relatório do Estado-da-Arte de Indicadores de Desenvolvimento Urbano revelou entre outros aspectos que:

- poucas são as informações hoje disponíveis, nas cidades brasileiras e mesmo no exterior, para apoiar a tomada de decisões. Ainda, quando existem, as informações nem sempre respondem de forma adequada às mudanças de necessidades da sociedade;
- as transformações urbanas ocorrem de forma rápida e intensa, em um cenário marcado tanto pelo escasso conhecimento dos impactos gerados, como pelas constantes modificações nas visões ambientais, econômicas e sociais;
- a elaboração de um sistema de indicadores que possibilite a monitoração do ambiente urbano torna-se indispensável. Os indicadores devem ser entendidos como instrumentos fundamentais para promover o conhecimento e a informação necessários à compreensão das especificidades e problemas presentes nos centros urbanos. Eles também são particularmente úteis para avaliar o alcance dos objetivos dos planos e programas implantados pelos setores públicos e privados;
- o desenvolvimento de um sistema de indicadores urbanos é um processo moroso e intenso;
- a participação de organizações públicas, privadas e da sociedade na definição dos indicadores urbanos de cada sistema construído é uma tendência nos diversos estudos. No entanto, raras são as informações reportadas na literatura: (i) a respeito das dificuldades enfrentadas, (ii) sobre especificidades do processo de construção e, (iii) relativas ao encadeamento seqüencial e temporal das atividades desenvolvidas;
- os estudos e projetos reportados na literatura, em sua maioria, por serem pouco orientados para a escala urbana, comprometem uma avaliação mais focada na quantificação da qualidade de vida que a cidade oferece aos seus moradores em cada um dos seus diferenciados espaços urbanos.

Já o Relatório de Definição do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano, contribuiu revelando entre outros aspectos que:

- o processo de proposição de indicadores de desenvolvimento urbano relatado no estudo foi baseado nas estratégias do II PDDUA, envolvendo a participação integrada e sinérgica de consultores, técnicos da prefeitura, membros do conselho e agentes sociais;
- a realização da proposição dos indicadores exigiu a priorização de agrupamentos por afinidades de diretrizes, de objetivos e de planos ou programas. Essa medida tornou-se necessária uma vez que o conteúdo geral do plano diretor e sua abrangência do ponto de vista de políticas públicas e

objetivos inviabilizava uma análise que produzisse, de forma concisa e coesa, um conjunto de indicadores;

- as priorizações se deram a partir de duas etapas: (i) estabelecimento da intensidade da relação entre cada plano ou programa e os objetivos do II PDDUA; e (ii) a importância relativa de cada agrupamento por afinidade de diretrizes e objetivos do II PDDUA;
- a hierarquização dos objetivos permitiu a seleção daqueles considerados mais importantes do ponto de vista de todos os setores consultados. Esta seleção contemplou indicadores por afinidade de diretrizes e foi utilizada na proposição dos indicadores;
- a proposição de indicadores foi feita em duas etapas: (i) realização de grupos focados com técnicos da prefeitura; e (ii) análise dos resultados dos grupos focados pelos consultores. Como resultado, foram propostos 37 indicadores vinculados a grupos de afinidade de diretrizes. A Tabela 1.1 coloca os 37 indicadores propostos;
- os planos ou programas foram hierarquizados utilizando as respostas da matriz de relacionamento e da priorização dos objetivos, onde o parcelamento do solo foi apontado como o plano ou programa mais efetivo do ponto de vista de atendimento dos objetivos considerados mais importantes para serem alcançados pelo II PDDUA;
- as priorizações de planos ou programas e de objetivos constituíram-se em base para a identificação da importância relativa dos indicadores propostos nessa etapa do projeto. A Figura 1.1 mostra a hierarquização dos 37 indicadores propostos.

Tabela 1.1- Lista de 37 indicadores propostos.

GRUPO DE AFINIDADE DE DIRETRIZES	INDICADORES
<i>Interação social e qualificação da cidadania</i>	Promoção de eventos em espaços públicos
<i>Estruturação do espaço</i>	Áreas significativas Convênios entre municípios Produção e atração de viagens metropolitanas Oferta de água Oferta de energia elétrica Oferta de esgoto tratado Coleta de resíduos sólidos Alagamento Rede de abastecimento de água Superfície construída Empregos por setor de atividade Espaço construído Área livre Continuidade da infra-estrutura para fora de Porto Alegre
<i>Circulação e mobilidade</i>	Realização de projetos da malha viária Intersecções controladas por semáforos e rotatórias Relação entre velocidades do transporte coletivo e do transporte privado Extensão da malha viária com priorização para o transporte coletivo Divisão modal de viagens ao trabalho Velocidade média entre centralidades
<i>Promoção econômica e captação de recursos</i>	Volume de recursos circulantes por setor de atividade Arrecadação de impostos Emprego informal Emprego em cooperativas de produção
<i>Democratização e acesso à propriedade</i>	Aprovação de financiamentos Habitação popular - DEMHAB Loteamento de baixa renda aprovados em AEIS Acesso aos serviços da cidade formal Regularização de lotes Urbanização de lotes Habitações resultantes da parceria público-privado Loteamento de baixa renda urbanizados resultantes da parceria público-privado Revitalização de edificações
<i>Patrimônio ambiental</i>	Ocupação de áreas de risco e/ou proteção ambiental Recuperação do patrimônio cultural Recuperação do patrimônio natural

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

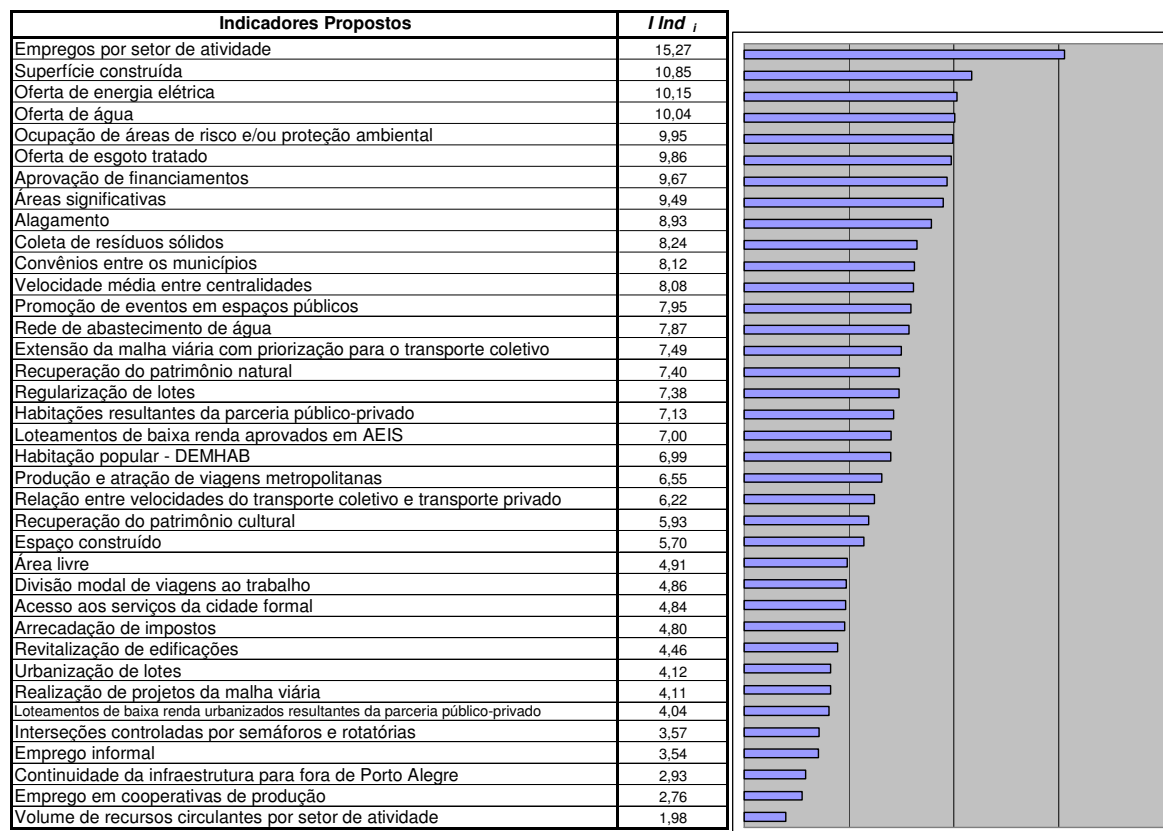


Figura 1.1- Ordem de importância consolidada dos indicadores (consultores & técnicos da PMPA).

Da mesma forma, o Relatório de Identificação de Bancos de Dados Existentes foi indispensável para a continuidade do trabalho, revelando entre outros aspectos:

- uma visão geral das diversas secretarias da Prefeitura e de como cada uma delas apresenta estruturalmente o controle de suas informações;
- a dificuldade para identificar a existência de dados nas diversas secretarias, bem como de seus responsáveis;
- uma análise preliminar da existência e da confiabilidade dos dados necessários para o cálculo dos indicadores;
- uma natureza de dados existentes voltada para o controle interno das atividades de cada uma das secretarias (para aspectos operacionais da secretaria, para organização de cobranças, etc) e não para um sistema de indicadores de desenvolvimento urbano de médio e longo prazo.

Preliminarmente, para a elaboração desse relatório, foram pré-definidos seus objetivos, dentro do Plano de Gerência. Esses objetivos são:

- a descrição definitiva das funções que compõem os indicadores, e seus respectivos valores de referência;
- o estabelecimento da metodologia para coleta dos dados para cálculo dos indicadores, e;
- a avaliação da dificuldade de obtenção ou medição dos dados para a geração dos indicadores.

Esses objetivos são cumpridos nos capítulos procedentes desse relatório. A primeira etapa consistiu da metodologia utilizada no decorrer do relatório, esta metodologia é dividida em duas partes: (i) análise de viabilidade de cálculo dos indicadores de acordo com a análise do Relatório de Definição do Sistema de Indicadores e o Relatório de Identificação dos Bancos de Dados Existentes; (ii) descrição da metodologia 5W+1H para descrição dos indicadores capazes de serem calculados.

Em seguida, é analisada a viabilidade de cálculo de cada um dos indicadores de acordo com critérios estabelecidos. Além disso, são defrontadas a importância relativa de cada um dos indicadores, proveniente do Relatório de Definição do Sistema de Indicadores, com a sua viabilidade de cálculo. Isto se faz de forma a demonstrar que o grupo de indicadores viáveis para cálculo é representativo do grupo de indicadores destacados como mais prioritários para o desenvolvimento urbano da cidade. Além disso, são propostas alternativas de mudança na formulação de alguns indicadores importantes que não seriam possíveis de serem calculados preliminarmente, mas que podem ser adaptados para os dados que se têm disponibilidade atualmente. Por fim, de posse do grupo de indicadores finais que podem ser calculados, é feita uma descrição detalhada de cada um deles de forma a possibilitar o seu procedimento de cálculo e análise, e apresentado um modelo conceitual corrigido para os indicadores.

Esse relatório descreve todos os procedimentos adotados para a definição das formas de descrever e medir os indicadores de desenvolvimento urbano.

2 Metodologia

A estrutura metodológica desse relatório será constituída de duas partes. A primeira parte consiste de uma metodologia para a análise da viabilidade de obtenção de dados e de cálculo dos 37 indicadores propostos. Essa metodologia de análise foi desenvolvida considerando os bancos de dados existentes nas diversas secretarias e setores da Prefeitura, descritas no Relatório de Identificação dos Bancos de Dados Existentes. Esse procedimento pode demonstrar qual é o grau de dificuldade para obtenção de cada um dos indicadores. Além disso, ele possibilita destacar resumidamente quais são os problemas específicos de cada indicador que dificultam a sua obtenção e cálculo.

A segunda parte da estrutura metodológica consiste da metodologia de descrição e medição dos indicadores finais do estudo, ou seja, daqueles indicadores que são capazes de serem calculados. Essa metodologia de descrição e medição dos indicadores será baseada nas 6 perguntas provenientes da língua inglesa 5W+1H (What?, Who?, Why?, Where?, When?, How?), que substituem respectivamente os três pronomes interrogativos do português Qual, Quem, e Porque, e os três advérbios interrogativos Onde, Quando, e Como.

A seguir serão descritas as duas partes da estrutura metodológica desse relatório com mais detalhe.

2.1 Metodologia de Análise dos Indicadores

Para analisar a viabilidade de cálculo de cada um dos 37 indicadores propostos nesse estudo, primeiramente é necessário determinar quais são as características ou critérios básicos presentes nos indicadores viáveis de serem calculados que os distinguem dos indicadores inviáveis de serem calculados. Nesse ponto do estudo, é importante diferenciar o termo “viabilidade” do termo “possibilidade”. Já que, no limite, todos os 37 indicadores são possíveis de serem calculados, contudo alguns deles não são viáveis, devido à inexistência de dados, ao elevado custo de obtenção, entre outros aspectos.

2.1.1 Critérios de Julgamento para Viabilidade de Indicadores

Definiram-se três características ou critérios de julgamento que discriminam indicadores viáveis de indicadores inviáveis de serem calculados. Eventualmente, em outros estudos sobre cálculo de indicadores os critérios que distinguem indicadores viáveis dos inviáveis de serem calculados poderiam ser diferentes. Portanto, os critérios de julgamento são: (i) adequação da função de cálculo do indicador; (ii) condição de coleta de dados; (iii) custo de obtenção do indicador.

Contudo, o segundo critério de “condição de coleta de dados” foi subdividido em três sub-critérios que são: (i) existência do dado; (ii) confiabilidade do dado; (iii)

adequação eletrônica do dado, ou seja, se o dado está na forma eletrônica adequada, ou geo-referenciado (quando necessário).

2.1.2 Escalas de Medidas para os Critérios de Julgamento

Cada um dos critérios e sub-critérios de julgamento para a viabilidade de cálculo dos indicadores apresenta uma escala específica, porém todas as escalas estão contidas no intervalo de 0 a 9 pontos. Contudo procura-se ponderar de forma que os valores mais próximo de 9 sejam os melhores valores, ao contrário dos valores menores que são os piores valores. A escala para cada critério está descrita a seguir:

- Critério X1 (Adequação da função de cálculo do indicador): 9, se a função é adequada; 3, se a função não está perfeitamente adequada, mas pode ser ajustada; 1, se a função de cálculo é inadequada.
- Critério X2 (Dados): é composto pela média aritmética dos três sub-critérios que o compõe. Escolheu-se a média aritmética, pois não se queria que o valor desse critério fosse influenciado por valores extremos de algum dos sub-critérios (valores muito baixos, ou muito altos), de forma que esse critério perdesse importância em relação aos dois demais critérios. Segundo Pereira (1979), a média aritmética tem a característica de absorver as diferenças determinadas por valores extremos do conjunto. As escalas dos sub-critérios que compõe este critério são:
 - Sub-critério Y1 (Existência do Dado): 9, se o dado existe; 3, se o dado existe parcialmente; 1, se o dado não existe.
 - Sub-critério Y2 (Confiabilidade do Dado): 9, se a confiabilidade é alta; 3, se a confiabilidade é média; 1, se a confiabilidade é baixa, e; 0 se não existe o dado, ou seja, se o sub-critério Y1 é igual a 1;
 - Sub-critério Y3 (Adequação eletrônica do dado): 9, se o dado está adequado eletronicamente para o cálculo do indicador em questão, em arquivo eletrônico ou geo-referenciado (quando necessário); 3, se o dado não está adequado eletronicamente, mas pode ser ajustado de forma a tornar-se; 1, se o dado não está adequado eletronicamente, e; 0, se não existe o dado, ou seja, se o sub-critério Y1 é igual a 1.
- Critério X3 (Custo de obtenção do indicador): 9, se o custo é mínimo, ou seja, se é equivalente ao custo de manipulação e de ajuste dos dados, ou de organização do banco de dados, etc; 3, se o custo for igual ao custo de levantamento dos dados em campo; 1, se o custo é impraticável, ou seja, se o custo é tão muito alto que não justifica a sua obtenção.

È importante notar que nenhum dos critérios pode apresentar valor nulo. Mesmo se o dado não existir deixando os sub-critérios Y2 e Y3 iguais a zero, o sub-critério Y1 fica

igual a 1, o que deixa a média aritmética dos sub-critérios (critério 2) maior do que zero.

2.1.3 Cálculo da Viabilidade do Indicador

O cálculo da viabilidade dos indicadores é obtido através da média geométrica (raiz cúbica do produto dos três critérios). Aqui, todos os três critérios apresentam o mesmo peso e grau de importância, portanto procuram-se indicadores que satisfaçam todos os três critérios. Dessa forma, escolheu-se a média geométrica como ferramenta, já que ela favorece o resultado quando os três critérios apresentam valores altos. Ou seja, não basta um indicador ser avaliado com valores altos (próximos de 9) em dois critérios e no terceiro critério não, já que a média geométrica vai demonstrar esse desequilíbrio da ponderação levando o resultado para valores mais baixos. Se ao contrário, fosse usada a média aritmética esse valor baixo de um dos três critérios seria ocultado, e a média final do indicador seria alta. Procura-se aqui obter o valor mais próximo de 9, que é a máxima nota possível de ser obtida, fato que ocorreria quando os três critérios apresentam valor máximo e igual a 9.

A figura 2.1 apresenta resumidamente as escalas dos critérios e dos sub-critérios e o procedimento de cálculo da viabilidade dos indicadores.

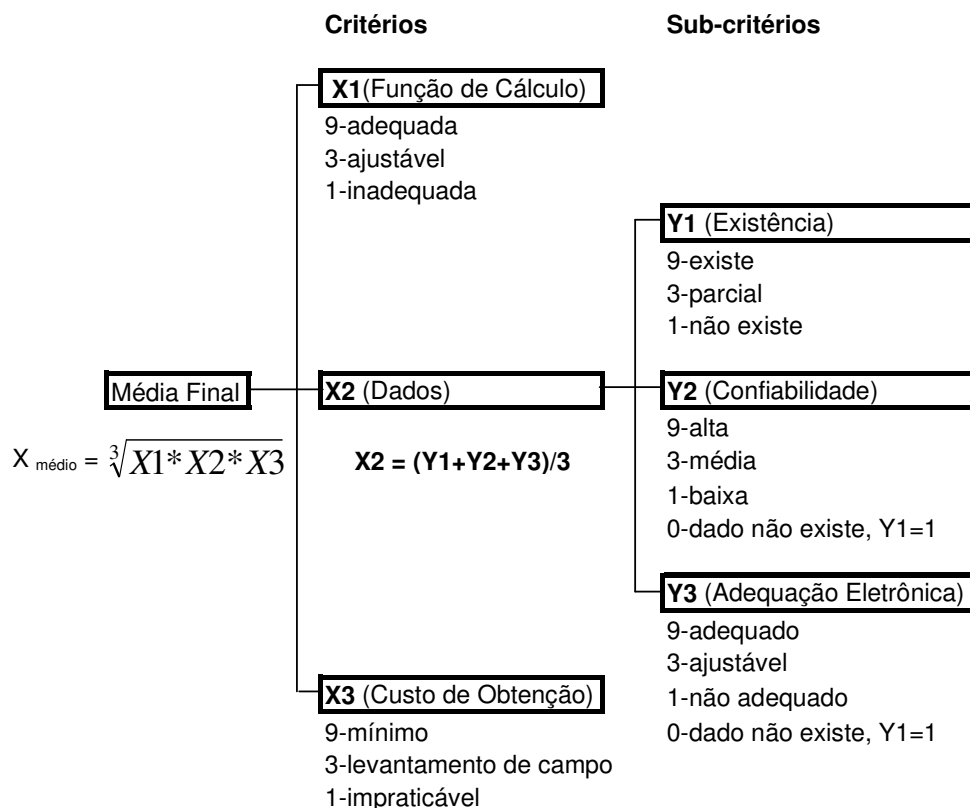


Figura 2.1 -Procedimento de cálculo da viabilidade dos indicadores.

2.2 Metodologia 5W+1H

Para descrever cada um dos indicadores capaz de ser calculado, é necessária a criação de uma tabela descritiva completa para cada um desses indicadores.

O produto dessa etapa do estudo é a obtenção de uma descrição minuciosa do grupo de indicadores capaz de ser monitorado periodicamente em Porto Alegre. Este grupo final de indicadores deve medir o desempenho de fatores urbanos onde seja possível a intervenção do poder público na causa dos problemas de forma a melhorá-los. Segundo Falconi (1992), nunca deve-se estabelecer um item de controle (indicador) para algo que não se possa controlar ou atuar na causa de seus problemas.

Portanto, os indicadores devem ser planejados de forma a monitorar o desempenho de diversos aspectos internos da cidade, onde decisões e atitudes sejam tomadas de forma a melhorar o desempenho dos serviços da cidade como um todo, aumentando a oferta de serviços, reduzindo custos, aumentando a produtividade, melhorando a satisfação da população.

2.2.1 Tabela de Descrição de Indicadores

Os indicadores serão organizados em uma tabela segundo a ferramenta 5W+1H (Falconi, 1992; Falconi, 1996). Da aplicação dessa ferramenta de descrição de indicadores, resultam as seguintes questões a serem respondidas:

- What (Qual (is)?):
 - são os indicadores a serem medidos?
 - são as definições desses indicadores?
 - é a afinidade desse indicador com o seu objetivo de origem?
 - é a ligação do indicador com outros objetivos?
 - é a função de cálculo desses indicadores?
 - são os dados necessários para seu cálculo?
 - é a sua unidade de medida?
 - é a sua meta de desempenho?
 - é o seu “benchmark” ou seu valor de referência?
 - é o tipo de indicador que se trata (maior melhor/ menor melhor)?
 - é o potencial de geo-referenciamento?
- When (Quando?) - Quando se deve medir o indicador? (Qual a periodicidade de medida do indicador?) Quando se deve atuar?
- Where (Onde?) - Onde se deve atuar?
- How (Como?) - Como os dados são coletados? Como se deve atuar?
- Why (Por que?) - Qual o objetivo de origem do indicador (Por que usar o indicador)?
- Who (Quem?) - Quem é o responsável pelos dados?

Portanto, após a análise dos 5W+1H, a tabela de descrição dos indicadores será composta pelos seguintes itens:

- 1) Qual o objetivo de origem do indicador (Por que usar o indicador)?

- 2) Qual a definição do indicador?
- 3) Qual a afinidade do indicador com o objetivo de origem?
- 4) Qual a ligação do indicador com outros objetivos?
- 5) Qual a função de cálculo do indicador?
- 6) Quais são os dados necessários para o cálculo do indicador?
- 7) Qual a sua unidade de medida?
- 8) Qual o tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)?
- 9) Quais são as metas de desempenho do indicador?
- 10) Qual é o “benchmark” ou valor de referência?
- 11) Qual o potencial de geo-referenciamento?
- 12) Qual a periodicidade de medida?
- 13) Quem são os responsáveis pelos dados?
- 14) Como os dados serão coletados?
- 15) Quando se deve atuar?
- 16) Onde se deve atuar?
- 17) Como atuar?

2.2.2 Exemplos de Tabelas de Descrição de Indicadores

Para a obtenção de uma tabela definitiva de descrição de indicadores com seu conteúdo e estrutura, é conveniente descrever a disposição de algumas tabelas de descrição de indicadores de outros estudos desenvolvidos anteriormente. Estes estudos estão detalhados de forma mais completa no “Relatório do Estado-da-Arte de Indicadores de Desenvolvimento Urbano” constante do presente estudo.

A OECD (1993), em seu estudo sobre indicadores da Agenda 21, utilizou como procedimento para organização lógica das informações de sua tabela de indicadores sobre “Desenvolvimento Sustentável” a estrutura de Pressão-Estado-Resposta (PSR), ou seja, três tipos de indicadores:

- Indicadores de Pressão - caracterizam as pressões sobre os sistemas ambientais que podem ser traduzidas por indicadores de emissão de poluentes, eficiência tecnológica, intervenção no território e impacto ambiental;
- Indicadores de Estado - refletem a qualidade do ambiente em um dado horizonte espaço/tempo; são exemplos os indicadores de sensibilidade, risco e qualidade ambiental;
- Indicadores de Resposta - avaliam as respostas da sociedade às alterações e preocupações ambientais, bem como à adesão a programas e/ou à implementação de medidas em prol do ambiente; podem ser incluídos neste grupo os indicadores de adesão social, de sensibilização e de atividades de grupos sociais importantes.

