



Produto 2

**Proposta de Metodologia para Registro de Dados e
Informações de Apoio ao Planejamento
Urbano**

Sumário

1. Introdução.....	5
2. Sistemas Computacionais Envolvidos.....	6
2.1. Sistemas a criar.....	6
2.2. Sistemas a serem integrados.....	7
2.3. Sistemas a serem incorporados.....	7
3. Plataforma Tecnológica do Nó Central.....	8
3.1. Framework escolhido.....	8
3.2. Requisitos de sistema.....	9
4. Abordagem para validação metodológica de dados e informações.....	11
5. Modelagem Conceitual, Lógica e Física.....	12
5.1. Modelagem Conceitual OMT-G.....	13
5.1.1. Listagem das classes de objetos geoespaciais que comporão cada um dos sistemas previstos no PDDUA.....	14
5.1.2. Modelo Conceitual do Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME).....	16
5.1.3. Modelo Conceitual do Banco de Dados do Cadastro de Mobilidade Urbana (MobiU).....	18
5.1.4. Modelo Conceitual do Banco de Dados do Cadastro Urbano para Regulação da Intervenção no Solo (RegulaSolo).....	20
5.1.5. Modelo Conceitual do Banco de Dados do Inventário do Patrimônio Ambiental - Natural e Cultural (I-Amb).....	22
6. Diagnóstico dos dados geoespaciais para os sistemas previstos no PDDUA.....	24
6.1. Diagnóstico da completude da existência física do conjunto de Classes de objetos das camadas geoespaciais necessária para os Sistemas do PDDUA.....	29
6.2. Diagnóstico dos Sistemas Geodésicos de Referência das camadas geoespaciais.....	30
6.3. Diagnóstico da existência de metadados para cada camada ou para um determinado conjunto de camadas.....	31
6.4. Análise do padrão de nomenclatura das camadas de dados.....	34
Quadro 01. - Padrão de nomenclatura para camadas de dados geoespaciais vetoriais....	34
Quadro 02. - Padrão de nomenclatura para imagens da superfície terrestre e aquática....	35
Quadro 03. - Padrão de nomenclatura para dados matriciais.....	35
6.5. Diagnóstico da consistência topológica.....	36
6.5.1. Diagnóstico da consistência topológica nas camadas geoespaciais que comporão o AtlasME e boas práticas na incorporação de dados legados.....	36
6.5.2. Diagnóstico da consistência topológica nas camadas geoespaciais que comporão o Banco de dados do MobiU e boas práticas na incorporação de dados legados.....	39
6.5.3. Diagnóstico da consistência topológica nas camadas geoespaciais que comporão o Banco de dados do RegulaSolo e boas práticas na incorporação de dados legados.....	41
Figura 11. Inconsistência topológica - com sobreposição de pontos da camada	

Segurança_pública_proteção_geo.shp , que compõe a classe Infraestrutura Urbana...	42
6.5.4. Diagnóstico da consistência topológica nas camadas geoespaciais que comporão o Banco de dados do I-Amb e boas práticas na incorporação de dados legados.....	42
7. Estimativa de custos do processo e matriz de riscos.....	44
8. Conclusão sobre a avaliação dos dados e informações.....	57
9. Referências Bibliográficas.....	58



Lista de Tabelas

Tabela 01. Pictogramas das primitivas geométricas do OMT-G. Adaptado de Borges et al., 2001.....	14
Tabela 02. Elementos e sub-elementos da ISO 19157:2013 e outros fatores de controle de qualidade, bem como procedimentos a serem realizados sobre a base de dados geoespaciais da SMAMUS.....	27
Tabela 03. Sistemas Geodésicos identificados nas camadas existentes.....	31
Tabela 04. Exemplo de classes e respectivas camadas geoespaciais que passaram por diagnóstico de topologia.....	37
Tabela 05. Ações necessárias para a adequada implementação dos dados geoespaciais na IDE SMAMUS.....	46
Tabela 06. Listagem de classes de objetos, respectivas camadas geoespaciais, além das ações necessárias sobre as camadas e respectivas ações necessárias e horas estimadas para execução.....	47
Tabela 07. Matriz de riscos e ações mitigadoras.....	57

Lista de Figuras

Figura 01. Diagrama de Classes, sob o OMT-G, do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME).....	19
Figura 02. Diagrama de Classes, sob o OMT-G, do Modelo Conceitual do Cadastro de Mobilidade Urbana (MobiU).....	21
Figura 03. Diagrama de Classes, sob o OMT-G, do Modelo Conceitual do Cadastro Urbano para Regulação da Intervenção no Solo (RegulaSolo).....	23
Figura 04. Diagrama de Classes, sob o OMT-G, do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Inventário do Patrimônio Ambiental - Natural e Cultural (I-Amb).....	25
Figura 05. Gráfico com o percentual do diagnóstico de existência atual das camadas previstas no PDDUA.....	31
Figura 06. Exemplo de sobreposição entre os polígonos das Macrozonas 8 e 4.....	39
Figura 07. Ilustração de seis gaps encontrados na camada MZ_1, que compõe a classe Macrozona.....	40
Figura 08. Destaque com zoom sobre um gap entre dois polígonos que compõem a classe Macrozona.....	41
Figura 09. Inconsistência topológica - porção superior da imagem, em vermelho - onde quatro linhas de um mesmo de eixo logradouro se sobrepõem espacialmente - destaque para a linha.....	42
Figura 10. Inconsistência topológica - porção inferior da imagem, em vermelho - onde quatro linhas de um mesmo de eixo logradouro se sobrepõem espacialmente - destaque para a linha.....	42
Figura 11. Inconsistência topológica - com sobreposição de pontos da camada Segurança_pública_proteção_geo.shp , que compõe a classe Infraestrutura Urbana... 44	
Figura 12. Diagnóstico topológico das camadas que compõem a classe curso d'água. 45	

1. Introdução

Este documento representa uma versão do “Produto 2” da Consultoria Técnica Especializada em Tecnologia da Informação, contrato JOF 4106/2022 - BRA10-40059, no contexto do Projeto “Porto Alegre 2030, Inovadora, Integrada, Resiliente e Sustentável”, para o Planejamento Urbano e revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Porto Alegre.

O Produto 1 desta consultoria definiu o Plano de Projeto Global da Infraestrutura de Dados Espaciais Do Sistema de Informações para o Planejamento Urbano (IDE SIURB), onde fica estabelecido que determinados sistemas computacionais seriam criados, outros integrados e outros incorporados a partir, principalmente, dos inventários dos sistemas existentes e proposição de novos sistemas computacionais para compor o Sistema de Informação para o Planejamento Urbano a partir dos artigos do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Porto Alegre.

A partir então desse Plano de Projeto Global, e considerando as atividades previstas ao Produto 2 no Edital JOF-4106-2022, objetiva definir e testar propostas metodológicas e tecnológicas para realizar a interoperabilidade, documentação e os processos necessários para criar a IDE SIURB a partir dos eixos:

- A. Modelagem conceitual, lógica e física dos bancos de dados para os sistemas que serão criados para o primeiro ciclo de desenvolvimento da IDE SIURB;
- B. Definição da plataforma tecnológica para compor o Nó Central e o Geoportal da IDE;
- C. Validações topológicas e análise de integridade dos dados;
- D. Estimativa de custo em horas e matriz de risco.

2. Sistemas Computacionais Envolvidos

Divide-se os sistemas computacionais que estarão contemplados no primeiro ciclo de desenvolvimento da IDE SIURB em três grupos: sistemas a serem criados, sistemas a serem integrados e sistemas a serem incorporados.

Ressalta-se que apesar do inventário do Produto 1 ter encontrado mais de 20 sistemas sobre mobilidade urbana, cadastro de imóveis e outros temas caros ao Planejamento Urbano, a Contratada concluiu que não existe hoje efetivamente um Sistema de Informação com governança centralizada e abrangência que o PDDUA demanda. Em outras palavras, os sistemas hoje existentes foram criados a partir de iniciativas que, no geral, foram concebidas sem observar um Sistema de Informações abrangente e integrado.

2.1. *Sistemas a criar*

A partir da leitura do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Porto Alegre – mais especificamente Art 24 e 25; Art. 33 a 92-E – o Produto 1 propõe a criação de cinco sistemas computacionais para compor os Sistemas de Informações, a saber:

1. **Atlas do Modelo Espacial de Porto Alegre (AtlasME)** - instrumento básico para o PDDUA (Art. 42), pois ele define todo o território de Porto Alegre como cidade, estimulando a ocupação do solo de acordo com a diversidade de suas partes (Art. 26, § 1).
2. **Sistema de Avaliação do Desempenho Urbano (SADUR)** - instrumento de suporte à decisão que fomenta estudos de cenários e impactos e propicia monitoramento e desenvolvimento urbano por meio de métricas e indicadores, bem como a aplicação das disposições do PDDUA.
3. **Cadastro da Mobilidade Urbana (MobiU)** - fomenta com informações a estratégia de mobilidade urbana a fim de qualificar a circulação e o transporte urbano, proporcionando deslocamentos na cidade e atendendo às distintas necessidades da população (Art. 6º).
4. **Cadastro Urbano para Regulação da Intervenção no Solo (Regula Solo)** - objetiva reunir funcionalidades e dados geográficos que auxiliem o planejamento, execução e avaliação desses instrumentos.
5. **Inventário do Patrimônio Ambiental - Cultural e Natural (I-Amb)** - é umas das sete estratégias definidas no PDDUA para qualificar o território municipal, através da valorização do Patrimônio Ambiental (Cultural e Natural).

A partir dos dados geográficos que a SMAMUS forneceu acesso e também com as informações necessárias para cada sistemas a partir do que está descrito no plano diretor –

veja detalhamento no Produto 1 – foi realizado um inventário das informações geográficas já disponíveis para compor cada um dos sistemas a ser criado.

Cabe ressaltar que eventualmente a primeira versão de cada sistema criado não reúna todas as informações necessárias, pois elas podem não existir ou não estarem disponíveis. Ao mesmo tempo que uma informação geográfica disponível pode não estar atualizada ou defasada para os padrões atuais de interoperabilidade. Mais abaixo estes casos serão avaliados.

A criação desses sistemas estará no escopo do documento de apoio ao Termo de Referência para contratação da empresa especializada (Produto 4).

Cabe destacar que a modelagem, análise e diagnóstico dos dados apresentados no presente produto fomentará a definição do conjunto de indicadores iniciais para a primeira versão do SADUR, que, assim como os demais sistemas, estarão devidamente especificados no Produto 4. O objetivo é que a partir do primeiro conjunto de indicadores para o SADUR uma equipe de técnicos da SMAMUS e de outras secretarias envolvidas discutam e evoluam os indicadores dentro de uma abordagem de melhoria contínua.

2.2. Sistemas a serem integrados

Portal do Licenciamento e Expedientes

Extratos dos dados do Portal de Licenciamento e Expedientes serão utilizados para alimentar camadas geográficas e indicadores que serão utilizados em outros sistemas como o SADUR. A integração se dará por meio de API RESTful ou integração direta entre os bancos de dados. O detalhamento técnico ocorrerá mais adiante.

Consulta SMF

Camadas geográficas presentes no Consulta SMF serão atualizadas periodicamente na IDE SIURB por meio de geoserviços padrão ESRI Map Service e ESRI Feature Service.

2.3. Sistemas a serem incorporados

Devido a total sobreposição de funcionalidades ou a patente necessidade de atualização das funcionalidades ou da plataforma tecnológica, alguns sistemas da SMAMUS que lidam com dados geográficos serão descontinuados e substituídos por parte das funcionalidades previstas para a IDE SIURB. Cabe ressaltar que a transição ainda será planejada de maneira a diminuir o impacto nas atividades dos seus usuários.

Consulta SMAMS

Todas as funcionalidades e dados hoje disponíveis no Consulta SMAMS estarão presentes também no Geoportal da IDE. Com a plataforma tecnológica escolhida, será possível agrupar certos grupos de camadas e certos grupos de ferramentas de acordo com as necessidades do comitê gestor da IDE de forma a reproduzir o Consulta SMAMS.

Banco de Dados Geográficos da SMAMUS

Todo o banco de dados geográfico da SMAMUS será incorporado na camada de armazenamento do Nó Central da IDE, além de ser compartilhado como serviço aos usuários com a devida permissão e os metadados geoespaciais registrados segundo os padrões técnicos nacionais e internacionais.

Declaração Municipal Informativa - DMWEB

As funcionalidades da versão atual da DMWEB possuem algumas limitações, a saber: (a) é complicado atualizar as regras e características urbanísticas informada aos usuários; (b) a interface precisa de aprimoramentos como novos mecanismos de buscas e de saída das consultas; e (c) a plataforma tecnológica está defasada, já apresentando dificuldades de manutenção e operação.

Caminho de rede \\geopmpa\geopmpa\spm\cip

Apesar de não se encaixar na definição formal de sistema, o caminho de rede \\geopmpa\geopmpa\spm\cip é utilizado hoje para consulta de documentos importantes a algumas atividades dos técnicos do PMPA que envolvem dados geográficos. Sendo assim, a IDE SIURB permitirá que esses documentos sejam melhor arquivados, curados e prospectados com referência geográfica. Em suma, os documentos hoje em uma estrutura de pastas serão registrados no catálogo de metadados, georreferenciados ou integrados a dados geográficos, terão um sistema de busca e gerenciamento de documentos e poderão ser associados a ferramentas, camadas geográficas ou feições correspondentes.

3. Plataforma Tecnológica do Nó Central

Nessa seção detalha-se a plataforma tecnológica necessária para implementar a camada de armazenamento, a camada de geoserviços, a camada de aplicações do Nó Central, assim como o Geoportal da IDE SIURB.

3.1. *Framework escolhido*

Após rodadas de conversas nos primeiros meses de 2023 entre os técnicos da SMAMUS e a consultoria especializada para o planejamento da implantação da Infraestrutura de Dados Espaciais para o Planejamento Urbano (IDE SIURB), contrato PNUD BRA10-40059, se avaliou que a plataforma computacional ArcGIS da empresa americana ESRI é a mais adequada para a construção da IDE SIURB. Para esta avaliação, se considerou principalmente:

- A. A SMAMUS foi criando ao longo dos anos sistemas implementados a partir dessa mesma plataforma computacional do ArcGIS, a citar: Declaração Municipal Informativa – DMWEB, Consultas SMAMS e Banco de Dados Geográfico da SMAMUS.
- B. Haja vista que a construção da IDE SIURB também envolve a atualização de sistemas criados em ArcGIS como DMWEB e Consulta SMAMS, utilizar a mesma plataforma melhora a interoperabilidade entre as versões atual e nova e simplificará a adaptação dos usuários na ponta e os técnicos de suporte da SMAMUS e PROCEMPA.
- C. Diferentes técnicos da SMAMUS já utilizam soluções da plataforma ArcGIS para atividades profissionais.
- D. A PROCEMPA já possui infraestrutura de hardware e equipe técnica destacada e é conhecedora da plataforma ArcGIS para dar suporte.
- E. Outras iniciativas similares à IDE SIURB utilizam ArcGIS de forma exitosa como, por exemplo, a Infraestrutura Estadual de Dados do Rio Grande do Sul (IEDE-RS), Infraestrutura de Dados Espaciais do Distrito Federal (IDEDF) a plataforma data.rio que dá suporte ao Sistema Municipal de Informações Urbanas da Prefeitura do Rio de Janeiro, o Sistema de Informações Geográficas do Setor Energético Brasileiro (EPE), entre outros.
- F. A plataforma do ArcGIS reúne recursos necessários para a criação e ampliação da IDE SIURB nos próximos anos.
- G. A plataforma ArcGIS possui importantes recursos que facilitará o espraiamento do uso e, logo, do valor agregado da IDE SIURB dentro dos processos definidos no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental.

Ressalta-se que a empresa americana ESRI possui um representante exclusivo no Brasil, a Imagem Geosistemas.

A partir do levantamento inicial de licenças adquiridas pela SMAMUS previamente é possível identificar que uma quantidade importante de licenças precisa ser apenas atualizada. Entretanto, dada às novas demandas que o projeto da IDE vai atender, será necessário também a aquisição de novas licenças.

3.2. *Requisitos de sistema*

Uma vez que a solução adotada será da ESRI, é possível identificar: (a) o hardware necessário para hospedar a solução *on premise* ArcGIS Enterprise em servidores; (b) o hardware para as estações de trabalho dos técnicos que precisem utilizar o ArcGIS Pro em ambiente desktop; e (c) utilizar as soluções do ArcGIS Enterprise ou ArcGIS, ambas online, a partir de navegadores Web.

Estações de trabalho para acessar ArcGIS Enterprise ou ArcGIS Online

Os usuários que forem acessar os conteúdos (serviços, mapas interativos, aplicações, ...) servidos em ambiente ArcGIS Enterprise ou ArcGIS Online devem utilizar um dos seguintes navegadores de Internet:

- Google Chrome versão 111 e posterior
- Microsoft Edge versão 111 e posterior
- Mozilla Firefox versão 113 e posterior
- Safari versão 15 e posterior

O navegador deve ter WebGL habilitado. Mais detalhes são encontrados na documentação do fornecedor:

<https://doc.arcgis.com/pt-br/arcgis-online/reference/browsers.htm>

Sobre o hardware, é necessário:

- CPU com 2 núcleos, plataforma x64.
- Memória RAM de 16 GB.
- GPU com 2 GB.

Estações de trabalho com ArcGIS Pro

A última versão do ArcGIS Pro, a 3.1, é suportada pelos sistemas operacionais Windows 10, 11, Server 2016, Server 2019, Server 2022. Os requisitos detalhados podem ser encontrado na documentação oficial:

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/get-started/arcgis-pro-system-requirements.htm>

Abaixo segue um resumo dos principais requisitos técnicos recomendados para suporte do ArcGIS Pro 3.1:

- CPU com 4 núcleos, plataforma x64.
- Memória RAM de 32 GB.
- 32 GB de disco livre, preferencialmente SSD.
- GPU com 6 GB de memória dedicada e CUDA 6.1 ou maior.

Servidores para hospedar o ArcGIS Enterprise

Uma vez que a PROCEMPA já disponibiliza ambiente servidor para hospedar licenças de ArcGIS Enterprise da SMAMUS, será necessário avaliar a eventual ampliação dos recursos disponíveis para fazer a atualização das licenças para a última versão, a 11.1. Uma consulta formal deve ser realizada à PROCEMA a fim de se determinar como evoluir a disponibilidade de hardware atual para a nova versão segundo a documentação do fornecedor:

<https://enterprise.arcgis.com/en/system-requirements/latest/windows/arcgis-server-system-requirements.htm>

4. Abordagem para validação metodológica de dados e informações

A partir do Plano de Projeto Global da Infraestrutura de Dados Espaciais e Sistema de Informações para suporte ao Planejamento Urbano, se apresenta nesta seção a abordagem metodológica para viabilizar o primeiro ciclo de desenvolvimento da IDE SIURB no que tange dados e informações.

Os levantamentos de dados e sistemas realizados no Produto 1 levaram a proposição que o primeiro ciclo de desenvolvimento deve contemplar a compilação de dados geográficos produzidos e atualizados pela SMAMUS. Desta forma, para avaliar as metodologias e as análises espaciais para o processamento dos dados, as seções subsequentes apresentam:

- Modelagem conceitual, lógica e física dos bancos de dados para os sistemas que serão criados no primeiro ciclo de desenvolvimento da IDE SIURB;
- Validação de consistência topológica e teste de integridade espacial dos dados de acordo com a modelagem conceitual;
- Estimativas de custo do processo e matriz de riscos.

Ressalta-se que, ao contrário do processo amostral que está proposto do Termo de Referência deste produto, se optou por realizar as validações topológicas e critérios de integridade espacial nas bases de dados como um todo.

Como a base de dados avaliada foi produzida em plataforma ESRI e esta mesma plataforma foi escolhida para a IDE SIURB, as práticas para conversão de dados geoespaciais ficam facilitadas, sendo necessário apenas observar os aspectos técnicos abaixo descritos, a saber:

- Utilizar o Sistema de Referência Geodésico e a Projeção Cartográfica padrão utilizando, se necessário, o método correto para conversão das coordenadas;
- Adotar o padrão de nomenclatura de arquivos, tabelas, atributos conforme descrito abaixo;
- Registrar corretamente a conversão no campo linha de vida dos respectivos metadados.

Os dados geográficos aqui avaliados foram extraídos dos sistemas alvo da PMPA e disponibilizados pela equipe técnica da SMAMUS. Os resultados dessa avaliação devem suscitar mudanças no processo de atualização de algumas bases, inclusão de tratamento de dados no escopo do Termo de Referência a ser construído no Produto 4 e futuras ações para refinamento na qualificação dos dados existentes ou novos levantamentos.

5. Modelagem Conceitual, Lógica e Física

A partir do diagnóstico dos conjuntos de dados disponíveis, foram elaborados os modelos conceitual, lógico e físico dos bancos de dados dos sistemas a serem criados para o primeiro ciclo de desenvolvimento da IDE SIURB de acordo com o Plano de Projeto Global da IDE e do SI para suporte ao Planejamento Urbano. Estes modelos estão relacionados às atividades 1.6 e 1.7 do edital JOF-4106/2022.

O **modelo conceitual** é aquele que está mais próximo da realidade dos usuários, isto é, considerado o mais 'alto nível' de abstração, sendo elaborado a partir dos requisitos do sistema, extraídos na fase de levantamento de requisitos.

Já o **modelo lógico** descreve como os conjuntos de dados serão representados considerando a plataforma tecnológica escolhida, mas sem entrar em todos os detalhes de implementação.

Finalmente, o **modelo físico** descreve, por meio de alguma linguagem, todos os detalhes necessários para criar o banco de dados dentro da plataforma escolhida. Nesse nível, escolhemos qual Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) será adotado, considerando o modelo lógico utilizado.

Para os dados geoespaciais da IDE SMAMUS, a técnica de modelagem conceitual utilizada foi o diagrama de classe do OMT-G - Object Modeling Technique for Geographic Applications- (Borges et al., 2001). Os diagramas de classe de cada sistema estão resumidos nos subitens a seguir e detalhados no Anexo A deste Produto 2. Foi utilizado o site OMT-G Designer (<http://aqui.io/omtq/>) para a criação dos diagramas de classe OMT-G.

Para o diagrama lógico foi escolhido o ArcGIS Geodatabase Design with UML utilizando o software Enterprise Architect da empresa Sparx Systems (<https://sparxsystems.com/arcgis/index.html>). Ressalta-se que essa é a ferramenta recomendada na documentação da ESRI para modelagem lógica de Geodatabases: <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/manage-data/geodatabases/a-note-about-the-use-of-uml-for-geodatabase-design.htm>

A partir do diagrama UML representando o modelo lógico, a ferramenta Enterprise Architect é capaz de gerar o modelo físico no formato da ESRI chamado XML Workspace. A documentação do fabricante especifica como podemos utilizar um XML Workspace para criar um novo Geodatabase estruturado:

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/data-management/import-xml-workspace-document.htm>

Os modelos lógicos e físicos estão detalhados no Anexo B no fim deste documento.

5.1. Modelagem Conceitual OMT-G

Criado a partir do modelo OMT, um dos precursores da UML, o OMT-G aponta as representações geoespaciais diretamente na notação de classes, apontando relacionamentos geoespaciais e topológicos, além de abarcar conceitos sobre restrições de integridade geoespaciais e incluir recursos para especificar transformações entre representações geoespaciais e para especificar apresentações.

Assim, estão documentados nos itens 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 e 5.1.5 (e detalhados no Anexo A) os diagramas de classe que descrevem a estrutura e o conteúdo do banco de dados geoespaciais de cada Sistema de Informação (SI) previsto pelo PDDUA. Na modelagem conceitual dos dados geoespaciais para a IDE SMAMUS, as ocorrências (instâncias) são representadas por classes de objetos, correspondente a cada camada de informação que compõe cada SI.

Para a leitura das primitivas geométricas constantes nos Diagramas de Classe, deve-se considerar a legenda com os pictogramas da Tabela 01 a seguir:

Tabela 01. Pictogramas das primitivas geométricas do OMT-G. Adaptado de Borges et al., 2001.

	Polígono		Classe Genérica
	Linha		Subdivisão Planar
	Ponto		Linha Unidirecional
	Nó da rede		Linha Bidirecional

5.1.1. Listagem das classes de objetos geoespaciais que compõem cada um dos sistemas previstos no PDDUA

As classes de objetos geoespaciais modelados para os Bancos de Dados são:

A. Atlas do Modelo Espacial de Porto Alegre (AtlasME)

- A.1 Zonas de Uso - Tabela 1.1 do Anexo A;
- A.2 Áreas de Ocupação - Tabela 1.2 do Anexo A;
- A.3 Macrozonas - Tabela 1.3 do Anexo A;
- A.4 Regiões de Planejamento - Tabela 1.4 do Anexo A;
- A.5 Unidades de Estruturação Urbana - Tabela 1.5 do Anexo A;
- A.6 Sub-unidades de Estruturação Urbana - Tabela 1.6 do Anexo A;
- A.7 Elementos Estruturadores - Tabela 1.7 do Anexo A;

B. Cadastro da Mobilidade Urbana (MobiU)

- B.1 Setor Urbano de Mobilidade - Tabela 2.1 do Anexo A;
- B.2 Corredores Viários - Tabela 2.2 do Anexo A;
- B.3 Sistema de Transporte Urbano - Tabela 2.3 do Anexo A;
- B.4 Sistema de Transporte Coletivo - Tabela 2.4 do Anexo A;
- B.5 Sistema de Transporte Seletivo - Tabela 2.5 do Anexo A;
- B.6 Sistema de Transporte de Alta Capacidade - Tabela 2.6 do Anexo A;
- B.7 Rede de Transporte Coletivo - Tabela 2.7 do Anexo A;
- B.8 Rede de Transporte Seletivo - Tabela 2.8 do Anexo A;
- B.9 Rede de Transporte de Alta Capacidade - Tabela 2.9 do Anexo A;
- B.10 Rede Cicloviária - Tabela 2.10 do Anexo A;
- B.11 Centros de Transbordo - Tabela 2.11 do Anexo A;
- B.12 Centros de Transferência - Tabela 2.12 do Anexo A;
- B.13 Garagens e Estacionamentos - Tabela 2.13 do Anexo A;
- B.14 Helipontos - Tabela 2.14 do Anexo A;
- B.15 Rede Hidroviária - Tabela 2.15 do Anexo A;
- B.16 Vias - Tabela 2.16 do Anexo A;
- B.17 Estrutura de Apoio Náutico - Tabela 2.17 do Anexo A;

C. Cadastro Urbano para Regulação da Intervenção no Solo (Regula Solo)

- C.1 Quarteirões - Tabela 3.1 do Anexo A;
- C.2 Terrenos - Tabela 3.2 do Anexo A;
- C.3 Lotes - Tabela 3.3 do Anexo A;
- C.4 Áreas Especiais - Tabela 3.4 do Anexo A;
- C.5 Áreas de Proteção Ambiental - Tabela 3.5 do Anexo A;
- C.6 Áreas de Patrimônio Natural - Tabela 3.6 do Anexo A;

- C.7 Equipamentos Municipais - Tabela 3.7 do Anexo A;
- C.8 Patrimônio Cultural e Histórico - Tabela 3.8 do Anexo A;
- C.9 Solo Criado - Tabela 3.9 do Anexo A;
- C.10 Setores Urbanos - Tabela 3.10 do Anexo A;
- C.11 Uso e Ocupação do Solo - Tabela 3.11 do Anexo A;
- C.12 Infraestrutura Urbana - Tabela 3.12 do Anexo A;
- C.13 Bens Ambientais - Tabela 3.13 do Anexo A;

D. I-Amb

- D.1 Bens tombados - Tabela 4.2 do Anexo A;
- D.2 Edificações tombadas - Tabela 4.2 do Anexo A;
- D.3 Ambiências - Tabela 4.3 do Anexo A;
- D.4 Sítios e Áreas Remanescentes de Quilombo - Tabela 4.4 do Anexo A;
- D.5 Comunidades Indígenas - Tabela 4.5 do Anexo A;
- D.6 Paisagens Culturais - Tabela 4.6 do Anexo A;
- D.7 Bens Arqueológicos e Intangíveis - Tabela 4.7 do Anexo A;
- D.8 Solo - Tabela 4.8 do Anexo A;
- D.9 Subsolo - Tabela 4.9 do Anexo A;
- D.10 Fauna - Tabela 4.10 do Anexo A;
- D.11 Flora - Tabela 4.11 do Anexo A;
- D.12 Ecossistemas - Tabela 4.12 do Anexo A;
- D.13 Manifestações Fisionômicas da Paisagem - Tabela 4.13 do Anexo A;
- D.14 Nascente ou Olho d'água - Tabela 4.14 do Anexo A;
- D.15 Talvegue - Tabela 4.15 do Anexo A;
- D.16 Curso d'água - Tabela 4.16 do Anexo A;
- D.17 Massa d'água - Tabela 4.17 do Anexo A;
- D.18 Árvores ou conjunto de Árvores Imunes ao corte - Tabela 4.18 do Anexo A;
- D.19 Áreas de Preservação Permanente - Tabela 4.19 do Anexo A;
- D.20 Unidades de Conservação - Tabela 4.20 do Anexo A;
- D.21 Áreas Degradadas - Tabela 4.21 do Anexo A;
- D.22 Áreas prioritárias para recuperação ambiental - Tabela 4.22 do Anexo A;
- D.23 Riscos ambientais - Tabela 4.23 do Anexo A;
- D.24 Programa de Conservação de Energia - Tabela 4.24 do Anexo A;
- D.25 Programa de Gestão Ambiental - Tabela 4.25 do Anexo A;
- D.26 Programa de Prevenção e Controle da Poluição - Tabela 4.26 do Anexo A;
- D.27 Programa de Gestão da Orla do Guaíba - Tabela 4.27 do Anexo A;

5.1.2. *Modelo Conceitual do Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME)*

As classes de objetos e as camadas de informações geoespaciais para o Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME) identificadas no PDDUA encontram-se listadas no item 3.1.1 anterior. Já a representação gráfica do modelo conceitual está ilustrada na Figura 01 a seguir. Por fim, os detalhes de cada classe de objetos encontram-se no Anexo A do Produto 2, e as camadas de informações geoespaciais que formam cada uma das classes pode ser encontrada no Anexo C.