O modelo parte do princípio de que as atividades humanas simplesmente exercem pressões sobre o ambiente, as quais podem induzir mudanças no Estado do Ambiente. A Sociedade então responde às mudanças tanto de Pressões, quanto de Estado, através de políticas econômicas, sociais e ambientais destinadas a prevenir, reduzir, ou mitigar pressões e/ou danos ambientais.

Portanto, a configuração final da tabela do estudo da OECD (1993), apresenta uma coluna onde se coloca o assunto do desenvolvimento sustentável em questão, por exemplo "Qualidade Ambiental Urbana". Depois existem três colunas respectivas para os campos Indicadores de Pressão, Indicadores de Estado, e Indicadores de Resposta. Para esse exemplo, os indicadores de Pressão sobre Sistemas Ambientais são o indicador de Emissões de Poluentes no Ar e o Indicador de Densidade de Tráfego; o indicador de Estado do meio ambiente é o indicador de População Exposta à Poluição do Ar e Ruídos, e Qualidade da Água no Ambiente Urbano; e o indicador de Resposta da sociedade à pressão no meio ambiente é o indicador Espaço Verde dentro da Cidade, e os indicadores de Tratamento de Água e Gastos para Redução de Ruídos. A Tabela 2.1 coloca resumidamente a descrição de indicadores do trabalho da OECD (1993). Para maiores informações, ver Anexo I do "Relatório do Estado da Arte de Indicadores de Desenvolvimento Urbano".

Tabela 2.1 --Tabela de descrição de indicadores OECD (1993).

Assunto	Indicadores		
	Pressão	Estado	Resposta
Qualidade Ambiental Urbana	Emissões de poluentes no ar; Densidade de Tráfego.	População exposta à poluição do ar e ruídos; Qualidade da água no ambiente urbano.	Espaço Verde dentro da Cidade; Tratamento de água; Gastos para redução de ruídos.

Após uma nova fase de evolução do estudo da OECD, os indicadores foram novamente estruturados segundo os temas correspondendo aos capítulos da Agenda 21, agrupados

em quatro dimensões do desenvolvimento sustentável (social, econômica, ambiental e institucional). Para cada categoria, os indicadores foram classificados de acordo com um novo procedimento Força Motriz/Estado/Resposta. O conceito de Força Motriz substitui o de Pressão, de forma a representar a categoria mais ampla de atividades humanas, processos e padrões com impactos possíveis sobre o desenvolvimento sustentável. Da mesma forma, Estado e Resposta passam a referir-se a sustentabilidade ao invés do ambiente.

Nesta nova versão do estudo da OECD também são considerados na tabela de descrição dos indicadores, além da dimensão e do tema correspondente ao capítulo da Agenda 21, o sub-tema em questão, o objetivo do indicador e o alvo ou valor de referência do mesmo. Para maiores informações, ver Anexo II no “Relatório do Estado da Arte de Indicadores de Desenvolvimento Urbano”.

A HABITAT (2000), que inicialmente tratava apenas de situações habitacionais críticas relacionadas a desastres, guerras civis e conflitos, e que atualmente incorporou novos temas urbanos, implantou um Programa de Indicadores Urbanos voltado para a capacitação e intercâmbio de informações. Foram produzidas tabelas para a caracterização de cada indicador levantado (ver Tabela 2.2). O Anexo III do “Relatório do Estado da Arte de Indicadores de Desenvolvimento Urbano” mostra de forma mais completa o exemplo dessa tabela.

Tabela 2.2 -Tabela para descrição de Indicadores HABITAT (2000).

Indicador:
Relevância para a Agenda Habitat:
Definição do Indicador:
Metodologia para Cálculo do Indicador:
Método para diferenciar o indicador por gênero (sexo), quando conveniente:
Nível de Abrangência do Indicador:
Interação com outros indicadores:

O Banco Asiático de Desenvolvimento (ADB) realizou um estudo “Cities Data Book” voltado para a Ásia e para a região do Pacífico demonstrando a aplicação de indicadores na formulação e implantação de políticas urbanas (Westfall e de Villa, 2001).

O projeto do ADB reuniu 140 indicadores agrupados em 13 grandes divisões: População, migração e urbanização; Disparidade de renda, desemprego e pobreza; Saúde e educação; Produtividade urbana e competitividade; Tecnologia e conectividade; Habitação; Área urbana; Serviços municipais; Meio ambiente urbano; Transporte urbano; Cultura; Finanças municipais; Governança e gerenciamento urbano. Para cada indicador são apresentadas sua definição, significância e tendência comparativa entre cidades (de forma gráfica). A Figura 2.2 mostra um exemplo de descrição dos indicadores da ADB. O Anexo V do “Relatório do Estado da Arte de Indicadores de Desenvolvimento Urbano” contempla mais detalhes sobre os indicadores do ADB.

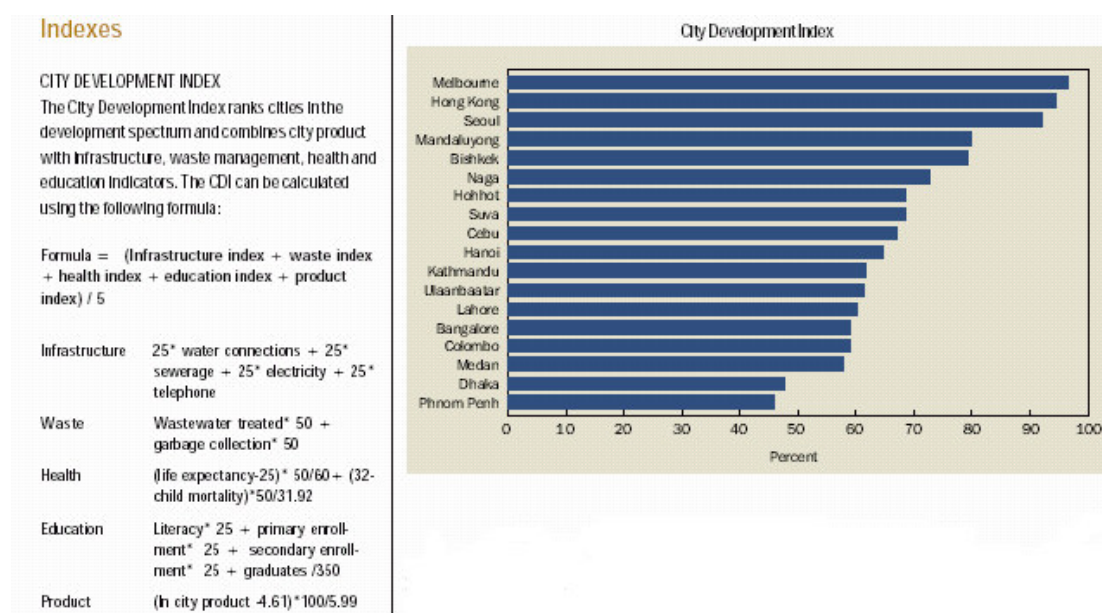


Figura 2.2 -Exemplo de descrição dos indicadores da ADB.

O ICLEI (2003) desenvolve campanhas internacionais em torno da consciência para a tomada de decisão sobre políticas ambientais, e o estabelecimento de ações nesse sentido. Um conjunto de 70 Indicadores foi proposto para a avaliação de performance de cidades, nas três áreas alvo do projeto: Governança, Mudança Climática e Manejo de Água e Recursos Hídricos.

Os indicadores do ICLEI (2003) foram avaliados segundo os seguintes critérios: (i) aplicabilidade em nível mundial; (ii) mensuração estatística; (iii) disponibilidade de dados; (iv) potencial para medir mudanças ao nível da cidade; e (v) habilidade para medir o progresso em relação a sustentabilidade. Para maiores informações ver Anexo VII do “Relatório do Estado da Arte de Indicadores de Desenvolvimento Urbano”.

A proposta de Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (SIDS) para aplicação em Portugal teve como objetivo criar um instrumento de monitoramento e troca de informações relativas ao Ambiente e ao Desenvolvimento Sustentável no País (Costa et al, 2003). São consideradas quatro categorias de indicadores (UNSD, 2002): indicadores ambientais; indicadores econômicos; indicadores sociais; indicadores institucionais. O SIDS utilizou a estrutura de Pressão-Estado-Resposta (PER) para organização lógica das informações.

A tabela de descrição dos indicadores da SIDS (Portugal) apresenta como pontos de análise: enquadramento do indicador nos campos Pressão-Estado-Resposta; descrição do indicador; unidade de medida; afinidade com o conceito de desenvolvimento sustentável; relação com outros indicadores; metas a alcançar; metodologia de cálculo do indicador; periodicidade de medida do indicador; fonte dos dados; evolução gráfica do indicador. Para maiores detalhes ver Anexo XII do “Relatório do Estado da Arte de Indicadores de Desenvolvimento Urbano”.

2.2.3 Tabela Final de Descrição dos Indicadores

Após a apresentação das diversas tabelas de descrição dos indicadores de estudos desenvolvidos pelo mundo, é possível a obtenção de uma configuração final da tabela de descrição dos indicadores para esse estudo. Porém existem algumas divergências sobre a metodologia desse estudo em relação aos demais, que são determinantes para a forma de descrição. Por exemplo, como esse estudo foi baseado em diretrizes do II Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Porto Alegre (II PDDUA), esse não poderia ter seus indicadores subdivididos em indicadores de Pressão-Estado-Resposta como os estudos da OECD (1993) ou SIDS (Portugal).

Da mesma forma, nesse estudo os indicadores não poderiam ser subdivididos em: agrupamentos, como no estudo do Banco Asiático de Desenvolvimento (ADB); áreas alvo de projeto, como ICLEI (2003), ou; categorias, como na proposta de SIDS (Portugal). Da mesma forma, nessa etapa de evolução do trabalho, os indicadores não poderiam ser descritos considerando tendências gráficas evolutivas, como nos estudos do ADB ou SIDS (Portugal). Isto por que ainda não se têm séries históricas de coleta de dados desses indicadores para análise, ou dados de outras cidades com os mesmos indicadores medidos para realização de confrontos de performance.

Contudo, a partir dos estudos reportados foram retiradas idéias para a configuração da tabela final de descrição dos indicadores, bem como para os itens utilizados na descrição dos mesmos. Muitos dos itens que estão contidos na tabela final de descrição dos indicadores desse estudo não foram mencionados nos estudos reportados, já que alguns deles surgiram após a realização da metodologia 5W+1H. Cada um dos indicadores possíveis de serem calculados será descrito em duas partes, cada parte consiste de uma tabela. A parte I (ver Tabela 2.3) descreve informações gerais sobre o indicador, enquanto a parte II (ver Tabela 2.4) trata exclusivamente sobre a coleta de dados para cálculo do indicador.

O capítulo 4 desse relatório trata da utilização dessas tabelas de descrição para especificação dos diversos indicadores capazes de serem calculados.

Tabela 2.3 -Configuração final da tabela de descrição de indicadores (Parte I - Informações gerais sobre o indicador).

	Especificação
Indicador XX:	
1) Objetivo de origem:	
2) Definição do Indicador:	
3) Afinidade com o objetivo de origem:	
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	
5) Equação de cálculo do indicador	
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	
10) Meta	
11) Benchmark ou valor de referência	
12) Potencial de geo-referenciamento	
13) Momento de atuação	
14) Local de atuação	
15) Forma de atuação	

Tabela 2.4 -Configuração final da tabela de descrição de indicadores (Parte II - Informações sobre a coleta de dados para cálculo do indicador).

7) Coleta de Dados - Indicador XX					
Dado	Descrição do dado	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade

3 Análise dos Indicadores

Após a explicação da metodologia a ser utilizada nesse trabalho, parte-se agora para a etapa seguinte que é a análise dos indicadores propriamente dita, a ser desenvolvida nesse capítulo. Portanto, esse capítulo consiste de:

- uma análise de viabilidade de cálculo de cada um dos 37 indicadores pré-definidos no Relatório de Definição do Sistema de Indicadores. Conforme a metodologia descrita no item 2.1 desse relatório;
- uma análise cruzada entre a viabilidade de cálculo de cada indicador versus a importância relativa de cada um desses indicadores em relação aos objetivos do novo plano de desenvolvimento urbano e ambiental (II PDDUA). Essa importância relativa dos 37 indicadores provém do gráfico de Pareto desenvolvido no Relatório de Definição do Sistema de Indicadores. Esse cruzamento serve para demonstrar se os indicadores viáveis para cálculo são representativos dos principais objetivos do II PDDUA;
- uma proposição de funções alternativas de cálculo para alguns dos indicadores que foram inicialmente considerados inviáveis para cálculo, mas que com essas novas funções passam a tornar-se viáveis. Assim, procura-se obter o maior número de indicadores capazes de serem calculados, e;
- uma listagem final com todos os indicadores capazes de serem calculados e descritos.

A seguir é desenvolvida separadamente cada uma das etapas desse capítulo como forma de melhorar a compreensão do leitor.

3.1 Considerações sobre a Análise de Viabilidade dos Indicadores

Para prosseguir a análise de viabilidade de cálculo de cada um dos 37 indicadores inicialmente propostos é importante ressaltar que:

- a função de cálculo e a definição de cada um dos 37 indicadores a terem sua viabilidade de cálculo analisada foram retiradas das fichas metodológicas dos indicadores, localizada no Anexo VIII do “Relatório de Definição do Sistema de Indicadores”;
- a existência e condição dos bancos de dados para cálculo de cada um desses 37 indicadores foram retiradas do capítulo 4 do Relatório de Identificação dos Bancos de Dados Existentes. Além disso, foi também utilizada como parâmetro a Tabela 6.1 (Resumo das Plataformas existentes para os Indicadores) existentes na conclusão do mesmo relatório.

- a análise de viabilidade de cálculo é realizada considerando os indicadores originais pré-definidos no Relatório de Definição do Sistema de Indicadores. A proposição de modificações nas funções de cálculo e na definição dos indicadores de forma a tornar-los viáveis para cálculo será realizada mais adiante, ainda nesse capítulo.

3.2 Viabilidade de Cálculo dos Indicadores

Portanto, conforme a metodologia descrita no item 2.1 desse relatório, a viabilidade de cálculo de cada um dos 37 indicadores originais foi realizada considerando três critérios: a adequação da função de cálculo do indicador; a condição atual dos dados para cálculo do indicador, e; o custo de obtenção do indicador. Sendo que o segundo critério foi sub-dividido em três sub-critérios: existência do dado; confiabilidade do dado, e; adequação eletrônica do dado. A Tabela 3.1 descreve o exemplo da análise de viabilidade de cálculo do indicador “Promoção de Eventos em Espaços Públicos”. Para esclarecimento sobre as escalas de ponderação e método de cálculo ver item 2.1 desse relatório.

Tabela 3.1 -Viabilidade de Cálculo do Indicador “Promoção de Eventos em Espaços Públicos”.

	Indicador	F. Cálculo	Condição Atual dos Dados				Custo	Score Final
			Existência	Confiabilidade	Adeq. Eletr	Média		
1	Promoção de eventos em Espaços Públicos	9	3	3	1	2,33	9	5,74

Nesse exemplo, o critério que trata sobre a função de cálculo do indicador recebeu nota igual a 9, já que essa foi considerada adequada. Em relação ao sub-critério “Existência do Dado” esse indicador recebeu a nota 3, pois verificou-se no Relatório de Identificação dos Bancos de Dados Existentes que os dados para cálculo desse indicador existem parcialmente nas secretarias de Esportes Recreação e Lazer, de Cultura, de Planejamento Municipal, e de Meio-Ambiente. Verificou-se, também, que a confiabilidade do dado é média, sendo assim o sub-critério “Confiabilidade dos Dados” também recebeu nota 3.

Ainda, foi constatado que os dados não estão dispostos de forma eletrônica adequada (banco de dados adequados e geo-referenciados), já que em algumas secretarias os dados estão descritos em texto livre, em outras, desenhados em papel ou arquivados em programas inadequados. Assim, para o sub-critério adequação eletrônica do dado foi dada nota 1, ou seja, o dado não é adequado eletronicamente. Assim, para o critério “Condição Atual dos Dados” composto pela média aritmética das notas dos três sub-critérios foi encontrado o valor igual a 2,33.

Por fim, para o critério custo de obtenção do indicador, este indicador recebeu a nota igual a 9, já que trata-se de um custo mínimo, que é o custo de operacionalização e refinamento de dados. Dessa forma, foi possível o cálculo do score final de viabilidade desse indicador, que é obtido a partir da média geométrica dos três

critérios de julgamento. Assim, chegou-se ao escore final de 5,74, que é um escore médio, demonstrando um médio grau de viabilidade de cálculo desse indicador.

Após, a demonstração desse exemplo de julgamento para checagem da viabilidade de cálculo do indicador, coloca-se na Tabela 3.2 o julgamento para análise da viabilidade de cálculo de todos os 37 indicadores originalmente propostos. É importante lembrar que os julgamentos foram realizados tendo como base maior o “Relatório de Identificação de Banco de Dados Existentes”. Portanto, quando ocorrer dúvida do leitor sobre a adequação do julgamento da viabilidade de cálculo de algum dos 37 indicadores, é conveniente consultar o Relatório de Identificação de Banco de Dados Existentes na seção onde se trata do respectivo indicador.

Os escores finais de cada um dos 37 indicadores foram divididos em três grupos:

- Grupo Verde - grupo de indicadores viáveis para cálculo, estes que apresentam escores superiores a 7 pontos e estão destacados em verde na Tabela 3.2;
- Grupo Amarelo - semelhante ao indicador do exemplo da Tabela 3.1. Trata-se do grupo de indicadores que não são viáveis de serem calculados atualmente, mas que podem passar a ser (se for conveniente ao estudo), através de pequenos ajustes em sua função de cálculo e/ou através do ajuste nos dados existentes. Apresentam escores variando de 5 a 6,99 pontos;
- Grupo Vermelho - grupo de indicadores que não são viáveis de serem calculados, por apresentarem funções de cálculo inadequadas e/ou inexistência de dados e/ou serem inviáveis economicamente de serem levantados. Contudo, alguns desses indicadores podem ser medidos (se conveniente ao estudo) se forem permutadas suas funções de cálculo de forma a ajustá-las aos dados existentes nas diversas secretarias da prefeitura. Apresentam escores inferiores a 5 pontos.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

Tabela 3.2 - Julgamento para Análise da Viabilidade de Cálculo dos Indicadores.

	Indicador	F. Cálculo	Condição Atual dos Dados				Custo	Escore Final
			Existência	Confiabilidade	Adeq. Eletr	Média		
1	Promoção de eventos em Espaços Públicos	9	3	3	1	2,33	9	5,74
2	Áreas Significativas	9	3	9	3	5,00	9	7,40
3	Convênios entre os Municípios	1	3	3	9	5,00	9	3,56
4	Produção e Atração de Viagens Metropolitanas	9	1	0	0	0,33	3	2,08
5	Oferta de Água	9	9	3	1	4,33	9	7,05
6	Oferta de Energia Elétrica	9	1	0	0	0,33	9	3,00
7	Oferta de Esgoto Tratado	3	1	0	0	0,33	9	2,08
8	Coleta de Resíduos Sólidos	3	1	0	0	0,33	9	2,08
9	Alaçoamento	9	9	9	1	6,33	9	8,01
10	Rede de Abastecimento de Água	9	1	0	0	0,33	3	2,08
11	Superfície Construída	9	9	9	1	6,33	9	8,01
12	Empregos por Setor de Atividade	9	1	0	0	0,33	1	1,44
13	Espaco Construído	9	3	3	3	3,00	9	6,24
14	Área Livre	9	3	9	3	5,00	9	7,40
15	Continuidade da infra-estrutura para fora de Porto Alegre	9	1	0	0	0,33	9	3,00
16	Realização de Projetos da Malha Viária	3	9	9	9	9,00	9	6,24
17	Interseções controladas por semáforos e rotatórias	9	9	9	1	6,33	9	8,01
18	Relação entre Velocidades do Transp. Col. E Transp.Priv	9	1	0	0	0,33	3	2,08
19	Extensão da Malha Viária com Priorização para Transp.C	9	9	9	9	9,00	9	9,00
20	Divisão Modal de Viagens ao Trabalho	9	1	0	0	0,33	3	2,08
21	Velocidade Média entre Centralidades	9	1	0	0	0,33	3	2,08
22	Volume de Recursos Circulantes por Setor de Atividade	9	1	0	0	0,33	9	3,00
23	Arrecadação de Impostos	9	1	0	0	0,33	9	3,00
24	Emprego informal	9	1	0	0	0,33	1	1,44
25	Empregos em Cooperativas de Produção	9	1	0	0	0,33	3	2,08
26	Aprovação de Financiamentos	9	1	0	0	0,33	9	3,00
27	Habitacão Popular - DEMHAB	9	1	0	0	0,33	9	3,00
28	Loteamentos de Baixa Renda Aprovados em AEIS	9	3	3	3	3,00	9	6,24
29	Acesso aos Serviços da Cidade Formal	1	1	0	0	0,33	3	1,00
30	Regularização de Lotes	9	1	0	0	0,33	9	3,00
31	Urbanização de Lotes	9	1	0	0	0,33	9	3,00
32	Habitacões resultantes da Parceria Público-privado	9	1	0	0	0,33	9	3,00
33	Loteamentos de Baixa Renda Urbanizados resultantes da Parceria Público-privado.	9	1	0	0	0,33	9	3,00
34	Revitalização de Edificações	9	1	0	0	0,33	3	2,08
35	Ocupação de Áreas de Risco e/ou Proteção Ambiental	9	1	0	0	0,33	9	3,00
36	Recuperação do Patrimônio Cultural	9	1	0	0	0,33	3	2,08
37	Recuperação do Patrimônio Natural	9	1	0	0	0,33	3	2,08

Dessa forma, como pode ser observado na Tabela 3.2, existem somente 7 indicadores entre os 37 indicadores originais propostos no “Relatório de Definição do Sistema de Indicadores” viáveis de serem calculados atualmente com os dados existentes nas secretarias da Prefeitura, ou seja, indicadores do Grupo Verde. Esses 7 indicadores são:

- Áreas Significativas;
- Oferta de Água;
- Alagamento;
- Superfície Construída;
- Área Livre;
- Interseções Controladas por Semáforos e Rotatórias;
- Extensão da Malha Viária com Priorização para Transporte Coletivo.

Além desses 7 indicadores, existem 30 indicadores inviáveis de serem medidos atualmente, sendo 4 do Grupo Amarelo e 26 do Grupo Vermelho. Observam-se escores baixos na maior parte dos indicadores, resultado da grande dificuldade de obtenção dos dados para cálculo dos indicadores propostos. Assim, constata-se que somente 19% dos 37 indicadores originalmente propostos são capazes de serem calculados atualmente com os dados existentes nas secretarias da prefeitura.

3.3 Viabilidade de Cálculo do Indicador X Importância do Indicador

Agora, é conveniente saber se os 7 indicadores viáveis de serem calculados são representativos dos principais objetivos do Segundo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Porto Alegre (II PDDUA), ou seja, se esses indicadores viáveis estão entre os indicadores ponderados como os mais importantes de serem medidos. Se essa premissa for verdadeira, isto quer dizer que o sistema de indicadores proposto está adequado ao propósito desse estudo, e a curto ou médio prazo será possível o monitoramento, de forma consistente, dos principais objetivos do novo plano diretor da cidade. Do contrário, isso demonstraria que o sistema de indicadores capaz de ser medido não representa os principais objetivos do novo Plano Diretor, o que pressuporia a revisão e até a reconstrução do sistema de indicadores.

Para isso, é preciso cruzar a análise de viabilidade de cálculo dos indicadores com a importância relativa de cada um dos indicadores em relação aos objetivos do II PDDUA. Essa importância relativa dos indicadores provém do gráfico de Pareto retirado do item 4.4 do “Relatório de Definição do Sistema de Indicadores” que trata da “Priorização dos Indicadores”.

Através desse cruzamento, também é possível verificar quais são os indicadores importantes que não estão sendo viáveis de serem calculados atualmente, e analisar quais são os motivos que justificam a sua inviabilidade de cálculo. A partir da análise dos motivos que inviabilizam o cálculo desses indicadores, será possível, em alguns casos, a proposição de alternativas para reformulação dos indicadores de forma a torná-los viáveis.

A Tabela 3.3 mostra o cruzamento do escore final de viabilidade de cálculo dos 37 indicadores com o valor respectivo da importância relativa de cada um deles. Após a observação da Tabela 3.3 constata-se que:

- a maior parte dos indicadores viáveis de serem medidos se encontram entre os principais indicadores priorizados em relação aos objetivos do II Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (II PDDUA). Isto demonstra que apesar de serem poucos indicadores passíveis de cálculo, esses são representativos dos principais objetivos do novo Plano Diretor da cidade de Porto Alegre;
- entre os 4 principais indicadores priorizados existem 2 indicadores que são capazes de serem calculados;
- entre os 9 principais indicadores priorizados existem 4 indicadores que são capazes de serem calculados.

3.3.1.1. Justificativa da Inviabilidade de Cálculo de Indicadores Fortemente Priorizados

A análise do motivo que impossibilita o cálculo de alguns indicadores fortemente priorizados no “Relatório de Definição do Sistema de Indicadores” é de alta relevância para o estudo, pois ela pode revelar algumas lacunas possíveis de serem sanadas como forma de viabilizar a medição desses indicadores no andamento do trabalho. Além disso, é possível identificar indicadores chaves que estão longe de terem sua medição viável, o que pode pressupor novos estudos específicos de forma a encontrar meios de medir esses indicadores.

Portanto, serão identificados os critérios que determinaram a inviabilidade de cálculo de alguns dos principais indicadores priorizados do estudo. Lembrando que essa

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

Tabela 3.3 -Cruzamento da viabilidade de cálculo do indicador com sua importância relativa.

n	Indicador	Escore	Pareto	Ordem de Import.
12	Empregos por Setor de Atividade	1,44	15,27	1
11	Superfície Construída	8,01	10,85	2
6	Oferta de Energia Elétrica	3,00	10,15	3
5	Oferta de Água	7,05	10,04	4
35	Ocupação de Áreas de Risco e/ou Proteção Ambiental	3,00	9,95	5
7	Oferta de Esgoto Tratado	2,08	9,86	6
26	Aprovação de Financiamentos	3,00	9,67	7
2	Áreas Significativas	7,40	9,49	8
9	Alagamento	8,01	8,93	9
8	Coleta de Resíduos Sólidos	2,08	8,24	10
3	Convênios entre os Municípios	3,56	8,12	11
21	Velocidade Média entre Centralidades	2,08	8,08	12
1	Promoção de eventos em Espaços Públicos	5,74	7,95	13
10	Rede de Abastecimento de Água	2,08	7,87	14
19	Extensão da Malha Viária com Priorização para Transp.C	9,00	7,49	15
37	Recuperação do Patrimônio Natural	2,08	7,40	16
30	Regularização de Lotes	3,00	7,38	17
32	Habitações resultantes da Parceria Público-privado	3,00	7,13	18
28	Loteamentos de Baixa Renda Aprovados em AEIS	6,24	7,00	19
27	Habitação Popular - DEMHAB	3,00	6,99	20
4	Produção e Atração de Viagens Metropolitanas	2,08	6,55	21
18	Relação entre Velocidades do Transp. Col. E Transp.Priv	2,08	6,22	22
36	Recuperação do Patrimônio Cultural	2,08	5,93	23
13	Espaço Construído	6,24	5,70	24
14	Área Livre	7,40	4,91	25
20	Divisão Modal de Viagens ao Trabalho	2,08	4,86	26
29	Acesso aos Serviços da Cidade Formal	1,00	4,84	27
23	Arrecadação de Impostos	3,00	4,80	28
34	Revitalização de Edificações	2,08	4,46	29
31	Urbanização de Lotes	3,00	4,12	30
16	Realização de Projetos da Malha Viária	6,24	4,11	31
33	Loteamentos de Baixa Renda Urbanizados resultantes da Parceria Público-privado.	3,00	4,04	32
17	Interseções controladas por semáforos e rotatórias	8,01	3,57	33
24	Emprego informal	1,44	3,54	34
15	Continuidade da infra-estrutura para fora de Porto Alegre	3,00	2,93	35
25	Empregos em Cooperativas de Produção	2,08	2,76	36
22	Volume de Recursos Circulantes por Setor de Atividade	3,00	1,98	37

priorização de indicadores está diretamente relacionada com os objetivos do II PDDUA. Esses critérios podem ser visualizados de forma resumida na Tabela 3.2 que trata do julgamento dos critérios que definem a viabilidade de cálculo dos indicadores. Contudo, para uma análise mais detalhada é conveniente verificar o capítulo 4 e a conclusão do Relatório dos Bancos de Dados Existentes.

A seguir serão descritos os critérios que determinaram a inviabilidade de cálculo de alguns dos indicadores mais fortemente priorizados:

- Empregos por Setor de Atividade (primeiro indicador mais fortemente priorizado) - 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;
- Oferta de Energia Elétrica (terceiro indicador mais fortemente priorizado) - 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, se este for calculado a partir do consumo per capita em cada UEU;
- Ocupação de Áreas de Risco e/ ou Proteção Ambiental (quinto indicador mais fortemente priorizado) - 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.
- Oferta de Esgoto Tratado (sexto indicador mais fortemente priorizado) - Na atualidade, não existem dados sobre produção, coleta e tratamento de esgoto discriminados por UEU. Além disso, não se tem idéia sobre a capacidade de coleta de esgoto, apesar de conhecer-se a capacidade aproximada de tratamento de esgoto (embora não discernida por UEU e sim por estação de tratamento). Contudo, esse indicador pode vir a ser calculado se for considerada a proporção de economias que apresentam coleta de esgoto dentro de cada UEU, através do tipo de tarifa presente nas contas de água.
- Aprovação de Financiamento (sétimo indicador mais fortemente priorizado) - 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.
- Coleta de Resíduos Sólidos (décimo indicador mais fortemente priorizado) - 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.

- Convênios entre municípios (décimo primeiro indicador mais fortemente priorizado) - Os dados existentes são parciais e de baixa confiabilidade, contudo é um indicador capaz de ser medido no futuro.
- Velocidade Média entre Centralidades (décimo segundo indicador mais fortemente priorizado) - 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.
- Promoção de Eventos em Espaços Públicos (décimo terceiro indicador mais fortemente priorizado) - Os dados necessários para cálculo desse indicador estão espalhados em quatro secretarias (SME, SMC, SMAM e SPM). Contudo, os dados existentes são parciais, apresentam média confiabilidade, e não estão geo-referenciados em nenhuma das secretarias. É um indicador capaz de ser calculado no futuro.
- Rede de Abastecimento de Água (décimo quarto indicador mais fortemente priorizado) - 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.
- Recuperação do Patrimônio Natural (décimo sexto indicador mais fortemente priorizado) - 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.
- Regularização de Lotes (décimo sétimo indicador mais fortemente priorizado) - Na atualidade, não existem dados organizados sobre a regularização de lotes. Contudo, no futuro é um dado possível de ser obtido.
- Habitações resultantes da Parceria Público-Privado (décimo oitavo indicador mais fortemente priorizado) - No momento, não existe nenhum registro de habitação resultante da parceria público privada na cidade.
- Loteamentos de baixa renda aprovados em AEIS (décimo nono indicador mais fortemente priorizado) - 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.
- Habitação Popular - DEMHAB (vigésimo indicador mais fortemente priorizado) - 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.

3.4 Alternativas para Aplicação de Indicadores Inviáveis

Após a leitura do capítulo 4 e da conclusão do “Relatório de Identificação de Bancos de Dados Existentes”, é possível constatar que alguns dos 37 indicadores originalmente propostos, que foram avaliados como inviáveis (indicadores do Grupo Amarelo e Indicadores do Grupo Vermelho), podem ser obtidos se forem realizadas modificações em suas funções de cálculos e na sua definição. Alguns dos indicadores que apresentam dados vinculados a endereços (tais como tarifas de coleta de esgoto, loteamentos de baixa renda, e arrecadação de impostos) tornaram-se viáveis, já que foi possível inscrever esses endereços entre as diversas Unidades Espaciais Urbanas (UEU).

Portanto, a seguir serão colocados os indicadores que podem ser viáveis mediante modificação em sua nomenclatura, definição ou função de cálculo. São colocadas as modificações necessárias para tornar os indicadores viáveis de serem calculados:

- Oferta de Esgoto Tratado (sexto indicador mais fortemente priorizado) - O indicador deve ser renomeado de “Oferta de Coleta de Esgoto”. Esse indicador deve ter a sua definição e função de cálculo modificadas:
 - A nova definição do indicador é: “Representa a proporção de economias da UEU que apresenta coleta de esgoto.”
 - A sua nova função de cálculo é: “Número de economias que apresentam coleta de esgoto na UEU (obtidas através da conta de água) / Número total de economias na UEU.”
- Loteamentos de baixa renda aprovados em AEIS (décimo nono indicador mais priorizado) - Esse indicador deve ter seu objetivo de origem, sua afinidade com o objetivo de origem e sua função de cálculo modificadas:
 - O seu novo objetivo de origem é: “Viabilizar o acesso dos setores sociais de baixa renda ao solo urbanizado”.
 - A sua nova afinidade com o objetivo de origem é: “A aprovação de lotes em AEIS significa que a população está tendo acesso a um solo com infra-estrutura básica.”
 - A sua nova função de cálculo é: “Número de lotes aprovados em AEIS na UEU / número total de lotes regulares na UEU”.
- Produção e Atração de Viagens Metropolitanas (vigésimo primeiro indicador mais priorizado) - Esse indicador foi considerado inviável, pois os dados necessários não existiam nas secretarias da prefeitura e na EPTC, contudo sabe-se que esses dados estão disponíveis na Metroplan. A periodicidade de medida desse indicador depende dos recursos investidos para o levantamento

dos dados. Esse indicador deve ter sua nomenclatura, sua afinidade com o objetivo de origem e sua função de cálculo modificadas:

- A seu novo nome é: “Origem e destino de viagens metropolitanas”.
 - A nova afinidade com o objetivo de origem desse indicador é: “O grau de dependência dos municípios, no que se refere à acessibilidade ao trabalho, produção e serviços, determina as estratégias da política de integração pública.”
 - Este indicador apresentará duas novas funções de cálculo, que são: número de viagens originadas por modal de transporte entre cada par de municípios; número de viagens destinadas por modal de transporte entre cada par de municípios.
- Relação entre Velocidades do Transporte Coletivo e Transporte Privado (vigésimo segundo indicador mais fortemente priorizado) - Esse indicador deve ter sua nomenclatura, definição, afinidade com o objetivo de origem, e função de cálculo modificadas.
 - Seu novo nome é: “Acessibilidade do Transporte Coletivo”.
 - Sua nova definição é: “Resulta do quociente entre a distância de deslocamento do transporte coletivo (entre os baricentros de centralidade de duas UEU`s) e a distância euclidiana entre esses baricentros”.
 - Sua nova afinidade com o objetivo de origem é: “Altas relações entre distâncias indicam baixo índice de acessibilidade do transporte coletivo, e denotam a necessidade de ações para melhorar o desempenho do transporte público como sistema de ligação entre centralidades”.
 - A nova função de cálculo é: Distância percorrida pelo transporte coletivo entre baricentros de centralidade das UEU/ Distância euclidiana entre baricentros de centralidade das UEU.
- Acesso aos Serviços da Cidade Formal (vigésimo sétimo indicador mais fortemente priorizado) - Esse indicador deve ter sua definição e função de cálculo modificadas:
 - Sua nova definição é: “Distância percorrida através do sistema viário entre o baricentro da UEU até o ponto de serviço mais próximo. Considera-se ponto de serviço como hospitais, postos de saúde, escolas, e pólos comerciais.”
 - A sua nova função de cálculo é: Distância entre o baricentro de centralidade da UEU até o ponto de serviço mais próximo.

- Arrecadação de Impostos (vigésimo oitavo indicador mais fortemente priorizado) - Esse indicador deve ter sua definição, sua afinidade com o objetivo de origem, e sua função de cálculo modificadas:
 - Sua nova definição é: “É representado por dois índices, um índice ligado ao tipo de ocupação da UEU e outro índice ligado ao tipo de uso da UEU. O indicador demonstrativo do tipo de ocupação é gerado a partir do quociente entre o IPTU residencial e o IPTU não residencial da UEU. O outro indicador, ligado ao tipo de uso, consiste da proporção de impostos ligados a serviços arrecadados em cada UEU (ISSQN da UEU) em relação ao total de impostos ligados a serviços arrecadado em toda a cidade (ISSQN total da cidade)”.
 - Sua nova afinidade com o objetivo de origem é: “O parâmetro ligado ao tipo de ocupação de cada UEU proporciona um indicativo do perfil econômico e habitacional da mesma. Já o parâmetro ligado ao tipo de uso de cada UEU representa um indicativo da importância da UEU para o setor de serviços da cidade”.
 - A sua nova função de cálculo é: “O indicador ligado à ocupação da UEU = Imposto Territorial Urbano Residencial (IPTU residencial na UEU)/ Imposto Territorial Urbano não residencial (IPTU não residencial na UEU). O indicador ligado ao uso da UEU = impostos gerados pelo setor de serviços dentro de cada UEU (ISSQN da UEU) / impostos gerados pelo setor de serviços em toda a cidade (ISSQN total da cidade).”

3.5 Indicadores Finais Capazes de Serem Medidos e Descritos Atualmente

Após a análise de viabilidade de cálculo dos 37 indicadores originalmente propostos no item 3.1.2 desse relatório, foi demonstrado que 7 indicadores dos 37 propostos eram capazes de serem medidos (Indicadores do Grupo Verde). Após a análise das alternativas para aplicação de indicadores inviáveis (Indicadores do Grupo Amarelo e do Grupo Vermelho), obteve-se mais 6 indicadores capazes de serem calculados. Portanto, no total, é possível calcular 13 indicadores dos 37 inicialmente propostos, o que representa 35% dos indicadores inicialmente propostos.

A seguir são colocados os 13 indicadores finais mensuráveis, já com seus nomes corrigidos e ordenados considerando o seu grau de importância relativa:

- 1) Área Construída (2º indicador prioritário);
- 2) Consumo de Água (4º indicador prioritário);
- 3) Oferta de Coleta de Esgoto (6º indicador prioritário);
- 4) Áreas Significativas (8º indicador prioritário);

- 5) Alagamento (9° indicador prioritário);
- 6) Extensão da Malha Viária com Priorização para Transporte Coletivo (15° indicador prioritário);
- 7) Loteamentos de Baixa Renda Aprovados em AEIS (19° indicador prioritário);
- 8) Origem e Destino de Viagens Metropolitanas (21° indicador prioritário);
- 9) Acessibilidade do Transporte Coletivo (22° indicador prioritário);
- 10) Área Livre (25° indicador prioritário);
- 11) Acesso aos Serviços da Cidade Formal (27° indicador prioritário);
- 12) Arrecadação de Impostos (28° indicador prioritário)
- 13) Interseções controladas por semáforos e rotatórias (33° indicador prioritário).

3.6 Ajuste nos 13 indicadores Finais

Para a descrição dos 13 indicadores finais do estudo, são necessárias algumas modificações em suas formas originais propostas pelas fichas metodológicas dos indicadores (localizadas no Anexo VIII do “Relatório de Definição do Sistema de Indicadores”):

- Os indicadores que antes eram inviáveis de serem calculados e que passaram a ser viáveis (Indicadores provenientes do Grupo Amarelo e Vermelho), já tiveram suas modificações necessárias descritas no item 3.4 desse relatório (“Alternativas para aplicação de indicadores inviáveis”);
- Já os indicadores que eram considerados viáveis (Indicadores provenientes do Grupo Verde), em alguns casos, também tiveram que passar por ajustes, de forma a torná-los mais compreensíveis e sintonizados com a realidade das diversas secretarias da prefeitura.

A Tabela 3.4 coloca resumidamente as modificações sofridas pelos 13 indicadores finais a serem medidos (ordenando os indicadores em ordem decrescente de importância). As modificações ocorreram em suas: denominações originais; objetivos de origem; definições; afinidades com os objetivos de origem, e; funções de cálculo. Os indicadores destacados em azul referem-se aos 6 indicadores que eram considerados inviáveis e que depois das modificações necessárias passaram a ser viáveis (indicadores do Grupo Amarelo e Vermelho).

Por exemplo, o indicador mais fortemente priorizado, que é o indicador de “Área Construída” (indicador de número 11 na lista das fichas metodológicas), esse teve seu nome e definição modificados:

- Seu nome original era “Superfície Construída” e agora passou a ser “Área Construída”. Isso foi realizado de forma a ajustar melhor o nome do indicador aos seus objetivos de origem.
- Da mesma forma, sua definição original que era “Representa o percentual de área construída na UEU”, passou a ser “Representa a área construída dentro de cada UEU. Área construída não é somente a superfície construída, mas a soma das áreas construídas dos pavimentos das edificações de cada UEU”. Essa nova definição caracteriza mais claramente o indicador em relação a seu objetivo, que não trata somente de medir a superfície construída, mas sim mensurar a área total construída na UEU, considerando a soma dos diversos pavimentos das edificações.

Para a análise das modificações realizadas nos demais 12 indicadores, deve-se seguir o mesmo raciocínio utilizado para o indicador de “Área Construída”.

Tabela 3.4 -Modificações sofridas pelos 18 indicadores finais a serem medidos.

prioriz.	N	Nome	nome	obj.orig.	def.	afin.obj.	lig.obj.	f.cálc
1	11	Área Construída	X		X			
2	5	Consumo de Água	X		X	X		X
3	7	Oferta de Coleta de Esgoto			X			X
4	2	Áreas significativas			X			X
5	9	Alagamento			X	X		X
6	19	Extensão da malha viária com priorização para o transporte coletivo						X
7	28	Loteamentos de baixa renda aprovados em AEIS		X		X		X
8	4	Origem e destino de viagens metropolitanas	X			X		X
9	18	Acessibilidade do transporte coletivo	X		X	X		X
10	14	Área Livre						
11	29	Acesso aos serviços da cidade formal			X			X
12	23	Arrecadação de Impostos			X	X		X
13	17	Interseções controladas por semáforos e rotatórias			X			X

4 Descrição dos Indicadores Finais

4.1 Descrição dos 13 Indicadores Viáveis Atualmente

De posse dos 13 indicadores finais capazes de serem mensurados, agora parte-se para a etapa principal desse relatório que é a forma de descrever e medir os indicadores. Para tanto, são utilizadas as duas tabelas de descrição dos indicadores desenvolvidas na metodologia desse relatório. As Tabelas 4.1 e 4.2, a seguir, colocam um exemplo de descrição de um dos 13 indicadores. A primeira tabela (Tabela 4.1) demonstra informações gerais sobre o indicador, enquanto a segunda tabela (Tabela 4.2) especifica as informações necessárias para coleta de dados das variáveis componentes do indicador.

Tabela 4.1 -Exemplo de descrição de indicador (Parte I - Informações gerais sobre o indicador).

	Especificação
Indicador 11:	Área construída
1) Objetivo de origem:	Fortalecimento das centralidades, viabilizando as conexões urbanas e estimulando a descentralização
2) Definição do Indicador:	Representa a área construída dentro de cada UEU. Área construída não é somente a superfície construída, mas a soma das áreas construídas dos pavimentos das edificações de cada UEU.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social;
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $A_{cons} = A_c (UEU) / A_t (UEU)$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Área construída = Área construída na UEU/ área total da UEU
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	unitária
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	menor melhor-em zonas centrais. maior melhor-em zonas não centrais.
10) Meta	manter a área construída em regiões centrais; aumentar a área construída em regiões não centrais. Estimular a miscigenação de uso e reduzir deslocamentos urbanos
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar áreas construídas de UEU com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando verifica-se grande densidade de área construída em regiões com problemas de infra-estrutura.
14) Local de atuação	setor de aprovação de projetos - SMOV; SPM (planejamento da construção na cidade).
15) Forma de atuação	estimular descentralização da construção na cidade; evitar aprovação de novos projetos quando existirem problemas de oferta de infra-estrutura na UEU, ou riscos de descaracterização urbanística da UEU.

Tabela 4.2 -Exemplo de descrição de indicador (Parte II - Informações sobre a coleta de dados para cálculo do indicador).

7) Coleta de Dados - Indicador 11					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Ac (UEU)	Área construída na UEU	m ²	SMOV; SMF; SPM	Somatório da área total dos imóveis da UEU. A área total dos imóveis é obtida a partir da área considerada para cálculo do IPTU.	anual
At (UEU)	Área total da UEU.	m ²	SPM	Em uma planta geo-referenciada da cidade, tomando por base os layers das UEU's, somar a área total de cada UEU.	cada vez que modificar a configuração das UEU's.

Como pode ser observado na Tabela 4.1, primeiramente são colocados os dados provenientes das fichas metodológicas originais propostas no "Relatório de Definição do Sistema de Indicadores". Nesse exemplo os dados retirados das fichas metodológicas são:

- O número e o nome do indicador - número 11, indicador "Área Construída";
- O objetivo de origem do indicador - "Fortalecimento das centralidades, viabilizando as conexões urbanas e estimulando a descentralização";
- A definição do indicador - "Representa a área construída dentro de cada UEU. Área construída não é somente a superfície construída, mas a soma das áreas construídas dos pavimentos das edificações de cada UEU";
- A sua afinidade com o objetivo de origem - "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";
- A sua ligação com outros objetivos - "Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social".
- A descrição de sua função de cálculo - "Área construída = Área construída na UEU/ área total da UEU";

Depois são colocados outros novos itens que ajudam a descrever mais precisamente o indicador, de forma a melhorar a sua compreensão, e a análise de seus resultados:

- Equação de cálculo do indicador - "Equação: $Acons = Ac (UEU) / At (UEU)$ ";

- Coleta de dados - descrita em planilha separadamente, ver Tabela 4.2;
- Unidade de medida do indicador - nesse caso, “unitária”, ou seja, simplesmente um número, não apresentando grandezas físicas de medida, como medidas de comprimento, área, volume, energia, etc;
- Tipo de indicador - “menor melhor em zonas centrais”, ou seja, quer se diminuir a área construída em zonas centrais, de forma a estimular a descentralização urbana. E “maior melhor em zonas não centrais”, também como forma de incentivar a descentralização;
- Meta - “manter a mesma área construída nas regiões centrais”, e “aumentar a área construída em regiões não centrais”, “estimular a miscigenação de uso e reduzir deslocamentos urbanos”;
- *Benchmark* ou valor de referência - Como cada região da cidade apresenta características distintas, não se tem um valor fixo de referência para esse indicador. Portanto é preciso “gerar uma série histórica para cada UEU de Porto Alegre, e comparar as áreas construídas de UEU`s com características semelhantes”.
- Potencial de geo-referenciamento - esse indicador apresenta “grande” potencial de geo-referenciamento para a demonstração gráfica da área construída em cada UEU da cidade.
- Momento de atuação - Para esse indicador deve-se atuar “quando verifica-se grande densidade de área construída em regiões com problemas de infraestrutura”. Ou seja, quando a infra-estrutura oferecida não comporta o nível de ocupação da região;
- Local de atuação - consiste da secretaria ou órgão público onde é preciso atuar para a mudança da situação problemática do indicador. Nesse caso, deve-se atuar no “setor ou departamento responsável pela aprovação de projetos da Secretaria Municipal de Obras e Viação (SMOV)” e no “setor ou departamento de planejamento da construção da cidade da Secretaria de Planejamento Municipal (SPM)”;
- Forma de atuação - deve-se atuar “estimulando a descentralização da construção na cidade; evitando a aprovação de novos projetos de edificações quando existirem problemas de oferta de infra-estrutura na UEU ou riscos de descaracterização urbanística da UEU”.

Já a Tabela 4.2, coloca as diversas variáveis que compõem os indicadores, além das diversas características que determinam essas variáveis e que facilitam a coleta de dados. Nesse exemplo, a variável “Ac (UEU)” apresenta as seguintes características:

- A descrição da variável - “Área construída na UEU”;
- A unidade de medida da variável - “m²”;
- A (s) secretaria (s) e/ou órgão (aos) responsável (is) pela variável - “SMOV; SMF; SPM”;
- A forma de obtenção do dado - “Somatório da área total dos imóveis da UEU. A área total dos imóveis é obtida a partir da área considerada para cálculo do IPTU”.
- A periodicidade de medida - nesse caso a periodicidade de medida recomendada é “anual”.