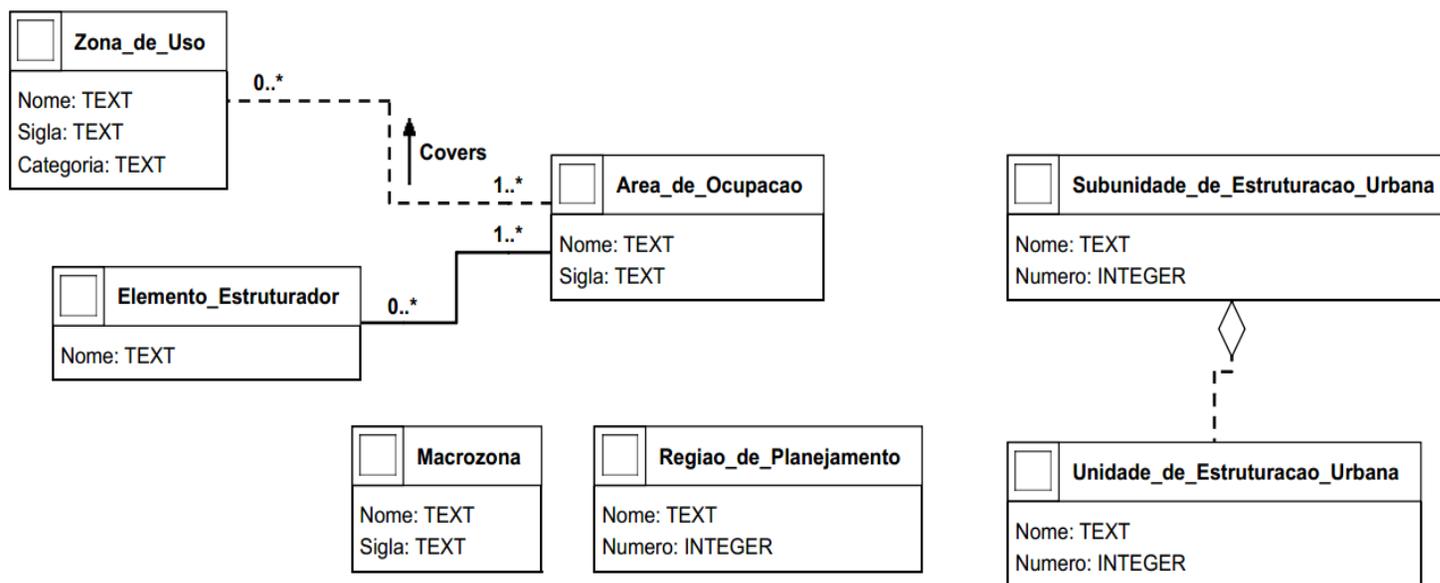


Figura 01. Diagrama de Classes, sob o OMT-G, do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME).

5.1.3. *Modelo Conceitual do Banco de Dados do Cadastro de Mobilidade Urbana (MobiU)*

As classes de objetos e as camadas de informações geoespaciais para o Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME) identificadas no PDDUA encontram-se listadas no item 3.1.1 anterior. Já a representação gráfica do modelo conceitual está ilustrada na Figura 02 a seguir. Por fim, os detalhes de cada classe de objetos encontram-se no Anexo A do Produto 2, e as camadas de informações geoespaciais que formam cada uma das classes pode ser encontrada no Anexo C.



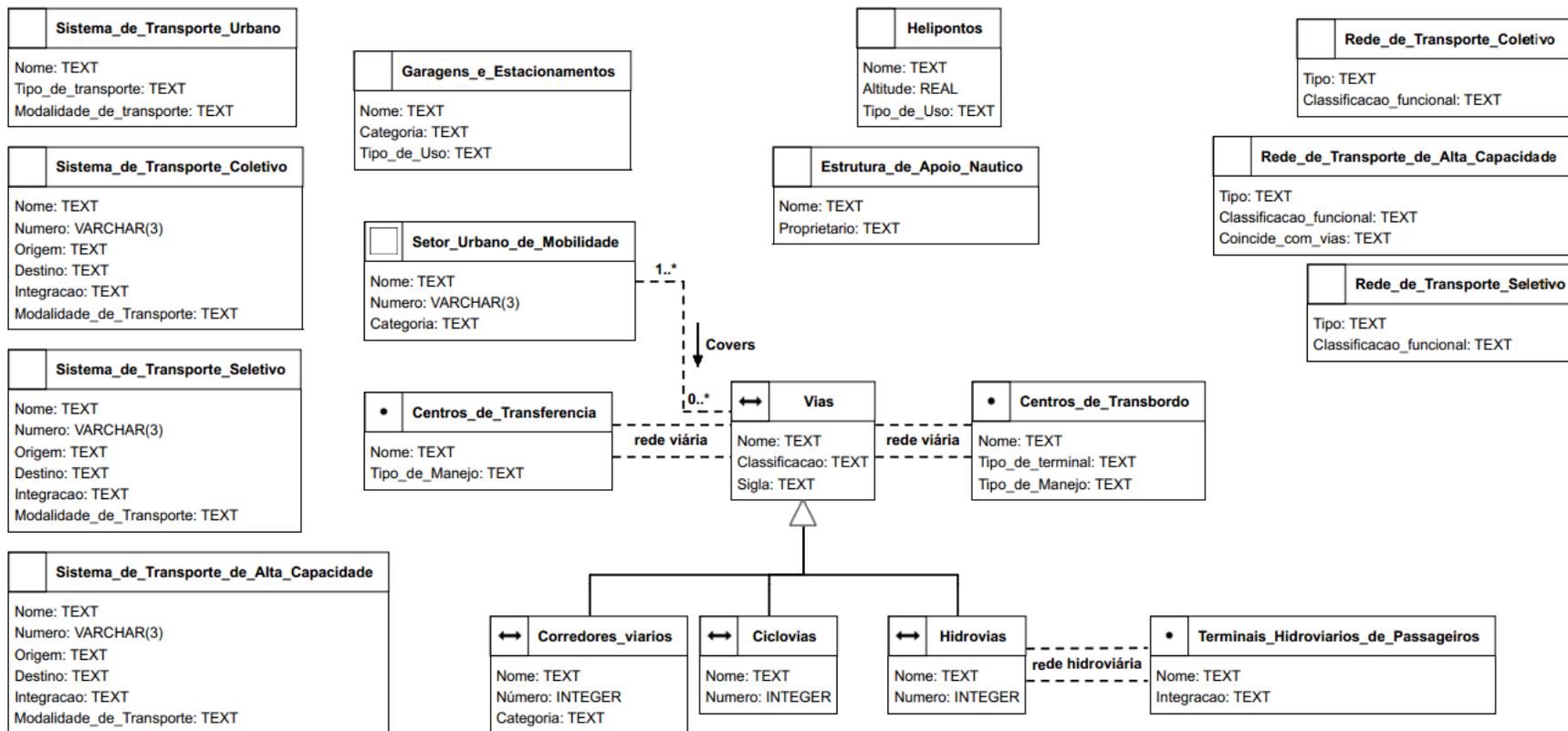


Figura 02. Diagrama de Classes, sob o OMT-G, do Modelo Conceitual do Cadastro de Mobilidade Urbana (MobiU).

5.1.4. Modelo Conceitual do Banco de Dados do Cadastro Urbano para Regulação da Intervenção no Solo (RegulaSolo)

As classes de objetos e as camadas de informações geoespaciais para o Banco de Dados do Cadastro Urbano para Regulação da Intervenção no Solo (RegulaSolo) identificadas no PDDUA encontram-se listadas no item 3.1.1 anterior. Já a representação gráfica do modelo conceitual do RegulaSolo está ilustrada na Figura 03 a seguir. Por fim, os detalhes de cada classe de objetos encontram-se no Anexo A do Produto 2, e as camadas de informações geoespaciais que formam cada uma das classes pode ser encontrada no Anexo C.



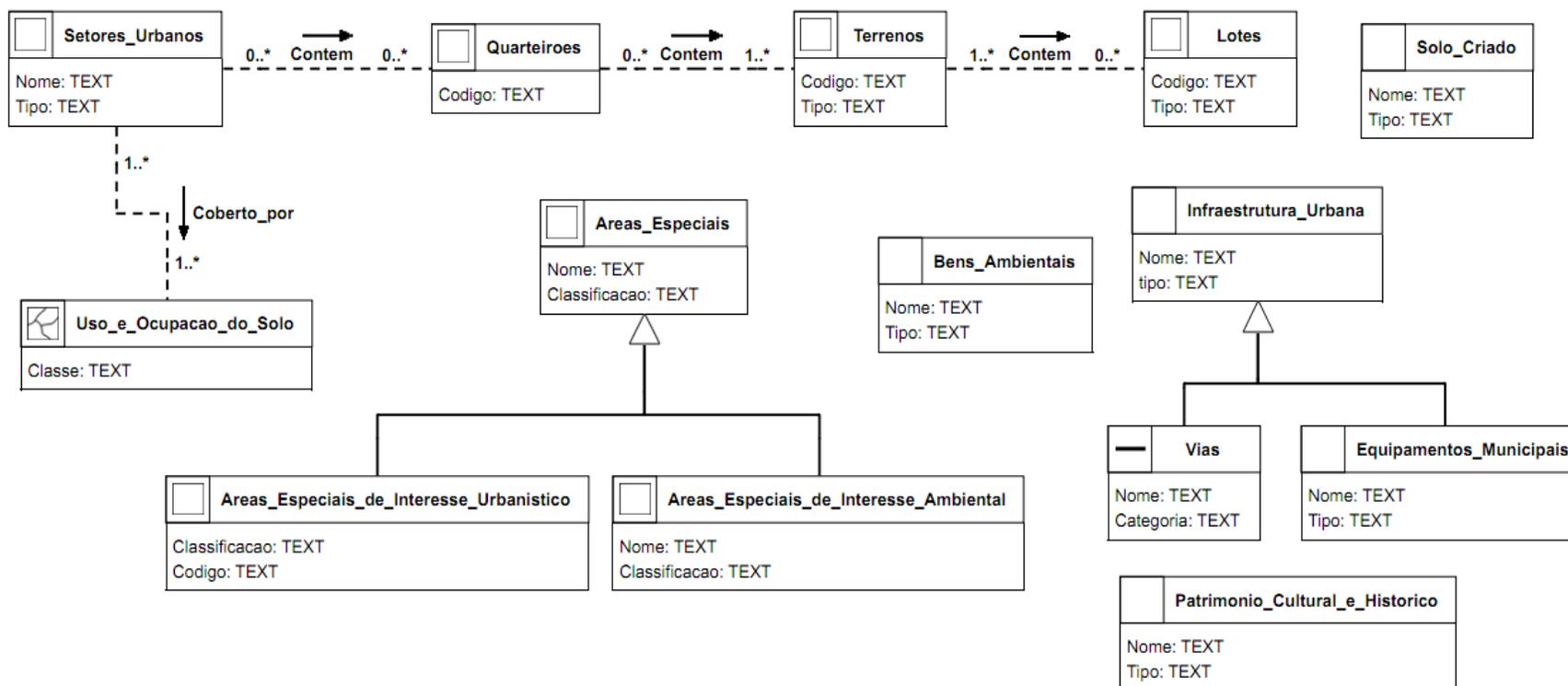
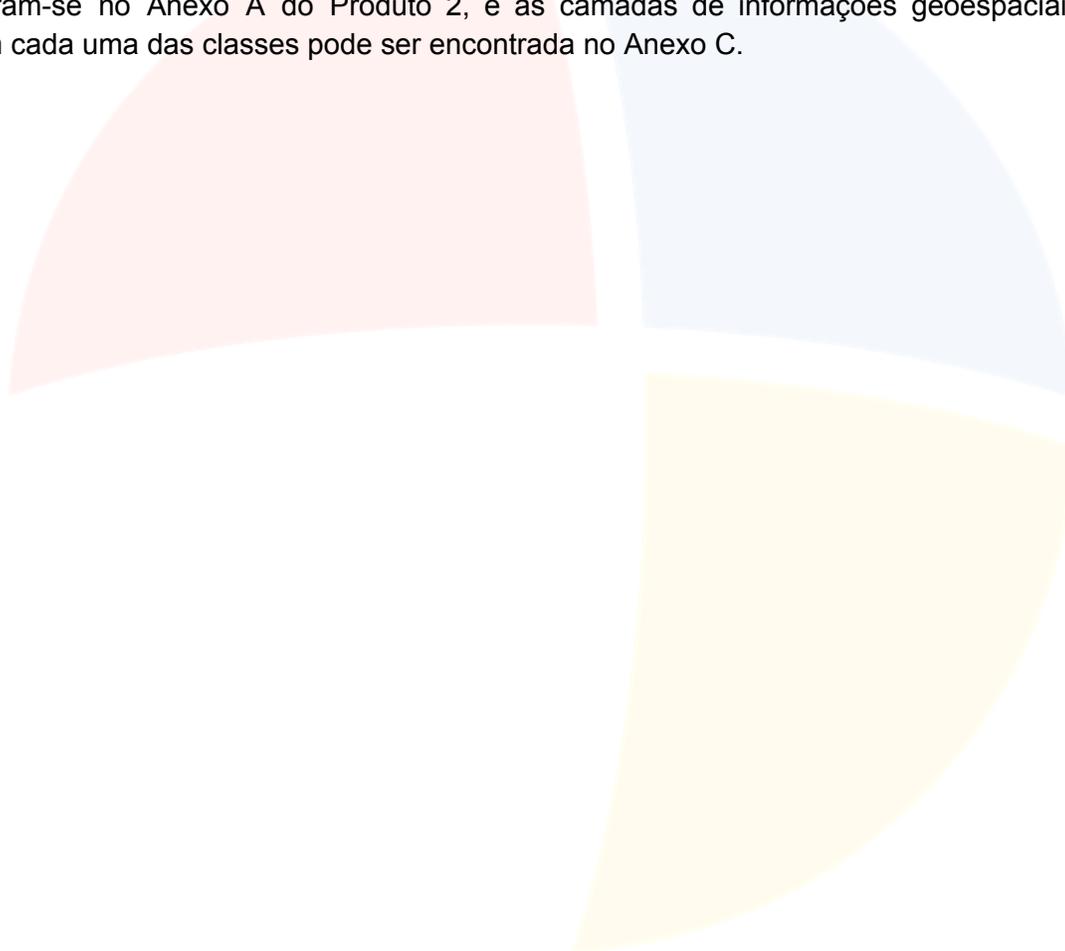


Figura 03. Diagrama de Classes, sob o OMT-G, do Modelo Conceitual do Cadastro Urbano para Regulação da Intervenção no Solo (RegulaSolo)

5.1.5. *Modelo Conceitual do Banco de Dados do Inventário do Patrimônio Ambiental - Natural e Cultural (I-Amb)*

As classes de objetos e as camadas de informações geoespaciais para o Banco de Dados do Inventário do Patrimônio Ambiental - Natural e Cultural (I-Amb) identificadas no PDDUA encontram-se listadas no item 3.1.1 anterior. Já a representação gráfica do modelo conceitual do I-Amb está ilustrada na Figura 04 a seguir. Por fim, os detalhes de cada classe de objetos encontram-se no Anexo A do Produto 2, e as camadas de informações geoespaciais que formam cada uma das classes pode ser encontrada no Anexo C.



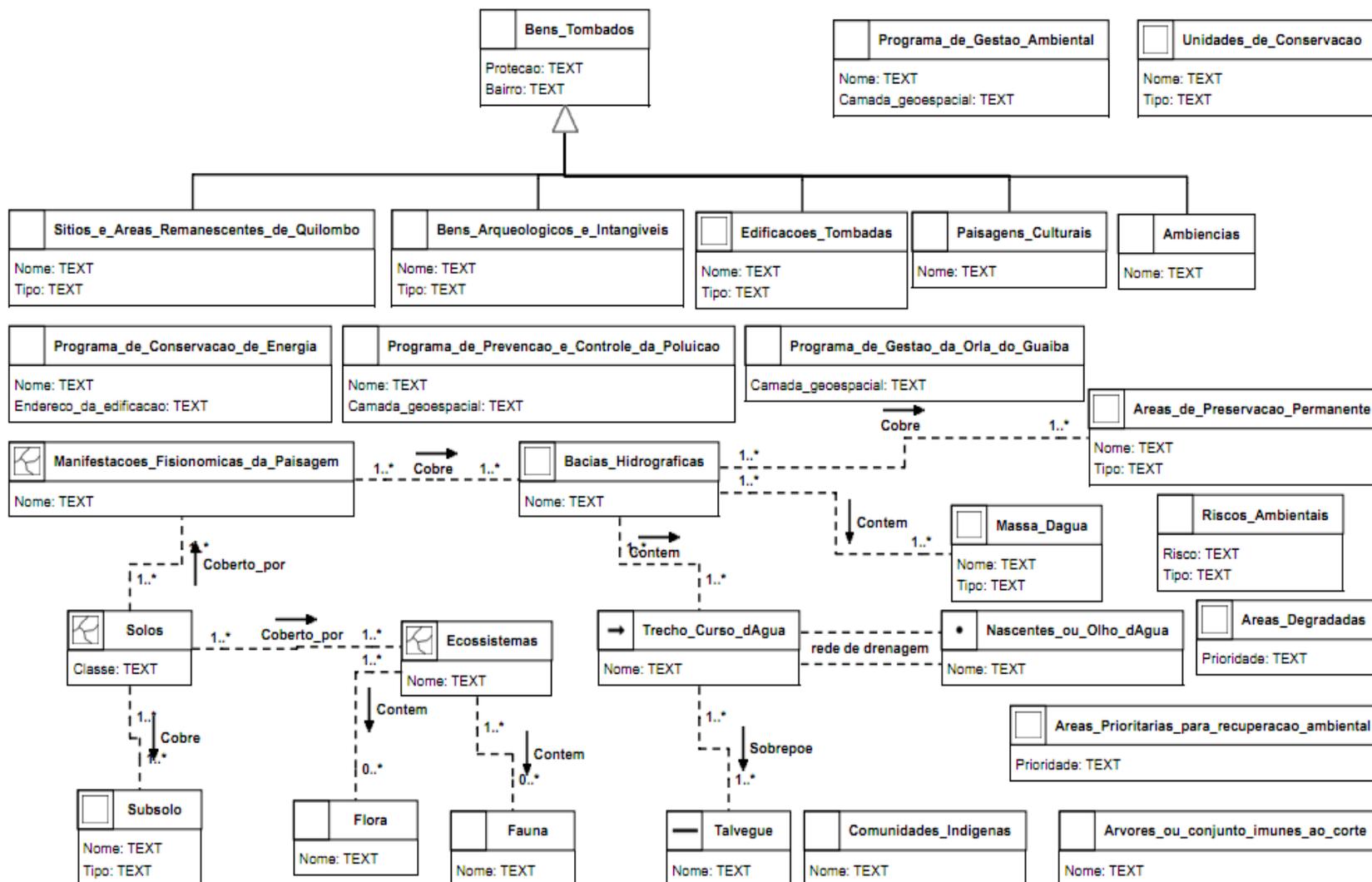


Figura 04. Diagrama de Classes, sob o OMT-G, do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Inventário do Patrimônio Ambiental - Natural e Cultural (I-Amb)

6. Diagnóstico dos dados geoespaciais para os sistemas previstos no PDDUA

Atendendo à Atividade 2.1 - e suas respectivas sub-atividades - do Edital JOF-4106-2022, concernentes às metodologias de análise espacial e de processamento de dados para operacionalizar os processos mapeados, foram realizadas atividades sob os seguintes eixos:

- (a) Validações topológicas necessárias à consistência dos dados cartográficos;
- (b) Critérios de integridade espacial definidos na modelagem conceitual do banco de dados geoespaciais do Sistema de Informações para o Planejamento urbano;
- (c) Boas práticas de conversão e gestão de dados geoespaciais;
- (d) Estimativa de custos e riscos do processo.

Atendendo ao entregáveis A e B para o “Produto 2 - Proposta de Metodologia para Registro de Dados e Informações de Apoio ao Planejamento Urbano”, apresentados na proposta de trabalho da Terrena Tech Geotecnologias, foram executados diagnósticos e análises a partir do conjunto de dados (arquivos em pastas, sob um arquivo .zip) geoespaciais encaminhado pela equipe técnica da SMAMUS. Como apoio para análise exploratória dos dados, utilizou-se informações como mapas em .pdf e sites oficiais da PMPA.

Assim, avaliou-se a base de dados, cujo principal aspecto é a viabilidade de sustentação da IDE SMAMUS a partir dos dados geoespaciais, ou seja, se a IDE SMAMUS é suficiente com os conjuntos de dados geoespaciais atuais. Portanto, para a IDE SMAMUS ser viável, é necessário que os dados geoespaciais consigam sustentar adequadamente a plataforma, com as finalidades previstas no Produto 1 desta consultoria.

A metodologia de análise da viabilidade aqui proposta se apoia nos seguintes documentos técnicos:

- Norma ISO 19157:2013 (ISO, 2013);
- Norma de Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (CQDG), da Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro (Exército Brasileiro, 2016);
- Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (MGB) (versão 2.0, do ano de 2021) da Comissão Nacional de Cartografia/Exército Brasileiro.

A ISO 19157:2013 e o CQDG apontam os elementos, diretrizes e procedimentos para se executar e avaliar a qualidade de dados geoespaciais. Já o Perfil MGB, indica como coletar e registrar os metadados de uma camada geoespacial e também de um determinado conjunto de camadas. Tomando os documentos técnicos oficiais citados, apresenta-se a Tabela 02 a seguir, com os elementos e fatores para o controle de qualidade a serem adotados para a inspeção da

base de dados geoespaciais da IDE SMAMUS, bem como os procedimentos a serem executados:



Tabela 02. Elementos e sub-elementos da ISO 19157:2013 e outros fatores de controle de qualidade, bem como procedimentos a serem realizados sobre a base de dados geoespaciais da SMAMUS

Elemento e outros fatores	Sub-elemento ou sub-fator	Descrição	Procedimento a ser realizado
Compleitude	Omissão	Dados faltantes no conjunto, considerando o respectivo domínio	a) Diagnóstico da completude da existência física da totalidade do conjunto de Classes de objetos das camadas geoespaciais necessária para os Sistemas do PDDUA; b) Diagnóstico se as feições das camadas cobrem a totalidade espacial do respectivo domínio;
	Comissão	Excesso de dados no conjunto, tanto para os atributos quanto para feições	c) Diagnóstico da existência de réplicas de feições vetoriais em cada uma das camadas;
Metadados	Linhagem e identificação dos dados	Informações sobre qual é o dado, e os procedimentos da respectiva construção até o seu estado atual	d) Diagnóstico se há metadados para as camadas; e) Diagnóstico se os metadados identificam claramente a respectiva camada/tabela; f) Diagnóstico se os metadados são suficientes para identificar cada campo de cada tabela/camada;
Qualidade Temática	Nomenclatura aderente ao tema do conjunto de dados	Nomenclatura padronizada de cada uma das camadas que permita identificá-la individualmente e associada ao respectivo conjunto temático	g) Diagnóstico e proposição de um padrão de nomenclatura para cada uma das tabelas;
Consistência lógica	Consistência de domínio	Aderência das informações ao respectivo domínio	h) Diagnóstico se os valores estão aderentes ao domínio de valores/atributos da respectiva camada; i) Diagnóstico se o Sistema Geodésico de Referência de cada camada/tabela está em conformidade ao estabelecido oficialmente;
	Consistência topológica	Aspectos topológicos dos dados	j) Diagnóstico da consistência interna das feições de geometria de polígono de uma camada/tabela (salvo exceções, quando for o caso): <ul style="list-style-type: none"> • Feições de polígono de uma mesma camada/tabela não devem se sobrepor; • Polígonos não deveriam possuir <i>gaps</i>; k) Diagnóstico da consistência interna das feições de geometria de

			<p>linhas de uma camada/tabela (salvo exceções, quando for o caso):</p> <ul style="list-style-type: none">• Vértices da linha não devem estar desconectados a outra linha da mesma feição;• Linhas não devem se cruzar;• Linhas não devem se auto-cruzar;• Linhas não devem se sobrepor;• Linhas não devem se auto-sobrepor;• Linhas não devem ter pseudo-nós; <p>l) Diagnóstico se uma camada de ponto possui todas suas respectivas geometrias disjuntas, ou seja, se estão em posições geoespaciais distintas;</p>
--	--	--	--

Seguindo, foram realizados os seguintes diagnósticos:

- I. *Compleitude* - Diagnóstico da completude da existência física do conjunto de Classes de objetos das camadas geoespaciais necessária para os Sistemas do PDDUA;
- II. *Consistência de Domínio* - Diagnóstico dos Sistemas Geodésicos de Referência;
- III. *Metadados* - Diagnóstico da existência de metadados para cada camada ou para um determinado conjunto de camadas;
- IV. *Qualidade Temática* - Diagnóstico do padrão de nomenclatura das camadas de dados;
- V. *Consistência Lógica* - Diagnóstico da consistência topológica;
- VI. *Qualidade Temática* - Diagnóstico da conformidade da classificação associada à feição ou seus atributos em relação a um conjunto de dados de controle;

Esperava-se realizar o Diagnóstico se as feições das camadas cobrem a totalidade espacial do respectivo domínio, relacionado ao elemento *Compleitude*; porém, um olhar mais cuidadoso sobre a base de dados geoespaciais disponibilizadas para a realização deste diagnóstico, indica que é necessário ter uma geoinformação de referência que aponte, para cada uma das camadas geoespaciais, o que é o estado completo daquela camada/tabela, ou em outras palavras, qual é o domínio espacial de cada camada/tabela.

Por exemplo, para a camada de 'Quarteirões', que compõe o sistema RegulaSolo: como saber se as feições vetoriais desta camada ocupam completamente seu domínio espacial, se a representação abarca completamente ou não o que deveria ser representado? Portanto, no estado atual do conjunto de dados disponibilizado pela SMAMUS, essa verificação torna-se inviável. Recomenda-se que, de posse à geoinformação de referência para o domínio geoespacial de cada camada, deverá ser executado esta análise de completude.

No âmbito do domínio dos atributos, percebe-se também que alguns dos dados destas camadas foram compilados de fontes externas e alguns dos seus atributos gerados por cruzamento de informações com outros dados. Muitas vezes a mesma camada reaparece em pastas distintas, ou a mesma geoinformação foi produzida por diversas fontes distintas - por exemplo, a rede de drenagem superficial.

Por fim, um olhar mais atento nas camadas - arquivos ESRI shapefile - recebidas, mostra que por vezes estas se subdividem em várias outras camadas de informações, criando um complexo conjunto de classes de objetos que por vezes se sobrepõem.

Outro ponto observado nos dados geoespaciais disponibilizados, é que alguns deles estão somente sob o formato de texto, como por exemplo na pasta '20\\Iluminação pública', onde há uma tabela em arquivo .csv onde a geoinformação está em duas colunas com valores de latitude e longitude.

6.1. Diagnóstico da completude da existência física do conjunto de Classes de objetos das camadas geoespaciais necessária para os Sistemas do PDDUA

Os passos para o diagnóstico e análises foram:

- 1) Identificação da existência ou não, pela Terrena Tech, da camada dos conjuntos de dados enviados pela SMAMUS à Terrena;
- 2) Verificação, juntamente com a equipe da SMAMUS, dentre as camadas existentes, quais comporiam total ou parcialmente as classes de objetos do modelo conceitual de cada um dos sistemas.

A Tabela com o resultado completo do diagnóstico das camadas encaminhadas, e que vão compor cada um dos sistemas, bem como os apontamentos da equipe técnica da SMAMUS acerca de cada uma das camadas, pode ser verificada no Anexo X deste documento.

A partir da Tabela do Anexo C, pode ser apontado um gráfico na Figura 05 a seguir, que indica a existência completa, existência parcial ou inexistência da camada prevista no respectivo Sistema.

Camadas geoespaciais identificadas no conjunto de dados enviado

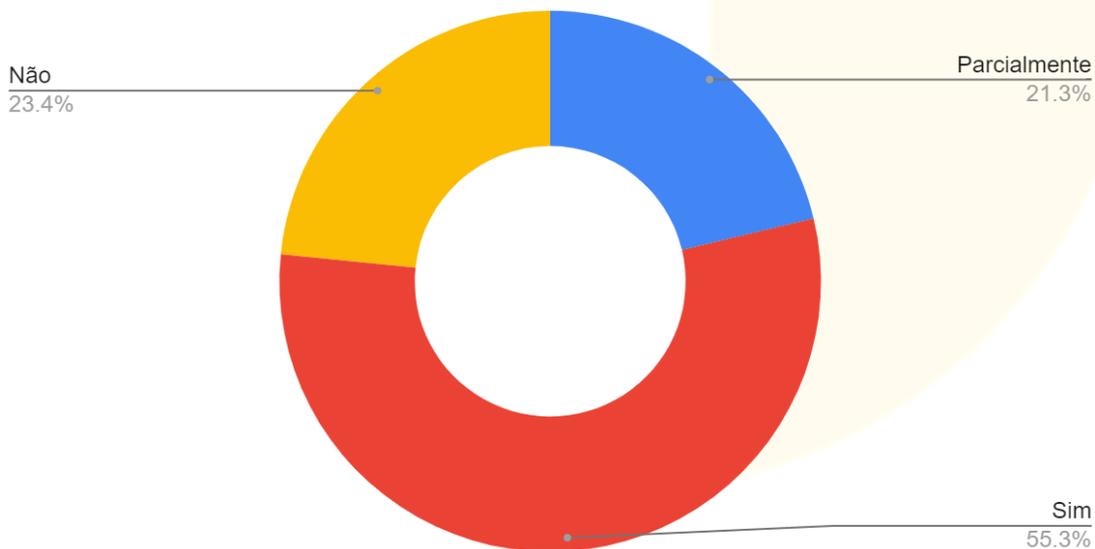


Figura 05. Gráfico com o percentual do diagnóstico de existência atual das camadas previstas no PDDUA.

A partir dos resultados, observou-se que o Sistema do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME) é o único cuja a existência das camadas é total atualmente, ou seja, os demais sistemas possuem

inexistência de camadas - Cerca de 30% das camadas do MobiU ainda não existem, enquanto mais da metade das camadas do sistema RegulaSolo existem parcialmente.

Recomenda-se que se inicie preferencialmente a carga de dados geoespaciais para alimentar o AtlasME, enquanto que paralelamente se façam atividades no sentido de atingir a completude de camadas dos demais sistemas previstos no PDDUA.