Com essas duas tabelas se tem posse de todas as informações necessárias para a coleta de dados, para o cálculo e para a análise dos indicadores. Os Anexos I até XIII desse relatório colocam as duas tabelas de descrição para todos os 13 indicadores capazes de serem medidos atualmente, de acordo com a ordem decrescente de importância dos indicadores.

É importante ressaltar que dois dos 13 indicadores viáveis atualmente serão novamente calculados no futuro com outra formulação mais completa. Esses dois indicadores são:

- “Consumo de Água” - A função de cálculo atual é “consumo per capita de água na UEU”. Já a função de cálculo futura é “consumo de água da UEU/ capacidade de fornecimento de água da UEU”.
- “Interseções controladas por semáforos e rotatórias” - A função de cálculo atual é “número de semáforos e rotatórias implantados em interseções da malha viária da UEU/ número de interseções da UEU”. Já no futuro esse indicador será calculado com outras duas equações que são: “número de semáforos e rotatórias implantados em vias arteriais da malha viária da UEU/número de interseções da UEU”, e; “número de semáforos e rotatórias implantados em vias locais e coletoras da malha viária da UEU/número de interseções da UEU”.

4.2 Variáveis X Indicadores

Após a descrição detalhada dos 13 indicadores e da especificação das variáveis que os compõem, é possível perceber que algumas variáveis podem se repetir em mais de um indicador. Assim, é interessante verificar, de forma resumida e sistemática, quais são os indicadores onde as diversas variáveis se repetem. Portanto, foi realizada uma matriz cruzando as variáveis constituintes com os 13 indicadores, conforme a Tabela 4.3.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

Como pode ser visto na Tabela 4.3, nas linhas da matriz aparecem as variáveis componentes dos indicadores e sua sigla abreviada de identificação, enquanto nas colunas estão os indicadores com seu número de identificação e a sua sigla de abreviação. Portanto, no cruzamento das linhas com as colunas, estão destacadas com um “X” as variáveis componentes de cada indicador. Além disso, são também descritas as diversas secretarias responsáveis por cada uma das variáveis.

Como pôde ser visto, existem 25 variáveis distintas que compõem os 13 indicadores a serem medidos, essas variáveis devem ser coletadas nas diversas secretarias da prefeitura. Ainda, foi possível observar que somente duas variáveis aparecem em mais de um indicador, essas variáveis são a “Área total da UEU” (At (UEU)) e o “Número de habitantes da UEU” (hab (UEU)).

Tabela 4.3 -Matriz de cruzamento das variáveis X indicadores.

MATRIZ: VARIÁVEIS X INDICADORES			N													
			11	5	7	2	9	19	28	4	18	14	29	23	17	
			Abrev.	Acons	Ca	Col esg	A sig	Alag	Ext tc	L aeis	V prod; V atr	Acess tc	Alivre	Ascr	Arrec imp	Icsr
			Nome do Indicador	Área Construída	Consumo de Água	Oferta de Coleta de Esgoto	Áreas significativas	Alagamento	Extensão da malha viária com priorização p/ tc	Loteamentos de baixa renda aprovados em AEIS	Origem e destino de viagens metropolitanas	Acessibilidade do transporte coletivo	Área livre	Acesso aos serviços da cidade formal	Arrecadação de impostos	Interseções controladas por semáforos e rotatórias
Abrev.	Variáveis	Secretaria (s)														
Ac (UEU)	Área construída na UEU	SMOV; SMF; SPM	X													
At (UEU)	Área total da UEU.	SPM	X			X	X						X			
Ca (UEU)	consumo de água da UEU.	DMAE		X												
hab (UEU)	número de habitantes da UEU	IBGE; SMF		X		X										
Econ col (UEU)	Número de economias que apresentam coleta de esgoto na UEU	DMAE			X											
Econ t (UEU)	Número total de economias na UEU	SMF			X											
A nat (UEU)	Área ambiente natural da UEU.	SMAM				X										
N ec (UEU)	Número de espaços culturais da UEU.	SMC				X										
Ext alag (UEU)	Extensão de vias alagadas da UEU	DEP					X									
Ext tc.mvp	Extensão da malha viária com priorização do transporte coletivo na malha viária principal.	EPTC; SMOV.							X							
Ext.mvp	Extensão da malha viária principal da cidade.	EPTC; SMOV.							X							
L aeis (UEU)	Número de lotes aprovados em AEIS dentro da UEU	DEM HAB; SPM.								X						
L reg (UEU)	Número de lotes regulares dentro da UEU.	SMF								X						
V orig	Número de viagens originadas por modal de transporte entre cada par de municípios.	Metroplan									X					
V dest	Número de viagens destinadas por modal de transporte entre cada par de municípios.	Metroplan									X					
D tc	Distância percorrida pelo transporte coletivo entre baricentros de centralidade das UEU	EPTC.										X				
D eu	Distância euclidiana entre baricentros de centralidade das UEU	EPTC.										X				
At livre (UEU)	Área livre da UEU.	SMAM; SMOV; SPM.											X			
Dacf	Distância entre o baricentro de centralidade da UEU até o ponto de serviço mais próximo.	EPTC.												X		
IPTU resid (UEU)	IPTU residencial da UEU	SMF													X	
IPTU não-res (UEU)	IPTU não residencial da UEU.	SMF													X	
ISSQN (UEU)	arrecadação de ISSQN na UEU.	SMF													X	
ISSQN poa	arrecadação de ISSQN em toda a cidade.	SMF													X	
Nsr (UEU)	Número de semáforos e rotatórias implantados em interseções da malha viária principal da UEU.	EPTC														X
Ni (UEU)	número de total de interseções da UEU.	EPTC														X

4.3 Coleta de Dados das Variáveis nas Diversas Secretarias

Para facilitar a coleta de dados das variáveis para cálculo dos indicadores nas diversas secretarias da prefeitura é preciso definir quais são as variáveis requeridas para cada uma das secretarias. Contudo, como foi visto anteriormente, existem algumas variáveis que estão sob a responsabilidade de mais de uma secretaria, assim as secretarias devem trabalhar em conjunto, de maneira consensual, no intuito de obter a variável requerida da forma mais correta e precisa possível.

Com esse objetivo, foram criadas diversas tabelas resumo, uma para cada secretaria, discriminando quais são as variáveis que estão sob a responsabilidade dessa secretaria (ver Tabela 4.4).

Tabela 4.4 -Variáveis a serem coletadas pela SMOV.

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
SMOV	Ac (UEU)	Área construída na UEU	SMF; SPM.
	Ext tc.mvp	Extensão da malha viária com priorização do transporte coletivo na malha viária principal da cidade.	EPTC
	Ext.mvp	Extensão da malha viária principal da cidade.	EPTC
	At livre (UEU)	Área livre da UEU.	SMAM; SPM

Como pode ser visto, a Secretaria Municipal de Obras e Viação (SMOV) será responsável pela coleta de dados de 4 variáveis. Algumas dessas variáveis também estão sob a responsabilidade de outras secretarias, sendo preciso que a SMOV trabalhe em conjunto com essas outras secretarias de forma a obter as variáveis da forma mais completa e correta possível, sem que haja a superposição de dados ou informações.

Portanto, para o exemplo da SMOV, as variáveis sob a sua responsabilidade são:

- “Área construída” - Realizar força tarefa juntamente com a Secretaria Municipal da Fazenda (SMF) e Secretaria de Planejamento Municipal (SPM) para a obtenção dessa variável;
- “Extensão da Malha Viária com Priorização do Transporte Coletivo na malha viária principal da cidade” - Realizar trabalho conjunto com a Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC) para a obtenção dessa variável;
- “Extensão da Malha Viária Principal da Cidade” - Também realizar trabalho conjunto com a Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC) para a obtenção dessa variável;

- “Área Livre da UEU” - Realizar trabalho conjunto com a Secretaria Municipal do Meio-Ambiente (SMAM) e com a Secretaria do Planejamento Municipal (SPM) para cálculo desse indicador.

O mesmo raciocínio desenvolvido para a compreensão da tabela de variáveis a serem coletadas pela SMOV (tabela 4.4), deve ser usado para a compreensão das demais tabelas das outras secretarias da prefeitura, presentes no Anexo XIV desse relatório.

4.4 Descrição dos Indicadores Viáveis no Futuro.

Após a descrição dos 13 indicadores viáveis para cálculo atualmente (considerando a base atual de dados existente nas diversas secretarias da prefeitura), agora parte-se para a análise e descrição dos demais 24 indicadores inviáveis restantes entre os 37 inicialmente propostos. Isto é feito como forma de possibilitar a inclusão desses indicadores no sistema de medição de desempenho da cidade no futuro, quando os dados necessários para seus cálculos estiverem disponíveis na prefeitura.

Contudo, 9 indicadores entre esses 24 indicadores inviáveis não poderão ser calculados mesmo no futuro. Esse fato se deve ao caráter inadequado do indicador, por apresentarem seu foco fora do poder de ação do município (vinculados à região metropolitana ou ao governo do Estado), por serem representados por outros indicadores mais adequados que já estão entre os 13 indicadores viáveis, ou, ainda, por terem sua medição inviável economicamente. Portanto, a seguir será justificada a exclusão desses 9 indicadores no desenvolvimento futuro do sistema de medição de desempenho urbano. Alguns desses indicadores já tiveram sua inviabilidade justificada no capítulo 3 desse relatório, considerando a situação atual da existência de dados, porém agora será justificada a sua inviabilidade futura ou definitiva:

- 1) Coleta de Resíduos Sólidos (indicador 8) - Conforme já mencionado anteriormente, não existem dados sobre a coleta de resíduos sólidos e sobre a capacidade de coleta em cada UEU.
- 2) Velocidade média entre centralidades (indicador 21) - O dado de velocidade média é inviável devido ao seu elevado custo de levantamento.
- 3) “Rede de Abastecimento de Água” (indicador 10) - Os reparos na rede de água (variável componente do indicador) não são decorrentes do estado de conservação da rede, mas de diversas ações urbanas, como obras, fluxo de veículos, etc. Por isso, devido a esse grande número de externalidades esse indicador não é praticável;
- 4) “Divisão modal de viagens ao trabalho” (indicador 20) - Os dados de transporte são gerados por zonas de tráfego, essas que não possuem correspondência com as UEU’s;
- 5) “Urbanização de lotes” (indicador 31) - Não existe o dado de lotes urbanizados, e a sua obtenção é inviável economicamente.

- 6) “Emprego informal” (indicador 24) - Não existem dados sobre empregos informais, e seu levantamento é inviável economicamente;
- 7) “Continuidade da infra-estrutura para fora de Porto Alegre” (indicador 15) - Esse dado não depende da prefeitura, por isso não se possui o registro;
- 8) “Empregos em Cooperativas de Produção” (indicador 25) - As cooperativas não se restringem à população de baixa renda, e a manutenção desse dado se tornaria muito cara;
- 9) “Volume de recursos circulantes por setor de atividade” (indicador 22) - Esse indicador é melhor representado pelo indicador “Arrecadação de Impostos”, já que esse último apresenta instrumentos de tributação específicos da Prefeitura.

Portanto, após a listagem dos 9 indicadores inviáveis (mesmo no futuro) entre os 24 indicadores inviáveis atualmente, agora parte-se para a descrição dos restantes 15 indicadores que no futuro passarão a ser viáveis. Além disso, os indicadores “Consumo de Água” e “Interseções controladas por Semáforos e Rotatórias”, que são indicadores viáveis atualmente, serão novamente calculados no futuro considerando funções de cálculo mais completas. Portanto, os indicadores viáveis no futuro (em ordem decrescente de importância) são:

- 1) “Empregos por setor de atividade” (indicador 12) - O indicador terá sua definição e funções de cálculo modificadas:
 - A nova definição é: “Representa a relação entre o número de empregos gerados em cada setor (comércio, serviço, e outros) na UEU e o número total de empregos gerados em toda a cidade”.
 - A nova função de cálculo é: “Empregos por setor na UEU/ Total de empregos na cidade”.
- 2) “Oferta de Energia Elétrica” (indicador 6) - Esse indicador pode ser medido no futuro após uma interface da prefeitura com a Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE). Para isso, o indicador deve ser renomeado de “Consumo de Energia Elétrica”. A função de cálculo do indicador também muda:
 - Consumo de Energia Elétrica da UEU (obtida pelo endereçamento das contas de luz)/Número de habitantes da UEU.
- “Consumo de Água” (indicador 5) - Este indicador será calculado no futuro considerando a seguinte equação: consumo de água na UEU/ capacidade de fornecimento de água da UEU.
- 3) “Ocupação de Áreas de Risco e Proteção Ambiental” (indicador 35);

- 4) “Aprovação de Financiamentos” (indicador 26);
- 5) “Convênios entre Municípios” (indicador 3);
- 6) “Promoção de Eventos em Espaços Públicos” (indicador 1);
- 7) “Recuperação do patrimônio natural” (indicador 37);
- 8) “Regularização de lotes” (indicador 30) - Esse indicador terá sua função de cálculo modificada. Sua nova função de cálculo será: “Total de lotes regularizados na UEU/ total de lotes da UEU”.
- 9) “Habitações resultantes da parceria público-privada” (indicador 32);
- 10) “Habitação popular - DEMHAB” (indicador 27);
- 11) “Recuperação do patrimônio cultural” (indicador 36) - Este indicador será calculado considerando a seguinte equação: “Número de bens culturais recuperados na UEU/ Número total de bens culturais da UEU”.
- 12) “Evolução do espaço construído” (indicador 13);
- 13) “Revitalização de edificações” (indicador 34) - Esse indicador será renomeado de “Re-utilização de edificações”.
- 14) “Realização de projetos da malha viária” (indicador 16);
- 15) “Loteamentos de baixa renda urbanizados resultantes da parceria público-privado” (indicador 33) - Esse indicador será renomeado de “Aplicação de recursos do solo-criado”.
- “Interseções controladas por semáforos e rotatórias” - Este indicador será calculado no futuro considerando duas equações que são: “número de semáforos e rotatórias implantados em vias arteriais da malha viária da UEU/número de interseções da UEU”, e; “número de semáforos e rotatórias implantados em vias locais e coletoras da malha viária da UEU/número de interseções da UEU”.

Todos esses 15 indicadores viáveis de serem calculados no futuro, juntamente com os dois indicadores “Consumo de Água” e “Interseções controladas por semáforos e rotatórias”, estão descritos detalhadamente no Anexo XV, como forma de facilitar a sua coleta de dados e cálculo no futuro. Esses 17 indicadores estão em um único anexo, pois apresentam menor relevância ao andamento do trabalho a curto prazo, diferente dos 13 indicadores viáveis de serem calculados atualmente que apresentam anexos discriminados para cada um deles. O modelo conceitual do sistema de indicadores viáveis atualmente e indicadores viáveis no futuro é descrito no próximo capítulo.

5 Modelo Conceitual do Sistema de Indicadores

5.1 Conceitos Gerais

Este capítulo apresenta o modelo conceitual corrigido do sistema de indicadores, possibilitado após a descrição dos indicadores finais do estudo. Os conceitos utilizados neste capítulo foram previamente descritos no Capítulo 5 do “Relatório de Identificação dos Bancos de dados Existentes”, que foi elaborado na fase anterior deste projeto.

5.2 Diagrama do Modelo Conceitual

Nesta seção, é apresentado o modelo conceitual completo para atender o sistema de indicadores propostos. Este modelo leva em consideração, não apenas os dados existentes atualmente, mas os dados que foram considerados para os indicadores a serem implementados no futuro.

A Figura 5.1 mostra o modelo que contempla o indicador para eventos em espaços públicos.

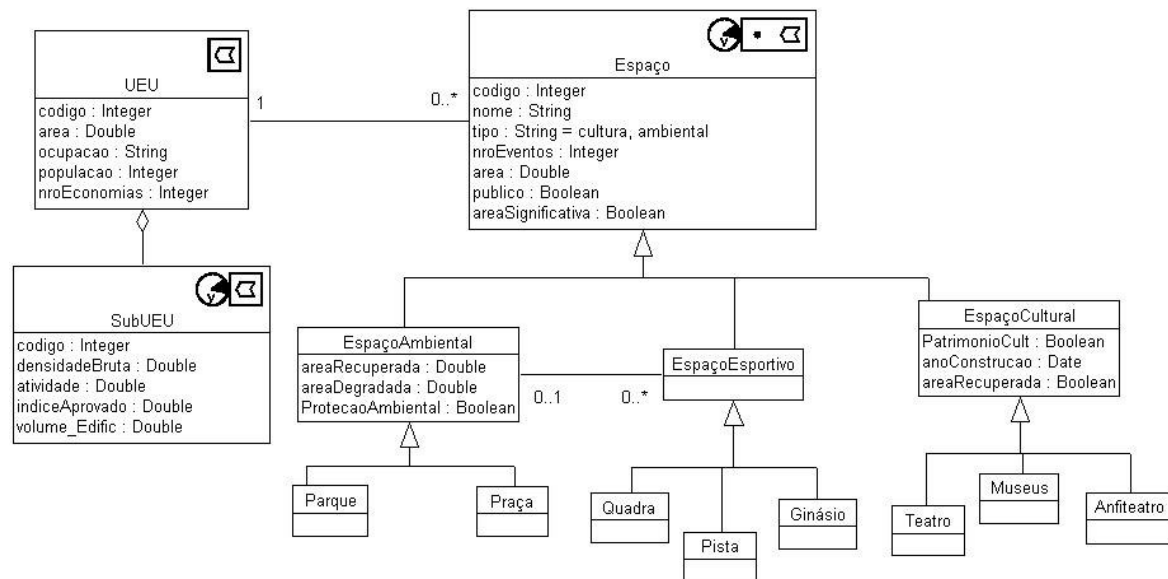


Figura 5.1- Modelo Conceitual de Espaços Públicos.

A Figura 5.2 mostra o modelo que contempla o indicador de áreas significativas e de áreas de risco. Como pode ser observado no diagrama anterior (Figura 5.1), a classe “Espaço” possui relacionamento com a UEU permitindo o cálculo desta informação.

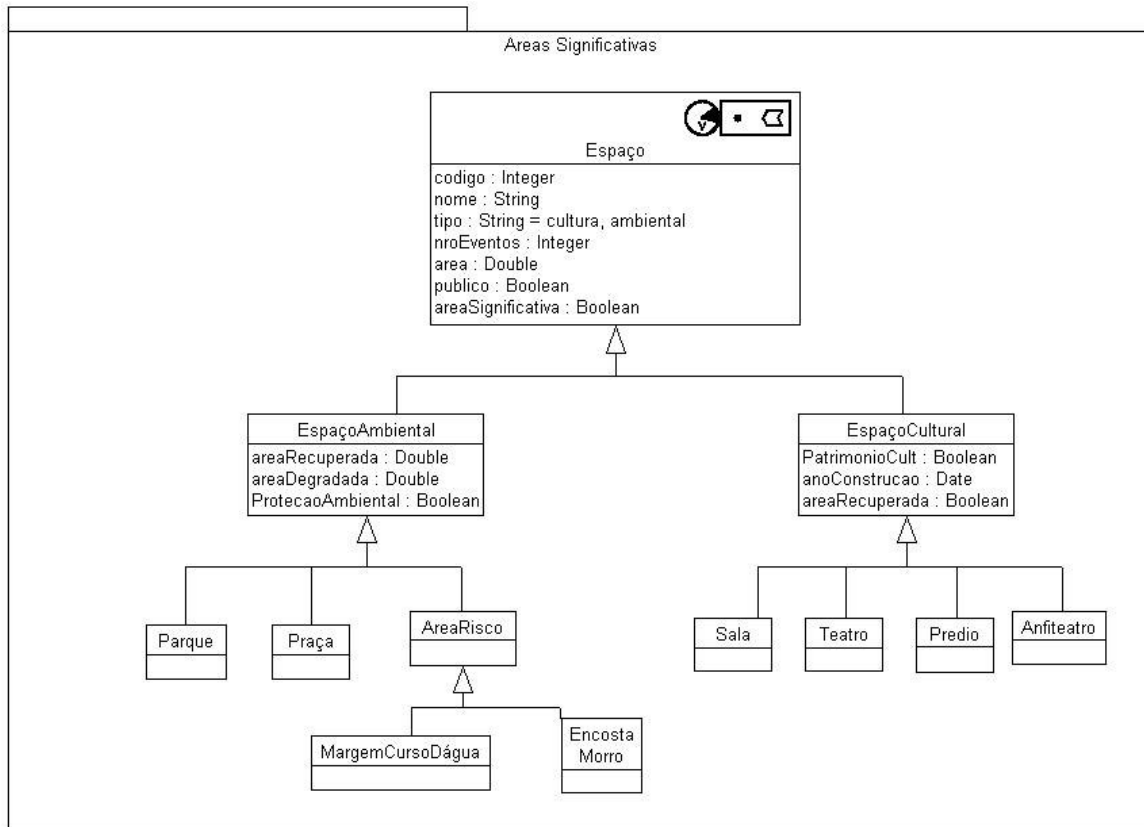


Figura 5.2- Modelo conceitual para Áreas Significativas.

A Figura 5.3 mostra o modelo conceitual que contempla os indicadores referentes a transporte e sistema viário.

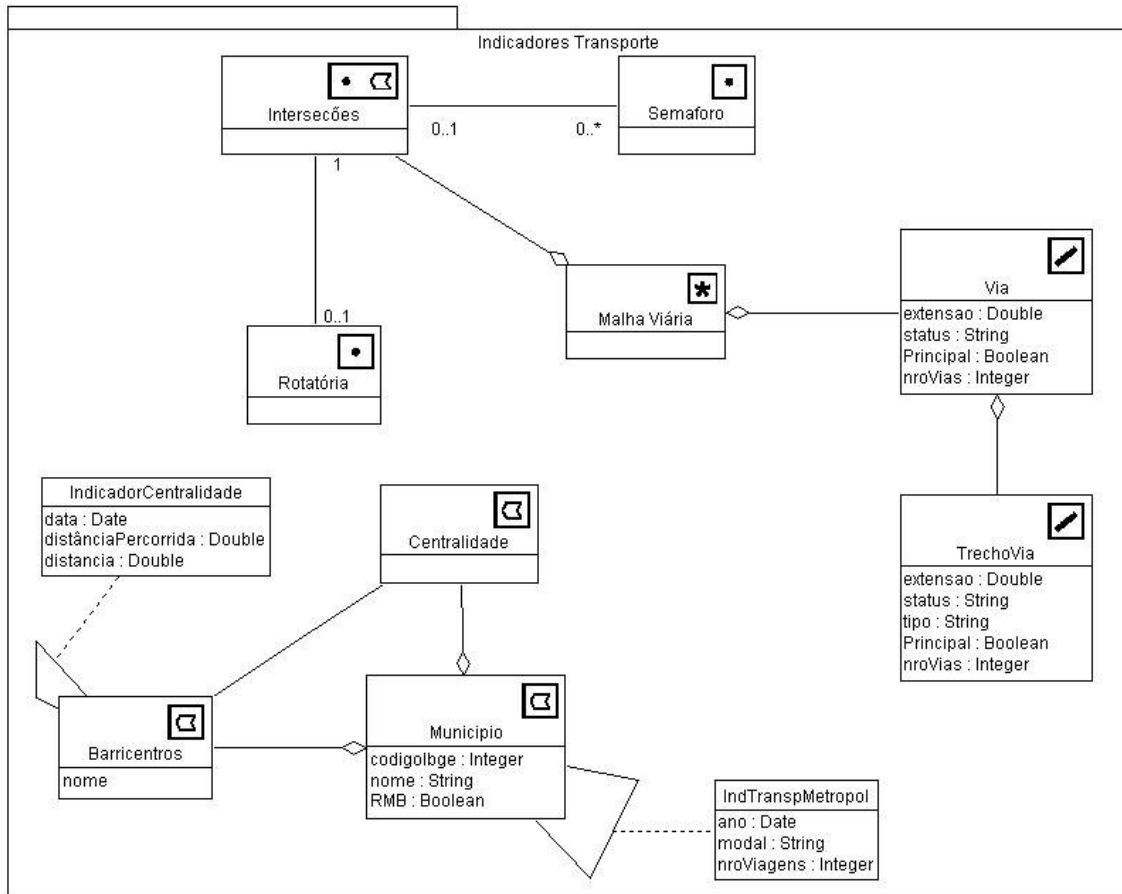


Figura 5.3- Modelo Conceitual sobre indicadores de Transporte.

A Figura 5.4 apresenta o modelo que atende os indicadores de infra-estrutura.

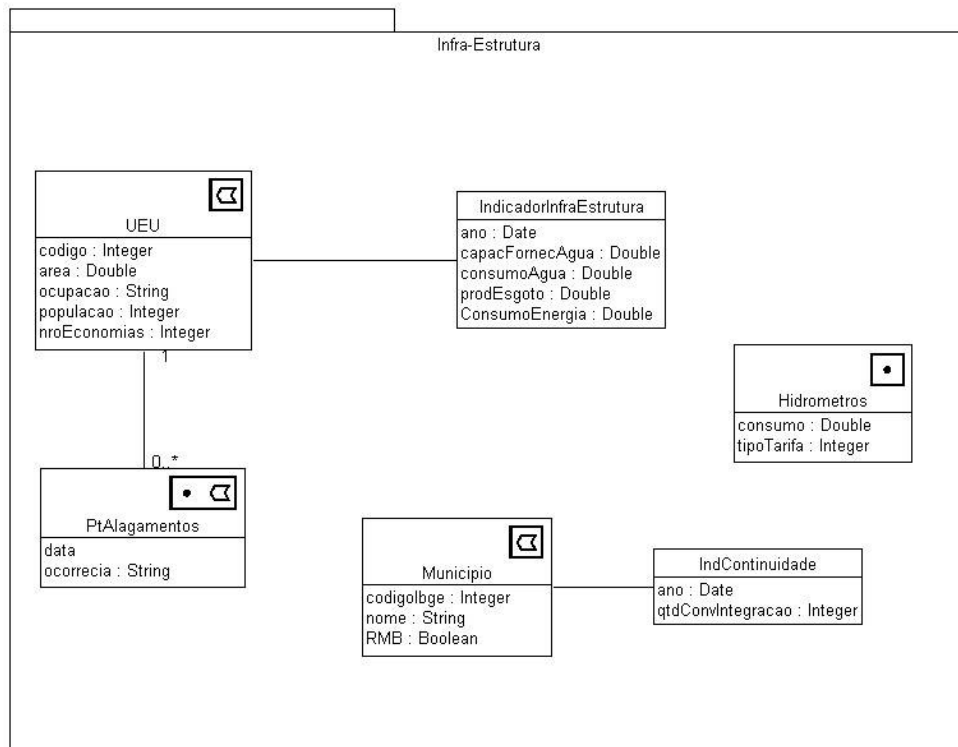


Figura 5.4- Modelo para os indicadores de Infra-estrutura.

A Figura 5.5 apresenta o modelo conceitual para os indicadores de habitação.

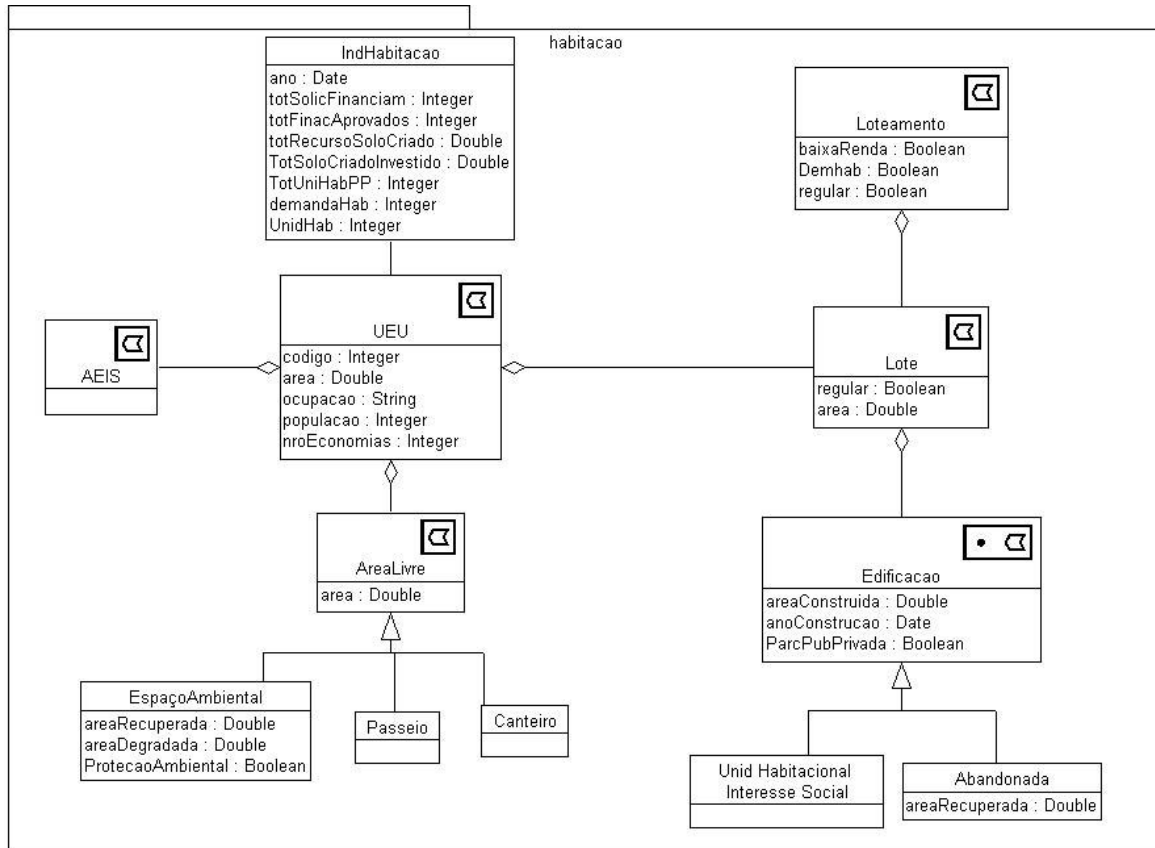


Figura 5.5- Modelo Conceitual sobre os indicadores de Habitação.

A Figura 5.6 apresenta o modelo conceitual para os indicadores de atividade econômica.

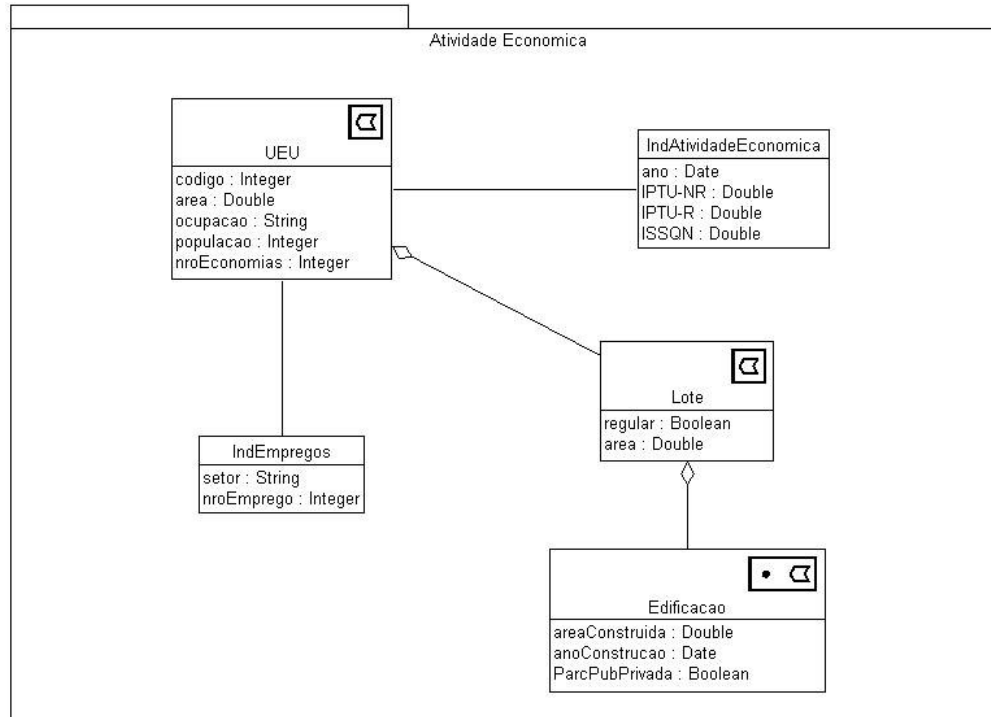


Figura 5.6- Modelo conceitual para os indicadores de atividade econômica.

5.3 Dicionário do Modelo Conceitual

A seguir, é apresentado um dicionário de dados com informações sobre as classes e atributos modelados, onde são descritos os termos e, quando necessário, os seus significados.

- Abandonada: identifica uma edificação abandonada.

Name	Type	Description
areaRecuperada	Double	total de área recuperada na edificação pela parceria Público-privada

- **AreaLivre:** Corresponde a toda área verde (parques, passeios e canteiros centrais com arborização, encostas de morros, margens de rios e lagos) e áreas de praças.

Name	Type	Description
area	Double	área total de uma área livre

- **Barricentros:** Ponto considerado principal da UEU.

Name	Type	Description
nome		

- **Edificacao**

Name	Type	Description
areaConstruida	Double	área construída da edificação em m2
anoConstrucao	Date	ano de construção da edificação
ParcPubPrivada	Boolean	

- **Espaço**

Name	Type	Description
codigo	Integer	
nome	String	nome do espaço
tipo	String	tipo do espaço: se cultural ou ambiental
nroEventos	Integer	numero de eventos, contabilizado apenas quando for um espaço público
area	Double	área do espaço
publico	Boolean	identifica se este é um espaço público ou não
areaSignificativa	Boolean	identifica se aquele espaço é uma área significativa ou não

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

		significativa ou não
--	--	----------------------

- EspaçoAmbiental: Espaços normalmente sobre responsabilidade da SMAM.

Name	Type	Description
areaRecuperada	Double	área ambiental degradada e recuperada. Em m2 (metros quadrados)
areaDegradada	Double	área de ambiente natural degradada. Em m2 (metros quadrados).
ProtecaoAmbiental	Boolean	É uma unidade de proteção ambiental

- EspaçoCultural: Espaços Culturais, normalmente sobre responsabilidade da SMC.

Name	Type	Description
PatrimonioCult	Boolean	É patrimônio cultural
anoConstrucao	Date	
areaRecuperada	Boolean	identifica se este é um bem recuperado

- Hidrometros

Name	Type	Description
consumo	Double	consumo de água em m3. Para calcular o consumo por economia deve-se considerar a seguinte fórmula: - Quantidade de consumo ZSCA200 (qtconram) da competência desejada (dteplram) para registros com tipo de leitura (tpleiram) = 3 / número de economias do ZSCA200 (qtecoram) de mesmo ramal (nrramal).
tipoTarifa	Integer	Tipo de tarifa cobrada - obtido do campo cdtaxa da tabela ZSCA220 do sistema SCA.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

		Pode ser: 1 - somente água 2 - água e esgoto cloacal 3 - água e esgoto misto
--	--	---

- IndAtividadeEconomica: Tabela sobre Indicadores de Atividade Econômica.

Name	Type	Description
ano	Date	
IPTU-NR	Double	Total de UPTU de economias não residenciais na UEU. Em R\$ (reais)
IPTU-R	Double	total de IPTU gerado por economias residenciais na UEU. Em R\$ (reais)
ISSQN	Double	Total de impostos gerados pelo setor de serviços na UEU. Em R\$ (reais)

- IndContinuidade: Tabela de Indicadores sobre Continuidade.

Name	Type	Description
ano	Date	
qtdConvIntegracao	Integer	nro de convênios (protocolos) de integração metropolitana

- IndEmpregos: Tabela de indicadores de Emprego.

Name	Type	Description
setor	String	setor da economia: comércio, serviço, indústria, outros
nroEmprego	Integer	total de empregos para um determinado setor

- IndHabitacao: Tabela de indicadores sobre Habitação.

Name	Type	Description
ano	Date	
totSolicFinanciam	Integer	total de solicitações de financiamentos
totFinacAprovados	Integer	total de financiamentos aprovados para baixa e média renda
totRecursoSoloCriado	Double	total de recursos arrecadados com compra de índices urbanísticos pelo solo criado
TotSoloCriadoInvestido	Double	total de recursos resultantes do solo criado investido em habitação de interesse social
TotUniHabPP	Integer	total de unidades habitacionais de interesse social produzidas e mantidas pela parceria público-privada
demandaHab	Integer	demanda por moradia cadastradas no DEMHAB
UnidHab	Integer	unidades habitacionais do DEMHAB

- IndicadorCentralidade: Tabela de Indicadores de Centralidades.

Name	Type	Description
data	Date	
distânciaPercorrida	Double	distancia percorrida pelo transporte coletivo entre baricentros de centralidade. Em km
distancia	Double	distancia euclidiana entre baricentros de centralidade. Em km.

- IndicadoresTransporte: Tabela de Indicadores de Transporte.

Name	Type	Description
ano		
modal	String	Velocidade do transporte Privado na UEU
nroViagens	Integer	nro de viagens
velocTransporte	Double	Velocidade do Transporte

- IndicadorInfraEstrutura: Tabela de Indicadores de Infraestrutura.

Name	Type	Description
ano	Date	
capacFornecAgua	Double	Capacidade total de fornecimento de água. Em m3
consumoAgua	Double	Consumo de água da UEU, obtido a partir da medição de hidrômetros e do controle de caminhões pipas (quando existentes). em m3
prodEsgoto	Double	
ConsumoEnergia	Double	Consumo de energia elétrica em KWh

- IndTranspMetropol: Indicadores de Transporte Metropolitano.

Name	Type	Description
ano	Date	ano de obtenção das informações
modal	String	tipo de meio de transporte
nroViagens	Integer	numero de viagens realizada pelo modal para o par de municípios da relação em um determinado ano medido.

- Lote

Name	Type	Description
regular	Boolean	identifica se o lote é regularizado
area	Double	área do Lote em m2

- Loteamento

Name	Type	Description
baixaRenda	Boolean	
Demhab	Boolean	
regular	Boolean	identifica se o loteamento é regular

- Municipio

Name	Type	Description
codigolbge	Integer	
nome	String	
RMB	Boolean	

- PtAlagamentos

Name	Type	Description
data		
ocorrecia	String	indica a frequência com que este se torna um ponto de alagamento, definida a partir do volume de precipitação pluviométrica - (baixo, médio e alto)

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

- Semaforo: Semáforos em intersecções
- SubUEU

Name	Type	Description
codigo	Integer	Código da SubUEU
densidadeBruta	Double	
atividade	Double	
indiceAprovado	Double	
volume_Edific	Double	

- TrechoVia

Name	Type	Description
extensao	Double	extensão do trecho de via em km.
status	String	indica o status do Trecho de via. Pode ser: - Projetada, - Executada - em execução
tipo	String	tipo do trecho, se priorizado para Transporte coletivo ou não
Principal	Boolean	indica se o trecho de via faz parte da malha viária principal
nroVias	Integer	indica o numero de faixas do trecho de via

- UEU: Unidade de Estruturação Urbana.

Name	Type	Description
codigo	Integer	código a UEU

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

area	Double	área total da UEU em m2
ocupacao	String	
populacao	Integer	numero de habitantes da UEU.
nroEconomias	Integer	numero de economias da UEU

- Unid Habitacional Interesse Social: Unidades habitacionais de interesse social produzidas e mantidas pela parceria público-privada.
- Via

Name	Type	Description
extensao	Double	extensão da via em km.
status	String	indica o status da via. Pode ser: - Projetada, - Executada - em execução
Principal	Boolean	identifica se a via faz parte da malha viária Principal
nroVias	Integer	indica o numero de faixas da Via

5.4 Diagrama do Modelo Conceitual do Sistema de Indicadores Viável Atualmente

Esta seção apresenta os diagramas do modelo conceitual do sistema indicadores viável atualmente. Tratam-se de diagramas similares aos descritos na seção anterior, contudo as classes que estão marcadas em amarelo são aquelas onde os dados estão disponíveis.

A Figura 5.7 apresenta o modelo de espaços públicos.

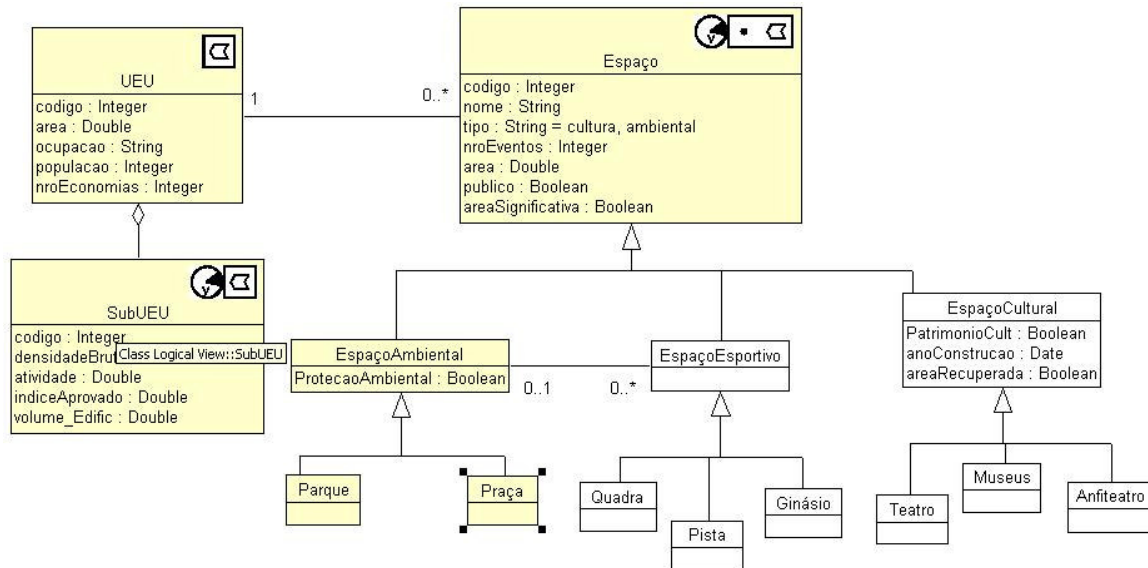


Figura 5.7- Modelo conceitual preliminar de espaços públicos.

A Figura 5.8 apresenta o modelo de áreas significativas.

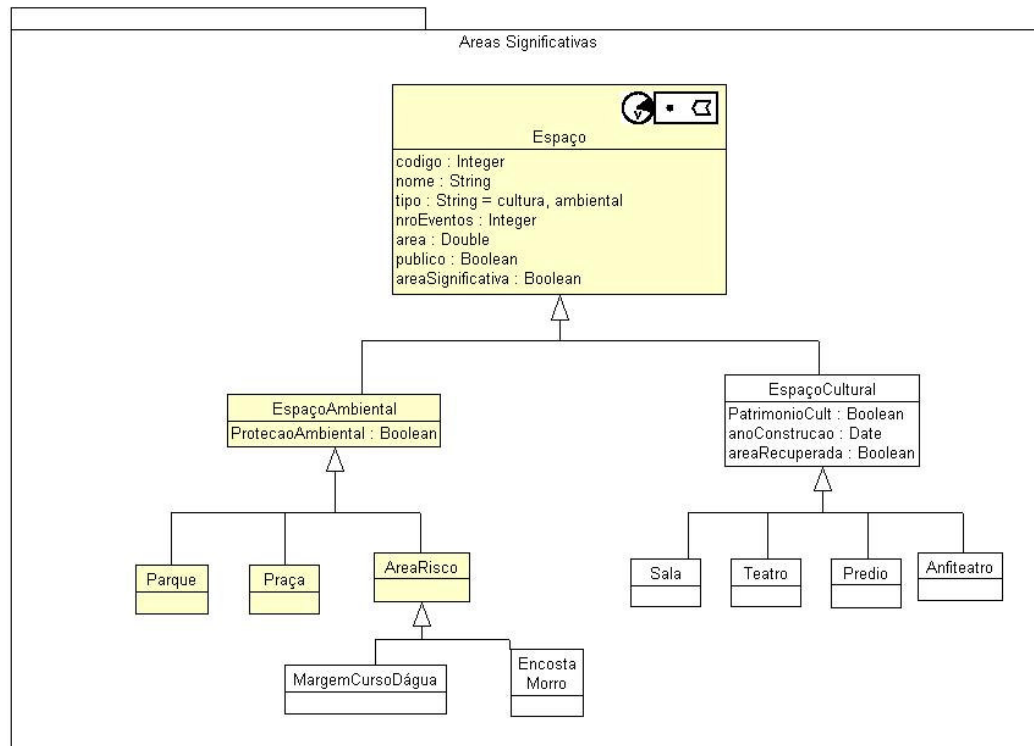


Figura 5.8- Modelo conceitual preliminar de áreas significativas.

A Figura 5.9 apresenta o modelo de transporte para o sistema de indicadores preliminar.

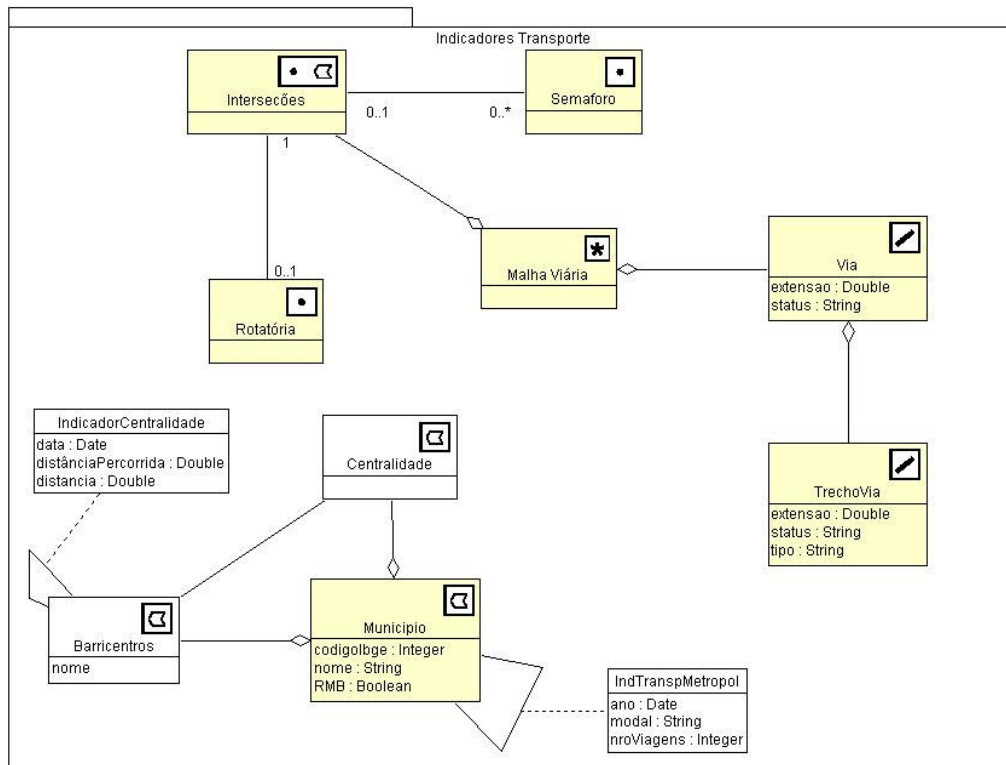


Figura 5.9- Modelo conceitual preliminar de transportes.

A Figura 5.10 mostra os indicadores para Infra-estrutura.