6.2. Diagnóstico dos Sistemas Geodésicos de Referência das camadas geoespaciais

Segundo o [Decreto Municipal 18315/2013](#), que institui o Sistema Cartográfico de Referência de Porto Alegre (SCR-POA), o SCR-POA é composto pelo Sistema Geodésico de Referência (SGR) SIRGAS 2000, bem como a projeção cartográfica Transversa de Mercator; assim, o SRC-POA deverá ser adotado pela administração municipal.

Todavia, ao consultar os SGRs das camadas existentes, foi constatada a existência de algumas camadas geoespaciais associadas à dois SGRs alheios ao apontado pelo SRC-POA (SIRGAS 2000), à saber:

Tabela 03. Sistemas Geodésicos identificados nas camadas existentes

Camada geoespacial	SGR	Classes de objeto	Sistemas
39\39_Loteamentos_Irregulares\loteamentos_irregulares.shp	WGS 1984	Lotes	RegulaSolo
40\LINHAS_GMAPS.shp	WGS 1984	Lotes	RegulaSolo
40\POLIGONOS_GMAPS.shp	WGS 1984	Lotes	RegulaSolo
40\PONTOS_GMAPS.shp	WGS 1984	Lotes	RegulaSolo
Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\vegetacao_e_ocupacao.shp	Desconhecido	-Uso e ocupação do solo; -Ambiências	RegulaSolo; I-Amb
\Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\drenagem_superficial.shp	Desconhecido	Curso d'água	I-Amb

Além dos casos diagnosticados no quadro acima, também foram encontradas camadas geoespaciais com a projeção cartográfica Transversa de Mercator, porém com SGR totalmente desconhecido, sendo ambas integrantes do sistema MobiU:

82\Ciclovias\Ciclovias\CicloviasImplantadas\CicloviasConcluidas_20221125.shp

82\Ciclovias\Ciclovias\RedeCiclovitaria\RedeCiclovitaria_20221125.shp

Ressalta-se que, exceto pelas camadas *vegetacao_e_ocupacao.shp* e *vegetacao_e_ocupacao.shp*, todas as demais camadas que estão na pasta \Extra_2\Diagnóstico_Ambiental (solos.shp, geologia.shp, geotecnia.shp, lineamentos.shp, poços.shp, sub-bacias.shp, fluxo_subbacias.shp) não possuem nenhum SGR, ou mesmo alguma projeção cartográfica associada.

Recomenda-se que seja adotado um único Sistema Geodésico de Referência na IDE SMAMUS, para uso interno nas atividades técnicas cotidianas, tanto da SMAMUS, quanto outros setores da PMPA que consomem tais dados geoespaciais, conforme apontado decreto municipal. A resolução 01/2005 do IBGE que estabeleceu o SIRGAS 2000 como o Sistema Geodésico Brasileiro de Referência, indicou que o prazo para adoção de SGR, pelas instituições brasileiras, seria até 2015.

É possível a adoção de SGRs diferentes do Sistema Brasileiro, porém caso os dados geoespaciais da IDE SMAMUS sejam disseminados para a sociedade, pode ser sensível para SMAMUS a não-adoção de um SGR oficial.

6.3. *Diagnóstico da existência de metadados para cada camada ou para um determinado conjunto de camadas*

Por definição, um metadado geoespacial deve fornecer informações acerca de um dado geoespacial. Este metadado pode ser materializado de diversas formas: um arquivo de texto que acompanha um arquivo de uma camada geoespacial ou arquivo de banco de dados, implementado em um formulário em uma determinada aplicação, dentre outras formas. O mais importante é que o metadado forneça informações claras e concisas sobre o respectivo dado geoespacial, para que o seu consumo seja adequado.

O documento técnico Perfil MGB (IBGE/Exército Brasileiro, 2021) aponta como se estruturar um metadado geoespacial, bem como coletar e registrar as informações sobre os dados em questão. No documento, é sugerido o registro de informações como: resumo do propósito do dado geoespacial, responsável pela produção, contato do produtor, data de referência da produção, insumos e métodos que ajudaram na produção, indicação se o dado é temporalmente estático ou não, dentre outras informações.

Conforme a Tabela 02 do presente documento, três procedimentos são necessários na metodologia aqui proposta:

- 1) Diagnóstico se há metadados para as camadas;
- 2) Diagnóstico se os metadados identificam claramente a respectiva camada/tabela;

- 3) Diagnóstico se os metadados são suficientes para identificar cada campo de cada tabela/camada;

Como a IDE SMAMUS ainda está na definição das estratégias de coletar e registrar os metadados geoespaciais, a metodologia para os metadados aqui colocada poderá executar somente o primeiro passo, ou seja, quais as camadas (ou conjunto de camadas) geoespaciais possuem algum tipo de metadado. No diagnóstico, foram identificados:

a) Metadados de arquivos ESRI Shapefile, implementados na plataforma ESRI, sob a extensão .xml:

47\apps_shp\CONV_APP_CDAGUA.shp
47\apps_shp\CONV_APP_TMORRO.shp
79\AEIS\UEU.shp
Extra\Regiões de Planejamento\regioesplanejamento\RegioesPlanejamento.shp
Extra\PPDUA\PDDUA_shp_V38\TEXTOS_PDDUA_1.shp
Extra\PPDUA\PDDUA_shp_V38\UEU_1.shp

b) Possíveis metadados geoespaciais que aparentemente não foram devidamente preenchidos/implementados na pasta Extra\PPDUA\PDDUA_shp_V38\Metadados xml:

CONV_GRAV_PG.xml
CONV_GRAV_PL.xml
CONV_MACROZONA.xml
CONV_QTR.xml
CONV_SUBUEU.xml

A única informação encontrada dentro de tais arquivos .xml (pasta Extra\PPDUA\PDDUA_shp_V38\Metadados xml) foram informações relacionadas a extração da respectiva camada de um determinado banco de dados, conversões entre extensões de arquivo. Tais informações aparentemente foram geradas automaticamente pelos aplicativos ArcGIS/ESRI.

Observando os registros dos metadados nas pastas e respectivas subpastas, algumas situações chamam a atenção. Por exemplo, na pasta '42' por exemplo os metadados falam do projeto do CPRM, que por sua vez se referem somente a um subconjunto de camadas que estão nas subpastas da pasta 42. Ainda assim, sequer mencionam diretamente qualquer uma das camadas geoespaciais que estão na na pasta.

Outra situação encontrada, foi para a camada geoespacial de Bens tombados (que compõe diversas classes de objetos dos sistemas RegulaSolo e do I-Amb) na pasta '54'. Nesta pasta há um documento - *SEI_PMPA - 21979538 - Despacho.pdf* - datado de 12/01/2023 que identifica os arquivos da pasta, que inclui: um arquivo com o texto da legislação que dispõe sobre bens tombados; um arquivo ESRI Shapefile com as geometrias dos bens tombados, a

autoria do respectivo dado e, porém não há nenhuma menção da frequência de atualização das geometrias de tais bens tombados, ou os insumos e metodologias que subsidiaram a produção da camada em seu estado atual (ou seja, em 12/01/2023). Ainda no .pdf, é possível identificar o contato que redigiu o documento *SEI_PMPA - 21979538 - Despacho.pdf*, que aparentemente poderia orientar o usuário quando este for utilizar esta camada geoespacial.



6.4. Análise do padrão de nomenclatura das camadas de dados

Observando as camadas geoespaciais recebidas pela Terrena Tech, percebe-se que estas se subdividem em várias outras camadas de informações, criando um complexo conjunto de classes de objetos que por vezes se sobrepõem, e que não existe uma padronização nos nomes das camadas. Percebe-se também que muitas das camadas foram originadas em Projetos, Estudos e setores da PMPA distintos da SMAMUS. Desta forma, é conveniente uma padronização no nome das camadas que comporão os Bancos de Dados dos Sistemas, a fim de identificar com mais clareza e eficiência a geoinformação presente naquela camada/tabela do Banco de Dados. Assim, cada camada de dado geoespacial (tanto vetorial quanto matricial), obedecerá a um padrão de nomenclatura, cujo número deverá ser sempre no singular, evitando-se o plural.

Para as **camadas vetoriais**, uma sigla indicando a respectiva geometria, em seguida o nome da camada e por fim, as escala cartográfica de produção da respectiva camada, caso se tenha essa informação disponível. Quando a informação de escala estiver indisponível, não deverá ser redigida nenhuma informação. A nomenclatura seguirá o padrão demonstrado no Quadro 01 a seguir:

Quadro 01. - Padrão de nomenclatura para camadas de dados geoespaciais vetoriais.

XXX_TTT_SSS
Onde:
XXX: 3 caracteres com a geometria do tema (GPT para pontos, GPL para polígonos e GLN para linhas)
TTT: 3 caracteres mínimos com sigla do tema. (obrigatório)
SSS: n° caracteres de indicação de escala cartográfica de produção do respectivo dado. (quando esta informação estiver disponível)
Exemplo 1: Ocupação e Cobertura vegetal: GPL_USO_COB_100; Exemplo 2: Pontos Cotados (sem informação de escala): GPT_POT; Exemplo 3: Trecho de Curso d'Água: GLN_TRECH_CURSO_25

O padrão de nomenclatura para os dados em estrutura matricial de células (raster) receberá inicialmente a indicação da sigla (IMG) quando for imagem da superfície terrestre ou aquática; ou (TEMA) quando for um dado temático. Na sequência da sigla IMG no nome do arquivo, virá o veículo onde foi feito o registro da respectiva imagem: Nome do Satélite Orbital, se foi através de Drone, ou avião; quando for satélite, será seguido do nome do sensor referente ao satélite, região de cobertura (path and row) da imagem do satélite, e data em que foi feito o registro da respectiva imagem. Já o arquivo TEMA precederá o nome do respectivo tema, seguido da escala nominal, de acordo com o padrão definido conforme o Quadro 02 e 03 respectivamente:

Quadro 02. - Padrão de nomenclatura para imagens da superfície terrestre e aquática.

IMG_NN_SSS_PR_AAAAMMDD_CCC
<p>Onde:</p> <p>IMG: tema para designar um arquivo de imagem. (Campo obrigatório)</p> <p>N: nome do satélite (quando for o caso), ou indicação do veículo onde foi adquirida a imagem com até 10 caracteres. (Campo obrigatório no caso de imagem)</p> <p>SSS: <i>Somente para satélite</i> - nome do sensor referente ao satélite.</p> <p>PR: <i>Somente para satélite</i> - código padrão de cada satélite para designar a área de abrangência</p> <p>AAAAMMDD: sequência para designar a data na forma ano-mês-dia. (Campo obrigatório)</p> <p>CCC: sigla para designar a faixa do espectro electromagnético e/ou o tipo de processamento efetuado na imagem (Campo obrigatório)</p> <p>Exemplo 1: IMG_L8_OLI_029030_20180510_TOA Exemplo 2: IMG_REYE_R1_20150220_1B Exemplo 3: IMG_DRONE_20230211_RED</p>

Quadro 03. - Padrão de nomenclatura para dados matriciais

TEMA_TTT_SSS
<p>Onde:</p> <p>TEMA: tema para designar um arquivo matricial temático (Campo obrigatório)</p> <p>TTT: pelo menos 3 caracteres com a sigla do tema. (Campo obrigatório)</p> <p>SSS: nº caracteres de indicação de escala nominal. (Quando disponível)</p> <p>Exemplo 1: TEMA_USO_COB_2015_100; Exemplo 2: ALTM_SRTM_100; Exemplo 3: CLIM_FAVOR_CLIM_100</p>

6.5. Diagnóstico da consistência topológica

Tomando-se como amostra todos os arquivos disponibilizados pela SMAMUS que ajudarão a compor as classes de objetos - um total de XX arquivos, sob o formato ESRI Shapefile, foi executado um diagnóstico da consistência topológica das feições vetoriais. Esse diagnóstico verificou a viabilidade da incorporação dos dados aos respectivos Bancos de dados geoespaciais a que se destinam. Esta viabilidade deve ser aderente aos critérios de integridade previstos no domínio conceitual da respectiva classe de objeto. O documento técnico com a Especificação técnica de Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais, elaborado pela Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro e a Comissão Nacional de Cartografia, bem como a norma ISO 19157:2013 propõem os diagnósticos para o controle de qualidade. Portanto, os documentos técnicos oficiais apontam os testes a serem feitos, e o domínio conceitual de cada camada ditará quais são os diagnósticos pertinentes àquela camada.

Assim, a partir dos procedimentos listados na Tabela 02, foram executados os diagnósticos de consistência topológica nas camadas geoespaciais recebidas, e encontradas algumas aparentes violações de regra topológica em algumas camadas. O Anexo C (Diagnóstico da consistência topológica) contém os resultados completos para todas as camadas. Nos subitens a seguir, separados por Banco de Dados/Sistema, algumas das inconsistências nas camadas que chamaram atenção

6.5.1. Diagnóstico da consistência topológica nas camadas geoespaciais que compõem o AtlasME e boas práticas na incorporação de dados legados

Dentre as cinco classes de objetos previstas para o AtlasME, duas delas não apresentaram camadas geoespaciais com suas respectivas geometrias devidamente já implementadas - Zonas de Uso encontra-se indisponível, e os objetos 'Corredores' da classe Elementos Estruturadores. Extraíndo da Tabela 1.B do Anexo C, destacamos a seguir quatro delas na Tabela 04 a seguir:

Tabela 04. Exemplo de classes e respectivas camadas geoespaciais que passaram por diagnóstico de topologia.

Classe no modelo conceitual	Camada identificada nos dados encaminhados	Geometria	Diagnóstico efetuado	Total de ocorrências
Macrozonas	Extra\PPDUA\PDDUA_shp_V38\MZ_1.shp		Polígonos se sobreopõem?	112
		Polígono	Polígonos possuem <i>gaps</i> ?	88
Regiões de Planejamento	Extra\Regiões de Planejamento\regioesplanejamento\R	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0

	egioesPlanejamento.shp	Polígonos possuem <i>gaps</i> ?	26
Unidades de Estruturação Urbana	\79\AEIS\UEU.shp	Polígonos se sobreopõem?	76
		Polígono possuem <i>gaps</i> ?	274
Sub-unidades de Estruturação Urbana	\79\AEIS\Subunidade.shp	Polígonos se sobreopõem?	588
		Polígono possuem <i>gaps</i> ?	791

No caso da camada *MZ_1*, que compõe a classe Macrozona, foram encontradas 112 sobreposições entre as feições de polígono e 88 *gaps*. Um *gap* pode ser entendido como uma espécie de ‘buraco’ na geometria poligonal, ou numa definição mais técnica, um anel formado por vértices cujo interior não possui o preenchimento da representação da feição. A Figura 06 a seguir ilustra um caso de sobreposição entre polígonos entre duas Macrozonas:

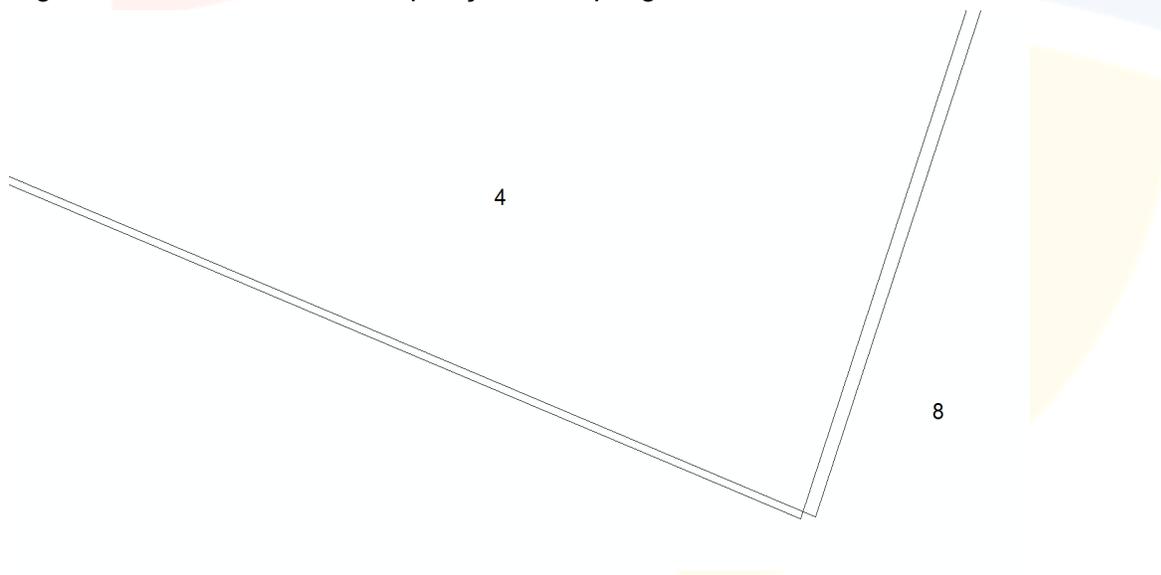


Figura 06. Exemplo de sobreposição entre os polígonos das Macrozonas 8 e 4.

A metodologia aponta para identificar as inconsistências topológicas, porém pode ser necessário verificar a escala cartográfica de produção de cada camada, ou o nível de padrão de exatidão cartográfica (PEC): a depender, uma determinada inconsistência topológica encontrada pode estar aderente ao PEC da mesma (Por exemplo, PEC nível A, PEC nível B, e assim por diante) ou à escala de produção e, para aquela escala, não ser considerada uma inconsistência. Portanto, os metadados geoespaciais de cada uma das camadas que compõem

cada sistema previsto no PDDUA deverão informar a escala de produção da mesma, evitando assim eventuais casos de 'falsos-positivos' de inconsistência topológica, quando na verdade estão aderentes à escala de produção da mesma.

Todavia, ainda que aderentes cartograficamente, inconsistências topológicas nas camadas geoespaciais digitais podem ser fonte de geração de erros: operações de geoprocessamento utilizando camadas inconsistentes podem produzir camadas erradas, a seleção por localização pode gerar resultados equivocados; medidas como cálculo de área, comprimento, perímetro pode fornecer valores imprecisos.

Ainda na camada que compõe a classe Macrozona, os *gaps* encontrados poderiam ser da natureza do dado, ou seja, segundo o domínio conceitual da classe, a ocorrência de *gaps* entre as áreas das Macrozonas, por exemplo, não seria uma inconsistência. A Figura 07 a seguir destaca (em contorno preto) exemplos de *gaps* encontrados para a camada geoespacial MZ_1:

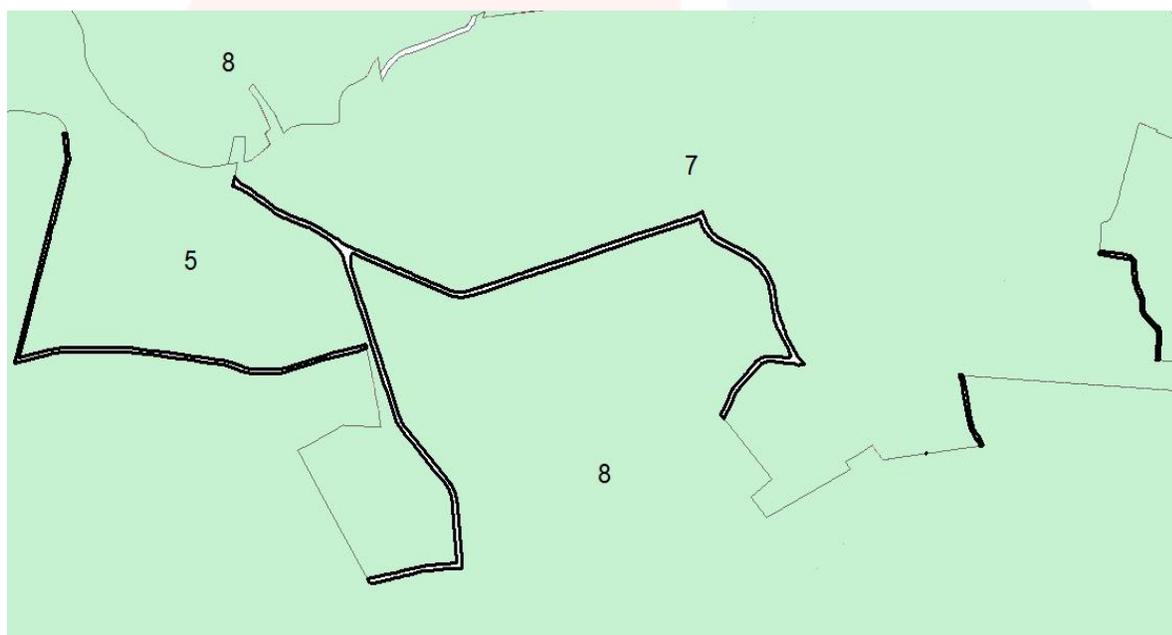


Figura 07. Ilustração de seis gaps encontrados na camada MZ_1, que compõe a classe Macrozona.

Considerando a Figura 07 acima, os *gaps* encontrados poderiam ser algo esperado, porém dentre os seis *gaps* da Figura, é possível que um deles - o terceiro gap, contando da esquerda para a direita da figura ou mesmo da esquerda para a direita - sinalize uma inconsistência que poderia barrar a migração desta camada, em seu estado atual, para o Banco de Dados do Atlas ME. Ao efetuar um zoom sobre este *gap*, entre os polígonos das macrozonas 7 e 8, a Figura 08 a seguir, aponta o que poderia ser um erro na construção geométrica da camada MZ_1.

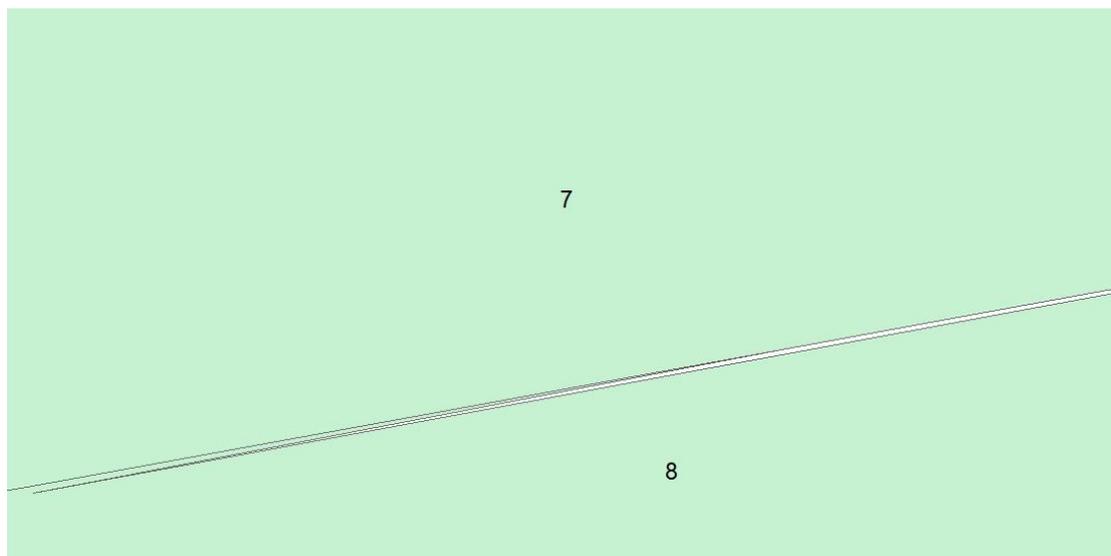


Figura 08. Destaque com zoom sobre um gap entre dois polígonos que compõem a classe Macrozona.

Desta forma, ainda que espere-se a ocorrência de *gaps* na classe *Macrozona*, a aplicação desse diagnóstico - *O polígono possui gaps?* - se faz necessária, cabendo uma inspeção visual humana, com apoio da equipe técnica da SMAMUS, ou outro ente responsável pela produção de cada camada, para detectar o que seria de fato uma inconsistência topológica e o que não é. Recomenda-se que se faça o mesmo exercício com as demais camadas geoespaciais que compõem o Banco de dados do AtlasME: a interação entre o executor das correções topológicas necessárias e a equipe técnica e SMAMUS deverá ser permanente, com frequência de reuniões e interações, no mínimo, semanalmente até o fim das correções.

6.5.2. *Diagnóstico da consistência topológica nas camadas geoespaciais que compõem o Banco de dados do MobiU e boas práticas na incorporação de dados legados*

Nas camadas que compõem o Banco do MobiU, cabe destacar que a maioria dos testes de diagnóstico topológico se deu sobre feições de geometria de linha. No caso da camada `BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\EIXOS_LOGRADOURO`, oriunda do Aerolevante de 2010 de Porto Alegre, e que compõe a classe *Corredores Viários* do MobiU, as regras de integridade espacial para a camada `EIXOS_LOGRADOURO`, as feições lineares dos eixos não devem se sobrepor. Após aplicado o diagnóstico, foram observados alguns casos de sobreposição entre linhas, como por exemplo o ilustrado nas Figuras 09 e 10 a seguir.

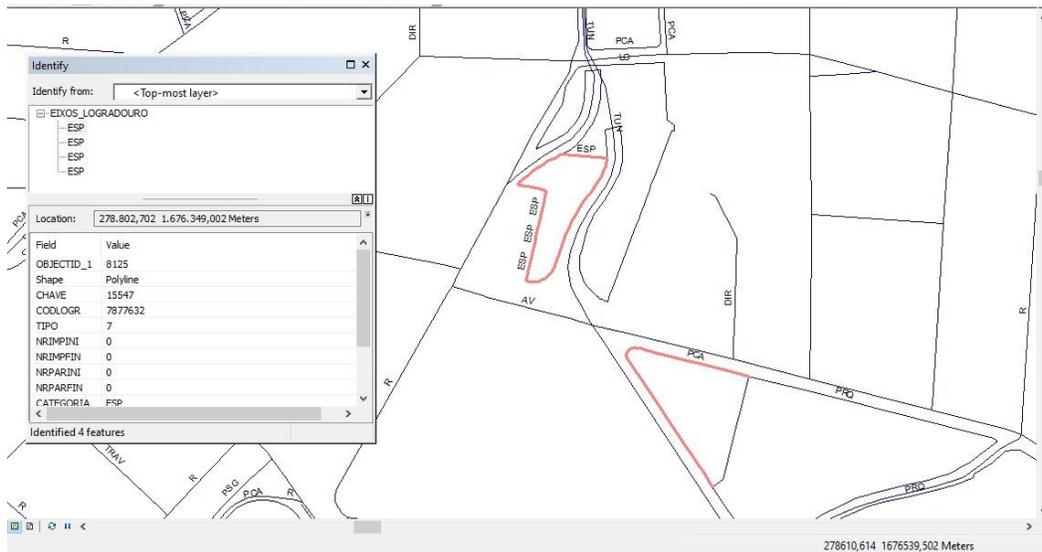


Figura 09. Inconsistência topológica - porção superior da imagem, em vermelho - onde quatro linhas de um mesmo de eixo logradouro se sobrepõem espacialmente - destaque para a linha

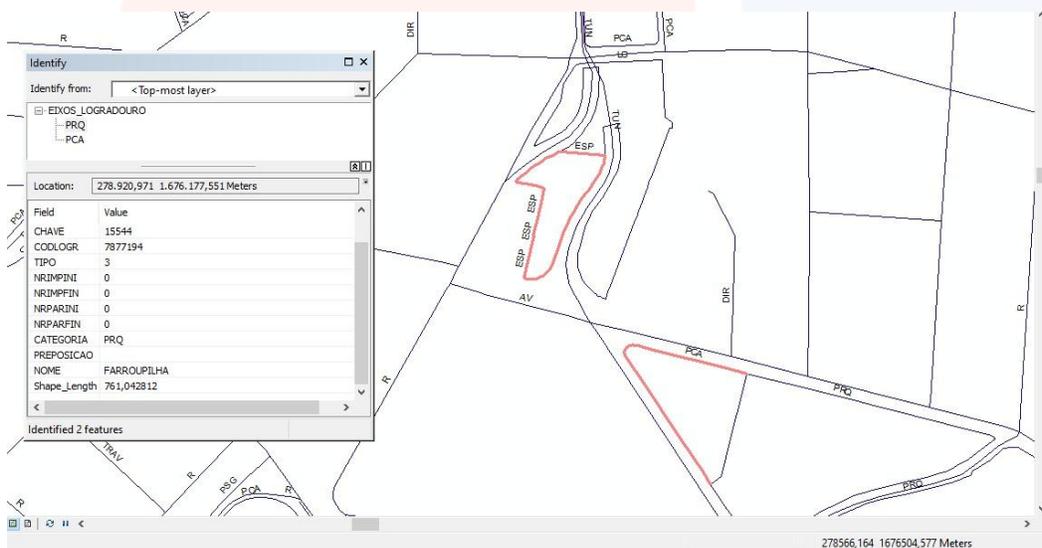


Figura 10. Inconsistência topológica - porção inferior da imagem, em vermelho - onde quatro linhas de um mesmo de eixo logradouro se sobrepõem espacialmente - destaque para a linha

Na primeira figura, além da sobreposição entre os eixos de logradouro, observa-se também quatro geometrias repetidas, um excesso de representações das feições de linha sendo, portanto, além de topologicamente inconsistente, também uma inconsistência de comissão. Já na Figura XX, observou-se um trecho de linha do eixo de logradouro sobreposto, sendo que uma das linhas a categoria do logradouro está como Parque (PRQ) e a outra linha, como Praça (PCA). Desta forma, caberia verificar junto à equipe da SMAMUS ou ao produtor da respectiva camada qual categorização seria a correta, pois para a camada *EIXO_LOGRADOURO*,

entende-se que um mesmo eixo de logradouro não poderá ter duas representações distintas, categorizadas distintamente e sobrepostas espacialmente em uma mesma camada.

6.5.3. *Diagnóstico da consistência topológica nas camadas geoespaciais que compõem o Banco de dados do RegulaSolo e boas práticas na incorporação de dados legados*

No *RegulaSolo*, as camadas que compõem as classes também tiveram suas geometrias diagnosticadas na dimensão topológica. Saltou aos olhos a quantidade de sobreposições interna de polígonos da camada *QTR* - (compõe a classe *Quarteirões*) onde dentre 7995 feições de polígono, foram diagnosticadas 7090 sobreposições entre seus polígonos. Para tais inconsistências topológicas encontradas, é possível que com o conhecimento da escala de produção, parte destas inconsistências deixem de existir, pois seriam compatíveis com a respectiva escala de produção.