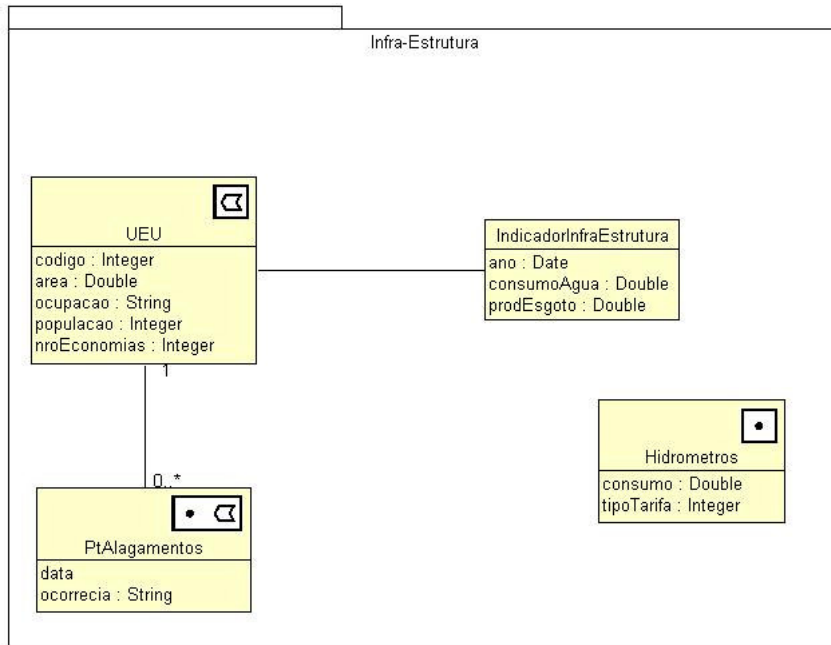


Figura 5.10- Modelo conceitual preliminar de infra-estrutura.

A Figura 5.11 apresenta o modelo conceitual dos dados de habitação para o sistema preliminar de indicadores.

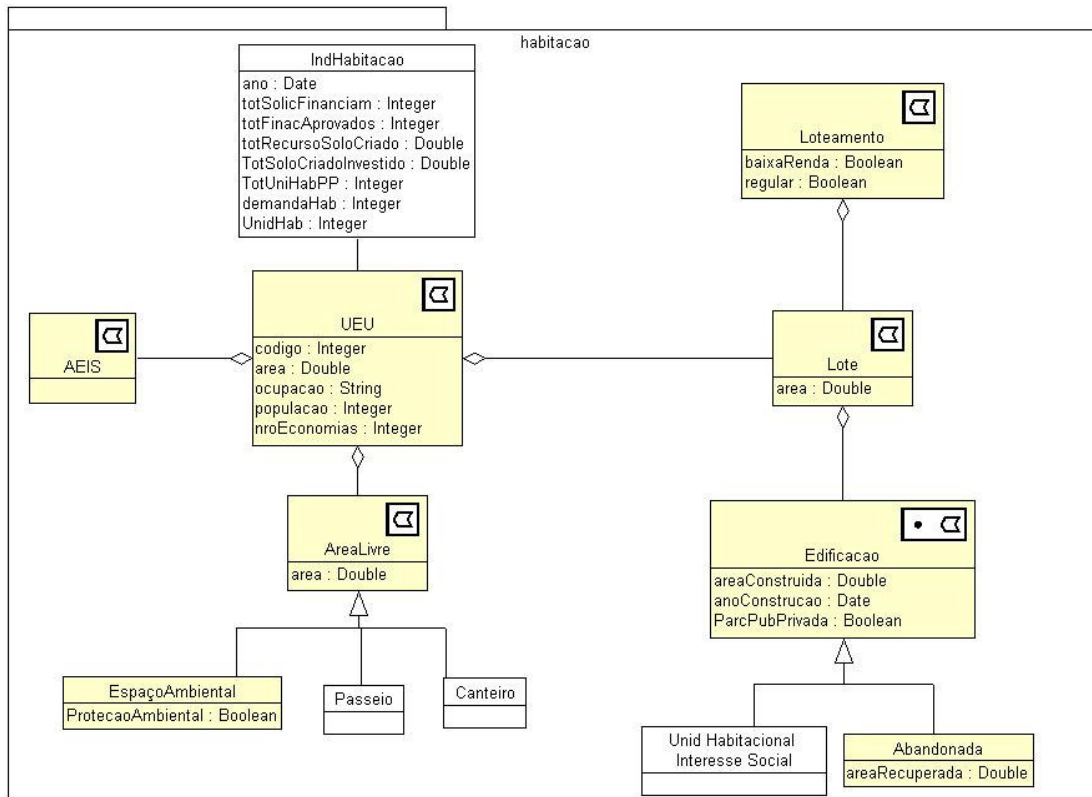


Figura 5.11- Modelo conceitual preliminar de habitação.

6 Considerações finais

O processo de definição das formas descrever e medir os indicadores de desenvolvimento urbano relatado no presente trabalho foi baseado em uma metodologia pré-estabelecida. Essa metodologia é dividida em duas partes: uma que abrange a análise de viabilidade de cálculo dos indicadores, e; outra que trata da metodologia 5W + 1H de descrição de parâmetros (nesse caso de indicadores de desenvolvimento urbano).

Para a realização da primeira parte da metodologia, essa que abrangeu a análise de viabilidade dos indicadores, foi necessária a criação de critérios de julgamento para analisar a viabilidade de cálculo de cada indicador originalmente proposto. Essa medida tornou-se necessária uma vez que grande parte dos 37 indicadores propostos era inviável de ser calculada, devido à ausência de dados nas secretarias da prefeitura. Utilizaram-se três critérios de julgamento: adequação da função de cálculo dos indicadores; condições atuais dos dados para cálculo dos indicadores, e; custo para obtenção dos indicadores. Após a criação dos critérios de julgamento, foram também criadas escalas de medidas para esses critérios variando de 0 a 9 pontos, bem como um método de cálculo para a obtenção de um escore final de viabilidade para cada um dos 37 indicadores.

A segunda parte da metodologia, que corresponde à descrição 5W +1H, foi realizada de forma a obter uma tabela de descrição dos indicadores de desenvolvimento mais completa possível. Essa tabela deveria conter as características descritivas dos indicadores, instruções sobre a coleta de dados, metas e valores a serem seguidos, e instruções de formas como agir a partir dos resultados obtidos pelos indicadores. Assim, foram analisados exemplos de diversas tabelas de descrição de indicadores de forma a chegar na configuração de tabela de descrição mais adequada para esse caso.

Após o desenvolvimento da metodologia a ser utilizada, passou-se para a aplicação prática da mesma. Primeiramente, foram calculados os escores de viabilidade de cada um dos 37 indicadores previamente propostos, onde foram criados 3 grupos de distinção da viabilidade de indicadores: Indicadores do Grupo Verde, ou indicadores viáveis para cálculo, esses que apresentam escores superiores a 7 pontos; Indicadores do Grupo Amarelo, ou indicadores que não são viáveis de serem calculados atualmente, mas que podem passar a ser (se for conveniente ao estudo), esses que apresentam escores de 5 a 7 pontos, e; Indicadores do Grupo Vermelho, ou indicadores que não são viáveis de serem calculados, por apresentarem funções de cálculo inadequadas e/ou inexistência de dados e/ou serem inviáveis economicamente de serem levantados, esses que apresentam escores menores do que 5 pontos. Constatou-se que existiam 7 indicadores que eram viáveis de serem calculados a partir de sua forma original proposta.

Depois, todos os 37 indicadores juntamente com seus escores de viabilidade, foram confrontados com suas importâncias relativas em relação aos objetivos do IIPDDUA,

importâncias essas provenientes do relatório de “Definição do Sistema de Indicadores”. Esse confrontamento foi realizado com o intuito de analisar se os 7 indicadores capazes de serem calculados eram representativos dos principais objetivos do novo plano diretor, ou seja, se estavam entre o grupo de indicadores mais importantes. Constatou-se que a maior parte dos 7 indicadores viáveis para cálculo (indicadores do Grupo Verde) estava contida no grupo dos indicadores prioritários a serem medidos, validando a relevância da continuidade do estudo.

Ainda, foram analisadas alternativas para aplicação dos indicadores inviáveis (indicadores do Grupo Amarelo e Vermelho), de forma a adaptarem-se aos dados existentes nas secretarias da Prefeitura. Assim, verificou-se que mais 6 indicadores, além dos 7 indicadores originais viáveis, poderiam ser calculados mediante modificações em sua função de cálculo e adaptações em sua descrição. Dessa forma, chegou-se ao número final de 13 indicadores capazes de serem medidos dos 37 anteriormente propostos. De posse dos 13 indicadores finais a serem medidos, foram levantadas, resumidamente, as modificações efetuadas em suas formas originais propostas, tanto para os indicadores originalmente viáveis (do Grupo Verde), quanto para os indicadores que se tornaram viáveis depois (indicadores do Grupo Amarelo e Vermelho).

Então, partiu-se para a descrição completa dos indicadores, utilizando-se da tabela de descrição desenvolvida na metodologia do estudo. Definiram-se as diversas características dos indicadores, como: os objetivos; as fórmulas de cálculo; a coleta de dados; os responsáveis pelos dados; as variáveis constituintes dos indicadores; as metas de desempenho, e; os procedimentos a serem seguidos a partir dos resultados obtidos por cada indicador.

Foi realizado um cruzamento entre as variáveis componentes e os 13 indicadores (por meio de matriz), de forma a fornecer uma visão simplificada da relação de dependência entre variáveis e indicadores. Além disso, foram destacadas quais são as secretarias da prefeitura responsáveis pelo fornecimento de dados de cada variável. Ainda, desenvolveu-se uma tabela para cada secretaria destacando quais são as variáveis sob sua responsabilidade, verificando-se a necessidade da composição de forças-tarefa entre secretarias para o levantamento dos dados, de maneira a obter o dado mais preciso possível e sem a superposição de informações entre as secretarias.

Foram analisadas as viabilidade futuras dos 24 indicadores que não foram possíveis de serem calculados atualmente (dentre os 37 originalmente propostos), da onde extraiu-se 15 indicadores que poderão ser medidos no futuro. Descreveu-se detalhadamente, com correções, cada um desses 15 indicadores possíveis de serem calculados no futuro como forma de incluí-los no sistema de medição de desempenho da cidade posteriormente.

Por fim, foi desenvolvido um novo modelo conceitual corrigido para o sistema de indicadores finais do estudo, tanto para indicadores viáveis atualmente quanto para

indicadores viáveis no futuro. Esse modelo conceitual visa facilitar a obtenção dos dados necessários e o cálculo dos indicadores.

Esse relatório apresentou a lista final de indicadores de desenvolvimento urbano para Porto Alegre, considerando: as definições e diretrizes do Plano de Gerência aprovado pela Prefeitura Municipal, e; a existência de dados das diversas secretarias da Prefeitura de Porto Alegre. Conforme os novos passos metodológicos propostos pelo Consórcio LogitMS-Profill, a próxima etapa, deverá abordar a operacionalização do sistema inicial dos indicadores de desenvolvimento urbano.

Referências bibliográficas

Costa, M. Silva, A. N. R.; R. C. Magagnin e L. C. L. Souza (2003) Em Busca de Um Sistema de Indicadores Visando a Mobilidade Sustentável em Cidades Brasileiras de Médio Porte: o que Revelam os Sítios Eletrônicos dos Governos Locais. *Anais do III Encontro Nacional sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis*, São Carlos.

Falconi, V. (1992) Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Editora Bloch. Belo Horizonte.

Falconi, V. (1996) Gerenciamento pelas Diretrizes. Fundação Christiano Ottoni. Belo Horizonte.

HABITAT- Centro Das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (2000) *Programa de Indicadores Urbanos- Guia Metodológico e Planilhas de Indicadores para Istambul + 5*. Quito, Equador.

ICLEI - International Council for Local Environmental Initiatives (2003). Disponível em: <http://www.iclei.org/cities21/>. Acesso: 05.out.2003.

OECD (1993). *OECD Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews. A Synthesis Report by the Group on the State of the Environment*. Environment Monographs No 83. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

Pereira, R. S. (1979) A Estatística e suas Aplicações. Editora Grafosul. Porto Alegre.

UNSD-United Nations Statistical Division (2002) *Activities of the Environment Statistics Section of the United Nations Statistics Division*. Disponível em: <http://unstats.un.org/unsd/environment/activities.htm>. Acesso em: 13. mar. 2002.

Westfall, M. e V. A. de Villa (eds.) (2001) *Urban Indicators for Managing Cities*. Asian Development Bank.

Anexo I: Descrição dos Indicadores (indicador 11)

	Especificação
Indicador 11:	Área construída
1) Objetivo de origem:	Fortalecimento das centralidades, viabilizando as conexões urbanas e estimulando a descentralização
2) Definição do Indicador:	Representa a área construída dentro de cada UEU. Área construída não é somente a superfície construída, mas a soma das áreas construídas dos pavimentos das edificações de cada UEU.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social;
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $A_{cons} = A_c (UEU) / A_t (UEU)$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Área construída = Área construída na UEU / área total da UEU
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	unitária
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	menor melhor-em zonas centrais. maior melhor-em zonas não centrais.
10) Meta	manter a área construída em regiões centrais; aumentar a área construída em regiões não centrais. Estimular a miscigenação de uso e reduzir deslocamentos urbanos
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar áreas construídas de UEU com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando verifica-se grande densidade de área construída em regiões com problemas de infra-estrutura.
14) Local de atuação	setor de aprovação de projetos - SMOV; SPM (planejamento da construção na cidade).
15) Forma de atuação	estimular descentralização da construção na cidade; evitar aprovação de novos projetos quando existirem problemas de oferta de infra-estrutura na UEU, ou riscos de descaracterização urbanística da UEU.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 11					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Ac (UEU)	Área construída na UEU	m ²	SMOV; SMF; SPM	Somatório da área total dos imóveis da UEU. A área total dos imóveis é obtida a partir da área considerada para cálculo do IPTU.	anual
At (UEU)	Área total da UEU.	m ²	SPM	Em uma planta geo-referenciada da cidade, tomando por base os layers das UEU's, somar a área total de cada UEU.	cada vez que modificar a configuração das UEU's.

Anexo II: Descrição dos Indicadores (indicador 5)

	Especificação
Indicador 5:	Consumo de água
1) Objetivo de origem:	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social
2) Definição do Indicador:	Representa o consumo de água por habitante dentro da UEU .
3) Afinidade com o objetivo de origem:	Indica o consumo médio de água por habitante dentro da UEU. Assim, é possível prever uma ampliação da capacidade de abastecimento de água de acordo com o aumento da população na região.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem);
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $Ca = 100\% * (Ca \text{ (UEU)} / \text{hab (UEU)})$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	consumo de água = $100\% * (\text{consumo de água da UEU} / \text{número de habitantes da UEU})$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	-
10) Meta	Avaliar o consumo médio de água em cada região de acordo com o uso do solo e o poder aquisitivo da população.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar as UEU`s com características de uso do solo e perfil da econômico da população semelhante.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando aumentar a população em regiões com grande consumo per capita e que apresentam problemas de abastecimento.
14) Local de atuação	DMAE; SMOV
15) Forma de atuação	DMAE: Melhorar a capacidade de fornecimento da rede em regiões com problemas de abastecimento. SMOV: Evitar aprovação de novos projetos antes do aumento da capacidade em regiões com problemas de abastecimento.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 5					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Ca (UEU)	consumo de água da UEU.	m ³	DMAE	Contabilizar o consumo médio mensal de água da UEU, através da medição dos hidrômetros (contas de água) e do controle de caminhões pipas (quando existentes). Por meio do endereçamento das contas, é possível alocar o consumo por UEU.	anual
hab (UEU)	número de habitantes da UEU	unitária	IBGE; SMF	Contabilizar o número de habitantes de cada UEU a partir da agregação dos setores censitários. Como o censo é realizado entre longos períodos de tempo, se possível é conveniente a estimação de um fator anual de crescimento da população para as UEU's de forma a obter um valor anual do número de habitantes de cada UEU.	A cada realização do censo, ou anualmente se for considerado um fator anual de crescimento da população.

Anexo III: Descrição dos Indicadores (indicador 7)

	Especificação
Indicador 7:	Oferta de Coleta de Esgoto
1) Objetivo de origem:	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico social
2) Definição do Indicador:	Representa a proporção de economias da UEU que apresenta coleta de esgoto
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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-estrutura é menor do que a demanda, a densificação não foi controlada.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem).
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $Col\ esg = 100\% * (Econ\ col\ (UEU) / Econ\ t\ (UEU))$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Oferta de Coleta de Esgoto= $100\% * (Número\ de\ economias\ que\ apresentam\ coleta\ de\ esgoto\ na\ UEU / Número\ total\ de\ economias\ da\ UEU)$.
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	Col esg = 100%
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar com outras UEU's com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando a porcentagem de economias com coleta de esgoto for inferior a 80%.
14) Local de atuação	DMAE; SPM
15) Forma de atuação	Planejar investimentos e ampliar a infra-estrutura para coleta de esgoto

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 7					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Econ col (UEU)	Número de economias que apresentam coleta de esgoto na UEU	unitária	DMAE	Contabilizar o número total de economias que apresentam coleta de esgoto (qualquer tipo de coleta). Isso deve ser feito através da discriminação existente na taxa das contas de água. As economias devem ser alocadas nas diversas UEU`s de acordo com seu endereço.	anual
Econ t (UEU)	Número total de economias na UEU	unitária	SMF	Contabilizar o número total de economias em cada UEU, de acordo com os endereços das contas de IPTU.	anualmente. Ou quando mudar a configuração das UEU`s.

Anexo IV: Descrição dos Indicadores (indicador 2)

	Especificação
Indicador 2:	Áreas significativas
1) Objetivo de origem:	Restauração (qualificação), revitalização e potencialização de áreas significativas
2) Definição do Indicador:	Representa o percentual da área da UEU destinada a tratamento especial, por serem significativas. As áreas significativas ficam definidas como áreas classificadas como patrimônio cultural e/ou natural da cidade, além das áreas com potencial arqueológico (sítios históricos e arqueológicos).
3) Afinidade com o objetivo de origem:	Indica a extensão da área da UEU que recebe um tratamento especial. Este tratamento visa a qualificação das áreas significativas da UEU.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Valorização da paisagem e da estruturação dos espaços urbanos, potencializando sua legibilidade; Recuperação de áreas degradadas; Valorização e preservação do patrimônio ambiental.
5) Equação de cálculo do indicador	<p style="text-align: center;"><u>2 Equações:</u></p> Equação 1: $A \text{ sig } 1 = 100\% * (A \text{ nat (UEU)} / A \text{ t (UEU)})$; Equação 2: $A \text{ sig } 2 = N \text{ ec (UEU)} / \text{hab (UEU)}$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Áreas significativas 1 = $100\% * (\text{Área ambiente natural da UEU} / \text{área total da UEU})$; Áreas significativas 2 = (número de espaços culturais (UEU) / número de habitantes (UEU)).
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	A sig 1 = %; A sig 2 = espaços culturais/ habitante
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	Aumentar a porcentagem de áreas significativas nas diversas UEU's.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar com outras UEU's com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando as Áreas Significativas na UEU forem muito pequenas em comparação a outras UEU's com características semelhantes.
14) Local de atuação	SMC; SMAM; SPM
15) Forma de atuação	Estudar locais que podem ser transformados em novas áreas significativas.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 2					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
A nat (UEU)	Área ambiente natural da UEU.	m ²	SMAM (patrimônio natural).	Contabilizar as áreas de patrimônio natural de cada UEU. Essas áreas correspondem às áreas de praças, parques e áreas verdes complementares. Nos arquivos digitais da SPM elas estão registradas com o código 25 (atividades), verificar a possibilidade alocá-las nas diversas UEU's.	anual
At (UEU)	Área total da UEU.	m ²	SPM	Em uma planta geo-referenciada da cidade, tomando por base os layers das UEU's, somar a área total de cada UEU.	cada vez que modificar a configuração das UEU's.
N ec (UEU)	Número de espaços culturais da UEU	unitário	SMC (patrimônio cultural).	Contabilizar o número de espaços culturais de cada UEU a partir de seu endereço.	anual
hab (UEU)	número de habitantes da UEU	unitária	IBGE; SMF	Contabilizar o número de habitantes de cada UEU a partir da agregação dos setores censitários. Como o censo é realizado entre longos períodos de tempo, se possível é conveniente a estimação de um fator anual de crescimento da população para as UEU's de forma a obter um valor anual do número de habitantes de cada UEU.	A cada realização do censo, ou anualmente se for considerado um fator anual de crescimento da população.

Anexo V: Descrição dos Indicadores (indicador 9)

	Especificação
Indicador 9:	Alagamento
1) Objetivo de origem:	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem)
2) Definição do Indicador:	Indica a extensão de vias alagadas da UEU por unidade de área.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	A extensão de vias alagadas indica o grau de eficiência do sistema de drenagem da região.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $\text{Alag} = \text{Ext alag (UEU)} / \text{At (UEU)}$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Alagamento = Extensão de vias alagadas da UEU / área total da UEU
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	Extensão de vias alagadas por km ²
9) Tipo de indicador (maior melhor / menor melhor)	menor melhor
10) Meta	nenhuma via alagada nas diversas UEU's em situações de baixa e média precipitação pluviométrica.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar com outras UEU's com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando a extensão de vias alagadas por km ² for elevada em regiões com grande fluxo de tráfego. Quando extensão de vias alagadas por km ² da UEU for elevada considerando baixo e/ou médio o nível de precipitação pluviométrica.
14) Local de atuação	DEP
15) Forma de atuação	Ampliar a capacidade da rede de esgoto pluvial em regiões críticas.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 9					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Ext alag (UEU)	Extensão de vias alagadas da UEU	m	DEP	Contabilizar a extensão total de vias alagadas, alocando-as nas diversas UEU's através de seus endereços. O ideal seria registrar esse dado considerando intervalos de volume de precipitação pluviométrica, a serem definidos pelo DEP (baixo, médio, alto). Além disso, seria conveniente considerar o volume de tráfego atingido pelos alagamentos nas diversas UEU's.	Anual
At (UEU)	Área total da UEU.	km ²	SPM	Em uma planta geo-referenciada da cidade, tomando por base os layers das UEU's, somar a área total de cada UEU.	cada vez que modificar a configuração das UEU's.