Um outro ponto que chamou a atenção no *RegulaSolo* foi as sobreposições espaciais encontradas entre polígonos da camada *EDIFICACOES_TM-POA.shp*, que compõe a classe Infraestrutura Urbana. Em reunião técnica com a equipe da SMAMUS em 21/06/2023, foi esclarecido pela equipe da SMAMUS que segundo as regras de integridade espacial para esta camada geoespacial, é permitida a existência de sobreposições de polígono. Ademais, também foi esclarecido que de acordo com as restrições de integridade para essa camada, o campo *BLOCO*, é definido que quando há sobreposição, o Bloco 1 deve estar necessariamente contido sob o Bloco 2 e este, sob o Bloco 3, por exemplo. Qualquer sobreposição de polígonos diferente dessa, violaria a integridade geoespacial desta camada.

Em relação à geometria de ponto, a camada *Segurança_pública_proteção_geo.shp*, que compõe a classe Infraestrutura Urbana, apresentou algumas sobreposições, sendo que para um caso encontrado, da Figura 11 abaixo, um ponto remetia ao mesmo nome de delegacia, porém em um dos pontos, o campo *RAZSOCIAL* tinha a informação que era uma delegacia de polícia, e na outro ponto sobreposto, que era uma delegacia de polícia móvel.

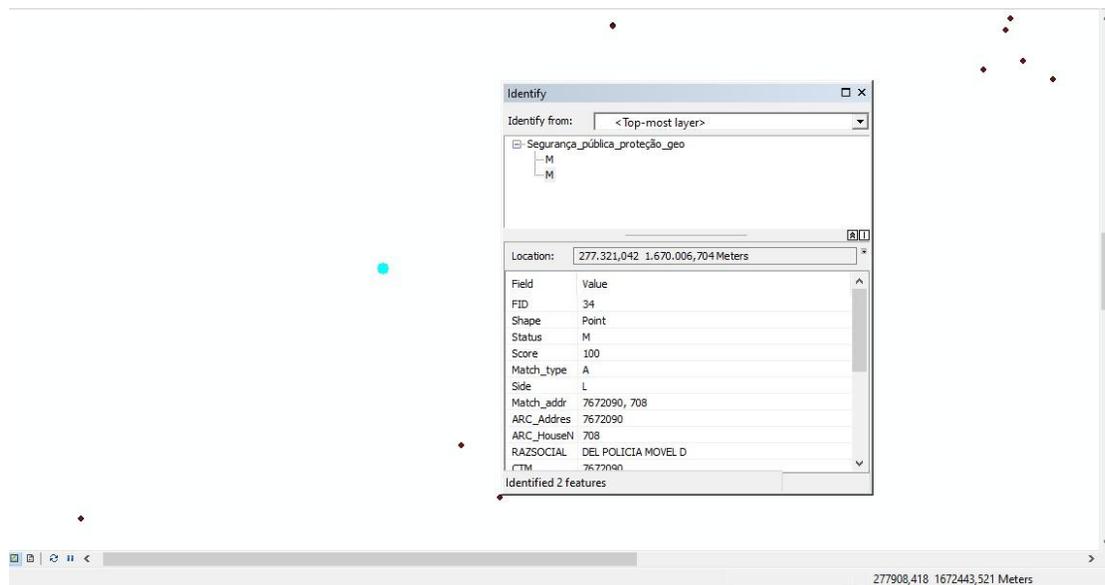


Figura 11. Inconsistência topológica - com sobreposição de pontos da camada *Segurança_pública_proteção_geo.shp*, que compõe a classe Infraestrutura Urbana.

6.5.4. *Diagnóstico da consistência topológica nas camadas geoespaciais que compõem o Banco de dados do I-Amb e boas práticas na incorporação de dados legados*

Em relação ao I-Amb, a classe Curso d'água, composta por diversas camadas, teve alguns tipos de diagnóstico de topologia próprios para domínio conceitual desta camada - como por exemplo, a existência ou não de *pseudo-nós*, de *dangles*, por exemplo. Como um curso d'água conceitualmente é entendido como uma rede de trechos de curso d'água devam estar interconectados, e que cada trecho deva corresponder a um um rio e/ou canal. Em alguns casos, o que foi encontrado em uma das camadas (*RIOS_EIXO_TM-POA.shp*) que compõem a classe Curso d'água foram diversas geometrias de linha em um mesmo trecho / curso d'água, através do diagnóstico da existência ou não de 'pseudo-nós'. Para esta classe, seria pertinente ter uma única linha representando um determinado curso d'água. A Figura 12 a seguir ilustra tais casos onde há diversas linhas representando o trecho de curso d'água, onde os pontos em preto representam os pseudos-nós entre as linhas, com as camadas *RIOS_EIXO_TM-POA.shp* (em vermelho), *RIOS_CANAIS_TM-POA.shp* (em azul claro) e *drenagem_superficial.shp* (em azul-escuro).



Figura 12. Diagnóstico topológico das camadas que compõem a classe curso d'água

Na imagem acima, além dos pseudo-nós da camada *RIOS_EIXO_TM-POA.shp* (em vermelho), visualiza-se as camadas *RIOS_CANAIS_TM-POA.shp* (em azul claro) e *drenagem_superficial.shp* (em azul-escuro).

7. Estimativa de custos do processo e matriz de riscos

Considerando o cenário atual dos conjuntos de dados geoespaciais legados, para a incorporação das geoinformações às classes de objetos dos bancos de dados dos sistemas, com a subsequente implementação da IDE, as conclusões apontadas ao longo do Produto 2 e também já apontadas no Produto 1 (no caso, relacionadas principalmente à governança dos dados geoespaciais da IDE SMAMUS) no Projeto Global da IDE, nos permite elencar para um conjunto de ações necessárias para uma adequada implementação dos dados geoespaciais no primeiro ciclo da IDE, conforme a Tabela 05 a seguir - o número é uma codificação para identificar a respectiva ação nos textos posteriores.

Tabela 05. Ações necessárias para a adequada implementação dos dados geoespaciais na IDE SMAMUS

Ação	Número
Criação dos metadados pelo produtor original	I
Levantar informações ou solicitar complementação de metadados insuficientes	II
Incluir nos metadados a descrição de cada campo de cada uma das camadas	III
Renomear camada geoespacial para nomenclatura padronizada	IV
Popular tabelas incompletas ou renomear atributos inconsistentes por atributos adequados	V
Digitalização de memorial descritivo	VI
Produção de camada através de operações automatizadas de geoprocessamento	VII
Transformação de texto de coordenadas geoespaciais em tabelas geometria de ponto	VIII
Produção de camada através de análises e consultas a insumos diversos	IX
Ajuste de sobreposição de polígonos da mesma camada	X
Remoção de gaps em polígonos	XI
Ajuste de sobreposição de pontos da mesma camada	XII
Ajuste de sobreposição interna de linhas	XIII
Remoção de pseudo-nós	XIV
Ajuste de auto-cruzamento entre linhas	XV
Ajuste de Dangles	XVI

Após listar as ações necessárias, para uma estimativa realista, é pertinente classificar a complexidade de execução da ação em relação à respectiva camada, pois cada camada de cada classe de objetos terá seus desafios e complexidades próprias: para cada camada há uma classificação aderente à sua complexidade: *Baixo, Médio, Alto e Muito Alto*.

A partir da complexidade da execução da atividade, temos um multiplicador onde: a partir da previsão mínima de 8 horas para cada camada, multiplica-se esse valor mínimo hora por 1, para Baixa complexidade; por 2 para complexidade média; multiplica-se por 3 para alta complexidade e, por fim, por 4 para a mais alta complexidade, assim ficando com a fórmula abaixo:

$$\text{Custo} = 8 * \text{Grau de complexidade}$$

A Tabela 06 apresenta tais ações necessárias para cada camada, bem como o grau de complexidade para a execução das ações. Ademais, esta tabela apresenta também a estimativa de horas necessárias para a implementação do processo.

Tabela 06. Listagem de classes de objetos, respectivas camadas geoespaciais, além das ações necessárias sobre as camadas e respectivas ações necessárias e horas estimadas para execução.

Classe no modelo conceitual	Camada identificada nos dados encaminhados	Ações necessárias	Grau de complexidade	Horas estimadas
Zonas de Uso	<i>Não foram identificados arquivos diretos que pudessem compor esta classe de objetos, somente mapas em sites da PMPA</i>	I,V,IX	Alto	24
Macrozonas	Extra\PPDUA\PDdua_shp_V38\MZ_1.shp	II,V,X,XI,IV	Médio	16
Regiões de Planejamento	Extra\Regiões de Planejamento\regioesplanejamento\RegioesPlanejamento.shp	II,V,IV	Baixo	8
Unidades de Estruturação Urbana	\79\AEIS\UEU.shp	II,V,X,IV	Médio	24
Sub-unidades de Estruturação Urbana	\79\AEIS\Subunidade.shp	I,V,X,XI,IV	Médio	16
Elementos Estruturadores	Centro Histórico	I,VII,IV	Baixo	8
	Corredores de Centralidade	I,V,VI,IX	Alto	24
	Corredor de Desenvolvimento	I,V,VI,IX	Alto	24
	Corredor de Produção	I,V,VI,IX	Alto	24
	Corredor Agroindústria	I,V,VI,IX	Alto	24
Setor Urbano de Mobilidade	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-
Corredores Viários	Extra\Aerolevantamento 2010\Base_Viaria\BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\EIXOS_LOGRADOURO	I,XIII,IV	Médio	16
	Extra\Aerolevantamento 2010\Base_Viaria\BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\EIXOS_SECUNDARIOS	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevantamento 2010\Base_Viaria\BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\VIAS	I,XV,IV	Médio	16
Sistema de Transporte Urbano	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\CONE_AEROPORTO_TM-POA.shp	I,X,XI,IV	Médio	16

	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\COTAS_CONE_AEROPORTO_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\ESCADAS_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\FERROVIAS_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\MEIO_FIO_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\PASSARELAS_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\PONTES_VIADUTOS_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\SEPARADORES_VIAS_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\TERMINAIS_RODOVIARIOS_TM-POA.shp	I,X,XI,IV	Médio	16
Sistema de Transporte Coletivo	\\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\OnibusItinerarios\OnibusItinerarios.shp	I,IV	Baixo	8
	\\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\Paradas\Paradas.shp	I,IV,IV	Baixo	8
Sistema de Transporte Seletivo	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-
Sistema de Transporte de Alta Capacidade	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-
Rede de Transporte Coletivo	\\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\OnibusItinerarios\OnibusItinerarios.shp	I,IV,V	Médio	16
	\\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\Paradas\Paradas.shp	I,IV	Baixo	8
	\\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2020-06-26\ONIBUS 20200626.shp	I,IV,V	Médio	16
	\\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2021-04-16\ÔNIBUS 20210416.shp	I,IV,V	Médio	16

	\\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2022-04-29\ONIBUS 20220429.shp	I,IV,V	Médio	16
	\\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\1_ONIBUS_20191209.shp	I,IV,V	Médio	16
Rede de Transporte Seletivo	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-
Rede de Transporte de Alta Capacidade	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-
Rede Cicloviária	82\Ciclovias\Ciclovias\CicloviasImplantadas\CicloviasConcluidas_20221125.shp	I,IV,V	Alto	24
	82\Ciclovias\Ciclovias\RedeCicloviaria\RedeCicloviaria_20221125.shp	I,IV,V	Médio	16
Centros de Transbordo	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\TERMINAIS_RODOVIARIOS_TM-POA.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
Centros de Transferência	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\TERMINAIS_RODOVIARIOS_TM-POA.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
Garagens e Estacionamentos	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-
Helipontos	<i>Arquivos oriundos de fonte externa (ANAC)</i>	I,V,VIII,IX	Alto	24
Rede Hidroviária	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-
Vias	Extra\Aerolevantamento 2010\Base_Viaria\BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\EIXOS_LOGRADOURO	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
	Extra\Aerolevantamento 2010\Base_Viaria\BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\EIXOS_SECUNDARIOS	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
	Extra\Aerolevantamento 2010\Base_Viaria\BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\VIAS	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
Estrutura de Apoio Náutico	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-
Quarteirões	79\ANEXO 1.1\QTR.shp	I,V,X,XI,IV	Muito Alto	32
Terrenos	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-

Lotes	39\Questão 39\loteamentos_irregulares.shp	I,V,X,XI,IV	Médio	16
	Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\LOTES_FISICOS_TM-POA.shp	I,V,,XI,IV	Médio	16
	Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\LOTES_FISICOS_UA-POA.shp	I,V,XI,IV	Médio	16
	40\POLIGONOS_GMAPS.shp	I,V,XI,IV	Médio	16
Áreas Especiais	Extra\AEIS\aeis\AEIS.shp	I,V,X,XI,IV	Alto	24
	42\shp_smamus\CONV_APP_CDAGUA.shp	I,V,XI,IV	Alto	24
Áreas de Proteção Ambiental	42\shp_smamus\UCS_LIMITE.shp	I,V,X,XI,IV	Alto	24
	42\shp_smamus\CONV_APP_TMORRO.shp	I,V,XI,IV	Médio	16
	42\shp_smamus\UCS_10000.shp	I,V,X,XI,IV	Médio	16
	42\shp_smamus\UCS_2000.shp	I,V,XI,IV	Médio	16
	42\shp_smamus\CONV_ERB_BUFFER.shp	I,V,X,XI,IV	Médio	16
Áreas de Patrimônio Natural	Extra\Aerolevamento 2010\Vegetacao\ARVORES_ISOLADAS_TM-POA.shp	I,V	Baixo	8
	Extra\Aerolevamento 2010\Vegetacao\CULTURAS_TM-POA.shp	I,V,XI,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevamento 2010\Vegetacao\VEGETACAO_TM-POA.shp	I,V,XI,IV	Baixo	8
Equipamentos Urbanos	Extra\Aerolevamento 2010\Energia_Comunicacoes\POSTES_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevamento 2010\Energia_Comunicacoes\TORRES_TELECOMUNICACAO_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevamento 2010\Energia_Comunicacoes\TORRES_TRANSMISSAO_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\CONE_AEROPORTO_TM-POA.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\COTAS_CONE_AEROPORTO_TM-POA.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\ESCADAS_TM-POA.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\FERROVIAS_TM-POA.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-

	Extra\Aerolevramento 2010\Sistema_Transportes\MEIO_FIO_TM-POA.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\PASSARELAS_TM-POA.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\PONTES_VIADUTOS_TM-POA.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\SEPARADORES_VIAS_TM-POA.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\TERMINAIS_RODOVIARIOS_TM-POA.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-
	10\SHAPES\Segurança_pública_proteção_geo.shp	I,XII,IV	Baixo	8
	10\SHAPES\Unidades_prisionais_geo.shp	I,IV	Baixo	8
Patrimônio Cultural e Histórico	54\Bens_Tombados_ORACLE_jan_2023.shp	I,V,X,XI,IV	Alto	24
Solo Criado	79\ANEXO 1.1\QTR.shp	I,V,IV	Baixo	8
Setores Urbanos	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-
Uso e Ocupação do Solo	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\vegetacao_e_ocupacao.shp	I,V,IX	Médio	16
	Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\CAMPOS_QUADRAS_TM-POA.shp	I,X,IV	Médio	16
	Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\EDIFICACOES_TM-POA.shp	I,X,IV	Alto	24
	Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\LOTES_FISICOS_TM-POA.shp	I,X,IV	Alto	24
Infraestrutura Urbana	Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\LOTES_FISICOS_UA_TM-POA.shp	I,X,IV	Alto	24
	40\LINHAS_GMAPS.shp	I,X,XIII,IV	Médio	16
	40\POLIGONOS_GMAPS.shp	I,IV,	Alto	24
	40\PONTOS_GMAPS.shp	I,IV,V	Médio	16
Bens tombados	54\Bens_Tombados_ORACLE_jan_2023.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-

Edificações tombadas	54\Bens_Tombados_ORACLE_jan_2023.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-
Ambiências	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\vegetacao_e_ocupacao.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-
Sítios e Áreas Remanescentes de Quilombo	54\Bens_Tombados_ORACLE_jan_2023.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-
Comunidades Indígenas	Extra_2\Comunidades_Indigenas\SHAPES\COMUNIDADES_INDIGENAS_SEI_21_0_000090768_2.shp	I,IV	-	-
Paisagens Culturais	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-	-
Bens Arqueológicos e Intangíveis	54\Bens_Tombados_ORACLE_jan_2023.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-
Solo	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\solos.shp	I,IV	-	
Subsolo	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\geologia.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\geotecnia.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\lineamentos.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\pocos.shp	I,IV	Baixo	8
Fauna	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	Muito Alto	32
Flora	Extra\Aerolevantamento 2010\Vegetacao\VEGETACAO_TM-POA.shp	I,IV,X	Alto	24
Manifestações Fisionômicas da Paisagem	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\vegetacao_e_ocupacao.shp	Já indicadas nesta tabela	-	-
Bacias Hidrográficas	21\BACIAS HIDR DEP\GEODEP_BACIA_HIDR_ORACLE_FEV_2023.shp	I,IV,X	Médio	16
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\fluxo_sub_bacias.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\sub_bacias.shp	I,IV	Baixo	8
Nascente ou Olho d'água	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	Muito Alto	32

Talvegue	Extra\Aerolevramento 2010\Hidrografia\RIOS_EIXO_TM-POA.shp	I,IV,XIV,XVI	Muito Alto	32
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\drenagem_superficial.shp	I,IV,XIV,XVI	Alto	24
	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\DRENOS_VALAS_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
Curso d'água	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\RIOS_CANAIS_TM-POA.shp	I,IV,XIV,XVI	Muito Alto	32
	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\RIOS_EIXO_TM-POA.shp	<i>Já indicadas anteriormente</i>	-	-
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\CPRM_Rios_Canais.shp	I,IV,XIV,XVI	Alto	24
Massa d'água	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\ALAGADOS_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\BARRAGENS_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\LAGOS_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\CPRM_Alagado_Area_Umida.shp	I,IV,X,XI	Alto	24
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\CPRM_Barragem.shp	I,IV,X,XI	Médio	16
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\CPRM_Lagos_Represas.shp	I,IV,X,XI	Alto	24
Árvores ou conjunto de Árvores Imunes ao corte	Extra\Aerolevamento 2010\Vegetacao\ARVORES_ISOLADAS_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
Áreas de Preservação Permanente	42\shp_smamus\CONV_APP_CDAGUA.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
	42\shp_smamus\CONV_APP_TMORRO.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
	42\shp_smamus\CONV_ERB_BUFFER.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
Unidades de Conservação	42\shp_smamus\UCS_10000.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-
	42\shp_smamus\UCS_2000.shp	<i>Já indicadas nesta tabela</i>	-	-

		Já indicadas nesta tabela		
	42\shp_smamus\UCS_LIMITE.shp		-	-
Áreas Degradadas	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	Muito Alto	32
Áreas prioritárias para recuperação ambiental	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	Muito Alto	32
Riscos ambientais	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Chico_Barcelos_TR100.shp	I,IV,V	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\CPRM_Inundacao.shp	I,IV,V	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Feijo_Agostinho_TR100.shp	I,IV,V	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Inundacao_PDDrU_2010.shp	I,IV,V	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Lami_TR100.shp	I,IV,V	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Manecao_TR100.shp	I,IV,V	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Ponta_do_Melo_TR100.shp	I,IV,V	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Salso_TR50.shp	I,IV,V	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\CPRM_Feicoes_Erosivas.shp	I,IV,V	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\Inventario.shp	I,IV,V,XII	Baixo	8
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\Inventario_2007_2015.shp	I,IV,V,XII	Baixo	8
42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\Levant_Socio_Ambiental.shp	I,IV	Baixo	8	
Programa de Conservação de Energia	Extra\Aerolevantamento 2010\Energia_Comunicacoes\POSTES_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevantamento 2010\Energia_Comunicacoes\TORRES_TELECOMUNICACAO_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	Extra\Aerolevantamento 2010\Energia_Comunicacoes\TORRES_TRANSMISSAO_TM-POA.shp	I,IV	Baixo	8
	42\shp_smamus\CONV_ERB_LOCAL.shp	I,IV	Baixo	8
	42\shp_smamus\CONV_ERB_BUFFER.shp	Já indicadas anteriormente	-	-

	22\AGUA_Rede\AGUA_Rede.shp	I,IV	Baixo	8
	22\EBAT\DMAE_ESTACAO_BOMBEAMENTO_EBAT.shp	I,IV,XII	Alto	24
Programa de Gestão Ambiental	22\ESGOTO_Rede\ESGOTO_Rede.shp	I,IV,XIII,XV	Alto	24
	22\ETA DMAE\GEODMAE_ETA_ORACLE_FEV_2023.shp	I,IV	Baixo	8
	22\RESERVATORIO DMAE\GEODMAE_RESERVATORIO_ORACLE_FEV_2023.shp	I,IV	Baixo	8
	22\SUBSISTEMA_GEODMAE\SUBSISTEMA_GEODMAE.shp	I,IV,X,XI	-	-
	Programa de Prevenção e Controle da Poluição	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	I,V,IX	-
Programa de Gestão da Orla do Guaíba	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\OnibusItinerarios\OnibusItinerarios.shp	<i>Já indicadas anteriormente</i>	-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\Paradas\Paradas.shp	<i>Já indicadas anteriormente</i>	-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2020-06-26\ONIBUS 20200626.shp	<i>Já indicadas anteriormente</i>	-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2021-04-16\ONIBUS 20210416.shp	<i>Já indicadas anteriormente</i>	-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2022-04-29\ONIBUS 20220429.shp	<i>Já indicadas anteriormente</i>	-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\1_ONIBUS_20191209.shp	<i>Já indicadas anteriormente</i>	-	-
Drenagem urbana	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\DRENOS_VALAS_TM-POA.shp	<i>Já indicadas anteriormente</i>	-	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\RIOS_CANAIS_TM-POA.shp	<i>Já indicadas anteriormente</i>	-	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\BUEIROS_TM-POA.shp	I,IV	-	-
	21\BOCA_DELOBO\GEODEP_BOCA_DELOBO.shp	I,IV,XII	-	-
	21\CASA DE BOMBA DEP\GEODEP_CASA_DE_BOMBA_ORACLE_FEV_2023.shp	I,IV	-	-
	21\PLUVIAL_Rede\PLUVIAL_Cnal.shp	I,IV	-	-

21\PLUVIAL_Rede\PLUVIAL_CondutoForcado.shp	I,IV	-	-
21\PLUVIAL_Rede\PLUVIAL_Rede.shp	I,IV,XIII	-	-



Considerando a quantidade e complexidade das atividades descritas acima, é pertinente que a IDE SMAMUS, em seu Plano de Ação, associado ao Plano Global do Sistema de Informações, tenha ciência dos possíveis riscos na implantação da IDE. A Tabela 07 a seguir apresenta tais possíveis riscos, bem como as ações que poderão mitigá-los.

Tabela 07. Matriz de riscos e ações mitigadoras

Risco	Impacto	Plano de Ação
Camadas geoespaciais faltantes	Alto	A contratada se reunirá com as equipes técnicas designadas pela SMAMUS para acolher e implementar as sugestões do produtor/ técnico responsável
Dados legados com incompletude espacial	Médio	A contratada se reunirá com as equipes técnicas designadas pela SMAMUS para acolher e implementar as sugestões de providências pelo produtor/ técnico responsável
Dados legados com problemas topológicos	Médio	Executar correções passíveis de automatização. No caso dos erros topológicos cuja correção exija a análise e correção pelo produtor original dos dados, a contratada elaborará relatórios apresentando os diagnósticos e sugestões de providências pelo produtor
Metadados ausentes	Alto	Solicitar criação dos metadados pelo produtor original no caso de não existir nenhum metadado
Metadados insuficientes	Baixo	Levantar informações ou solicitar complementação no caso de dados insuficientes
Ausência de nomenclatura padronizada para as camadas	Baixo	Renomear as camadas geoespaciais de cada tabela
Dados legados com atributos incompletos	Baixo	Relaxar as restrições possíveis para viabilizar a publicação dos dados, registrado a situação nos respectivos metadados

7. Conclusão sobre a avaliação dos dados e informações

A metodologia aqui colocada apontou, de uma maneira geral, que por mais que ainda não esteja completa, a base de dados disponibilizada deverá ser suficiente para a implementação do primeiro ciclo de desenvolvimento da IDE SIURB. O estado atual dos dados geoespaciais permite a suficiência da IDE, desde que sendo informado aos usuários - através dos metadados - qual o ciclo onde a IDE SMAMUS se encontra. Foram observados alguns pontos:

- a) O diagnóstico de consistência topológica concluiu, de uma maneira geral, que os dados geoespaciais possuem erros importantes, resultando na falta de conformidade perante as normas nacionais para controle de qualidade de dados de referência, sendo necessário executar-se procedimentos de correção, o que representaria um custo e risco ao mesmo tempo;
- b) Alguns dados precisam de procedimentos técnicos específicos e analíticos para serem incorporados às classes de objetos dos bancos de dados;
- c) Mais de 90% das camadas não possuem metadados;
- d) Diversas classes de objetos ainda não existem, e algumas delas deverão ser compostas por diversas camadas geoespaciais;

Conforme já apontado no Produto 1, dentre os sistemas previstos no PDDUA, o AtlasME é aquele tem a maior completude em relação à existência de camadas geoespaciais:

- As geoinformações dos *Corredores de Centralidade, Desenvolvimento, Produção, Agroindústria*, componentes da classe *Elementos Estruturadores*, do banco do AtlasME estão somente em texto de memorial descritivo, o que demandará profissionais para a representação geométrica das geoinformações, bem como uma base cartográfica e de apoio para a correta representação;
- A classe de objetos *Zonas de Uso* ainda não existe no AtlasME, assim como a classe *Terrenos* não existe no RegulaSolo, e poderão ser gerada, por exemplo, através de cruzamento entre dados geoespaciais: a correta materialização dessas duas camadas, por exemplo, através de cruzamento de dados geoespaciais demandará profissional em contato permanente com a equipe técnica da SMAMUS, bem como de outros entes da Prefeitura Municipal de Porto Alegre.
- Para o MobiU, das 17 classes de objetos previstas no MobiU, oito delas não existem - sendo que uma delas, *Helipontos*, viria de uma fonte externa, a ANAC. Esta geoinformação só se encontra disponível em uma tabela com coordenadas geoespaciais
- Metade das classes de objetos do AtlasME já possuem metadados, podendo estes serem atualizados e complementados, e já construir os metadados das demais camadas;
- As inconsistências topológicas das camadas do AtlasME, agora já conhecidas, podem ser listadas nos metadados das respectivas camadas, viabilizando portanto a sua

migração para o Banco de Dados, nesse primeiro ciclo da IDE. Até a etapa de correção das inconsistências, é possível informar/advertir aos usuários das camadas sobre as inconsistências presentes;

Este diagnóstico conclui também que os dados possuem erros relevantes que implicam na falta de conformidade quando avaliados usando as normas nacionais para controle de qualidade de dados de referência, sendo necessário executar-se procedimentos de correção, mas que alguns dados não são passíveis de serem incorporados devido à natureza dos erros existentes.

O modelo conceitual da IDE oferece uma visão evolutiva em ciclos de desenvolvimento e com alvo móvel. Essas premissas estão alinhadas com as premissas de planejamento, execução, avaliação e melhoria do próprio PDDUA.

8. Referências Bibliográficas

PORTO ALEGRE. Lei Complementar nº 434/99 - PDDUA. Dispõe sobre desenvolvimento urbano no Município de Porto Alegre, Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/plano-diretor-porto-alegre-rs> Acesso em 10 dez 2022

BORGES, K. A. V.; DAVIS JR., C. A.; LAENDER, A. H. F. OMT-G: an object-oriented data model for geographic applications. *Geoinformatica*, v.5, n.3, p. 221-260, 2001.

CONCAR – COMISSÃO NACIONAL DE CARTOGRAFIA. Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil – Perfil MGB 2.0 . Brasília:Ministério do Planejamento, 2020.

EXÉRCITO BRASILEIRO - DSG. Diretoria do Serviço Geográfico. Especificação Técnica Para Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (ET-CQDG). Brasília, Brasil, 2016.

ISO. 19157. Geographic Information - Data Quality. International Organization for Standardization, 2013.