Anexo VI: Descrição dos Indicadores (indicador 19)

	Especificação
Indicador 19:	Extensão da malha viária com priorização para o transporte coletivo
1) Objetivo de origem:	Priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte privado
2) Definição do Indicador:	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).
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $Ext\ tc\ (\%) = 100\% * (Ext\ tc\ mvp / Ext\ mvp)$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Extensão da malha viária com priorização do transporte coletivo = $100\% * (Extensão\ da\ malha\ viária\ com\ priorização\ para\ transporte\ coletivo\ na\ malha\ principal / extensão\ da\ malha\ viária\ principal)$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	Aumentar a priorização das vias para transporte coletivo na malha principal.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Quando possível comparar com outras cidades com características viárias semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando Ext tc (%) for inferior a 30%.
14) Local de atuação	EPTC; SMUV; SPM.
15) Forma de atuação	Estudar formas de aumentar a priorização para o transporte coletivo na malha viária principal.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 19					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Ext tc.mvp	Extensão da malha viária com priorização para transporte coletivo na malha viária principal da cidade (com direito de uso exclusivo ou segregado para o transporte coletivo sobre pneus ou sobre trilhos).	km	EPTC; SMOV.	Em uma planta georeferenciada, tomando por base o layer do sistema viário de transporte coletivo e o layer do sistema viário principal, contabilizar a extensão total de vias com priorização para transporte coletivo na malha viária principal.	anual
Ext.mvp	Extensão da malha viária principal da cidade.	km	EPTC; SMOV.	Em uma planta georeferenciada, tomando por base o layer do sistema viário urbano, contabilizar a extensão total da malha viária principal.	anual

Anexo VII: Descrição dos Indicadores (indicador 28)

	Especificação
Indicador 28:	Loteamentos de baixa renda aprovados em AEIS
1) Objetivo de origem:	Viabilizar o acesso dos setores sociais de baixa renda ao solo urbanizado
2) Definição do Indicador:	Percentual de área de lotes de baixa renda aprovadas em Áreas Especiais de Interesse Social (AEIS). A definição de AEIS está no art 76 da LC 434/99. "As AEIS são aquelas destinadas a produção e à manutenção de Habitação de Interesse Social, com destinação específica, normas próprias de uso e ocupação do solo, compreendendo as seguintes situações: I - assentamentos autoproduzidos por população de baixa renda em áreas públicas ou privadas; II - loteamentos públicos ou privados irregulares ou clandestinos que atendam às condições de habitabilidade; III - imóveis não edificados, subutilizados, localizados na Área de Ocupação Intensiva, que venham a ser destinados a implantação de Habitação de Interesse Social com interveniência do poder público; IV - áreas ocupadas com fins de uso habitacional por populações de baixa renda com incidência significativa de edificações precárias, não plenamente concluídas, degradadas ou destinadas originalmente a outras atividades, na maioria das vezes com carência de equipamentos públicos e comunitários".
3) Afinidade com o objetivo de origem:	A aprovação de lotes em AEIS significa que a população está tendo acesso ao solo (com infra-estrutura básica) com possibilidade de regularização.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $L\text{ aeis }(\%) = 100\% * (L\text{ aeis }(\text{UEU}) / L\text{ reg }(\text{UEU}))$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Loteamentos aprovados em AEIS = Número de lotes aprovados em AEIS dentro da UEU / Número de lotes regulares dentro da UEU
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor / menor melhor)	maior melhor
10) Meta	Aumentar a área de loteamentos aprovados em AEIS.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar UEU com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando os L aeis (%) for pequeno em relação a(o): outras UEU's com características semelhantes; percentual de loteamentos irregulares que venham ocorrendo no Município.
14) Local de atuação	DEM HAB; SPM.
15) Forma de atuação	Investir recursos e incentivar a constituição de loteamentos em AEIS em áreas adequadas para este fim.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 28					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
L aeis (UEU)	Número de lotes aprovados em AEIS dentro da UEU	m ²	DEM HAB; SPM.	Em uma planta georeferenciada, tomando por base os layers dos loteamentos de baixa renda, de AEIS, e de UEU's, contabilizar o número total de lotes de baixa renda existentes dentro de AEIS em cada UEU.	anual
L reg (UEU)	Número de lotes regulares dentro da UEU	m ²	SMF	Contabilizar o número total de lotes regulares existentes dentro de cada UEU de acordo com o endereçamento.	anual

Anexo VIII: Descrição dos Indicadores (indicador 4)

	Especificação
Indicador 4:	Origem e destino de viagens metropolitanas
1) Objetivo de origem:	Promover a integração metropolitana
2) Definição do Indicador:	Matriz origem-destino, ente POA e os outros municípios da região metropolitana.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	O grau de dependência dos municípios, no que se refere à acessibilidade ao trabalho, produção e serviços, determina as estratégias da política de integração pública.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	<u>Equação 1:</u> V orig; <u>Equação 2:</u> V dest.
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	<u>Equação 1:</u> Viagens metropolitanas originadas = número de viagens originadas por modal de transporte entre cada par de municípios; <u>Equação 2:</u> Viagens metropolitanas destinadas = número de viagens destinadas por modal de transporte entre cada par de municípios.
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	número de viagens por modal/ dia
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	Maior melhor - motivo lazer, compras; menor melhor - motivo trabalho, saúde, educação;
10) Meta	metroplan; EPTC; Governo do Estado.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica. Comparar o número de viagens entre os diversos municípios.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando o número de viagens entre municípios é muito grande em relação a capacidade de tráfego das vias de ligação entre eles. Ou quando o número de viagens entre municípios é muito pequena. Também quando o número de viagens (segundo o motivo) estabelecer um grau de dependência muito forte entre os municípios, caracterizando os fluxos de cidade dormitório
14) Local de atuação	Metroplan; EPTC; Governo do Estado.
15) Forma de atuação	Quando o número de viagens entre municípios é muito grande - estudar a viabilidade da ampliação das vias de ligação entre os municípios ou políticas de descentralização de atividades. Quando o número de viagens entre municípios é muito pequena - incentivar um maior número de viagens entre os municípios.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 4					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
V orig	número de viagens originadas por modal de transporte entre cada par de municípios	unitária	Metroplan	Realizar pesquisa domiciliar EDOM nos diversos municípios possíveis da região metropolitana para explorar e contabilizar as viagens originadas pelos habitantes dos municípios nos diversos modais de transporte utilizados. Considerar 5 regiões distintas em Porto Alegre (Extremo Sul, Sul, Centro, Norte, Nordeste). A pesquisa EDOM também pode possibilitar a análise o motivo das viagens.	Cada vez que houver disponibilidade de recursos para realização de pesquisas EDOM.
V dest	número de viagens destinadas por modal de transporte entre cada par de municípios	unitária	Metroplan	Realizar pesquisa domiciliar EDOM nos diversos municípios possíveis da região metropolitana para explorar e contabilizar as viagens destinadas pelos habitantes dos municípios nos diversos modais de transporte utilizados. Considerar 5 regiões distintas em Porto Alegre (Extremo Sul, Sul, Centro, Norte, Nordeste). A pesquisa EDOM também pode possibilitar a análise o motivo das viagens.	Cada vez que houver disponibilidade de recursos para realização de pesquisas EDOM.

Anexo IX: Descrição dos Indicadores (indicador 18)

	Especificação
Indicador 18:	Acessibilidade do Transporte Coletivo
1) Objetivo de origem:	Priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte privado
2) Definição do Indicador:	Resulta do quociente entre a distância de deslocamento do transporte coletivo (entre os baricentros de centralidade de duas UEU's) e a distância euclidiana entre esses baricentros.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	Altas relações entre distâncias indicam baixo índice de acessibilidade do transporte coletivo, e denotam a necessidade de ações para melhorar o desempenho do transporte público como sistema de ligação entre centralidades.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $Acess_{tc} = D_{tc} / D_{euc}$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Acessibilidade do transporte coletivo = Distância percorrida pelo transporte coletivo entre baricentros de centralidade das UEU / Distância euclidiana entre baricentros de centralidade das UEU.
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	unitária
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	menor melhor
10) Meta	Acess tc mais próximo possível de 1.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar o Acess tc entre pares de UEU's com características viárias semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	médio
13) Momento de atuação	Quando $Acess_{tc} > 1,4$, ou seja, a distância percorrida pelo transporte coletivo entre dois baricentros de centralidade é 40% superior a menor distância entre os dois baricentros.
14) Local de atuação	EPTC; SPM.
15) Forma de atuação	Criar formas de priorização do transporte coletivo de forma a aumentar a sua acessibilidade.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 18					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
D_{tc}	Distância percorrida pelo transporte coletivo entre baricentros de centralidade das UEU (ponto considerado principal da UEU, por exemplo, local de maior circulação de pessoas, ou cruzamento das principais avenidas, ou local mais denso populacionalmente, etc).	km	EPTC	Em um layer do sistema de transporte coletivo calcular a distância percorrida entre baricentros (distância média entre ida e volta), considerando o itinerário mais costumeiro do transporte privado (inclusive considerando transbordos).	anual
D_{eucl}	Distância euclidiana entre baricentros de centralidade das UEU.	km	EPTC	Em um layer geo-refenciado da cidade calcular a menor distância entre baricentros de centralidade entre pares de UEU's (distância em linha reta).	Cada vez que mudarem os baricentros de centralidade das UEU's.

Anexo X: Descrição dos Indicadores (indicador 14)

	Especificação
Indicador 14:	Área livre
1) Objetivo de origem:	Valorização da paisagem e da estruturação dos espaços urbanos, potencializando sua legibilidade
2) Definição do Indicador:	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.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Valorização e preservação do patrimônio ambiental;
5) Equação de cálculo do indicador	equação: $Alivre = 100\% * (At\ livre\ (UEU) / At\ (UEU))$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	$Área\ livre = Área\ livre\ da\ UEU / Área\ da\ UEU$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	aumentar as áreas livres nas UEU's
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar com outras UEU's com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	menor que 10%
14) Local de atuação	SPM; SMAM; SMOV
15) Forma de atuação	projetos de paisagismo

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 14					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
At livre (UEU)	Área livre da UEU	m ²	SMAM; SMOV; SPM	Contabilizar a área livre total de cada 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.	anual
At (UEU)	Área da UEU	m ²	SPM	Em uma planta geo-referenciada da cidade, tomando por base os layers das UEU's, somar a área total de cada UEU.	Cada vez que modificar a configuração das UEU's.

Anexo XI: Descrição dos Indicadores (indicador 29)

	Especificação
Indicador 29:	Acesso aos serviços da cidade formal
1) Objetivo de origem:	Regularização fundiária e urbanização específica dos assentamentos irregulares
2) Definição do Indicador:	Distância percorrida através do sistema viário entre o baricentro da UEU até o ponto de serviço mais próximo. Considera-se ponto de serviço como hospitais, postos de saúde, escolas, e pólos comerciais.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $Asc_f = Dac_f$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Acesso aos serviços da cidade formal = Distância entre o baricentro de centralidade da UEU até o ponto de serviço mais próximo.
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	m
9) Tipo de indicador (maior melhor / menor melhor)	menor melhor
10) Meta	Reduzir a distância de deslocamento do baricentro das UEU's até os pontos de serviço. Regularizar lotes quando conveniente.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para cada região. Comparar distâncias de deslocamento entre as diversas UEU's.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando o $Dac_f > 3000m$. Quando $Dac_f < 1000m$ em solo não regularizado.
14) Local de atuação	SPM; SMC; SMOV; SMS; EPTC
15) Forma de atuação	Quando $Dac_f > 3000 m$ - Procurar aumentar o acesso da população aos pontos de serviço (novos hospitais e escolas, novos pontos de comércio, melhorar o transporte, etc). Quando $Dac_f < 1000m$ em solo não regularizado - Estudar a regularização dos lotes.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 29					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Dacf	Distância entre o baricentro de centralidade da UEU até o ponto de serviço mais próximo.	m	EPTC.	Calcular a distância entre o baricentro da UEU até o ponto de serviço mais próximo, utilizando o sistema viário. São considerados pontos de serviço hospitais, postos de saúde, escolas, e pólos comerciais.	anual

Anexo XII: Descrição dos Indicadores (indicador 23)

	Especificação
Indicador 23:	Arrecadação de Impostos
1) Objetivo de origem:	Estímulo ao crescimento e desconcentração econômica
2) Definição do Indicador:	É representado por dois índices, um índice ligado ao tipo de ocupação da UEU e outro índice ligado ao tipo de uso da UEU. O indicador demonstrativo do tipo de ocupação é gerado a partir do quociente entre o IPTU residencial e o IPTU não residencial da UEU. O outro indicador, ligado ao tipo de uso, consiste da proporção de impostos ligados a serviços arrecadados em cada UEU (ISSQN da UEU) em relação ao total de impostos ligados a serviços arrecadado em toda a cidade (ISSQN total da cidade).
3) Afinidade com o objetivo de origem:	O parâmetro ligado ao tipo de ocupação de cada UEU proporciona um indicativo do perfil econômico e habitacional da mesma. Já o parâmetro ligado ao tipo de uso de cada UEU representa um indicativo da importância da UEU para o setor de serviços da cidade
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	<u>Equação 1:</u> Arrec imp ocup (UEU) = IPTU resid (UEU) / IPTU não-res (UEU); <u>Equação 2:</u> Arrec imp uso (UEU) = ISSQN (UEU) / ISSQN poa
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	<u>Equação 1:</u> Arrecadação de impostos ligados à ocupação da UEU = Imposto Territorial Urbano residencial (IPTU residencial da UEU) / Imposto Territorial Urbano não residencial (IPTU não residencial da UEU). <u>Equação 2:</u> Arrecadação de impostos ligados ao uso da UEU = impostos gerados pelo setor de serviços dentro de cada UEU (ISSQN da UEU) / impostos gerados pelo setor de serviços em toda a cidade (ISSQN total da cidade).
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	Equação 1: unitária; Equação 2: %.
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	-
10) Meta	Estimular o crescimento e a desconcentração econômica da cidade: reduzir o indicador Arrec imp ocup (UEU) em zonas residenciais e aumentá-los em zonas comerciais. Aumentar o indicador Arrec imp uso (UEU) em zonas residenciais e reduzi-lo em zonas comerciais.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar as diversas UEU's com características comerciais e habitacionais semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando o indicador Arrec imp ocup (UEU) for muito grande ou muito pequeno em relação às demais UEU's da cidade. Quando o indicador Arrec imp uso (UEU) for muito grande ou muito pequeno em relação às demais UEU's cidade
14) Local de atuação	SMF; SMC
15) Forma de atuação	Estimular o desenvolvimento do comércio e serviços nas diversas regiões da cidade, de acordo com as características urbanas planejadas para cada UEU.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 23					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
IPTU resid (UEU)	Imposto Territorial Urbano residencial (IPTU residencial da UEU)	R\$	SMF	Contabilizar a quantia total de Imposto Territorial Urbano residencial arrecadados em cada UEU, de acordo com o endereçamento.	anual
IPTU não-res (UEU)	Imposto Territorial Urbano não residencial (IPTU não residencial da UEU).	R\$	SMF	Contabilizar a quantia total de Imposto Territorial Urbano residencial arrecadados em toda a cidade.	anual
ISSQN (UEU)	impostos gerados pelo setor de serviços dentro de cada UEU (ISSQN da UEU)	R\$	SMF	Contabilizar a quantia total de Impostos Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) arrecadados em cada UEU, de acordo com o endereçamento.	anual
ISSQN poa	impostos gerados pelo setor de serviços em toda a cidade (ISSQN total da cidade).	R\$	SMF	Contabilizar a quantia total de Impostos Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) arrecadados em toda a cidade.	anual

Anexo XIII: Descrição dos Indicadores (indicador 17)

	Especificação
Indicador 17:	Interseções controladas por semáforos e rotatórias
1) Objetivo de origem:	Capacitação da malha viária
2) Definição do Indicador:	Porcentagem de interseções da malha viária controlada por semáforos e rotatórias.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	À medida que o tráfego de passagem é re-allocado para vias locais e coletoras, aumentam os fluxos conflitantes em várias interseções que originalmente foram projetadas para outro tipo de tráfego. Então, 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 indicaria a falta de capacitação da malha viária em lidar com o tráfego de passagem.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $I_{csr} (\%) = 100\% * ((N_{sr} (UEU) / N_i (UEU)))$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Porcentagem de interseções controladas por semáforos e rotatórias = $100\% * ((\text{Número de semáforos e rotatórias implantados em interseções da malha viária da UEU} / \text{número de interseções da UEU}))$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	menor melhor
10) Meta	Retirar os semáforos e rotatórias desnecessários, e aqueles das interseções de vias locais e coletoras.
11) Benchmark ou valor de referência	Outras UEU's da cidade com fluxos similares e proporção de vias arteriais, coletoras e locais semelhantes. Além disso, gerar série histórica para Porto Alegre.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando a porcentagem for substancialmente maior do que outras UEU's da cidade com fluxos similares e proporções das vias arteriais, coletoras e locais semelhantes.
14) Local de atuação	EPIC
15) Forma de atuação	Primeiramente, eliminar os semáforos e rotatórias de interseções onde eles não são necessários operacionalmente. Depois, estudar realocação do tráfego de forma a retirar os semáforos e rotatórias de interseções de vias coletoras e vias locais.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 17					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Nsr (UEU)	Número de semáforos e rotatórias implantados em interseções da malha viária da UEU.	unitária	EPTC	Contar o número de semáforos e rotatórias dentro de cada UEU.	anual
Ni (UEU)	número de total de interseções da UEU.	unitária	EPTC	Contar o número de interseções dentro de cada UEU, através da vinculação do endereço da interseção com cada UEU.	Cada vez que mudar a configuração viária das UEU's.

Anexo XIV: Variáveis a serem coletadas pelas diversas secretarias

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
SMOV	Ac (UEU)	Área construída na UEU	SMF; SPM.
	Ext tc mvp	Extensão da malha viária com priorização do transporte coletivo na malha viária principal da cidade.	EPTC
	Ext mvp	Extensão da malha viária principal da cidade.	EPTC
	At livre (UEU)	Área livre da UEU.	SMAM; SPM

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
SMF	Ac (UEU)	Área construída na UEU	SMOV; SPM.
	hab (UEU)	Número de habitantes da UEU.	IBGE
	Econ t (UEU)	Número total de economias na UEU	-
	L reg (UEU)	Número de lotes regulares dentro da UEU	-
	IPTU resid (UEU)	IPTU residencial da UEU	-
	IPTU não-res (UEU)	IPTU não residencial da UEU.	-
	ISSQN (UEU)	arrecadação de ISSQN na UEU.	-
	ISSQN poa	arrecadação de ISSQN em toda a cidade.	-

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
SPM	Ac (UEU)	Área construída na UEU	SMOV; SMF.
	At (UEU)	Área total da UEU.	-
	L aeis (UEU)	Número de lotes aprovados em AEIS dentro da UEU	DEMHAB
	At livre (UEU)	Área livre da UEU.	SMAM; SMOV

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
DMAE	Ca (UEU)	Consumo de água da UEU.	-
	Econ col (UEU)	Número de economias que apresentam coleta de esgoto na UEU	-

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
SMAM	A nat (UEU)	Área natural da UEU.	-
	At livre (UEU)	Área livre da UEU.	SPM; SMOV

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
SMC	N ec (UEU)	Número de espaços culturais da UEU.	-

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
EPTC	Ext tc mvp	Extensão da malha viária com priorização do transporte coletivo na malha viária principal da cidade.	SMOV.
	Ext mvp	Extensão da malha viária principal da cidade.	SMOV.
	D tc	Distância percorrida pelo transporte coletivo entre baricentros de centralidade das UEU`s.	-
	D euc	Distância euclidiana entre baricentros de centralidade das UEU`s.	-
	Dacf	Distância entre o baricentro de centralidade da UEU até o ponto de serviço mais próximo.	-
	Nsr (UEU)	Número de rotatórias e semáforos implantados em interseções da malha viária da UEU.	-
	Ni (UEU)	número de total de interseções da UEU.	-

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
DEM HAB	L aeis (UEU)	Número de lotes aprovados em AEIS dentro da UEU	SPM.

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
Metroplan	V orig	número de viagens originadas por modal de transporte entre cada par de municípios	-
	V dest	número de viagens destinadas por modal de transporte entre cada par de municípios	-

Secretaria	Abrev. Var.	Variáveis	Outras Secretarias
DEP	Ext alag (UEU)	Extensão de vias alagadas da UEU	-

Anexo XV: Descrição dos Indicadores Viáveis no Futuro

	Especificação
Indicador 12:	Empregos por setor de atividade
1) Objetivo de origem:	Fortalecimento das centralidades, viabilizando as conexões urbanas e estimulando a descentralização.
2) Definição do Indicador:	Representa a relação entre o número de empregos gerados em cada setor (comércio, serviço, e outros) na UEU e o número total de empregos gerados em toda a cidade.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Estímulo ao crescimento e desconcentração econômica.
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $\text{Emp} = 100\% * (\text{N emp set (UEU)} / \text{Tot emp poa})$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Empregos por setor de atividade = $100\% * (\text{Empregos por setor na UEU} / \text{Total de empregos na cidade})$.
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	-
10) Meta	Regular a porcentagem de empregos em cada setor de acordo com o planejamento urbano de cada UEU.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar as UEU`s com características econômicas semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando o Emp se manter igual ou reduzir nos setores produtivos incluídos no planejamento urbano da UEU analisada.
14) Local de atuação	SMF; Secretaria da Indústria e Comércio; Prefeitura.
15) Forma de atuação	Estimular a geração de empregos nos setores convenientes para cada UEU, de acordo com o seu planejamento urbano.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 12					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
N emp set (UEU)	Número de empregos por setor (comércio, serviços e outros) da UEU	unitária	SMF; IBGE; FEE	Contabilizar o número de empregos em cada setor de atividade dentro de cada UEU.	anual
Tot emp poa	Total de empregos na cidade	unitária	SMF; IBGE; FEE	Contabilizar o número total de empregos em toda a cidade.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 6:	Consumo de energia elétrica
1) Objetivo de origem:	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social
2) Definição do Indicador:	Representa o consumo de energia elétrica da UEU por habitante.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	Indica o consumo médio de energia elétrica por habitante dentro da UEU. Assim, é possível prever uma ampliação da capacidade de abastecimento de energia de acordo com o aumento da população na região.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem);
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $Cee = 100\% * (Cee (UEU) / hab (UEU))$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Equação: Consumo de Energia Elétrica = $100\% * (\text{Consumo de energia elétrica na UEU} / \text{Número de habitantes da UEU})$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	-
10) Meta	Avaliar o consumo médio de energia elétrica em cada região de acordo com o uso do solo e o poder aquisitivo da população.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar as UEU`s com características de uso do solo e perfil da econômico da população semelhante.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando aumentar a população em regiões com grande consumo per capita.
14) Local de atuação	CEEE; SMOV
15) Forma de atuação	CEEE: Aumentar a capacidade de fornecimento da rede em regiões com aumento de demanda de energia. SMOV: Evitar aprovação de novos projetos antes do aumento da capacidade de abastecimento.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 6					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Cee (UEU)	Consumo de energia elétrica da UEU	kWh	CEEE	Somar a conta de luz de todos as economias existentes na UEU, através do endereçamento.	anual
hab (UEU)	número de habitantes da UEU	unitária	IBGE; SMF	Contabilizar o número de habitantes de cada UEU a partir da agregação dos setores censitários. Como o censo é realizado entre longos períodos de tempo, se possível é conveniente a estimação de um fator anual de crescimento da população para as UEU`s de forma a obter um valor anual do número de habitantes de cada UEU.	A cada realização do censo, ou anualmente se for considerado um fator anual de crescimento da população.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 5:	Consumo de água
1) Objetivo de origem:	Controle da densificação associado à estratégia de desenvolvimento econômico e social
2) Definição do Indicador:	Representa a relação entre o consumo por água da UEU e a capacidade da rede de fornecimento de água.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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-estrutura é incompatível com o consumo, a densificação não foi controlada.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Assegurar a infra-estrutura compatível com o uso previsto (água, esgoto, arruamento, drenagem);
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $Ca = 100\% * (Ca \text{ (UEU)} / CAPfa \text{ (UEU)})$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	consumo de água = $100\% * (\text{consumo de água da UEU} / \text{capacidade de fornecimento de água da UEU})$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	indicador de equilíbrio próximo a 100%
10) Meta	Avaliar o potencial de ocupação e uso da região considerando a capacidade instalada para o fornecimento de água
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar as UEU's com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Ca >100% consumo superior à capacidade da UEU. Ca < 100% capacidade ociosa.
14) Local de atuação	DMAE; SMOV
15) Forma de atuação	DMAE: Ca > 100% - melhorar a capacidade de fornecimento da rede; Ca < 100% - ver possibilidade de otimizar a estrutura ou vender mais água. SMOV: Ca > 100% - evitar aprovação de novos projetos antes do aumento da capacidade; Ca < 100% - estimular a ocupação da região.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 5					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Ca (UEU)	consumo de água da UEU.	m ³	DMAE	Contabilizar o consumo de água da UEU, através da medição de hidrômetros (contas de água) e controle de caminhões pipas (quando existentes). Através do endereçamento das contas, é possível alocar o consumo por UEU.	anual
CAPfa (UEU)	capacidade de fornecimento de água da UEU.	m ³	DMAE	Distribuir a capacidade total de fornecimento água (de cada sistema de abastecimento de água) entre as diversas UEU's componentes desse sistema (considerando a proporção de área de cada UEU em relação à área total do sistema). Assim, obtem-se a capacidade de fornecimento de água de cada UEU.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 35:	Ocupação de áreas de risco e/ou proteção ambiental
1) Objetivo de origem:	Impedir a ocupação de áreas insalubres e que oferecem risco à população e ao ambiente
2) Definição do Indicador:	Percentual de áreas de risco e/ou de proteção ambiental ocupadas.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	Mede a eficiência das ações em impedir a ocupação das áreas insalubres: quanto menor o percentual de ocupação, maior a eficiência.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Restauração (qualificação), revitalização e potencialização de áreas significativas; Recuperação de áreas degradadas; Valorização e preservação do patrimônio ambiental.
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $Ocup\ ARP = 100\% * (ARP\ ocup\ (UEU) / At\ RP\ (UEU))$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	$Ocupação\ de\ áreas\ de\ risco\ e/ou\ proteção\ ambiental = 100\% * (Áreas\ de\ risco\ e/ou\ de\ proteção\ ambiental\ ocupadas\ na\ UEU / Área\ total\ de\ risco\ e/ou\ de\ proteção\ ambiental\ dentro\ da\ UEU)$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	menor melhor
10) Meta	ARP ocup = 0
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar com outras UEU's com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando Ocup ARP > 0.
14) Local de atuação	SMOV; SMAM; SPM
15) Forma de atuação	Procurar formas de: diminuir a ocupação de áreas de risco e de proteção ambiental, e; redistribuir a população que ocupa essas áreas.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 35					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
ARP ocup (UEU)	Áreas de risco e/ou de proteção ambiental ocupadas na UEU	m ²	SMAM;	Contabilizar as áreas de risco e/ou proteção ambiental que estão ocupadas. Isso deve ser feito através das plantas em papel da SMAM e do seu banco de dados de vistorias.	anual
At RP (UEU)	Área total de risco e/ou de proteção ambiental dentro da UEU	m ²	SMAM;	Contabilizar as áreas de risco e/ou proteção ambiental dentro de cada UEU. Isso deve ser feito através das plantas em papel da SMAM.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 26:	Aprovação de financiamentos
1) Objetivo de origem:	Ampliação da oferta de moradia para as populações de baixa e média renda
2) Definição do Indicador:	Indica o quão eficiente está sendo o processo de aprovação dos financiamentos para a compra de lotes e residências para a população de baixa e média renda, à medida que relaciona o percentual de pedidos aprovados e não aprovados.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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 nessa faixa de renda.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $\text{Aprov fin} = 100\% * (\text{Fin aprov} / \text{Fin sol})$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Aprovação de financiamentos = Financiamentos aprovados para baixa e média renda / solicitações de aprovação de financiamentos condizentes com a legislação.
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	viabilizar a aprovação do maior número de financiamentos para populações de baixa e média renda
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando aprovação for baixa(inferior a 40%).
14) Local de atuação	DEM HAB; SPM; CEF
15) Forma de atuação	Gestionar junto aos agentes financeiros e ao governo federal para ampliação de mecanismos de financiamento para população de baixa e média renda; Estudar projetos urbanísticos adequados ao público alvo, mediante flexibilização do regime urbano definido no II PDDUA.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 26					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Fin aprov	Financiamentos aprovados para baixa e média renda .	unitária	CEF DEM HAB SPM	Contabilizar o número total de financiamentos aprovados para populações de baixa e média renda, estratificando por valor financiado	anual
Fin sol	solicitações de aprovação de financiamentos condizentes com a legislação	unitária	CEF DEM HAB SPM	Contabilizar o número total de solicitações de financiamento habitacional para populações de baixa e média renda, estratificando por valor financiado	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 3:	Convênios entre municípios.
1) Objetivo de origem:	Promover a integração metropolitana.
2) Definição do Indicador:	É a quantidade de protocolos (convênios) assinados durante o ano entre Porto Alegre e os municípios da região metropolitana.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	A criação de convênios entre os municípios indica a articulação de forma a promover a integração metropolitana.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $ConRMPA = Quant\ Prot$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Convênios entre municípios = Quantidade de protocolos (convênios) de integração metropolitana.
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	unitária
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	aumentar o número de protocolos entre os municípios metropolitanos
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre.
12) Potencial de geo-referenciamento	Esse indicador não é geo-referenciado
13) Momento de atuação	quando houver redução no número de protocolos firmados no período
14) Local de atuação	GAPLAN; SECRETARIA DE GOVERNO; METROPLAN
15) Forma de atuação	estimular a discussão dos problemas comuns entre municípios da região metropolitana visando uma melhor integração de políticas públicas de desenvolvimento urbano