Anexo A - Modelos Conceituais dos Novos Sistemas

Produto 2

**Proposta de Metodologia para Registro de Dados e
Informações de Apoio ao Planejamento
Urbano**

Sumário

1. Detalhamento das classes do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME).....	4
Figura 1. Diagrama de classes do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME).....	4
Tabela 1.1 Detalhamento da Classe Zonas de Uso.....	5
Tabela 1.2 Detalhamento da Classe Áreas de Ocupação.....	8
Tabela 1.3 Detalhamento da Classe Áreas de Ocupação Intensiva.....	9
Tabela 1.4 Detalhamento da Classe Áreas de Ocupação Intensiva / Rarefeita.....	9
Tabela 1.5 Detalhamento da Classe Áreas de Ocupação Rarefeita.....	10
Tabela 1.6 Detalhamento da Classe Macrozonas.....	10
Tabela 1.7 Detalhamento da Classe Regiões de Planejamento.....	13
Tabela 1.8 Detalhamento da Classe Unidades de Estruturação Urbana.....	14
Tabela 1.9 Detalhamento da Classe Subunidades de Estruturação Urbana.....	15
Tabela 1.10 Detalhamento da Classe Elementos Estruturadores.....	16
Tabela 1.11 Detalhamento da Classe Áreas Especiais.....	18
Tabela 1.12 Detalhamento da Classe Bairros.....	18
Tabela 1.13 Detalhamento da Classe Quarteirão.....	19
Tabela 1.14 Detalhamento da Classe Área Urbana e Rural.....	19
2. Detalhamento das classes do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Cadastro de Mobilidade Urbana (MobiU).....	20
Figura 2. Diagrama de classes do Modelo Conceitual do Banco de Dados do MobiU.....	20
Tabela 2.1 Detalhamento da Classe Setor Urbano de Mobilidade.....	21
Tabela 2.2 Detalhamento da Classe Corredores Viários.....	22
Tabela 2.3 Detalhamento da Classe Sistema de Transporte Urbano.....	24
Tabela 2.4 Detalhamento da Classe Sistema de Transporte Coletivo.....	25
Tabela 2.5 Detalhamento da Classe Sistema de Transporte Seletivo.....	26
Tabela 2.6 Detalhamento da Classe Sistema de Transporte de Alta Capacidade.....	27
Tabela 2.7 Detalhamento da Classe Rede de Transporte Coletivo.....	28
Tabela 2.8 Detalhamento da Classe Rede de Transporte Seletivo.....	29
Tabela 2.9 Detalhamento da Classe Rede de Transporte de Alta Capacidade.....	30
Tabela 2.10 Detalhamento da Classe Rede Cicloviária.....	31
Tabela 2.11 Detalhamento da Classe Centros de Transbordo.....	31
Tabela 2.12 Detalhamento da Classe Centros de Transferência.....	32
Tabela 2.13 Detalhamento da Classe Garagens e Estacionamentos.....	32
Tabela 2.14 Detalhamento da Classe Helipontos.....	33
Tabela 2.15 Detalhamento da Classe Rede Hidroviária.....	34
Tabela 2.16 Detalhamento da Classe Vias.....	35
Tabela 2.17 Detalhamento da Classe Estrutura de Apoio Náutico.....	37

3. Detalhamento das classes do Cadastro Urbano para Regulação da Intervenção no Solo (RegulaSolo).....	39
Tabela 3.1 Detalhamento da Classe Quarteirões.....	40
Tabela 3.2 Detalhamento da Classe Terrenos.....	40
Tabela 3.3 Detalhamento da Classe Lotes.....	41
Tabela 3.4 Detalhamento da Classe Áreas Especiais.....	42
Tabela 3.5 Detalhamento da Classe Áreas Especiais de Interesse Urbanístico.....	43
Tabela 3.6 Detalhamento da Classe Áreas Especiais de Interesse Ambiental.....	44
Tabela 3.7 Detalhamento da Classe Equipamentos Urbanos.....	45
Tabela 3.8 Detalhamento da Classe Patrimônio Cultural e Histórico.....	46
Tabela 3.9. Detalhamento da Classe Solo Criado.....	46
Tabela 3.10 Detalhamento da Classe Setores Urbanos.....	47
Tabela 3.11 Detalhamento da Classe Uso e Ocupação do Solo.....	47
Tabela 3.12 Detalhamento da Classe Infraestrutura Urbana.....	51
Tabela 3.13 Detalhamento da Classe Bens Ambientais.....	51
4 Detalhamento das classes do Banco de Dados do Inventário do Patrimônio Ambiental - Natural e Cultural (I-Amb).....	52
Tabela 4.1 Detalhamento da Classe Bens Tombados.....	55
Tabela 4.2 Detalhamento da Classe Edificações Tombadas.....	56
Tabela 4.3 Detalhamento da Classe Ambiências.....	56
Tabela 4.4 Detalhamento da Classe Sítios e Áreas Remanescentes de Quilombo.....	57
Tabela 4.5 Detalhamento da Classe Comunidades Indígenas.....	57
Tabela 4.6 Detalhamento da Classe Paisagens Culturais.....	59
Tabela 4.7 Detalhamento da Classe Bens Arqueológicos e Intangíveis.....	59
Tabela 4.8 Detalhamento da Classe Solos.....	60
Tabela 4.9 Detalhamento da Classe Subsolo.....	61
Tabela 4.10 Detalhamento da Classe Fauna.....	61
Tabela 4.11 Detalhamento da Classe Flora.....	62
Tabela 4.12 Detalhamento da Classe Ecossistemas.....	62
Tabela 4.13 Detalhamento da Classe Manifestações Fisionômicas da Paisagem.....	62
Tabela 4.14 Detalhamento da Classe Nascentes ou Olho D'água.....	63
Tabela 4.15 Detalhamento da Classe Talvegue.....	63
Tabela 4.16 Detalhamento da Classe Curso D'água.....	65
Tabela 4.17 Detalhamento da Classe Massa D'Água.....	65
Tabela 4.18 Detalhamento da Classe Árvores ou conjunto de Árvores Imunes ao corte..	66
Tabela 4.19 Detalhamento da Classe Áreas de Preservação Permanente.....	66
Tabela 4.19 Detalhamento da Classe Unidades de Conservação.....	67
Tabela 4.21 Detalhamento da Classe Áreas Degradadas.....	68
Tabela 4.22 Detalhamento da Classe Áreas Prioritárias para recuperação ambiental.....	68

Tabela 4.23 Detalhamento da Classe Riscos Ambientais.....	70
Tabela 4.24 Detalhamento da Classe Programa de Conservação de Energia.....	70
Tabela 4.25 Detalhamento da Classe Programa de Gestão Ambiental.....	71
Tabela 4.26 Detalhamento da Classe Programa de Programa de Gestão da Orla do Guaíba.....	73
Tabela 4.27 Detalhamento da Classe Programa de Prevenção e Controle da Poluição.....	73

1.

Detalhamento das classes do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME)

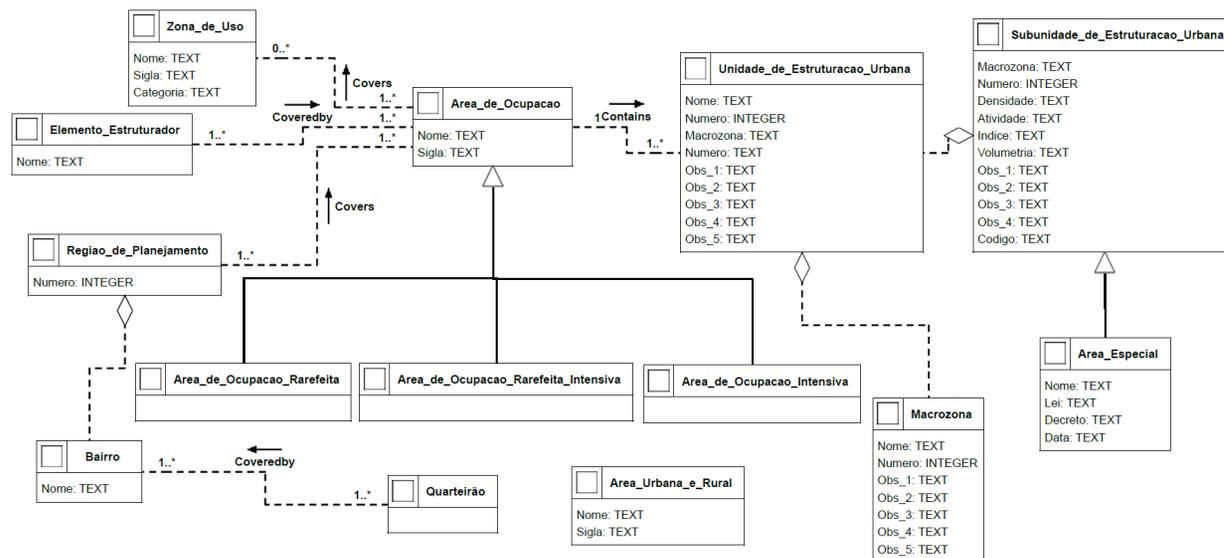


Figura 1. Diagrama de classes do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME)

Tabela 1.1 Detalhamento da Classe *Zonas de Uso*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Zonas de Uso</u>	<i>São parcelas do território municipal, propostas com as mesmas características, em função de peculiaridades a serem estimuladas</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		<i>Título atribuído no Art. 32 no PDDUA</i>	<i>Áreas Predominantemente Residenciais</i>		1..1
				<i>Áreas Miscigenadas - Mista 1 e Mista 2</i>		
				<i>Áreas Miscigenadas - Mista 3 e Mista 4</i>		
				<i>Áreas Miscigenadas - Mista 5</i>		
				<i>Áreas Predominantemente Produtivas</i>		
				<i>Áreas de Interesse Cultural</i>		
				<i>Áreas de Interesse Institucional</i>		
				<i>Áreas de Proteção</i>		

				<i>do Ambiente Natural</i>		
				<i>Reserva Biológica</i>		
				<i>Parque Natural</i>		
				<i>Áreas de Desenvolvimento Diversificado</i>		
				<i>Áreas de Produção Primária</i>		
				<i>Corredor Agroindustrial</i>		
				<i>Área com Potencial de Intensiva</i>		
Sigla	<i>alfanumérico</i>		<i>Sigla numérica atribuída no Art. 32 Do PDDUA</i>	<i>I</i>		<i>1..1</i>
				<i>II</i>		
				<i>III</i>		
				<i>IV</i>		
				<i>V</i>		
				<i>VI</i>		
				<i>VII</i>		
				<i>VIII</i>		
				<i>IX</i>		

				X		
				XI		
				XII		
Categoria	alfanumérico		<i>Tipo de peculiaridade atribuída às características da zona, conforme o Art. 32 do PDDUA</i>	<i>Descrição do Texto do Art. 32 para cada objeto da classe</i> Zonas de Uso		0..1

Tabela 1.2 Detalhamento da Classe *Áreas de Ocupação*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas de Ocupação</u>	<i>Área com características de baixa ou alta densificação, onde será dada predominância à proteção da flora, da fauna e demais elementos naturais, admitindo-se, para a sua perpetuação e sustentabilidade, usos científicos, habitacionais, turísticos, de lazer e atividades compatíveis com o desenvolvimento da produção primária. De acordo com o § 2º, Art. 27 do PDDUA</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		<i>Título atribuído no Art. 27 no PDDUA</i>	Área de Ocupação Intensiva		1..1
				Área de Ocupação Rarefeita		
Sigla	alfanumérico		<i>Sigla atribuída no Art. 27 no PDDUA</i>	AOI		

				AOR		
--	--	--	--	-----	--	--

 Tabela 1.3 Detalhamento da Classe *Áreas de Ocupação Intensiva*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas de Ocupação Intensiva</u>	Área de acordo com o § 2º, Art. 27 do PDDUA					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Nome atribuído			1..1
Sigla	alfanumérico		Sigla atribuída			1..1

 Tabela 1.4 Detalhamento da Classe *Áreas de Ocupação Intensiva / Rarefeita*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas de Ocupação Intensiva / Rarefeita</u>	Área de acordo com o § 2º, Art. 27 do PDDUA					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Nome atribuído			1..1
Sigla	alfanumérico		Sigla atribuída			1..1

Tabela 1.5 Detalhamento da Classe *Áreas de Ocupação Rarefeita*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas de Ocupação Rarefeita</u>	Área de acordo com o § 2º, Art. 27 do PDDUA					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Nome atribuído			1..1
Sigla	alfanumérico		Sigla atribuída			1..1

Tabela 1.6 Detalhamento da Classe *Macrozonas*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Macrozonas</u>	Conjuntos de Unidades de Estruturação Urbana com características peculiares quanto a aspectos socioeconômicos, paisagísticos e ambientais. Conforme o Art. 28 do PDDUA					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Título atribuído no Art. 29 no PDDUA	Macrozona 1 - Cidade Radiocêntrica		1..1
				Macrozona 2 - Corredor de Desenvolvimento		
				Macrozona 3 - Cidade Xadrez		
				Macrozona 4 - Cidade da Transição		

				Macrozona 5 - Cidade Jardim		
				Macrozona 6 - Eixo Lomba-Restinga		
				Macrozona 7 - Restinga		
				Macrozona 8 - Cidade Rururbana		
				Macrozona 9 - Unidades de conservação estaduais Parque Estadual Delta do Jacuí e Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí - APA		
Número	<i>inteiro</i>		<i>Sigla numérica atribuída no Art. 29 no PDDUA</i>	1		1..1
				2		
				3		
				4		
				5		
				6		
				7		
				8		
				9		
Obs_1	<i>alfanumérico</i>					0..1
Obs_2	<i>alfanumérico</i>					0..1
Obs_3	<i>alfanumérico</i>					0..1

Obs_4	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Obs_5	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>

Tabela 1.7 Detalhamento da Classe *Regiões de Planejamento*.

Classe		Descrição			Geometria		
<u>Regiões de Planejamento</u>		<i>Unidades de divisão territorial para fins de descentralização da gestão participativa do desenvolvimento urbano ambiental. De acordo com o § 2º, Art. 28 do PDDUA</i>			□		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito	
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Título conforme página web da SMAMUS</i>	<i>Centro</i>		1..1	
				<i>Humaitá/ Navegantes/ Ilhas e Noroeste</i>			
				<i>Norte e eixo Baltazar</i>			
				<i>Leste/ Nordeste</i>			
				<i>Glória/ Cruzeiro e Cristal</i>			
				<i>Centro-Sul e Sul)</i>			
				<i>Lomba do Pinheiro/ Partenon</i>			
				<i>Restinga/ Extremo-Sul</i>			
Número	<i>inteiro</i>		<i>Número da Região, conforme página web da SMAMUS</i>	1		1..1	
				2			
				3			
				4			

				5		
				6		
				7		
				8		

Tabela 1.8 Detalhamento da Classe *Unidades de Estruturação Urbana*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Unidades de Estruturação Urbana</u>	<i>Módulos estruturadores do Modelo Espacial definidos pela malha viária básica. Conforme Art. 28 do PDDUA</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Número	<i>inteiro</i>		<i>Número atribuído</i>			<i>1..1</i>
Macrozona	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Obs_1	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Obs_2	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Obs_3	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Obs_4	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Obs_5	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>

Tabela 1.9 Detalhamento da Classe *Subunidades de Estruturação Urbana*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Sub-unidades de Estruturação Urbana</u>	Subdivisões das UEUs, conforme Art. 28 do PDDUA					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Número	<i>inteiro</i>		<i>Número atribuído</i>			<i>1..1</i>
Macrozona	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Código	<i>alfanumérico</i>		<i>Código atribuído</i>		<i>Codificação baseada na concatenação de do número da Macrozona, da UEU e da SubUEU</i>	<i>0..1</i>
Densidade	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Atividade	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Índice	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Volumetria	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Obs_1	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Obs_2	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Obs_3	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Obs_4	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>

Obs_5	alfanumérico					0..1
-------	--------------	--	--	--	--	------

Tabela 1.10 Detalhamento da Classe *Elementos Estruturadores*.

Classe	Descrição			Geometria	
<i>Elementos Estruturadores</i>	<i>Elementos que estruturam o Modelo Espacial apontado pelo Art. 30 do PDDUA</i>			C	
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição
Nome	alfanumérico		<i>Título apontado pelo Art. 30 do PDDUA</i>	<i>Centro Histórico</i>	<i>Área de urbanização mais antiga do território do Município, com limites entre o lago Guaíba e o contorno da I Perimetral, desenvolvendo-se como um espaço de diversidade comercial, que contém equipamentos públicos e privados, instituições financeiras, parte da área portuária e concentração de áreas e bens de interesse cultural</i>
				<i>Corredores de Centralidade</i>	<i>Espaço definido por duas vias estruturadoras principais</i>
				<i>Corredor de Urbanidade</i>	<i>Espaço urbano que envolve parcialmente os Bairros Cidade Baixa, Bom Fim, Independência e Navegantes, com características de uso semelhantes às dos Corredores de Centralidade, diferenciando-se, entretanto, pela presença de Patrimônio Cultural a ser valorizado e pela necessidade de investimentos públicos e privados que propiciem a interação social</i>
				<i>Corredor de Desenvolvimento</i>	<i>Área de interface com a Região Metropolitana disponível para investimentos auto-sustentáveis de</i>

				<i>nto</i>	<i>grande porte com vistas ao fortalecimento da integração regional</i>
				<i>Corredor de Produção</i>	<i>Faixa situada entre as imediações do Porto Seco e a Av. Protásio Alves, onde é estimulada amplamente a atividade produtiva passível de convivência com a atividade residencial, bem como a ocupação de vazios urbanos para a habitação de interesse social</i>
				<i>Corredor Agroindustrial</i>	<i>área com potencial para a localização de indústrias não-poluentes de produtos vinculados à produção primária e a matérias-primas locais, além de atividades de apoio com vistas a intensificar o desenvolvimento primário no sul do Município</i>
				<i>Orla do Lago Guaíba</i>	<i>Área com 74km (setenta e quatro quilômetros) ao longo do Lago Guaíba, que corresponde à faixa terrestre e à faixa fluvial do Município, com grande potencial hidroviário para transporte de cargas, de pessoas, atividades de turismo, esporte e lazer, e diferencia-se das demais áreas da Cidade pela sua grande importância cênica e de interação social, necessitando de investimentos públicos e privados para instalação de estruturas de apoio náutico e, principalmente, na despoluição do Lago Guaíba, o que propiciará sua maior valorização</i>

Tabela 1.11 Detalhamento da Classe *Áreas Especiais*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Áreas Especiais</i>	-----					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>inteiro</i>		<i>Número atribuído</i>			<i>1..1</i>
Lei	<i>alfanumérico</i>		<i>Instrumento que define os limites da área especial</i>			<i>0..1</i>
Decreto	<i>alfanumérico</i>		<i>Instrumento que define os limites da área especial</i>			<i>0..1</i>
Data	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>

 Tabela 1.12 Detalhamento da Classe *Bairros*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Bairros</i>	<i>Bairro com limites definidos através da respectiva lei municipal</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>inteiro</i>		<i>Número atribuído</i>			<i>1..1</i>
Geocódigo	<i>alfanumérico</i>		<i>Geocódigo em conformidade ao IBGE</i>			<i>0..1</i>

Tabela 1.13 Detalhamento da Classe *Quarteirão*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Quarteirões</u>	<i>Área de espaço urbano delimitada por ruas, rios ou avenidas</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Código	<i>alfanumérico</i>		<i>Código composto por algarismos e/ou letras que identifique o quarteirão</i>			<i>1..1</i>

Tabela 1.14 Detalhamento da Classe *Área Urbana e Rural*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Área Urbana e Rural</u>	<i>Áreas com delimitações definidas a partir da lei complementar nº 775, de 23 de outubro de 2015.</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>
Sigla	<i>alfanumérico</i>		<i>Sigla atribuída</i>			<i>1..1</i>

2. Detalhamento das classes do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Cadastro de Mobilidade Urbana (MobiU)

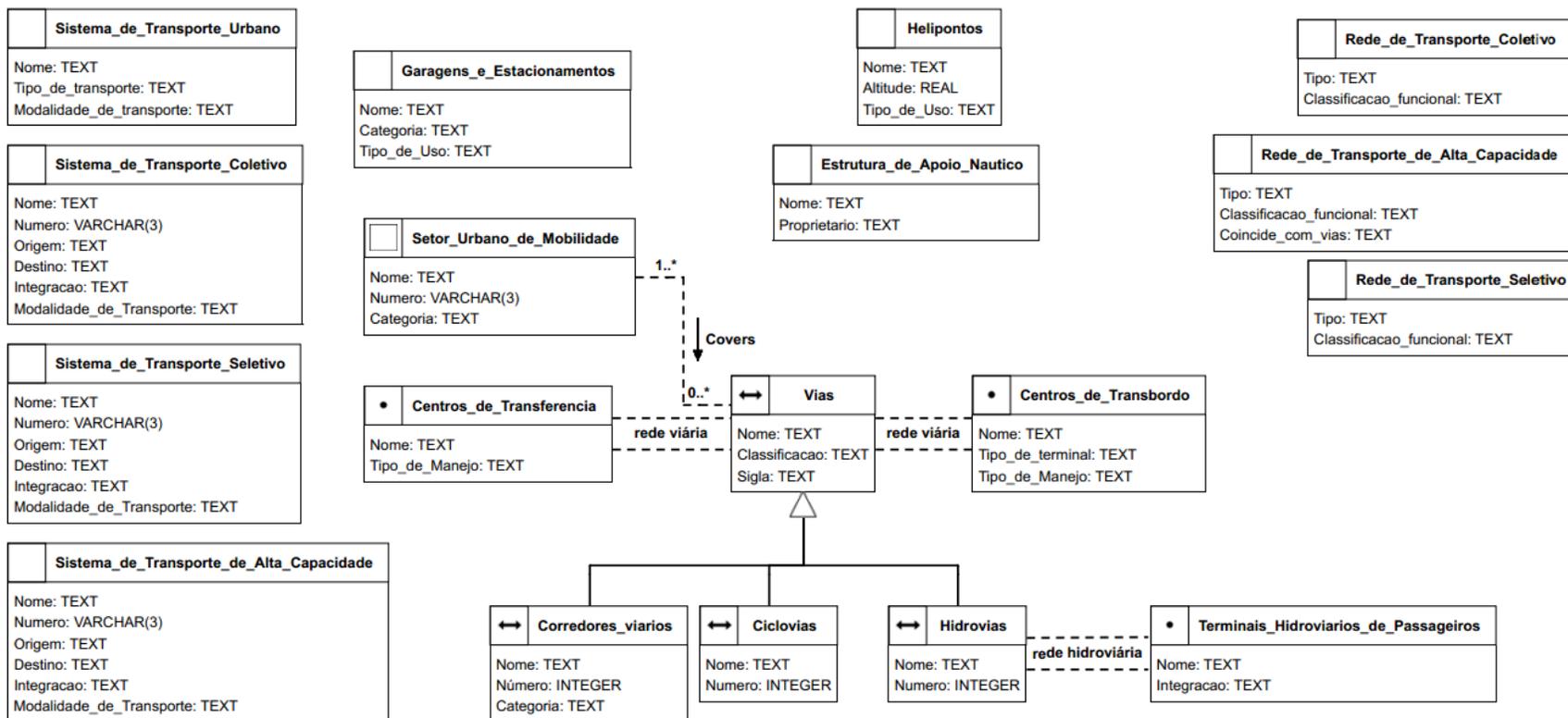


Figura 2. Diagrama de classes do Modelo Conceitual do Banco de Dados do MobiU.



Tabela 2.1 Detalhamento da Classe *Setor Urbano de Mobilidade*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Setor Urbano de Mobilidade</i>	<i>Áreas da cidade com restrição ao tráfego veicular de passagem ou de travessia, em favor do pedestre, da bicicleta e do tráfego local. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
<i>Número</i>	<i>inteiro</i>		<i>Número atribuído</i>			<i>1..1</i>
<i>Categoria</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Categoria ou subcategoria associada</i>	<i>Acessibilidade</i> <i>Calçamento</i> <i>Ciclovias</i> <i>Transporte Público</i> <i>Mobilidade</i>		<i>0..1</i>

Tabela 2.2 Detalhamento da Classe *Corredores Viários*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Corredores Viários</u>	<i>Vias, ou conjunto de vias, de diferentes categorias funcionais ou não, com vistas a otimizar o desempenho do sistema de transporte urbano. De acordo com o Art. 7º do PDDUA</i>			↔		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Número	<i>inteiro</i>		<i>Número atribuído</i>			<i>0..1</i>
Categoria Funcional	<i>alfanumérico</i>		<i>Categoria funcional atribuída ou não. Conforme Art. 94-A da Lei Municipal nº 4.968/2019</i>	<i>I - Residencial</i>		<i>1..1</i>
				<i>II - Comercial e de serviços</i>		
				<i>III - Mistas</i>		
				<i>IV - Eixos</i>		
				<i>V - Eixos paisagísticos</i>		
				<i>VI - Empresarial e Industrial</i>		
				<i>VII - Zonas Especiais</i>		
				<i>VIII - Rural</i>		
				<i>IX - Rotas temáticas</i>		
				<i>Não-Funcional</i>		

Tabela 2.3 Detalhamento da Classe *Sistema de Transporte Urbano*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Sistema de Transporte Urbano</u>	<i>Conjunto das diferentes modalidades de transporte de passageiros ou de cargas e seu inter-relacionamento com a cidade. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>
Tipo_de_Transporte	<i>alfanumérico</i>		<i>O que é transportado</i>	<i>Passageiro</i>		<i>1..1</i>
				<i>Carga</i>		
Modalidade_de_transporte	<i>alfanumérico</i>		<i>Modalidade de transporte</i>	<i>Rodoviário</i>		<i>1..1</i>
				<i>Hidroviário</i>		
				<i>Ferrovário</i>		
				<i>Metroviário</i>		

Tabela 2.4 Detalhamento da Classe *Sistema de Transporte Coletivo*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Sistema de Transporte Coletivo</u>	<i>Linhas e itinerários operados por veículos com tecnologias para média e baixa capacidade de passageiros, integrados ou não com outras modalidades de transporte urbano. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído à linha ou itinerário</i>			<i>0..1</i>
Numero	<i>inteiro</i>		<i>Número da Linha</i>			<i>1..1</i>
Origem	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome do local da origem da linha ou do itinerário</i>			<i>1..1</i>
Destino	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome do local do destino da linha ou do itinerário</i>			<i>1..1</i>
Integracao	<i>alfanumérico</i>		<i>É integrado a outras modalidades de transporte urbano?</i>	<i>Sim</i>		<i>1..1</i>
				<i>Não</i>		
Modalidade_de_transporte	<i>alfanumérico</i>		<i>Modalidade de transporte</i>	<i>Rodoviário</i>		<i>1..1</i>
				<i>Hidroviário</i>		
				<i>Ferrovário</i>		
				<i>Metroviário</i>		

Tabela 2.5 Detalhamento da Classe *Sistema de Transporte Seletivo*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Sistema de Transporte Seletivo</u>	<i>Linhas e itinerários operados por veículos com tecnologias para baixa capacidade de passageiros sentados, serviços e tarifação diferenciados, integrados ou não com outras modalidades de transporte urbano. Conforme Art. 7º do PDDUA.</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>0..1</i>
Número	<i>inteiro</i>		<i>Número da Linha</i>			<i>0..1</i>
Origem	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome do local da origem da linha ou do itinerário</i>			<i>1..1</i>
Destino	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome do local do destino da linha ou do itinerário</i>			<i>1..1</i>
Integracao	<i>alfanumérico</i>		<i>É integrado a outras modalidades de transporte urbano?</i>	<i>Sim</i> <i>Não</i>		<i>1..1</i>
Modalidade_de_transporte	<i>alfanumérico</i>		<i>Modalidade de transporte</i>	<i>Rodoviário</i> <i>Hidroviário</i> <i>Ferrovário</i> <i>Metroviário</i>		<i>1..1</i>

Tabela 2.6 Detalhamento da Classe *Sistema de Transporte de Alta Capacidade*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Sistema de Transporte de Alta Capacidade</u>	<i>Linhas operadas por veículos com tecnologias para grande capacidade de passageiros, integradas com outras modalidades de transporte urbano. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>0..1</i>
Número	<i>inteiro</i>		<i>Número da Linha</i>			<i>0..1</i>
Origem	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome do local da origem da linha ou do itinerário</i>			<i>1..1</i>
Destino	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome do local do destino da linha ou do itinerário</i>			<i>1..1</i>
Integracao	<i>alfanumérico</i>		<i>É integrado a outras modalidades de transporte urbano?</i>	<i>Sim</i> <i>Não</i>		<i>1..1</i>
Modalidade_de_transporte	<i>alfanumérico</i>		<i>Modalidade de transporte</i>	<i>Rodoviário</i> <i>Hidroviário</i> <i>Ferrovário</i> <i>Metroviário</i>		<i>1..1</i>

Tabela 2.7 Detalhamento da Classe *Rede de Transporte Coletivo*.

Classe	Descrição			Geometria	
<u>Rede de Transporte Coletivo</u>	<i>Centros de transbordo, equipamentos de apoio e conjunto de vias, segregadas ou não, cuja natureza funcional justifique a existência do serviço ou, reciprocamente, induza ao enquadramento na classificação funcional compatível. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			C	
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Requisito
Tipo	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo de elemento da rede de transporte</i>	<i>Centros de Transbordo</i>	1..1
				<i>Equipamento de apoio</i>	
				<i>Vias</i>	
<i>Classificacao_funcional</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Enquadramento na classificação funcional</i>		0..1

Tabela 2.8 Detalhamento da Classe *Rede de Transporte Seletivo*.

Classe	Descrição			Geometria	
<i>Rede de Transporte Seletivo</i>	<i>Equipamentos de apoio e conjunto de vias cuja natureza funcional justifique a existência do serviço ou, reciprocamente, induza ao enquadramento na classificação funcional compatível. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			C	
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Requisito
<i>Tipo</i>	<i>alfanumérico</i>	<i>50</i>	<i>Tipo de elemento da rede de transporte</i>	<i>Equipamento de apoio</i> <i>Vias</i>	<i>1..1</i>
<i>Classificacao_funcional</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Enquadramento na classificação funcional</i>		<i>0..1</i>

Tabela 2.9 Detalhamento da Classe *Rede de Transporte de Alta Capacidade*.