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 3					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Quant Prot	Quantidade de protocolos (convênios) de integração metropolitana.	unitária	GAPLAN; SECRETARIA DE GOVERNO; METROPLAN	Contabilizar o registro de protocolos firmados entre os municípios	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 1:	Promoção de eventos em espaços públicos
1) Objetivo de origem:	Reconquista e valorização do espaço público como estratégia de promoção da interação social
2) Definição do Indicador:	Número de eventos promovidos por espaço público da UEU. Estes eventos são todos aqueles referentes à cultura, política, e lazer recreativo e esportivo (por ex. bienal, feira do livro, incentivo a leitura (tapete mágico), peças de teatros, shows, debates, etc).
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Valorização e preservação do patrimônio ambiental;
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $P_{eep} = N_{evp} (UEU) / N_{ep} (UEU)$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Promoção de eventos em espaços públicos = Número de eventos em espaços públicos da UEU/número de espaços públicos da UEU
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	eventos por espaço público da UEU
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	aumentar o número de eventos em espaços públicos.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar com outras UEU`s.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando o indicador (P eep) apresentar valor pequeno: em comparação a outros momentos anteriores (considerando a série histórica); ou em comparação a outras UEU`s.
14) Local de atuação	SME; SMC; SPM; SMAM
15) Forma de atuação	Incentivar a promoção de eventos nos espaços públicos realizadas pelas diversas secretarias.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 1					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Nevp (UEU)	Número de eventos em espaços públicos da UEU	unitária	SME; SMC; SMAM.	Contabilizar o número de eventos promovidos por essas três secretarias nos espaços públicos registrados de cada UEU, considerando o endereçamento.	mensal
Nep (UEU)	número de espaços públicos da UEU	unitária	SME; SMC; SMAM; SPM.	Criar uma lista única de registro dos espaços públicos existentes em cada UEU, inclusive com espaços públicos informais. Depois contabilizar o número de espaços públicos existente em cada UEU.	Quando mudar o número de espaços públicos de cada UEU.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 37:	Recuperação do patrimônio natural
1) Objetivo de origem:	Valorização e preservação do patrimônio ambiental
2) Definição do Indicador:	Percentual de superfície recuperada da área de ambiente natural degradada da UEU.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	O patrimônio ambiental muitas vezes encontra-se degradado, sem 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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	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 meio ambiente.
5) Equação de cálculo do indicador	equação: $RecNat = 100\% * (A \text{ deg rec (UEU)} / A \text{ deg tot (UEU)})$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Recuperação do patrimônio natural = Área ambiental degradada recuperada da UEU / Área de ambiente natural degradada da UEU.
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	recuperar a totalidade das áreas naturais degradadas da UEU
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar com outras UEU's com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	quando o RecNat menor que 40%
14) Local de atuação	SMAM; SPM; SMOV
15) Forma de atuação	desenvolver projetos de recuperação do ambiente natural

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 37					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
A deg rec (UEU)	Área ambiental degradada recuperada da UEU	m ²	SMAM; SMOV; SPM	Contabilizar a área degradada recuperada em cada UEU.	anual
A deg tot (UEU)	Área de ambiente natural degradada da UEU.	m ²	SMAM; SMOV; SPM	Contabilizar a área total degradada em cada UEU.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 30:	Regularização de lotes
1) Objetivo de origem:	Regularização fundiária e urbanização específica dos assentamentos irregulares
2) Definição do Indicador:	Percentual de lotes regularizados da UEU.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	Indica como esta ocorrendo o processo de regularização e urbanização dos lotes em distintas áreas da cidade
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	equação: $\text{Reg Lot} = 100\% * (\text{Lot Reg (UEU)} / \text{Lot (UEU)})$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Regularização de lotes = $100\% * (\text{total de lotes regularizados na UEU} / \text{total de lotes da UEU})$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	100% de lotes regularizados na UEU
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar com outras UEU's com características semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	quando Reg Lot < 60%
14) Local de atuação	SPM; DEMHAB; SMOV
15) Forma de atuação	Criar projetos de regularização de áreas críticas da cidade.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 30					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Lot Reg (UEU)	total de lotes regularizados na UEU	unitária	SMOV; SPM	Contabilizar o número total de lotes regularizados em cada UEU, considerando o endereçamento.	anual
Lot (UEU)	total de lotes na UEU	unitária	SMOV; SPM; DMAE	Contabilizar o número total de lotes em cada UEU, considerando o endereçamento.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 32:	Habitações resultantes da parceria público-privado
1) Objetivo de origem:	Estímulo à parceria público-privado na produção e manutenção de habitação de interesse social
2) Definição do Indicador:	Representa o número de habitações de interesse social que foram produzidas através de parceria público-privado na UEU e que ainda são mantidas por essa parceria.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	
5) Equação de cálculo do indicador	Unidades habitacionais de interesse social produzidas e mantidas em parceria público-privado na UEU.
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Equação: $H_{\text{parc}} = U_{h \text{ parc}} \text{ (UEU)}$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	unidades habitacionais (UEU)
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor em regiões de baixa renda.
10) Meta	Aumentar o número de parcerias público-privado na produção de habitações populares.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar valores de diversas UEU `s de baixa renda.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando o número de habitações em parceria público-privado em regiões de baixa renda for nulo, ou pequeno em relação a outras UEU `s de baixa renda.
14) Local de atuação	DEMFIAB; SMF; SPM
15) Forma de atuação	Estimular a participação da iniciativa privada juntamente com o poder público para financiamento e construção de habitações populares.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 32					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Uh parc	Unidades habitacionais de interesse social produzidas e mantidas em parceria público-privado na UEU.	unitária	DEM HAB; SMF; SPM.	Contabilizar o número de habitações de interesse social produzidas e mantidas pela parceria público-privada dentro de cada UEU, a partir de seu endereçamento.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 27:	Habitação popular - DEMHAB
1) Objetivo de origem:	Ampliação da oferta de moradia para as populações de baixa renda
2) Definição do Indicador:	Mensura a eficácia do DEMHAB no atendimento a população de baixa renda dentro de cada UEU, relacionando as unidades habitacionais do DEMHAB com as demandas cadastradas nesse órgão.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Viabilizar o acesso dos setores sociais de baixa renda ao solo urbano legalizado.
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $H_p = 100\% * (U_h \text{ demhab (UEU)} / D_h \text{ cad (UEU)})$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Habitação Popular DEMHAB = $100\% * (\text{Unidades Habitacionais do DEMHAB dentro da UEU} / \text{Demandas por moradia cadastradas no DEMHAB})$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	chegar a 100%
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar UEU`s com características de renda semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando o H_p é menor que 50%.
14) Local de atuação	DEMHAB; SPM.
15) Forma de atuação	Investir recursos e incentivar a expansão do número de unidades habitacionais do DEMHAB em regiões carentes de habitações de baixa renda.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 27					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Uh demhab (UEU)	Unidades Habitacionais do DEMHAB dentro da UEU	unitária	DEMhAB	Contabilizar o número de unidades habitacionais do DEMHAB produzidas por UEU a partir de seus endereços.	anual
Dh cad (UEU)	Demandas por moradia cadastradas no DEMHAB)	unitária	DEMhAB	Contabilizar o número de solicitações de unidades habitacionais no DEMHAB por UEU, a partir de seus endereços.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 36:	Recuperação do patrimônio cultural
1) Objetivo de origem:	Recuperação de áreas degradadas.
2) Definição do Indicador:	Percentual de superfície recuperada do patrimônio cultural da UEU.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Restauração (qualificação), revitalização e potencialização de áreas significativas; valorização e preservação do patrimônio ambiental;
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $RPC = 100\% * (N \text{ cult rec (UEU)} / NT \text{ cult (UEU)})$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Recuperação do patrimônio cultural = $100\% * (\text{Números de bens culturais recuperados na UEU} / \text{Número total de bens culturais da UEU})$.
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	RPC = 100%
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar valores das diversas UEU`s.
12) Potencial de geo-referenciamento	Grande
13) Momento de atuação	Quando o RPC é pequeno em relação a outras UEU com características similares.
14) Local de atuação	SMC; Prefeitura.
15) Forma de atuação	Investir recursos em para recuperação do patrimônio cultural em áreas com valores de RPC pequenos.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 36					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
N cult rec (UEU)	Números de bens culturais recuperados na UEU	unitária	SMC	Contabilizar o número de bens culturais recuperados dentro de cada UEU, através do endereçamento.	anual
NT cult (UEU)	Número total de bens culturais da UEU	unitária	SMC	Contabilizar o número total de bens culturais dentro de cada UEU, através do endereçamento.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 13:	Evolução do espaço construído
1) Objetivo de origem:	Valorização da paisagem e da estruturação dos espaços urbanos, potencializando sua legibilidade
2) Definição do Indicador:	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.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	Equação: $E_{const} = 100\% * (N_{edif\ int} (UEU) / T_{edif} (UEU))$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Espaço construído = Número de edificações da UEU em cada intervalo pré-estabelecido de construção/total de edificações da UEU
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	distribuição de frequências por categorias de idade das edificações da UEU
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	-
10) Meta	Modificar de forma planejada a distribuição percentual de idade das edificações de cada UEU.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar UEU`s com características semelhantes de suas edificações.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando modifica de forma não planejada a distribuição de frequência das idades das edificações das diversas UEU`s.
14) Local de atuação	SMOV; SPM.
15) Forma de atuação	Planejar mudanças no percentual dos intervalos de idade das edificações de cada UEU, de acordo com as características históricas de cada UEU. Aprovar novas edificações de acordo com o planejamento da evolução urbanística de cada UEU.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 13					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Nedif int (UEU)	Número de edificações da UEU em cada intervalo pré-estabelecido de construção	unitária	SMF; SMOV.	Contabilizar o número de edificações em cada intervalo pré-estabelecido de construção (de década em década) dentro de cada UEU. Considerando o endereçamento das mesmas para a alocação dentro de cada UEU.	Anual
Tedif (UEU)	total de edificações da UEU	unitária	SMF; SMOV.	Contabilizar o número total de edificações em cada UEU. Considerando o endereçamento das mesmas para a alocação dentro de cada UEU.	Anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 34:	Re-utilização de edificações
1) Objetivo de origem:	Estímulo à parceria público-privado na produção e manutenção de habitações de interesse social.
2) Definição do Indicador:	Percentual de áreas recuperadas pela parceria público-privado em edificações. Depois de recuperadas essas áreas devem ser destinadas à população de médio e baixo poder aquisitivo.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	Viabilizar o acesso dos setores sociais de baixa renda ao solo urbano legalizado.
5) Equação de cálculo do indicador	$R_{edif} = 100\% * (Arec_{ppp} (UEU) / Aedif_{aband} (UEU))$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Re-utilização de edificações = $100\% * (\text{Áreas recuperadas em edificações pela parceria público-privado na UEU} / \text{área total de edificações abandonadas na UEU})$.
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	Aumentar o número de edificações recuperadas pela iniciativa público-privado.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar UEU`s com características de edificações semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando o número de edificações recuperadas pela iniciativa público-privado for nula, ou pequena em relação a outras UEU`s com características das edificações semelhantes.
14) Local de atuação	DEMHAB; SMF; SPM.
15) Forma de atuação	Estimular a participação da iniciativa privada juntamente com o poder público para recuperar edificações.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 34					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Arec ppp (UEU)	Áreas recuperadas em edificações pela parceria público-privado na UEU	m ²	SMF; SMOV.	Contabilizar a área de edificações recuperadas pela parceria público-privado em cada UEU, considerando o endereço das edificações.	anual
Aedif aband (UEU)	área total de edificações abandonadas na UEU	m ²	SMF; SMOV.	Contabilizar a área total de edificações abandonadas em cada UEU, considerando o endereço das edificações.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 16:	Realização de projetos da malha viária
1) Objetivo de origem:	Capacitação da malha viária
2) Definição do Indicador:	Percentual da extensão da malha viária projetada que se encontra executada na UEU.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	As vias são projetadas para atender à população, a não execução de todo o projeto pode indicar falhas no planejamento ou na execução das obras, e, por consequência, problemas de tráfego na região.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	<p style="text-align: center;">2 Equações:</p> <p><u>Equação 1:</u> $Rproj\ 1 = 100\% * (Ext\ exec\ exist\ (UEU) / Ext\ proj\ exist(UEU));$</p> <p><u>Equação 2:</u> $Rproj\ 2: 100\% * (Ext\ exec\ nov\ (UEU) / Ext\ proj\ nov\ (UEU))$</p>
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	<p style="text-align: center;">Realização de projetos da malha viária =</p> <p><u>Equação 1:</u> $100\% * (Extensão\ da\ malha\ viária\ executada\ em\ faixas\ carroçáveis\ já\ existentes\ da\ UEU / Extensão\ da\ malha\ viária\ projetada\ em\ faixas\ carroçáveis\ já\ existentes\ da\ UEU).$</p> <p><u>Equação 2:</u> $(Extensão\ da\ malha\ viária\ executada\ para\ criação\ de\ novas\ faixas\ carroçáveis\ da\ UEU / Extensão\ da\ malha\ viária\ projetada\ para\ criação\ de\ novas\ faixas\ carroçáveis\ da\ UEU).$</p>
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	Concluir as obras projetadas em vias já existentes e ampliar a malha com as novas vias (Rproj 1 e Rproj 2 = 100%). Aumentar a extensão executada de novas faixas carroçáveis, principalmente em vias arteriais, em UEU`s com grande fluxo de veículos (aumentar Ext exec nov (UEU)).
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre. Comparar as diversas UEU`s com características viárias e de fluxos de veículos semelhantes.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando $Rproj < 70\%$, ou seja, menos de 70% dos projetos planejados foram executados. Ou, se o número de novas faixas carroçáveis executadas (Ext exec nov (UEU)) é pequeno em relação a outras UEU`s com fluxos de tráfego semelhantes.
14) Local de atuação	SMOV; SPM; EPTC
15) Forma de atuação	Revisar o planejamento e o andamento da execução das obras nas vias das diversas UEU`s. Estimular a construção de novas faixas carroçáveis, principalmente em vias arteriais, em UEU`s com grande fluxo de veículos.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 16					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Ext exec exist (UEU)	Extensão da malha viária executada em faixas carroçáveis já existentes da UEU	km	SMOV	Contabilizar a extensão total da malha viária projetada que foi executada em faixas carroçáveis já existentes na UEU no ano em questão, considerando o endereçamento das vias.	anual
Ext proj exist (UEU)	Extensão da malha viária projetada em faixas carroçáveis já existentes da UEU	km	SMOV	Contabilizar a extensão total da malha viária projetada em faixas carroçáveis já existentes na UEU no ano em questão, considerando o endereçamento das vias.	anual
Ext exec nov (UEU)	Extensão da malha viária executada para criação de novas faixas carroçáveis da UEU	km	SMOV	Contabilizar a extensão total da malha viária projetada que foi executada em novas faixas carroçáveis na UEU no ano em questão, considerando o endereçamento das vias.	anual
Ext proj nov (UEU)	Extensão da malha viária projetada para criação de novas faixas carroçáveis da UEU	km	SMOV	Contabilizar a extensão total da malha viária projetada em novas faixas carroçáveis na UEU no ano em questão, considerando o endereçamento das vias.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 33:	Aplicação de recursos do solo-criado
1) Objetivo de origem:	Estímulo à parceria público-privado na produção e manutenção de habitação de interesse social
2) Definição do Indicador:	Percentual de recursos arrecadados pelo solo criado destinados a construção de habitações de interesse social
3) Afinidade com o objetivo de origem:	O solo criado foi idealizado como uma forma de subsídio cruzado. Ao comprar área adicional para construir prédio para classe alta, o empresário passa recursos para a prefeitura, e esses recursos deverão ser revertidos em habitação de interesse social. No entanto, nem todos recursos arrecadados são aplicados para esse fim.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	
5) Equação de cálculo do indicador	equação: Sol cri = 100% * (Cons sol cri / Arrec sol cri)
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	Loteamentos de baixa renda urbanizados resultantes da parceria público-privado = total de recursos resultantes do solo criado investidos em habitação de interesse social / recursos arrecadados com a compra de índices urbanísticos pelo solo criado
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	maior melhor
10) Meta	aplicar 100% dos recursos do solo criado em habitação de interesse social.
11) Benchmark ou valor de referência	Gerar série histórica para Porto Alegre.
12) Potencial de geo-referenciamento	-
13) Momento de atuação	quando Solcri < 70%
14) Local de atuação	SPM
15) Forma de atuação	identificar o destino dos recursos arrecadados com o solo criado e orientar sua aplicação

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 33					
Variável	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Cons sol cri	total de recursos resultantes do solo criado investidos em habitação de interesse social	R\$	DEM HAB; SMF; SMP.	Contabilizar o total de recursos obtidos através do solo criado que foi investido em habitações de interesse social.	anual
Arrec sol cri	recursos arrecadados com a compra de índices urbanísticos pelo solo criado	R\$	SMF; SMP	Contabilizar o total de recursos arrecadados pela compra de índices de solo criado.	anual

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

	Especificação
Indicador 17:	Interseções controladas por semáforos e rotatórias
1) Objetivo de origem:	Capacitação da malha viária
2) Definição do Indicador:	Porcentagem de interseções da malha viária controlada por semáforos e rotatórias.
3) Afinidade com o objetivo de origem:	À medida que o tráfego de passagem é re-allocado para vias locais e coletoras, aumentam os fluxos conflitantes em várias interseções que originalmente foram projetadas para outro tipo de tráfego. Então, 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.
4) Ligação do indicador com outros objetivos:	-
5) Equação de cálculo do indicador	2 Equações: <u>Equação 1:</u> $lcsr\ 1(\%) = 100\% * ((Nsr\ a\ (UEU) / Ni\ (UEU))$ <u>Equação 2:</u> $lcsr\ 2\ (\%) = 100\% * (Nsr\ lc\ (UEU) / Ni\ (UEU))$
6) Descrição da equação de cálculo do indicador	<u>Equação 1:</u> Porcentagem de interseções controladas por semáforos e rotatórias = $100\% * ((Número\ de\ semáforos\ e\ rotatórias\ implantados\ em\ interseções\ de\ vias\ arteriais\ da\ malha\ viária\ da\ UEU / número\ de\ interseções\ da\ UEU)$ <u>Equação 2:</u> Porcentagem de interseções controladas por semáforos e rotatórias = $100\% * (Número\ de\ semáforos\ e\ rotatórias\ implantados\ em\ interseções\ de\ vias\ locais\ e\ coletoras / número\ de\ interseções\ da\ UEU)$
7) Coleta de dados	ver planilha de coleta de dados
8) Unidade de Medida do Indicador	%
9) Tipo de indicador (maior melhor/ menor melhor)	menor melhor
10) Meta	lcsr 2 = 0%
11) Benchmark ou valor de referência	Outras UEU's da cidade com fluxos similares e proporção de vias arteriais, coletoras e locais semelhantes. Além disso, gerar série histórica para Porto Alegre.
12) Potencial de geo-referenciamento	grande
13) Momento de atuação	Quando lcsr 2 (UEU) > 0, e/ ou quando a porcentagem for substancialmente maior do que outras UEU's da cidade com fluxos similares e proporções das vias arteriais, coletoras e locais semelhantes.
14) Local de atuação	EPTC
15) Forma de atuação	Primeiramente, eliminar os semáforos e rotatórias de interseções onde eles não são necessários operacionalmente. Depois, estudar realocação do tráfego de forma a retirar os semáforos e rotatórias de interseções de vias coletoras e vias locais. Se preciso repensar a classificação de algumas vias que possam ter mudado de classe.

Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Urbano do Município de Porto Alegre
Relatório de Definição das Formas de Descrever e Medir

7) Coleta de Dados - Indicador 17						
Variável	N	Descrição da Var.	Unidade	Respons.	Forma de obtenção do dado	Periodicidade
Nsr a (UEU)	32	Número de rotatórias e semáforos implantados em interseções de vias arteriais da malha viária da UEU. Ou seja, interseções entre duas vias arteriais, ou interseções entre uma via arterial e uma via coletora.	unitária	EPTC	Contar o número de interseções em vias arteriais dentro de cada UEU, através da vinculação do endereço da interseção com cada UEU.	anual
Nsr lc (UEU)	33	Número de rotatórias e semáforos implantados em interseções de vias locais e coletoras. Ou seja, interseções entre duas vias coletoras, entre uma via local e uma coletora, ou entre duas vias locais.	unitária	EPTC	Contar o número de interseções em vias coletoras e locais dentro de cada UEU, através da vinculação do endereço da interseção com cada UEU.	anual
Ni (UEU)	34	número de total de interseções da UEU.	unitária	EPTC	Contar o número de interseções dentro de cada UEU, através da vinculação do endereço da interseção com cada UEU.	anual