Classe	Descrição			Geometria	
<u>Rede de Transporte de Alta Capacidade</u>	<i>Centros de transbordo, equipamentos de apoio e conjunto de eixos físicos, coincidentes ou não com a malha viária básica, onde opera o sistema de transporte de alta capacidade. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			C	
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Requisito
Tipo	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo de elemento da rede de transporte</i>	<i>Centros de Transbordo</i>	1..1
				<i>Equipamento de apoio</i>	
				<i>Eixos físicos</i>	
Classificacao_funcional	<i>alfanumérico</i>		<i>Enquadramento na classificação funcional</i>		0..1
Coincide_com_vias	<i>alfanumérico</i>		<i>Coincide com a Malha Viária?</i>	<i>Sim</i>	1..1
				<i>Não</i>	

Tabela 2.10 Detalhamento da Classe *Rede Ciclovária*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Rede Ciclovária</u>	<i>Conjunto de ciclovias integradas com o sistema de transporte urbano. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			↔		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>

Tabela 2.11 Detalhamento da Classe *Centros de Transbordo*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Centros de Transbordo</u>	<i>Terminais de integração, de retorno ou de conexão, destinados às transferências modais e intermodais das demandas de deslocamento de pessoas, equipados com comércio e serviços complementares. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			•		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Tipo_de_terminal	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo de terminal</i>	<i>Integração</i>		<i>0..1</i>
				<i>Retorno</i>		<i>0..1</i>
				<i>Conexão</i>		<i>0..1</i>
Tipo_de_transferencia			<i>Tipos transferências de deslocamento de pessoas</i>	<i>Modal</i>		<i>0..1</i>
				<i>Intermodal</i>		<i>0..1</i>

Tabela 2.12 Detalhamento da Classe *Centros de Transferência*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Centros de Transferência</u>	<i>Terminais de manejo de cargas, de abastecimento, inclusive centrais de armazenamento e comercialização atacadista. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			•		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>					<i>1..1</i>
Tipo_de_manejo	<i>alfanumérico</i>			<i>Carga</i>		<i>1..1</i>
				<i>Abastecimento</i>		<i>1..1</i>

Tabela 2.13 Detalhamento da Classe *Garagens e Estacionamentos*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Garagens e Estacionamentos</u>	<i>Estacionamentos públicos ou privados, em áreas públicas ou privadas. Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>
Categoria	<i>alfanumérico</i>		<i>Categorias de estacionamentos conforme Art. 7º do PDDUA</i>	<i>Terminais de Estacionamentos</i>		<i>1..1</i>
				<i>Estacionamentos Dissuasórios</i>		
				<i>Estacionamentos</i>		

				Temporários		
Tipo_de_Uso	alfanumérico		Tipo de Uso	Público		1..1
				Privado		

Tabela 2.14 Detalhamento da Classe *Helipontos*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Helipontos</u>	<i>Local para pouso e decolagem de helicópteros, a ser regulamentado por lei, Conforme Art. 7º do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Nome atribuído			1..1
Altitude	real		Altitude em unidade de metros			0..1
Tipo_de_Uso	alfanumérico		Tipo de Uso	Público		1..1
				Privado		

Tabela 2.15 Detalhamento da Classe *Rede Hidroviária*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Rede Hidroviária</u>	<i>Conjunto de terminais hidroviários com local para embarque e desembarque de pessoas de embarcações de uso coletivo, integrados ou não com o sistema de transporte urbano terrestre, conforme Art. 7º do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>0..1</i>
Integracao	<i>alfanumérico</i>		<i>Terminal integrado com sistema de transporte urbano terrestre?</i>	<i>Sim</i>		<i>1..1</i>
				<i>Não</i>		

Tabela 2.16 Detalhamento da Classe *Vias*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Vias</i>	<i>Conjunto das vias de transição, arteriais e coletoras, constituindo o principal suporte físico à mobilidade urbana, conforme Art. 9º do PDDUA</i>			↔		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>0..1</i>
Classificacao	<i>alfanumérico</i>		<i>Classificação de acordo com os critérios de funcionalidade e hierarquia, de acordo com o Art. 9 do PDDUA</i>	<i>Vias de Transição</i>	<i>Estabelecem a ligação entre o sistema rodoviário interurbano e o sistema viário urbano com intensa fluidez de tráfego, apresentam restrita conectividade, proporcionam restrita integração com o uso e a ocupação do solo, próprias para a operação de sistemas de transporte coletivo de alta capacidade e de cargas</i>	<i>1..1</i>
				<i>Vias Arteriais</i>	<i>Permitem ligações intraurbanas, com alta fluidez de tráfego, apresentam baixa conectividade, proporcionam baixa integração com o uso e a ocupação do solo, próprias para a operação de sistemas de transporte coletivo e de cargas, subdividindo-se em Vias Arteriais de a) 1º Nível e de b) 2º Nível</i>	
				<i>Vias Coletoras</i>	<i>Recebem e distribuem o tráfego entre as vias Locais e Arteriais com média fluidez de tráfego, apresentam média conectividade, proporcionam média integração com o uso e a ocupação do solo, próprias para a operação de sistemas de transporte coletivo compartilhado de média</i>	

					<i>capacidade</i>	
				<i>Vias Locais</i>	<i>Promovem a distribuição do tráfego local com baixa fluidez de tráfego, apresentam intensa conectividade, e proporcionam intensa integração com o uso e a ocupação do solo, podendo finalizar em "cul-de-sac", a critério do Sistema Municipal de Gestão do Planejamento - SMGP</i>	
				<i>Ciclovias</i>	<i>Vias com características geométricas e infra-estruturais próprias ao uso de bicicletas</i>	
				<i>Vias Secundárias</i>	<i>Ligações entre vias locais, exclusivas ou não para pedestres</i>	
				<i>Vias para Pedestres</i>	<i>Logradouros públicos com características infra-estruturais e paisagísticas próprias de espaços abertos exclusivos aos pedestres</i>	
				<i>Hipovias</i>	<i>Vias com características geométricas e infra-estruturais próprias ao uso de cavalgadas</i>	
				<i>Motovias</i>	<i>Vias com características geométricas e infra-estruturais próprias ao uso de motocicletas</i>	
Sigla	<i>alfanumérico</i>	2	<i>Sigla de acordo com o Art. 9 do PDDUA</i>	V1		1..1
				V2		
				V3		
				V4		
				V5		

				V6		
				V7		
				V8		
				V9		

 Tabela 2.17 Detalhamento da Classe *Estrutura de Apoio Náutico*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Estrutura de Apoio Náutico</i>	<i>Local para embarque e desembarque de pessoas de embarcações de uso particular, a ser regulamentado por lei, conforme Art. 7º do PDDUA.</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído à respectiva estrutura</i>			<i>0..1</i>
Proprietario	<i>alfanumérico</i>		<i>Figura jurídica do proprietario</i>	<i>Pessoa Física</i>		<i>1..1</i>
				<i>Pessoa Jurídica</i>		

3. Detalhamento das classes do Cadastro Urbano para Regulação da Intervenção no Solo (RegulaSolo)

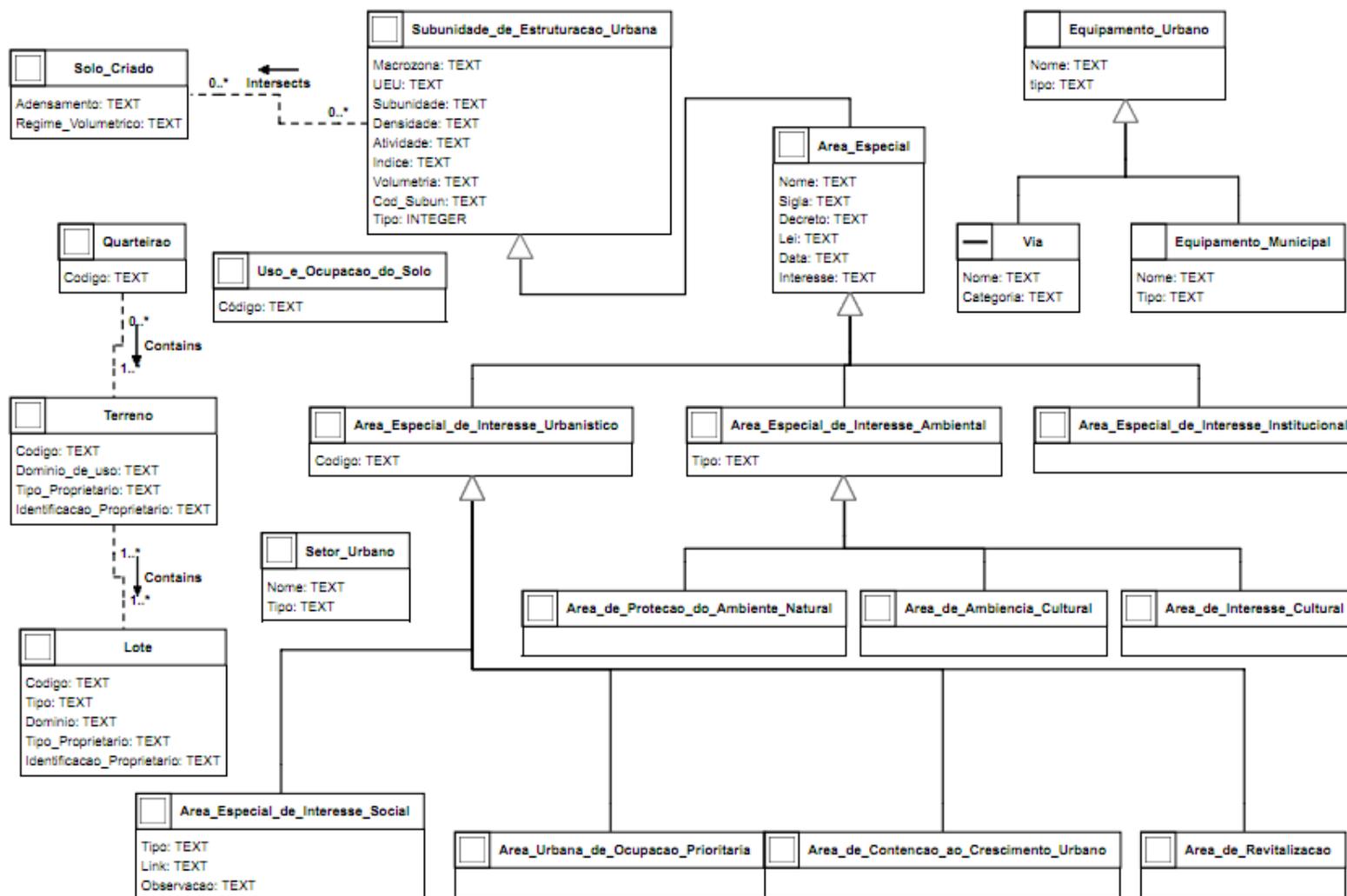


Figura 3 Diagrama de Classes, sob o OMT-G, do Modelo Conceitual do RegulaSolo

Tabela 3.1 Detalhamento da Classe *Quarteirões*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Quarteirões</u>	<i>Área de espaço urbano delimitada por ruas, rios ou avenidas</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Código	<i>alfanumérico</i>		<i>Código composto por algarismos e/ou letras que identifique o quarteirão</i>			<i>1..1</i>

Tabela 3.2 Detalhamento da Classe *Terrenos*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Terreno</u>	<i>Parcelas territoriais do espaço urbano</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Cardinalidade
Código	<i>alfanumérico</i>		<i>Código composto por algarismos e/ou letras que identifique o terreno</i>			<i>0..1</i>
Domínio_de_Uso	<i>alfanumérico</i>		<i>Domínio de Uso</i>	<i>Público</i>		<i>1..1 Não-nulo</i>
				<i>Privado</i>		
Tipo_Proprietário	<i>alfanumérico</i>		<i>Figura jurídica do Proprietário</i>	<i>Pessoa Física</i>		<i>1..1</i>
				<i>Pessoa Jurídica</i>		<i>0..1</i>

Identificacao_Proprietario	alfanumérico		Número do CPF ou CNPJ do proprietário			0..1
-----------------------------------	--------------	--	---------------------------------------	--	--	------

Tabela 3.3 Detalhamento da Classe *Lotes*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Lotes</i>	<i>Parte fracionada de um terreno, em condições de ser aproveitada para fins urbanos</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Código	alfanumérico		<i>Código composto por algarismos e/ou letras que identifique o lote</i>			0..1
Domínio	alfanumérico		<i>Domínio de Uso</i>	<i>Público</i>		1..1
				<i>Privado</i>		
Tipo_Proprietário	alfanumérico		<i>Figura jurídica do Proprietário</i>	<i>Pessoa Física</i>		1..1
				<i>Pessoa Jurídica</i>		
Identificacao_Proprietario	alfanumérico		<i>Número do CPF ou CNPJ do proprietário</i>			1..1

Tabela 3.4 Detalhamento da Classe *Áreas Especiais*.

Classe	Descrição	Geometria
--------	-----------	-----------

Áreas Especiais	<i>Áreas que exigem regime urbanístico específico, condicionado a suas peculiaridades no que se refere a características locacionais, forma de ocupação do solo e valores ambientais. Art. 73 do PDDUA</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome ou nomenclatura atribuída</i>			<i>0..1</i>
Sigla	<i>alfanumérico</i>		<i>Sigla atribuída</i>			<i>0..1</i>
Decreto	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Lei	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
Interesse	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipificação do tipo de Interesse da área especial: Urbanístico, Ambiental ou Institucional</i>			<i>0..1</i>

Tabela 3.5 Detalhamento da Classe *Áreas Especiais de Interesse Urbanístico*.

Classe	Descrição			Geometria		
Áreas Especiais de Interesse Urbanístico	<i>Áreas que exigem regime urbanístico específico, condicionado a suas peculiaridades no que se refere a características locacionais, forma de ocupação do solo. Art. 75 do PDDUA</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Código	<i>alfanumérico</i>		<i>Código ou Sigla composto por algarismos e/ou letras, que identifique a respectiva Área, de acordo com o Art.75 ou com Art.83</i>			<i>0..1</i>

			do PDDUA			
--	--	--	----------	--	--	--

 Tabela 3.5 Detalhamento da Classe *Áreas Especiais de Interesse Social*

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas Especiais de Interesse Social</u>	<i>Áreas que exigem regime urbanístico específico, condicionado a suas peculiaridades no que se refere a características locacionais, forma de ocupação do solo. Art. 75 do PDDUA</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Código	alfanumérico		<i>Código ou Sigla composto por algarismos e/ou letras, que identifique a respectiva Área, de acordo com o Art.75 ou com Art.83 do PDDUA</i>			0..1
UEU	alfanumérico					1..1
Subunidade	alfanumérico					1..1
Atividade	alfanumérico					0..1
Índice	alfanumérico					0..1
Volumetria	alfanumérico					0..1
Obs_1	alfanumérico					0..1
Obs_2	alfanumérico					0..1
Obs_3	alfanumérico					0..1

Obs_4	alfanumérico					0..1
Obs_5	alfanumérico					0..1
Cod_subun	alfanumérico					0..1
Tipo	alfanumérico					0..1
Data	alfanumérico					0..1
Link	alfanumérico					0..1
Observacao	alfanumérico					0..1
Nome	alfanumérico					0..1

Tabela 3.6 Detalhamento da Classe *Áreas Especiais de Interesse Ambiental*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas Especiais de Interesse Ambiental</u>	<i>Identificadas de acordo com as diretrizes constantes na Lei Orgânica do Município referentes às políticas de preservação dos patrimônios cultural e natural. Art. 86 do PDDUA</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Nome atribuído			1..1
Tipo	alfanumérico		Classificação	Áreas de Proteção do Ambiente Natural		1..1
				Áreas de Interesse Cultural		
				Áreas de Ambiência Cultural		

Tabela 3.6 Detalhamento da Classe *Áreas Especiais de Interesse Institucional*

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas Especiais de Interesse Institucional</u>	<i>Identificadas de acordo com o respectivo instrumento legal</i>			<input type="checkbox"/>		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
<i>Tipo</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Classificação</i>	<i>Áreas de Proteção do Ambiente Natural</i>		<i>1..1</i>

Tabela 3.6 Detalhamento da Classe *Áreas de Proteção do Ambiente Natural*

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas de Proteção do Ambiente Natural</u>	<i>Identificadas de acordo com o respectivo instrumento legal</i>			<input type="checkbox"/>		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
						<i>0..1</i>

Tabela 3.6 Detalhamento da Classe *Áreas de Ambiência Cultural*

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas de Ambiência Cultural</u>	<i>Identificadas de acordo com o respectivo instrumento legal</i>			<input type="checkbox"/>		

Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
						0..1

Tabela 3.6 Detalhamento da Classe *Áreas de Interesse Cultural*

Classe	Descrição	Geometria				
<u>Áreas de Interesse Cultural</u>	<i>Identificadas de acordo com o respectivo instrumento legal</i>	□				
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
						1..1

Tabela 3.6 Detalhamento da Classe *Áreas Urbanas de Ocupação Prioritária*

Classe	Descrição	Geometria				
<u>Áreas Urbanas de Ocupação Prioritária</u>	<i>Identificadas de acordo com o respectivo instrumento legal</i>	□				
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
						0..1

Tabela 3.6 Detalhamento da Classe *Áreas de Contenção ao Crescimento Urbano*

Classe	Descrição	Geometria				
--------	-----------	-----------	--	--	--	--

<u>Áreas de Contenção ao Crescimento Urbano</u>	<i>Identificadas de acordo com o respectivo instrumento legal</i>			<input type="checkbox"/>		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
						0..1

Tabela 3.6 Detalhamento da Classe *Áreas de Revitalização*

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas de Revitalização</u>	<i>Identificadas de acordo com o respectivo instrumento legal</i>			<input type="checkbox"/>		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
						0..1

Tabela 3.7 Detalhamento da Classe *Equipamentos Municipais*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Equipamentos Municipais</u>	<i>Conforme Art. 72 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído ao equipamento</i>			1..1
Tipo	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo de</i>	<i>Segurança Pública</i>		0..1

			<i>equipamento</i>	<i>Infraestrutura Urbana</i>		
				<i>Cemitério</i>		
				<i>Administração de uso comum e comercial</i>		
				<i>Equipamentos Hidroviários</i>		
				<i>Estrutura Náutica</i>		

Tabela 3.9. Detalhamento da Classe *Solo Criado*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Solo Criado</u>	<i>Cálculo efetuado a partir dos lotes e terrenos, de acordo com metodologias específicas</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
<i>Nome</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>
<i>Adensamento</i>	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>
<i>Regime Volumétrico</i>	<i>alfanumérico</i>					<i>0..1</i>

 Tabela 3.10 Detalhamento da Classe *Setores Urbanos*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Setores Urbanos</u>	<i>Áreas da cidade com restrição ao tráfego veicular de passagem ou de travessia, em favor do pedestre, da bicicleta e do tráfego local. De acordo com o Art. 7 do PDDUA</i>			□		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
<i>Nome</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>
<i>Tipo</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo</i>			<i>0..1</i>
						<i>0..1</i>

Tabela 3.11 Detalhamento da Classe *Uso e Ocupação do Solo*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u><i>Uso e Ocupação do Solo</i></u>				C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Domínio	alfanumérico		Classificação no nível mais genérico de detalhe (1º nível)	Água		1..1
				Arboreo		
				Arbustivo		
				Comercial, industrial e serviços		
				Cultivo		
				Herbáceo		
				Residencial		
				Sem vegetação		
Vias						
Classe	alfanumérico		Classificação no nível intermediário de detalhe (2º nível)	Afloramento rochoso		1..1
				Água		
				Arbustivo transicao campo		
				Arbustivo transicao mata		
Banhado						

				Bosque		
				Campo		
				Comercial, industrial e serviços rural		
				Comercial, industrial e serviços urbano		
				Lavoura perene		
				Lavoura sazonal		
				Mata degradada		
				Mata nativa		
				Mata nativa com exóticas		
				Residencial casas		
				Residencial edifícios		
				Residencial edifícios e casas		
				Silvicultura		
				Solo exposto		
				Vias		
Subclasse	alfanumérico		Classificação no nível de maior detalhe (3º nível)	Afloramento rochoso		0..1
				Água		
				Arbustivo transição campo		
				Arbustivo transição mata		

				<i>Banhado</i>		
				<i>Bosque</i>		
				<i>Campo degradado</i>		
				<i>Campo manejado</i>		
				<i>Campo nativo</i>		
				<i>Campo rupestre</i>		
				<i>Comercial, industrial e serviços rural</i>		
				<i>Comercial, industrial e serviços urbano</i>		
				<i>Lavoura perene</i>		
				<i>Lavoura sazonal</i>		
				<i>Mata degradada</i>		
				<i>Mata nativa</i>		
				<i>Mata nativa com exóticas</i>		
				<i>Residencial casas condominio</i>		
				<i>Residencial casas orgânico contínuo</i>		
				<i>Residencial casas orgânico esparso</i>		
				<i>Residencial edificios condominio</i>		
				<i>Residencial edificios e casas</i>		
				<i>Residencial edificios tradicional</i>		

				Silvicultura		
				Solo exposto		
				Vias		

Tabela 3.12 Detalhamento da Classe *Infraestrutura Urbana*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Infraestrutura Urbana</i>	<i>Contém os elementos estruturadores do espaço urbano</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>
Tipo	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo de infraestrutura</i>	<i>Estruturação</i>		<i>1..1</i>
				<i>Mobilidade</i>		<i>1..1</i>

Tabela 3.12 Detalhamento da Vias.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Vias</i>	<i>Contém as diferentes categorizações das vias</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>
Categoria	<i>alfanumérico</i>					<i>1..1</i>



*Empoderando vidas.
Fortalecendo nações.*

							1..1
--	--	--	--	--	--	--	------

4 Detalhamento das classes do Banco de Dados do Inventário do Patrimônio Ambiental - Natural e Cultural (I-Amb)

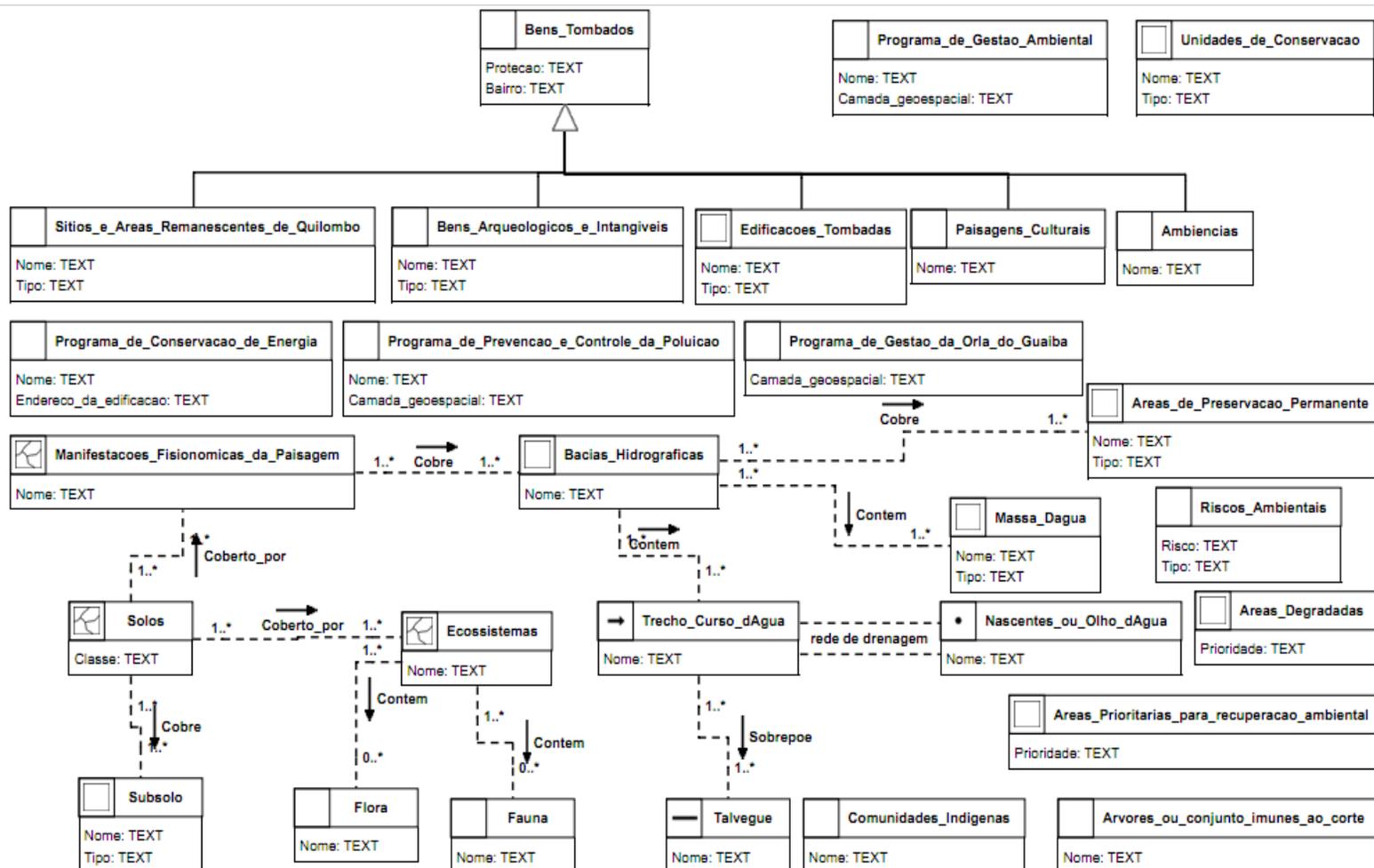


Figura 4. Diagrama de Classes, sob o OMT-G, do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Inventário do Patrimônio Ambiental - Natural e Cultural (I-Amb)

Tabela 4.1 Detalhamento da Classe *Bens Tombados*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Bens Tombados</u>	<i>Edificações que integram o Patrimônio Cultural, De acordo com o Art. 14 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>	<i>50</i>	<i>Nome atribuído ao bem</i>			<i>1..1</i>
Protecao	<i>alfanumérico</i>	<i>31</i>	<i>Tipo de proteção atribuída ao respectivo bem</i>	<i>Compatibilização</i>		<i>1..1</i>
				<i>Estruturação</i>		
				<i>Entorno de bem tombado</i>		
				<i>Sítio Histórico de Porto Alegre</i>		
				<i>Tombado</i>		

Tabela 4.2 Detalhamento da Classe *Edificações Tombadas*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Edificações Tombadas</u>	<i>Edificações que integram o Patrimônio Cultural, De acordo com o Art. 14 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>	<i>50</i>	<i>Nome atribuído</i>			<i>0..1</i>
Tipo	<i>alfanumérico</i>	<i>33</i>	<i>Tipo</i>	<i>Inventariada de Estruturação</i>	<i>Edificação que, por seus valores, atribui identidade ao espaço, constituindo elemento significativo na estruturação da paisagem onde se localiza</i>	<i>1..1</i>
				<i>Inventariada de Compatibilização</i>	<i>Expressa relação significativa com a de Estruturação e seu entorno, cuja volumetria e outros elementos de composição requerem tratamento especial</i>	
				<i>Tombada</i>	<i>Tombada através de instrumento legal</i>	

Tabela 4.3 Detalhamento da Classe *Ambiências*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Ambiências</u>	<i>De acordo com o Art. 14 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>

			respectiva ambiência identificada			
--	--	--	-----------------------------------	--	--	--

Tabela 4.4 Detalhamento da Classe *Sítios e Áreas Remanescentes de Quilombo*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Sítios e Áreas Remanescentes de Quilombo</u>	<i>Sítios Históricos e Áreas Remanescentes de Quilombo. De acordo com o Art. 14 do PDDUA</i>			□		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Nome atribuído			1..1
Tipo	alfanumérico		Tipo	Sítios		1..1
				Remanescentes de Quilombo		1..1

Tabela 4.5 Detalhamento da Classe *Comunidades Indígenas*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Comunidades Indígenas</u>	<i>De acordo com o Art. 14 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Nome atribuído	Núcleo Morro Agronomia		1..1
				Núcleo Morro Santana		
				Núcleo Safira		

				<i>Polidoro</i>		
				<i>Tekoá Anhetenguá</i>		
				<i>Tekoá Ka'aguy Mirim</i>		
				<i>Tekoá Pindó Poty</i>		
				<i>Tekoá Yjeré</i>		
				<i>Ymã Fag nin</i>		
				<i>Ymã Ko màg</i>		
				<i>Ymã Oré Kupry</i>		
				<i>Ymã Tupen Pãn</i>		
				<i>Ymã Van ká</i>		
Etnia	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome da etnia</i>	<i>Kaingang</i>		<i>1..1</i>
				<i>Charrua</i>		
				<i>Mbyá-Guarani</i>		
				<i>Kaingang</i>		
Endereço	<i>alfanumérico</i>		<i>Endereço completo da comunidade</i>			

Tabela 4.6 Detalhamento da Classe *Paisagens Culturais*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Paisagens Culturais</i>	<i>De acordo com o Art. 14 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>	<i>50</i>	<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>

Tabela 4.7 Detalhamento da Classe *Bens Arqueológicos e Intangíveis*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Bens Arqueológicos e Intangíveis</i>	<i>De acordo com o Art. 14 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome ou título atribuído ao bem</i>			<i>0..1</i>
Tipo	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo de bem</i>	<i>Tradições</i>		<i>1..1</i>
				<i>Remanescentes de Quilombo</i>		
				<i>Referências</i>		
				<i>Arqueológico</i>		

Tabela 4.8 Detalhamento da Classe Solos.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Solos</u>	<i>De acordo com o Art. 15 do PDDUA</i>			□		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Classe	<i>alfanumérico</i>		<i>Código da Classe de solo</i>	<i>CX</i> <i>Água</i> <i>G1</i> <i>G2</i> <i>GX</i> <i>PV1</i> <i>PV2</i> <i>RQ</i>	<i>Associação de CAMBISSOLOS HAPLICOS com NEOSSOLOS LITOLICOS ou NEOSSOLOS REGOLITICOS</i> <i>Corpos d'Água</i> <i>Associação de GLEISSOLOS e NEOSSOLOS FLUVICOS</i> <i>Associação de GLEISSOLOS, PLANOSSOLOS e Tipos de Terreno</i> <i>Associação de GLEISSOLOS HAPLICOS E PLANOSSOLOS HIDROMORFICOS</i> <i>Grupo indiferenciado de ARGISSOLOS VERMELHOS e ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS</i> <i>Associação de ARGISSOLOS VERMELHOS ou ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS com CAMBISSOLOS HAPLICO</i> <i>Associação de NEOSSOLOS QUARTZARENICOS e GLEISSOLOS</i>	<i>1..1</i>

				<i>RU1</i>	<i>NEOSSOLOS FLUVICOS</i>	
				<i>RU2</i>	<i>Associação de NEOSSOLOS FLUVICOS e Tipos de Terreno</i>	
				<i>SG1</i>	<i>Associação de PLANOSSOLOS HIDROMORFICO, GLEISSOLOS HAPLICOS e PLINTOSSOLOS ARGILUVICOS</i>	
				<i>SG2</i>	<i>Associação de PLANOSSOLOS HIDROMORFICO, GLEISSOLOS HAPLICOS e NEOSSOLOS FLUVICOS</i>	
				<i>TT</i>	<i>Tipos de Terreno</i>	

Tabela 4.9 Detalhamento da Classe *Subsolo*.

Classe		Descrição			Geometria		
<i>Subsolo</i>		<i>De acordo com o Art. 15 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito	
Nome	<i>alfanumérico</i>	<i>50</i>	<i>Nome ou classe atribuída</i>			<i>1..1</i>	

Tabela 4.10 Detalhamento da Classe *Fauna*.

Classe		Descrição			Geometria		
<i>Fauna</i>		<i>De acordo com o Art. 15 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito	

Nome	alfanumérico		Nome atribuído ao conjunto de espécies			1..1
-------------	--------------	--	--	--	--	------

 Tabela 4.11 Detalhamento da Classe *Flora*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u><i>Flora</i></u>	De acordo com o Art. 15 do PDDUA			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Nome atribuído ao conjunto de espécies vegetais			1..1

 Tabela 4.12 Detalhamento da Classe *Ecossistemas*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u><i>Ecossistemas</i></u>	De acordo com o Art. 15 do PDDUA			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico	50	Nome atribuído			1..1

 Tabela 4.13 Detalhamento da Classe *Manifestações Fisionômicas da Paisagem*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u><i>Manifestações Fisionômicas da Paisagem</i></u>	De acordo com o Art. 15 do PDDUA					

Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico	50	Nome atribuído			1..1

Tabela 4.14 Detalhamento da Classe *Nascentes ou Olho D'água*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Nascentes ou Olho D'água</u>	<i>Local onde se verifica o aparecimento de água por afloramento do lençol freático. De acordo com o Art. 16 do PDDUA</i>			★		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		<i>Nome do curso d'Água à jusante do nascedouro</i>			1..1

Tabela 4.15 Detalhamento da Classe *Talvegue*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Talvegue</u>	<i>É a linha de maior profundidade de um vale, de acordo com o Art. 15 do PDDUA</i>			—		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		<i>Nome do vale ou rio onde se localiza o talvegue</i>			1..1

Tabela 4.16 Detalhamento da Classe *Curso D'Água*.

Classe	Descrição			Código	Geometria	
<u>Curso D'Água</u>	<i>Águas superficiais que fluem em uma direção, de acordo com o Art. 15 do PDDUA</i>			X	→	
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>	<i>50</i>	<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>

 Tabela 4.17 Detalhamento da Classe *Massa D'Água*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Massa D'Água</u>	<i>Águas superficiais passíveis de serem representadas em geometria de polígono.</i>			□		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>
Tipo	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo de elemento da paisagem</i>			<i>1..1</i>

Tabela 4.18 Detalhamento da Classe *Árvores ou conjunto de Árvores Imunes ao corte*.

Classe	Descrição			Código	Geometria	
<u>Árvores ou conjunto imunes ao corte</u>	<i>Exemplares botânicos que se destacam por sua raridade, beleza, localização, condição de porta-sementes, ameaçados de extinção ou de reconhecida utilidade à terra que revestem</i>			X	C	
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>	<i>50</i>	<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>

Tabela 4.19 Detalhamento da Classe *Áreas de Preservação Permanente*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas de Preservação Permanente</u>	<i>Áreas de Proteção oriundas da Lei 12.651/2012</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome atribuído</i>			<i>1..1</i>
Tipo	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo</i>	<i>Topo de Morro</i>	<i>Área delimitada a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura máxima da elevação em relação à base</i>	<i>1..1</i>
				<i>Faixa de Proteção de águas superficiais</i>	<i>Faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os cursos d'água efêmeros</i>	
				<i>Faixa de Proteção de</i>	<i>Áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais</i>	

				Lagos e Lagoas	
				Faixa de Proteção de Reservatórios	Áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais
				Faixa de Proteção de nascentes e olhos d'água	áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes
				Faixa de Proteção de encostas	Encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive
				Restingas	Áreas com a predominância desse tipo de vegetação

 Tabela 4.19 Detalhamento da Classe *Unidades de Conservação*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Unidades de Conservação</u>	Áreas territoriais com características naturais relevantes, criadas e protegidas pelo Poder Público com objetivos de conservação.			□		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Nome atribuído			1..1
Tipo	alfanumérico		Tipo, de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza	Proteção Integral		1..1

			SNUC.	Uso Sustentável		1..1
--	--	--	-------	-----------------	--	------

Tabela 4.21 Detalhamento da Classe *Áreas Degradadas*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas Degradadas</u>	<i>De acordo com o Art. 18, inciso II do PDDUA</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Tipo	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo de degradação ambiental identificada na respectiva área</i>			<i>1..1</i>

Tabela 4.22 Detalhamento da Classe *Áreas Prioritárias para recuperação ambiental*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Áreas Prioritárias para recuperação ambiental</u>	<i>De acordo com o Art. 18 do PDDUA</i>					
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Prioridade	<i>alfanumérico</i>		<i>Classificação ou grau de prioridade de recuperação ambiental</i>			<i>1..1</i>

Tabela 4.23 Detalhamento da Classe *Riscos Ambientais*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Riscos Ambientais</i>	<i>De acordo com o Art. 18 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
<i>Risco</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Classificação ou grau de risco ambiental</i>			<i>1..1</i>
<i>Tipo</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Tipo de risco ambiental</i>			<i>1..1</i>

Tabela 4.24 Detalhamento da Classe *Programa de Conservação de Energia*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Programa de Conservação de Energia</i>	<i>Ações com vistas a garantir melhor qualidade de vida na cidade, com o mínimo de consumo energético e a menor agressão ao ambiente, de acordo com Art. 18 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
<i>Nome</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome do Programa de Conservação de Energia</i>			<i>1..1</i>
<i>Endereço_da_Edificacao</i>	<i>alfanumérico</i>		<i>Endereço das Edificações</i>			<i>0..1</i>

Tabela 4.25 Detalhamento da Classe *Programa de Gestão Ambiental*.

Classe	Descrição			Geometria		
<i>Programa de Gestão Ambiental</i>	<i>Diretrizes gerais de atuação consolidadas a partir dos planos setoriais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, gerenciamento de resíduos sólidos e de energia e do plano de proteção ambiental. Conforme Art. 18 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	<i>alfanumérico</i>		<i>Nome do Programa de Gestão Ambiental</i>			<i>1..1</i>
Camada geoespacial	<i>alfanumérico</i>		<i>Camadas que compõem o Programa de Gestão Ambiental</i>	<i>Drenagem Urbana</i>		<i>0..1</i>
				<i>Bacias Hidrográficas</i>		<i>0..1</i>
				<i>Abastecimento de água</i>		<i>0..1</i>
				<i>Esgotamento Sanitário</i>		<i>0..1</i>
				<i>Gerenciamento de resíduos sólidos</i>		<i>0..1</i>

Tabela 4.26 Detalhamento da Classe *Programa de Programa de Gestão da Orla do Guaíba*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Programa de Gestão da Orla do Guaíba</u>	<i>Diretrizes, princípios e instrumentos de integração da Cidade ao Lago Guaíba, com livre acesso, por meio da valorização da paisagem, do potencial hidroviário de transporte de pessoas, turístico, de esporte e de lazer, potencializando atividades socioeconômicas das faixas terrestre e fluvial. Conforme o Art. 18 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Camadas geoespaciais	alfanumérico		<i>Camadas que compõem o Plano de Gestão Hidroviária da Orla</i>	<i>Integrações com sistemas de transporte</i>		0..1
				<i>Hidrovias</i>		0..1
				<i>Áreas de turismo</i>		0..1
				<i>Esporte e Lazer</i>		0..1
				<i>Equipamentos Públicos</i>		0..1

Tabela 4.27 Detalhamento da Classe *Programa de Prevenção e Controle da Poluição*.

Classe	Descrição			Geometria		
<u>Programa de Prevenção e Controle da Poluição</u>	<i>Monitoramento da qualidade do ar, da água, do solo e do espaço urbano, visando à prevenção, ao controle e à fiscalização das atividades potencialmente poluidoras, considerando as condições atmosférica, hídrica, do solo, sonora e visual e a degradação do meio ambiente. Conforme Art. 18 do PDDUA</i>			C		
Atributos	Tipo	Tamanho	Descrição	Domínio	Descrição	Requisito
Nome	alfanumérico		Nome do Programa de Prevenção e Controle da Poluição			1..1
Camadas geoespaciais	alfanumérico		Camadas que compõem Programas de Prevenção e Controle da Poluição	Monitoramento da qualidade da água		1..1
				Monitoramento da qualidade do solo		
				Monitoramento da poluição sonora		
				Fontes potencialmente poluidoras		
				Áreas degradadas pela poluição		

Anexo B - Modelo Lógico e Físico dos Novos Sistemas

Produto 2

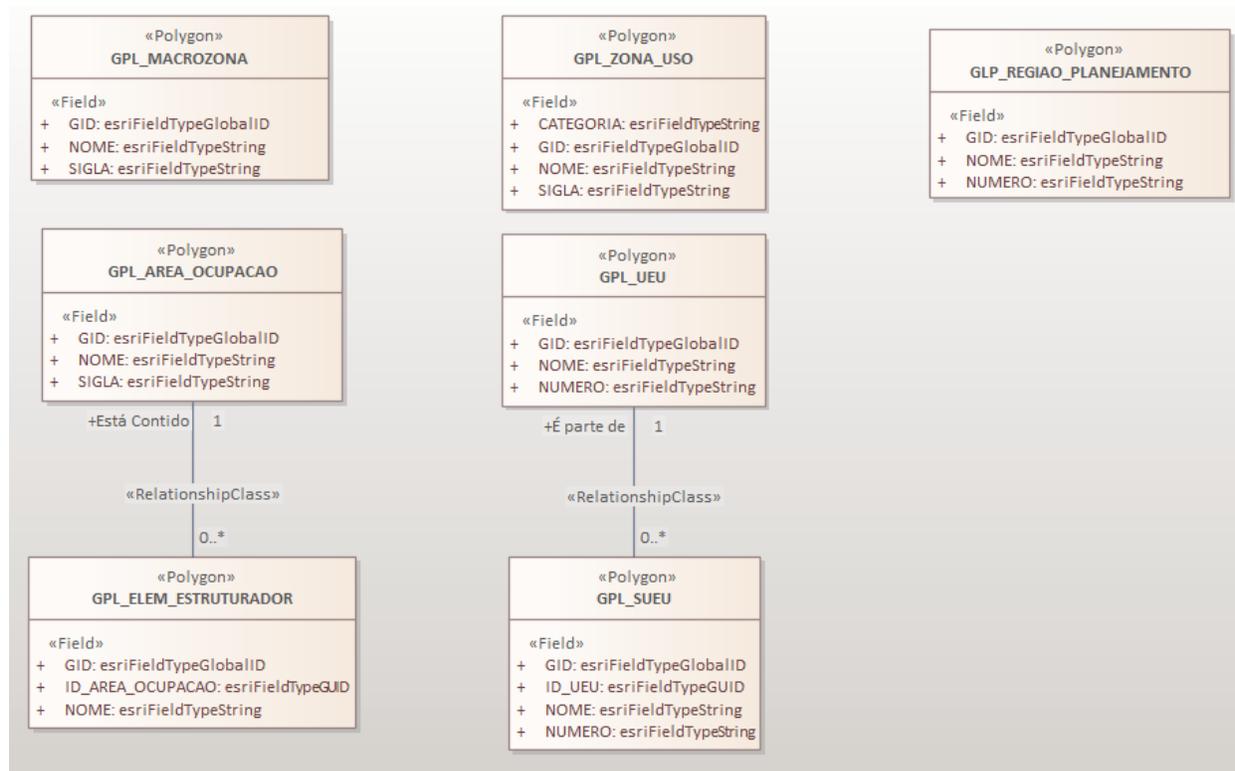
**Proposta de Metodologia para Registro de Dados e
Informações de Apoio ao Planejamento
Urbano**

Sumário

1. Detalhamento das classes do Modelo Conceitual do Banco de Dados do Atlas do Modelo Espacial (AtlasME)..... 4

1. Modelos Lógicos

1.1 AtlasME



2. Modelos Físicos

2.1 AtlasME

```

<?xml version='1.0'?>
<esri:Workspace xmlns:esri="http://www.esri.com/schemas/ArcGIS/10.3" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

```

```
<WorkspaceDefinition xsi:type="esri:WorkspaceDefinition">
  <WorkspaceType>esriLocalDatabaseWorkspace</WorkspaceType>
  <Version/>
  <Domains xsi:type="esri:ArrayOfDomain">
    <Domain xsi:type="esri:CodedValueDomain">
      <DomainName>CodedValueDomainTwo</DomainName>
      <CodedValues xsi:type="esri:ArrayOfCodedValue">
        <CodedValue xsi:type="esri:CodedValue">
          <Name>CodeNameOne</Name>
          <Code xsi:type="xs:string">CodeNameOne</Code>
        </CodedValue>
        <CodedValue xsi:type="esri:CodedValue">
          <Name>CodeNameThree</Name>
          <Code xsi:type="xs:string">CodeNameThree</Code>
        </CodedValue>
        <CodedValue xsi:type="esri:CodedValue">
          <Name>CodeNameTwo</Name>
          <Code xsi:type="xs:string">CodeNameTwo</Code>
        </CodedValue>
      </CodedValues>
      <Description/>
      <FieldType>esriFieldTypeString</FieldType>
      <MergePolicy>esriMPTDefaultValue</MergePolicy>
      <SplitPolicy>esriSPTDuplicate</SplitPolicy>
    </Domain>
    <Domain xsi:type="esri:CodedValueDomain">
      <DomainName>CodedValueDomainOne</DomainName>
      <CodedValues xsi:type="esri:ArrayOfCodedValue">
        <CodedValue xsi:type="esri:CodedValue">
          <Name>CodeNameOne</Name>
          <Code xsi:type="xs:string">CodeNameOne</Code>
        </CodedValue>
        <CodedValue xsi:type="esri:CodedValue">
          <Name>CodeNameThree</Name>
          <Code xsi:type="xs:string">CodeNameThree</Code>
        </CodedValue>
        <CodedValue xsi:type="esri:CodedValue">
          <Name>CodeNameTwo</Name>
          <Code xsi:type="xs:string">CodeNameTwo</Code>
        </CodedValue>
      </CodedValues>
      <Description/>
      <FieldType>esriFieldTypeString</FieldType>
      <MergePolicy>esriMPTDefaultValue</MergePolicy>
      <SplitPolicy>esriSPTDuplicate</SplitPolicy>
    </Domain>
    <Domain xsi:type="esri:RangeDomain">
      <DomainName>RangeDomain</DomainName>
      <Description/>
      <FieldType>esriFieldTypeInteger</FieldType>
      <MaxValue xsi:type="xs:int">100</MaxValue>
      <MergePolicy>esriMPTDefaultValue</MergePolicy>
      <MinValue xsi:type="xs:int">1</MinValue>
      <SplitPolicy>esriSPTDuplicate</SplitPolicy>
    </Domain>
  </Domains>
  <DatasetDefinitions xsi:type="esri:ArrayOfDataElement">
    <DataElement xsi:type="esri:DEFeatureDataset">
```

```
<CatalogPath>/FD=AtlasME</CatalogPath>
<Name>AtlasME</Name>
<DatasetType>esriDTFeatureDataset</DatasetType>
<Children xsi:type="esri:ArrayOfDataElement">
<DataElement xsi:type="esri:DEFeatureClass">
<CatalogPath>/FD=AtlasME/FC=PointType A</CatalogPath>
<Name>PointType A</Name>
<DatasetType>esriDTFeatureClass</DatasetType>
<Fields xsi:type="esri:Fields">
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>OBJECTID</Name>
<Type>esriFieldTypeOID</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>true</DomainFixed>
<Editable>false</Editable>
<IsNullable>false</IsNullable>
<Length>4</Length>
<ModelName>OBJECTID</ModelName>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>Shape</Name>
<Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>true</DomainFixed>
<Editable>true</Editable>
<GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
<AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
<GridSize0>0</GridSize0>
<GeometryType>esriGeometryPoint</GeometryType>
<HasM>false</HasM>
<HasZ>false</HasZ>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
<HighPrecision>false</HighPrecision>
<LeftLongitude/>
<MOrigin>-100000</MOrigin>
<MScale>10000</MScale>
<MTolerance>0.001</MTolerance>
<WKT/>
<XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
<XYScale>10000</XYScale>
<XYTolerance>0.001</XYTolerance>
<YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
<ZOrigin>-100000</ZOrigin>
<ZScale>10000</ZScale>
<ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
</GeometryDef>
<IsNullable>true</IsNullable>
<Length>0</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
```

```
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>FIELDONE</Name>
  <Type>esriFieldTypeSmallInteger</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>true</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>2</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>FIELDTWO</Name>
  <Type>esriFieldTypeString</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>true</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>50</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>TYPE</Name>
  <Type>esriFieldTypeSmallInteger</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>true</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>2</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
<Indexes xsi:type="esri:Indexes">
  <IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex">
    <Index xsi:type="esri:Index">
      <Name>OBJECTID_IDX</Name>
      <Fields xsi:type="esri:Fields">
        <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
          <Field xsi:type="esri:Field">
            <Name>OBJECTID</Name>
            <Type>esriFieldTypeOID</Type>
            <AliasName/>
            <DomainFixed>>true</DomainFixed>
            <Editable>>false</Editable>
            <IsNullable>>false</IsNullable>
            <Length>4</Length>
            <ModelName>OBJECTID</ModelName>
            <Precision>0</Precision>
            <Required>>true</Required>
```

```
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
<IsAscending>true</IsAscending>
<IsUnique>true</IsUnique>
</Index>
<Index xsi:type="esri:Index">
  <Name>Shape_IDX</Name>
  <IsAscending>true</IsAscending>
  <IsUnique>true</IsUnique>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>Shape</Name>
        <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>true</DomainFixed>
        <Editable>true</Editable>
        <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
          <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
          <GridSize0>0</GridSize0>
          <GeometryType>esriGeometryPoint</GeometryType>
          <HasM>false</HasM>
          <HasZ>false</HasZ>
          <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
            <HighPrecision>false</HighPrecision>
            <LeftLongitude/>
            <MOrigin>-100000</MOrigin>
            <MScale>10000</MScale>
            <MTolerance>0.001</MTolerance>
            <WKT/>
            <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
            <XYScale>10000</XYScale>
            <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
            <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
            <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
            <ZScale>10000</ZScale>
            <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
          </SpatialReference>
        </GeometryDef>
        <IsNullable>true</IsNullable>
        <Length>0</Length>
        <ModelName/>
        <Precision>0</Precision>
        <Required>true</Required>
        <Scale>0</Scale>
      </Field>
    </FieldArray>
  </Fields>
</Index>
</IndexArray>
</Indexes>
<AliasName/>
<CLSID>{52353152-891A-11D0-BEC6-00805F7C4268}</CLSID>
<ShapeType>esriGeometryPoint</ShapeType>
<EXTCLSID/>
<ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
```

```
<PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
</ExtensionProperties>
<RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names"/>
<SubtypeFieldName>TYPE</SubtypeFieldName>
<DefaultSubtypeCode/>
<Subtypes xsi:type="esri:ArrayOfSubtype">
  <Subtype xsi:type="esri:Subtype">
    <SubtypeName>Subtype A.2</SubtypeName>
    <FieldInfos xsi:type="esri:ArrayOfSubtypeFieldInfo">
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FEATURETYPE</FieldName>
        <DefaultValue xsi:type="xs:string">SubtypeTwo</DefaultValue>
      </SubtypeFieldInfo>
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FIELDONE</FieldName>
        <DomainName>CodedValueDomainOne</DomainName>
      </SubtypeFieldInfo>
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FIELDTWO</FieldName>
        <DomainName>CodedValueDomainTwo</DomainName>
      </SubtypeFieldInfo>
    </FieldInfos>
    <SubtypeCode>2</SubtypeCode>
  </Subtype>
  <Subtype xsi:type="esri:Subtype">
    <SubtypeName>Subtype A.3</SubtypeName>
    <FieldInfos xsi:type="esri:ArrayOfSubtypeFieldInfo">
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FEATURETYPE</FieldName>
        <DefaultValue xsi:type="xs:string">SubtypeThree</DefaultValue>
      </SubtypeFieldInfo>
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FIELDONE</FieldName>
        <DomainName>CodedValueDomainOne</DomainName>
      </SubtypeFieldInfo>
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FIELDTWO</FieldName>
        <DomainName>CodedValueDomainTwo</DomainName>
      </SubtypeFieldInfo>
    </FieldInfos>
    <SubtypeCode>3</SubtypeCode>
  </Subtype>
  <Subtype xsi:type="esri:Subtype">
    <SubtypeName>Subtype A.1</SubtypeName>
    <FieldInfos xsi:type="esri:ArrayOfSubtypeFieldInfo">
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FEATURETYPE</FieldName>
        <DefaultValue xsi:type="xs:string">Subtype One</DefaultValue>
      </SubtypeFieldInfo>
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FIELDONE</FieldName>
        <DomainName>CodedValueDomainOne</DomainName>
      </SubtypeFieldInfo>
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FIELDTWO</FieldName>
        <DomainName>CodedValueDomainTwo</DomainName>
      </SubtypeFieldInfo>
    </FieldInfos>
  </Subtype>
</Subtypes>
```

```
<SubtypeCode>1</SubtypeCode>
</Subtype>
</Subtypes>
<Extent xsi:type="esri:EnvelopeN">
  <XMin>NaN</XMin>
  <YMin>NaN</YMin>
  <XMax>NaN</XMax>
  <YMax>NaN</YMax>
  <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
    <HighPrecision>false</HighPrecision>
    <LeftLongitude/>
    <MOrigin>-100000</MOrigin>
    <MScale>10000</MScale>
    <MTolerance>0.001</MTolerance>
    <WKT/>
    <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
    <XYScale>10000</XYScale>
    <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
    <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
    <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
    <ZScale>10000</ZScale>
    <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
  </SpatialReference>
</Extent>
<AreaFieldName/>
<CanVersion>false</CanVersion>
<DSID>41</DSID>
<FeatureType>esriFTSimple</FeatureType>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>false</HasGlobalID>
<HasM>false</HasM>
<HasSpatialIndex>true</HasSpatialIndex>
<HasZ>false</HasZ>
<LengthFieldName/>
<ModelName/>
<HasOID>true</HasOID>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<RasterFieldName/>
<ShapeFieldName>Shape</ShapeFieldName>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
<Versioned>false</Versioned>
</DataElement>
<DataElement xsi:type="esri:DEFeatureClass">
  <CatalogPath>/FD=AtlasME/FC=PolylineType A.1</CatalogPath>
```

```
<Name>PolylineType A.1</Name>
<DatasetType>esriDTFeatureClass</DatasetType>
<Fields xsi:type="esri:Fields">
  <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
    <Field xsi:type="esri:Field">
      <Name>OBJECTID</Name>
      <Type>esriFieldTypeOID</Type>
      <AliasName/>
      <DomainFixed>true</DomainFixed>
      <Editable>>false</Editable>
      <IsNullable>>false</IsNullable>
      <Length>4</Length>
      <ModelName>OBJECTID</ModelName>
      <Precision>0</Precision>
      <Required>true</Required>
      <Scale>0</Scale>
    </Field>
    <Field xsi:type="esri:Field">
      <Name>Shape</Name>
      <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
      <AliasName/>
      <DomainFixed>true</DomainFixed>
      <Editable>true</Editable>
      <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
        <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
        <GridSize0>0</GridSize0>
        <GeometryType>esriGeometryPolyline</GeometryType>
        <HasM>>false</HasM>
        <HasZ>>false</HasZ>
        <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
          <HighPrecision>>false</HighPrecision>
          <LeftLongitude/>
          <MOrigin>-100000</MOrigin>
          <MScale>10000</MScale>
          <MTolerance>0.001</MTolerance>
          <WKT/>
          <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
          <XYScale>10000</XYScale>
          <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
          <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
          <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
          <ZScale>10000</ZScale>
          <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
        </SpatialReference>
      </GeometryDef>
      <IsNullable>true</IsNullable>
      <Length>0</Length>
      <ModelName/>
      <Precision>0</Precision>
      <Required>true</Required>
      <Scale>0</Scale>
    </Field>
    <Field xsi:type="esri:Field">
      <Name>FIELDONE</Name>
      <Type>esriFieldTypeSmallInteger</Type>
      <AliasName/>
      <DomainFixed>>false</DomainFixed>
      <Editable>true</Editable>
```

```
<IsNullable>true</IsNullable>
<Length>2</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>FIELDTWO</Name>
  <Type>esriFieldTypeString</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>true</Editable>
  <IsNullable>true</IsNullable>
  <Length>50</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Length</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>false</Editable>
  <IsNullable>true</IsNullable>
  <Length>8</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>TYPE</Name>
  <Type>esriFieldTypeSmallInteger</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>true</Editable>
  <IsNullable>true</IsNullable>
  <Length>2</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
<Indexes xsi:type="esri:Indexes">
  <IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex">
    <Index xsi:type="esri:Index">
      <Name>Shape_IDX</Name>
      <IsAscending>true</IsAscending>
      <IsUnique>true</IsUnique>
      <Fields xsi:type="esri:Fields">
        <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
          <Field xsi:type="esri:Field">
            <Name>Shape</Name>
```

```
<Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>true</DomainFixed>
<Editable>true</Editable>
<GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
  <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
  <GridSize0>0</GridSize0>
  <GeometryType>esriGeometryPolyline</GeometryType>
  <HasM>false</HasM>
  <HasZ>false</HasZ>
  <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
    <HighPrecision>false</HighPrecision>
    <LeftLongitude/>
    <MOrigin>-100000</MOrigin>
    <MScale>10000</MScale>
    <MTolerance>0.001</MTolerance>
    <WKT/>
    <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
    <XYScale>10000</XYScale>
    <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
    <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
    <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
    <ZScale>10000</ZScale>
    <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
  </SpatialReference>
</GeometryDef>
<IsNullable>true</IsNullable>
<Length>0</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
</Index>
<Index xsi:type="esri:Index">
  <Name>OBJECTID_IDX</Name>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>OBJECTID</Name>
        <Type>esriFieldTypeOID</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>true</DomainFixed>
        <Editable>false</Editable>
        <IsNullable>false</IsNullable>
        <Length>4</Length>
        <ModelName>OBJECTID</ModelName>
        <Precision>0</Precision>
        <Required>true</Required>
        <Scale>0</Scale>
      </Field>
    </FieldArray>
  </Fields>
  <IsAscending>true</IsAscending>
  <IsUnique>true</IsUnique>
</Index>
```

```
</IndexArray>
</Indexes>
<AliasName/>
<CLSID>{52353152-891A-11D0-BEC6-00805F7C4268}</CLSID>
<ShapeType>esriGeometryPolyline</ShapeType>
<EXTCLSID/>
<ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
  <PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
</ExtensionProperties>
<RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names"/>
<SubtypeFieldName>TYPE</SubtypeFieldName>
<DefaultSubtypeCode/>
<Subtypes xsi:type="esri:ArrayOfSubtype">
  <Subtype xsi:type="esri:Subtype">
    <SubtypeName>Subtype A.1</SubtypeName>
    <FieldInfos xsi:type="esri:ArrayOfSubtypeFieldInfo">
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FEATURETYPE</FieldName>
        <DefaultValue xsi:type="xs:string">Subtype One</DefaultValue>
      </SubtypeFieldInfo>
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FIELDONE</FieldName>
        <DomainName>CodedValueDomainOne</DomainName>
      </SubtypeFieldInfo>
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FIELDTWO</FieldName>
        <DomainName>CodedValueDomainTwo</DomainName>
      </SubtypeFieldInfo>
    </FieldInfos>
    <SubtypeCode>1</SubtypeCode>
  </Subtype>
  <Subtype xsi:type="esri:Subtype">
    <SubtypeName>Subtype A.2</SubtypeName>
    <FieldInfos xsi:type="esri:ArrayOfSubtypeFieldInfo">
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FEATURETYPE</FieldName>
        <DefaultValue xsi:type="xs:string">SubtypeTwo</DefaultValue>
      </SubtypeFieldInfo>
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FIELDONE</FieldName>
        <DomainName>CodedValueDomainOne</DomainName>
      </SubtypeFieldInfo>
      <SubtypeFieldInfo xsi:type="esri:SubtypeFieldInfo">
        <FieldName>FIELDTWO</FieldName>
        <DomainName>CodedValueDomainTwo</DomainName>
      </SubtypeFieldInfo>
    </FieldInfos>
    <SubtypeCode>-2</SubtypeCode>
  </Subtype>
</Subtypes>
<Extent xsi:type="esri:EnvelopeN">
  <XMin>NaN</XMin>
  <YMin>NaN</YMin>
  <XMax>NaN</XMax>
  <YMax>NaN</YMax>
  <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
    <HighPrecision>false</HighPrecision>
    <LeftLongitude/>
```

```
<MOrigin>-100000</MOrigin>
<MScale>10000</MScale>
<MTolerance>0.001</MTolerance>
<WKT/>
<XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
<XYScale>10000</XYScale>
<XYTolerance>0.001</XYTolerance>
<YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
<ZOrigin>-100000</ZOrigin>
<ZScale>10000</ZScale>
<ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
</Extent>
<AreaFieldName/>
<CanVersion>>false</CanVersion>
<DSID>18467</DSID>
<FeatureType>esriFTSimple</FeatureType>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>>false</HasGlobalID>
<HasM>>false</HasM>
<HasSpatialIndex>>true</HasSpatialIndex>
<HasZ>>false</HasZ>
<LengthFieldName>Shape_Length</LengthFieldName>
<ModelName/>
<HasOID>>true</HasOID>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<RasterFieldName/>
<ShapeFieldName>Shape</ShapeFieldName>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
<Versioned>>false</Versioned>
</DataElement>
<DataElement xsi:type="esri:DEFeatureClass">
  <CatalogPath>/FD=AtlasME/FC=GLP_REGIAO_PLANEJAMENTO</CatalogPath>
  <Name>GLP_REGIAO_PLANEJAMENTO</Name>
  <DatasetType>esriDTFeatureClass</DatasetType>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>OBJECTID</Name>
        <Type>esriFieldTypeOID</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>>true</DomainFixed>
        <Editable>>false</Editable>
        <IsNullable>>false</IsNullable>
```

```
<Length>4</Length>
<ModelName>OBJECTID</ModelName>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape</Name>
  <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>true</DomainFixed>
  <Editable>true</Editable>
  <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
    <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
    <GridSize0>0</GridSize0>
    <GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
    <HasM>false</HasM>
    <HasZ>false</HasZ>
    <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
      <HighPrecision>false</HighPrecision>
      <LeftLongitude/>
      <MOrigin>-100000</MOrigin>
      <MScale>10000</MScale>
      <MTolerance>0.001</MTolerance>
      <WKT/>
      <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
      <XYScale>10000</XYScale>
      <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
      <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
      <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
      <ZScale>10000</ZScale>
      <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
    </SpatialReference>
  </GeometryDef>
  <IsNullable>true</IsNullable>
  <Length>0</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>GID</Name>
  <Type>esriFieldTypeGlobalID</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>false</DomainFixed>
  <Editable>true</Editable>
  <IsNullable>false</IsNullable>
  <Length>0</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>NOME</Name>
  <Type>esriFieldTypeString</Type>
  <AliasName/>
```

```
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>>true</Editable>
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>50</Length>
<ModelName/>
<Precision>37</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>NUMERO</Name>
<Type>esriFieldTypeString</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>>true</Editable>
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>2</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>Shape_Area</Name>
<Type>esriFieldTypeDouble</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>>false</Editable>
<IsNullable>>true</IsNullable>
<Length>8</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>Shape_Length</Name>
<Type>esriFieldTypeDouble</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>>false</Editable>
<IsNullable>>true</IsNullable>
<Length>8</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
<Indexes xsi:type="esri:Indexes">
<IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex">
<Index xsi:type="esri:Index">
<Name>OBJECTID_IDX</Name>
<IsUnique>>true</IsUnique>
<IsAscending>>true</IsAscending>
<Fields xsi:type="esri:Fields">
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
```

```
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>OBJECTID</Name>
  <Type>esriFieldTypeOID</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>true</DomainFixed>
  <Editable>false</Editable>
  <IsNullable>false</IsNullable>
  <Length>4</Length>
  <ModelName>OBJECTID</ModelName>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
</Index>
<Index xsi:type="esri:Index">
  <Name>Shape_IDX</Name>
  <IsAscending>true</IsAscending>
  <IsUnique>true</IsUnique>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>Shape</Name>
        <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>true</DomainFixed>
        <Editable>true</Editable>
        <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
          <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
          <GridSize0>0</GridSize0>
          <GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
          <HasM>false</HasM>
          <HasZ>false</HasZ>
          <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
            <HighPrecision>false</HighPrecision>
            <LeftLongitude/>
            <MOrigin>-100000</MOrigin>
            <MScale>10000</MScale>
            <MTolerance>0.001</MTolerance>
            <WKT/>
            <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
            <XYScale>10000</XYScale>
            <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
            <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
            <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
            <ZScale>10000</ZScale>
            <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
          </SpatialReference>
        </GeometryDef>
        <IsNullable>true</IsNullable>
        <Length>0</Length>
        <ModelName/>
        <Precision>0</Precision>
        <Required>true</Required>
        <Scale>0</Scale>
      </Field>
    </FieldArray>
  </Fields>
</Index>
```

```
</Fields>
</Index>
</IndexArray>
</Indexes>
<AliasName>Região de Planejamento</AliasName>
<CLSID>{52353152-891A-11D0-BEC6-00805F7C4268}</CLSID>
<ShapeType>esriGeometryPolygon</ShapeType>
<EXTCLSID/>
<ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
  <PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
</ExtensionProperties>
<RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names"/>
<ControllerMemberships xsi:type="esri:ArrayOfControllerMembership"/>
<Extent xsi:type="esri:EnvelopeN">
  <XMin>NaN</XMin>
  <YMin>NaN</YMin>
  <XMax>NaN</XMax>
  <YMax>NaN</YMax>
  <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
    <HighPrecision>>false</HighPrecision>
    <LeftLongitude/>
    <MOrigin>-100000</MOrigin>
    <MScale>10000</MScale>
    <MTolerance>0.001</MTolerance>
    <WKT/>
    <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
    <XYScale>10000</XYScale>
    <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
    <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
    <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
    <ZScale>10000</ZScale>
    <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
  </SpatialReference>
</Extent>
<AreaFieldName>Shape_Area</AreaFieldName>
<CanVersion>>false</CanVersion>
<DSID>26500</DSID>
<FeatureType>esriFTSimple</FeatureType>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>>false</HasGlobalID>
<HasM>>false</HasM>
<HasSpatialIndex>>true</HasSpatialIndex>
<HasZ>>false</HasZ>
<LengthFieldName>Shape_Length</LengthFieldName>
<ModelName/>
<HasOID>>true</HasOID>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<RasterFieldName/>
<ShapeFieldName>Shape</ShapeFieldName>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
```

```
<XYTolerance>0.001</XYTolerance>
<YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
<ZOrigin>-100000</ZOrigin>
<ZScale>10000</ZScale>
<ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
<Versioned>>false</Versioned>
</DataElement>
<DataElement xsi:type="esri:DEFeatureClass">
<CatalogPath>/FD=AtlasME/FC=GPL_AREA_OCUPACAO</CatalogPath>
<Name>GPL_AREA_OCUPACAO</Name>
<DatasetType>esriDTFeatureClass</DatasetType>
<Fields xsi:type="esri:Fields">
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>OBJECTID</Name>
<Type>esriFieldTypeOID</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>true</DomainFixed>
<Editable>>false</Editable>
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>4</Length>
<ModelName>OBJECTID</ModelName>
<Precision>0</Precision>
<Required>>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>Shape</Name>
<Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>true</DomainFixed>
<Editable>>true</Editable>
<GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
<AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
<GridSize0>0</GridSize0>
<GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
<HasM>>false</HasM>
<HasZ>>false</HasZ>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
<HighPrecision>>false</HighPrecision>
<LeftLongitude/>
<MOrigin>-100000</MOrigin>
<MScale>10000</MScale>
<MTolerance>0.001</MTolerance>
<WKT/>
<XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
<XYScale>10000</XYScale>
<XYTolerance>0.001</XYTolerance>
<YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
<ZOrigin>-100000</ZOrigin>
<ZScale>10000</ZScale>
<ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
</GeometryDef>
<IsNullable>>true</IsNullable>
<Length>0</Length>
<ModelName/>
```

```
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>GID</Name>
  <Type>esriFieldTypeGlobalID</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>true</Editable>
  <IsNullable>>false</IsNullable>
  <Length>0</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>NOME</Name>
  <Type>esriFieldTypeString</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>true</Editable>
  <IsNullable>true</IsNullable>
  <Length>26</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Area</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>false</Editable>
  <IsNullable>true</IsNullable>
  <Length>8</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Length</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>false</Editable>
  <IsNullable>true</IsNullable>
  <Length>8</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>SIGLA</Name>
```

```
<Type>esriFieldTypeString</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>>true</Editable>
<IsNullable>>true</IsNullable>
<Length>3</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
<Indexes xsi:type="esri:Indexes">
<IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex">
<Index xsi:type="esri:Index">
<Name>OBJECTID_IDX</Name>
<IsUnique>>true</IsUnique>
<IsAscending>>true</IsAscending>
<Fields xsi:type="esri:Fields">
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>OBJECTID</Name>
<Type>esriFieldTypeOID</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>true</DomainFixed>
<Editable>>false</Editable>
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>4</Length>
<ModelName>OBJECTID</ModelName>
<Precision>0</Precision>
<Required>>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
</Index>
<Index xsi:type="esri:Index">
<Name>Shape_IDX</Name>
<IsAscending>>true</IsAscending>
<IsUnique>>true</IsUnique>
<Fields xsi:type="esri:Fields">
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>Shape</Name>
<Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>true</DomainFixed>
<Editable>>true</Editable>
<GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
<AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
<GridSize0>0</GridSize0>
<GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
<HasM>>false</HasM>
<HasZ>>false</HasZ>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
<HighPrecision>>false</HighPrecision>
<LeftLongitude/>
```

```
<MOrigin>-100000</MOrigin>
<MScale>10000</MScale>
<MTolerance>0.001</MTolerance>
<WKT/>
<XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
<XYScale>10000</XYScale>
<XYTolerance>0.001</XYTolerance>
<YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
<ZOrigin>-100000</ZOrigin>
<ZScale>10000</ZScale>
<ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
</GeometryDef>
<IsNullable>true</IsNullable>
<Length>0</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
</Index>
</IndexArray>
</Indexes>
<AliasName>Área de Ocupação</AliasName>
<CLSID>{52353152-891A-11D0-BEC6-00805F7C4268}</CLSID>
<ShapeType>esriGeometryPolygon</ShapeType>
<EXTCLSID/>
<ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
  <PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
</ExtensionProperties>
<RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names">
  <Name/>
</RelationshipClassNames>
<ControllerMemberships xsi:type="esri:ArrayOfControllerMembership"/>
<Extent xsi:type="esri:EnvelopeN">
  <XMin>NaN</XMin>
  <YMin>NaN</YMin>
  <XMax>NaN</XMax>
  <YMax>NaN</YMax>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
</Extent>
<AreaFieldName>Shape_Area</AreaFieldName>
```

```
<CanVersion>false</CanVersion>
<DSID>19169</DSID>
<FeatureType>esriFTSimple</FeatureType>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>false</HasGlobalID>
<HasM>false</HasM>
<HasSpatialIndex>true</HasSpatialIndex>
<HasZ>false</HasZ>
<LengthFieldName>Shape_Length</LengthFieldName>
<ModelName/>
<HasOID>true</HasOID>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<RasterFieldName/>
<ShapeFieldName>Shape</ShapeFieldName>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
<Versioned>false</Versioned>
</DataElement>
<DataElement xsi:type="esri:DEFeatureClass">
  <CatalogPath>/FD=AtlasME/FC=GPL_ELEM ESTRUTURADOR</CatalogPath>
  <Name>GPL_ELEM ESTRUTURADOR</Name>
  <DatasetType>esriDTFeatureClass</DatasetType>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>OBJECTID</Name>
        <Type>esriFieldTypeOID</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>true</DomainFixed>
        <Editable>false</Editable>
        <IsNullable>false</IsNullable>
        <Length>4</Length>
        <ModelName>OBJECTID</ModelName>
        <Precision>0</Precision>
        <Required>true</Required>
        <Scale>0</Scale>
      </Field>
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>Shape</Name>
        <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>true</DomainFixed>
        <Editable>true</Editable>
        <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
          <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
```

```
<GridSize0>0</GridSize0>
<GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
<HasM>>false</HasM>
<HasZ>>false</HasZ>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
</GeometryDef>
<IsNullable>>true</IsNullable>
<Length>0</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>GID</Name>
  <Type>esriFieldTypeGlobalID</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>true</Editable>
  <IsNullable>>false</IsNullable>
  <Length>0</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>ID_AREA_OCUPACAO</Name>
  <Type>esriFieldTypeGUID</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>true</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>38</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>NOME</Name>
  <Type>esriFieldTypeString</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
```

```
<Editable>true</Editable>
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>28</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Area</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>false</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>8</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Length</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>false</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>8</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
<Indexes xsi:type="esri:Indexes">
  <IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex">
    <Index xsi:type="esri:Index">
      <Name>OBJECTID_IDX</Name>
      <IsUnique>>true</IsUnique>
      <IsAscending>>true</IsAscending>
      <Fields xsi:type="esri:Fields">
        <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
          <Field xsi:type="esri:Field">
            <Name>OBJECTID</Name>
            <Type>esriFieldTypeOID</Type>
            <AliasName/>
            <DomainFixed>>true</DomainFixed>
            <Editable>>false</Editable>
            <IsNullable>>false</IsNullable>
            <Length>4</Length>
            <ModelName>OBJECTID</ModelName>
            <Precision>0</Precision>
            <Required>>true</Required>
            <Scale>0</Scale>
          </Field>
        </FieldArray>
      </Fields>
    </Index>
  </IndexArray>
</Indexes>
```

```
</Fields>
</Index>
<Index xsi:type="esri:Index">
  <Name>Shape_IDX</Name>
  <IsAscending>true</IsAscending>
  <IsUnique>true</IsUnique>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>Shape</Name>
        <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>true</DomainFixed>
        <Editable>true</Editable>
        <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
          <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
          <GridSize>0</GridSize>
          <GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
          <HasM>false</HasM>
          <HasZ>false</HasZ>
          <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
            <HighPrecision>false</HighPrecision>
            <LeftLongitude/>
            <MOrigin>-100000</MOrigin>
            <MScale>10000</MScale>
            <MTolerance>0.001</MTolerance>
            <WKT/>
            <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
            <XYScale>10000</XYScale>
            <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
            <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
            <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
            <ZScale>10000</ZScale>
            <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
          </SpatialReference>
        </GeometryDef>
        <IsNullable>true</IsNullable>
        <Length>0</Length>
        <ModelName/>
        <Precision>0</Precision>
        <Required>true</Required>
        <Scale>0</Scale>
      </Field>
    </FieldArray>
  </Fields>
</Index>
</IndexArray>
</Indexes>
<AliasName>Elemento Estruturador</AliasName>
<CLSID>{52353152-891A-11D0-BEC6-00805F7C4268}</CLSID>
<ShapeType>esriGeometryPolygon</ShapeType>
<EXTCLSID/>
<ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
  <PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
</ExtensionProperties>
<RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names">
  <Name/>
</RelationshipClassNames>
```

```
<ControllerMemberships xsi:type="esri:ArrayOfControllerMembership"/>
<Extent xsi:type="esri:EnvelopeN">
  <XMin>NaN</XMin>
  <YMin>NaN</YMin>
  <XMax>NaN</XMax>
  <YMax>NaN</YMax>
  <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
    <HighPrecision>>false</HighPrecision>
    <LeftLongitude/>
    <MOrigin>-100000</MOrigin>
    <MScale>10000</MScale>
    <MTolerance>0.001</MTolerance>
    <WKT/>
    <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
    <XYScale>10000</XYScale>
    <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
    <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
    <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
    <ZScale>10000</ZScale>
    <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
  </SpatialReference>
</Extent>
<AreaFieldName>Shape_Area</AreaFieldName>
<CanVersion>>false</CanVersion>
<DSID>15724</DSID>
<FeatureType>esriFTSimple</FeatureType>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>>false</HasGlobalID>
<HasM>>false</HasM>
<HasSpatialIndex>>true</HasSpatialIndex>
<HasZ>>false</HasZ>
<LengthFieldName>Shape_Length</LengthFieldName>
<ModelName/>
<HasOID>>true</HasOID>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<RasterFieldName/>
<ShapeFieldName>Shape</ShapeFieldName>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
<Versioned>>false</Versioned>
</DataElement>
<DataElement xsi:type="esri:DEFeatureClass">
  <CatalogPath>/FD=AtlasME/FC=GPL_MACROZONA</CatalogPath>
  <Name>GPL_MACROZONA</Name>
  <DatasetType>esriDTFeatureClass</DatasetType>
```

```
<Fields xsi:type="esri:Fields">
  <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
    <Field xsi:type="esri:Field">
      <Name>OBJECTID</Name>
      <Type>esriFieldTypeOID</Type>
      <AliasName/>
      <DomainFixed>true</DomainFixed>
      <Editable>false</Editable>
      <IsNullable>false</IsNullable>
      <Length>4</Length>
      <ModelName>OBJECTID</ModelName>
      <Precision>0</Precision>
      <Required>true</Required>
      <Scale>0</Scale>
    </Field>
    <Field xsi:type="esri:Field">
      <Name>Shape</Name>
      <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
      <AliasName/>
      <DomainFixed>true</DomainFixed>
      <Editable>true</Editable>
      <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
        <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
        <GridSize0>0</GridSize0>
        <GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
        <HasM>false</HasM>
        <HasZ>false</HasZ>
        <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
          <HighPrecision>false</HighPrecision>
          <LeftLongitude/>
          <MOrigin>-100000</MOrigin>
          <MScale>10000</MScale>
          <MTolerance>0.001</MTolerance>
          <WKT/>
          <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
          <XYScale>10000</XYScale>
          <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
          <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
          <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
          <ZScale>10000</ZScale>
          <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
        </SpatialReference>
      </GeometryDef>
      <IsNullable>true</IsNullable>
      <Length>0</Length>
      <ModelName/>
      <Precision>0</Precision>
      <Required>true</Required>
      <Scale>0</Scale>
    </Field>
    <Field xsi:type="esri:Field">
      <Name>GID</Name>
      <Type>esriFieldTypeGlobalID</Type>
      <AliasName/>
      <DomainFixed>false</DomainFixed>
      <Editable>true</Editable>
      <IsNullable>false</IsNullable>
      <Length>0</Length>
```

```
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>NOME</Name>
<Type>esriFieldTypeString</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>>true</Editable>
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>138</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>Shape_Area</Name>
<Type>esriFieldTypeDouble</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>>false</Editable>
<IsNullable>>true</IsNullable>
<Length>8</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>Shape_Length</Name>
<Type>esriFieldTypeDouble</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>>false</Editable>
<IsNullable>>true</IsNullable>
<Length>8</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>SIGLA</Name>
<Type>esriFieldTypeString</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>>true</Editable>
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>3</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
```

```
</Fields>
<Indexes xsi:type="esri:Indexes">
<IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex">
<Index xsi:type="esri:Index">
<Name>OBJECTID_IDX</Name>
<IsUnique>true</IsUnique>
<IsAscending>true</IsAscending>
<Fields xsi:type="esri:Fields">
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>OBJECTID</Name>
<Type>esriFieldTypeOID</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>true</DomainFixed>
<Editable>>false</Editable>
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>4</Length>
<ModelName>OBJECTID</ModelName>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
</Index>
<Index xsi:type="esri:Index">
<Name>Shape_IDX</Name>
<IsAscending>true</IsAscending>
<IsUnique>true</IsUnique>
<Fields xsi:type="esri:Fields">
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>Shape</Name>
<Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>true</DomainFixed>
<Editable>true</Editable>
<GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
<AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
<GridSize0>0</GridSize0>
<GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
<HasM>>false</HasM>
<HasZ>>false</HasZ>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
<HighPrecision>>false</HighPrecision>
<LeftLongitude/>
<MOrigin>-100000</MOrigin>
<MScale>10000</MScale>
<MTolerance>0.001</MTolerance>
<WKT/>
<XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
<XYScale>10000</XYScale>
<XYTolerance>0.001</XYTolerance>
<YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
<ZOrigin>-100000</ZOrigin>
<ZScale>10000</ZScale>
<ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
```

```
</GeometryDef>
<IsNullable>true</IsNullable>
<Length>0</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
</Index>
</IndexArray>
</Indexes>
<AliasName>Macrozona</AliasName>
<CLSID>{52353152-891A-11D0-BEC6-00805F7C4268}</CLSID>
<ShapeType>esriGeometryPolygon</ShapeType>
<EXTCLSID/>
<ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
  <PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
</ExtensionProperties>
<RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names"/>
<ControllerMemberships xsi:type="esri:ArrayOfControllerMembership"/>
<Extent xsi:type="esri:EnvelopeN">
  <XMin>NaN</XMin>
  <YMin>NaN</YMin>
  <XMax>NaN</XMax>
  <YMax>NaN</YMax>
  <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
    <HighPrecision>false</HighPrecision>
    <LeftLongitude/>
    <MOrigin>-100000</MOrigin>
    <MScale>10000</MScale>
    <MTolerance>0.001</MTolerance>
    <WKT/>
    <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
    <XYScale>10000</XYScale>
    <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
    <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
    <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
    <ZScale>10000</ZScale>
    <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
  </SpatialReference>
</Extent>
<AreaFieldName>Shape_Area</AreaFieldName>
<CanVersion>false</CanVersion>
<DSID>11478</DSID>
<FeatureType>esriFTSimple</FeatureType>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>false</HasGlobalID>
<HasM>false</HasM>
<HasSpatialIndex>true</HasSpatialIndex>
<HasZ>false</HasZ>
<LengthFieldName>Shape_Length</LengthFieldName>
<ModelName/>
<HasOID>true</HasOID>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<RasterFieldName/>
<ShapeFieldName>Shape</ShapeFieldName>
```

```
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
<Versioned>false</Versioned>
</DataElement>
<DataElement xsi:type="esri:DEFeatureClass">
  <CatalogPath>/FD=AtlasME/FC=GPL_SUEU</CatalogPath>
  <Name>GPL_SUEU</Name>
  <DatasetType>esriDTFeatureClass</DatasetType>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>OBJECTID</Name>
        <Type>esriFieldTypeOID</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>true</DomainFixed>
        <Editable>false</Editable>
        <IsNullable>false</IsNullable>
        <Length>4</Length>
        <ModelName>OBJECTID</ModelName>
        <Precision>0</Precision>
        <Required>true</Required>
        <Scale>0</Scale>
      </Field>
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>Shape</Name>
        <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>true</DomainFixed>
        <Editable>true</Editable>
        <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
          <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
          <GridSize0>0</GridSize0>
          <GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
          <HasM>false</HasM>
          <HasZ>false</HasZ>
        </GeometryDef>
        <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
          <HighPrecision>false</HighPrecision>
          <LeftLongitude/>
          <MOrigin>-100000</MOrigin>
          <MScale>10000</MScale>
          <MTolerance>0.001</MTolerance>
          <WKT/>
          <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
          <XYScale>10000</XYScale>
          <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
```

```
<YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
<ZOrigin>-100000</ZOrigin>
<ZScale>10000</ZScale>
<ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
</GeometryDef>
<IsNullable>>true</IsNullable>
<Length>0</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>GID</Name>
<Type>esriFieldTypeGlobalID</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>true</Editable>
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>0</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>ID_UEU</Name>
<Type>esriFieldTypeGUID</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>true</Editable>
<IsNullable>true</IsNullable>
<Length>38</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>NOME</Name>
<Type>esriFieldTypeString</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>true</Editable>
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>50</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>NUMERO</Name>
<Type>esriFieldTypeString</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>>false</DomainFixed>
<Editable>true</Editable>
```

```
<IsNullable>>false</IsNullable>
<Length>10</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Area</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>false</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>8</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Length</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>false</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>8</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
<Indexes xsi:type="esri:Indexes">
  <IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex">
    <Index xsi:type="esri:Index">
      <Name>OBJECTID_IDX</Name>
      <IsUnique>>true</IsUnique>
      <IsAscending>>true</IsAscending>
      <Fields xsi:type="esri:Fields">
        <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
          <Field xsi:type="esri:Field">
            <Name>OBJECTID</Name>
            <Type>esriFieldTypeOID</Type>
            <AliasName/>
            <DomainFixed>>true</DomainFixed>
            <Editable>>false</Editable>
            <IsNullable>>false</IsNullable>
            <Length>4</Length>
            <ModelName>OBJECTID</ModelName>
            <Precision>0</Precision>
            <Required>>true</Required>
            <Scale>0</Scale>
          </Field>
        </FieldArray>
      </Fields>
    </Index>
  </IndexArray>
</Indexes>
```

```
</Index>
<Index xsi:type="esri:Index">
  <Name>Shape_IDX</Name>
  <IsAscending>true</IsAscending>
  <IsUnique>true</IsUnique>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>Shape</Name>
        <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>true</DomainFixed>
        <Editable>true</Editable>
        <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
          <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
          <GridSize>0</GridSize0>
          <GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
          <HasM>>false</HasM>
          <HasZ>>false</HasZ>
          <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
            <HighPrecision>>false</HighPrecision>
            <LeftLongitude/>
            <MOrigin>-100000</MOrigin>
            <MScale>10000</MScale>
            <MTolerance>0.001</MTolerance>
            <WKT/>
            <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
            <XYScale>10000</XYScale>
            <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
            <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
            <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
            <ZScale>10000</ZScale>
            <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
          </SpatialReference>
        </GeometryDef>
        <IsNullable>true</IsNullable>
        <Length>0</Length>
        <ModelName/>
        <Precision>0</Precision>
        <Required>true</Required>
        <Scale>0</Scale>
      </Field>
    </FieldArray>
  </Fields>
</Index>
</IndexArray>
</Indexes>
<AliasName>Subunidade de Estruturação Urbana</AliasName>
<CLSID>{52353152-891A-11D0-BEC6-00805F7C4268}</CLSID>
<ShapeType>esriGeometryPolygon</ShapeType>
<EXTCLSID/>
<ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
  <PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
</ExtensionProperties>
<RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names">
  <Name/>
</RelationshipClassNames>
<ControllerMemberships xsi:type="esri:ArrayOfControllerMembership"/>
```

```
<Extent xsi:type="esri:EnvelopeN">
  <XMin>NaN</XMin>
  <YMin>NaN</YMin>
  <XMax>NaN</XMax>
  <YMax>NaN</YMax>
  <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
    <HighPrecision>>false</HighPrecision>
    <LeftLongitude/>
    <MOrigin>-100000</MOrigin>
    <MScale>10000</MScale>
    <MTolerance>0.001</MTolerance>
    <WKT/>
    <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
    <XYScale>10000</XYScale>
    <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
    <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
    <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
    <ZScale>10000</ZScale>
    <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
  </SpatialReference>
</Extent>
<AreaFieldName>Shape_Area</AreaFieldName>
<CanVersion>>false</CanVersion>
<DSID>29358</DSID>
<Feature Type>esriFTSimple</Feature Type>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>>false</HasGlobalID>
<HasM>>false</HasM>
<HasSpatialIndex>>true</HasSpatialIndex>
<HasZ>>false</HasZ>
<LengthFieldName>Shape_Length</LengthFieldName>
<ModelName/>
<HasOID>>true</HasOID>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<RasterFieldName/>
<ShapeFieldName>Shape</ShapeFieldName>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
<Versioned>>false</Versioned>
</DataElement>
<DataElement xsi:type="esri:DEFeatureClass">
  <CatalogPath>/FD=AtlasME/FC=GPL_UEU</CatalogPath>
  <Name>GPL_UEU</Name>
  <DatasetType>esriDTFeatureClass</DatasetType>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
```

```
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
  <Field xsi:type="esri:Field">
    <Name>OBJECTID</Name>
    <Type>esriFieldTypeOID</Type>
    <AliasName/>
    <DomainFixed>true</DomainFixed>
    <Editable>false</Editable>
    <IsNullable>false</IsNullable>
    <Length>4</Length>
    <ModelName>OBJECTID</ModelName>
    <Precision>0</Precision>
    <Required>true</Required>
    <Scale>0</Scale>
  </Field>
  <Field xsi:type="esri:Field">
    <Name>Shape</Name>
    <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
    <AliasName/>
    <DomainFixed>true</DomainFixed>
    <Editable>true</Editable>
    <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
      <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
      <GridSize0>0</GridSize0>
      <GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
      <HasM>false</HasM>
      <HasZ>false</HasZ>
      <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
        <HighPrecision>false</HighPrecision>
        <LeftLongitude/>
        <MOrigin>-100000</MOrigin>
        <MScale>10000</MScale>
        <MTolerance>0.001</MTolerance>
        <WKT/>
        <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
        <XYScale>10000</XYScale>
        <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
        <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
        <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
        <ZScale>10000</ZScale>
        <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
      </SpatialReference>
    </GeometryDef>
    <IsNullable>true</IsNullable>
    <Length>0</Length>
    <ModelName/>
    <Precision>0</Precision>
    <Required>true</Required>
    <Scale>0</Scale>
  </Field>
  <Field xsi:type="esri:Field">
    <Name>GID</Name>
    <Type>esriFieldTypeGlobalID</Type>
    <AliasName/>
    <DomainFixed>false</DomainFixed>
    <Editable>true</Editable>
    <IsNullable>false</IsNullable>
    <Length>0</Length>
    <ModelName/>
```

```
<Precision>0</Precision>
<Required>>false</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>NOME</Name>
  <Type>esriFieldTypeString</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>true</Editable>
  <IsNullable>>false</IsNullable>
  <Length>26</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>NUMERO</Name>
  <Type>esriFieldTypeString</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>true</Editable>
  <IsNullable>>false</IsNullable>
  <Length>3</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Area</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>false</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>8</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Length</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>false</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>8</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
```

```
<Indexes xsi:type="esri:Indexes">
<IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex">
<Index xsi:type="esri:Index">
<Name>OBJECTID_IDX</Name>
<IsUnique>true</IsUnique>
<IsAscending>true</IsAscending>
<Fields xsi:type="esri:Fields">
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>OBJECTID</Name>
<Type>esriFieldTypeOID</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>true</DomainFixed>
<Editable>false</Editable>
<IsNullable>false</IsNullable>
<Length>4</Length>
<ModelName>OBJECTID</ModelName>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
</Index>
<Index xsi:type="esri:Index">
<Name>Shape_IDX</Name>
<IsAscending>true</IsAscending>
<IsUnique>true</IsUnique>
<Fields xsi:type="esri:Fields">
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
<Field xsi:type="esri:Field">
<Name>Shape</Name>
<Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
<AliasName/>
<DomainFixed>true</DomainFixed>
<Editable>true</Editable>
<GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
<AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
<GridSize0>0</GridSize0>
<GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
<HasM>false</HasM>
<HasZ>false</HasZ>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
<HighPrecision>false</HighPrecision>
<LeftLongitude/>
<MOrigin>-100000</MOrigin>
<MScale>10000</MScale>
<MTolerance>0.001</MTolerance>
<WKT/>
<XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
<XYScale>10000</XYScale>
<XYTolerance>0.001</XYTolerance>
<YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
<ZOrigin>-100000</ZOrigin>
<ZScale>10000</ZScale>
<ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
</GeometryDef>
```

```
<IsNullable>true</IsNullable>
<Length>0</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
</Index>
</IndexArray>
</Indexes>
<AliasName>Unidade de Estruturação Urbana</AliasName>
<CLSID>{52353152-891A-11D0-BEC6-00805F7C4268}</CLSID>
<ShapeType>esriGeometryPolygon</ShapeType>
<EXTCLSID/>
<ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
  <PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
</ExtensionProperties>
<RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names">
  <Name/>
</RelationshipClassNames>
<ControllerMemberships xsi:type="esri:ArrayOfControllerMembership"/>
<Extent xsi:type="esri:EnvelopeN">
  <XMin>NaN</XMin>
  <YMin>NaN</YMin>
  <XMax>NaN</XMax>
  <YMax>NaN</YMax>
  <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
    <HighPrecision>false</HighPrecision>
    <LeftLongitude/>
    <MOrigin>-100000</MOrigin>
    <MScale>10000</MScale>
    <MTolerance>0.001</MTolerance>
    <WKT/>
    <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
    <XYScale>10000</XYScale>
    <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
    <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
    <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
    <ZScale>10000</ZScale>
    <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
  </SpatialReference>
</Extent>
<AreaFieldName>Shape_Area</AreaFieldName>
<CanVersion>false</CanVersion>
<DSID>26962</DSID>
<Feature Type>esriFTSimple</Feature Type>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>false</HasGlobalID>
<HasM>false</HasM>
<HasSpatialIndex>true</HasSpatialIndex>
<HasZ>false</HasZ>
<LengthFieldName>Shape_Length</LengthFieldName>
<ModelName/>
<HasOID>true</HasOID>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<RasterFieldName/>
```

```
<ShapeFieldName>Shape</ShapeFieldName>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
<Versioned>>false</Versioned>
</DataElement>
<DataElement xsi:type="esri:DEFeatureClass">
  <CatalogPath>/FD=AtlasME/FC=GPL_ZONA_USO</CatalogPath>
  <Name>GPL_ZONA_USO</Name>
  <DatasetType>esriDTFeatureClass</DatasetType>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>OBJECTID</Name>
        <Type>esriFieldTypeOID</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>>true</DomainFixed>
        <Editable>>false</Editable>
        <IsNullable>>false</IsNullable>
        <Length>4</Length>
        <ModelName>OBJECTID</ModelName>
        <Precision>0</Precision>
        <Required>>true</Required>
        <Scale>0</Scale>
      </Field>
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>Shape</Name>
        <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>>true</DomainFixed>
        <Editable>>true</Editable>
        <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
          <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
          <GridSize0>0</GridSize0>
          <GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
          <HasM>>false</HasM>
          <HasZ>>false</HasZ>
        </GeometryDef>
        <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
          <HighPrecision>>false</HighPrecision>
          <LeftLongitude/>
          <MOrigin>-100000</MOrigin>
          <MScale>10000</MScale>
          <MTolerance>0.001</MTolerance>
          <WKT/>
          <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
          <XYScale>10000</XYScale>
```

```
<XYTolerance>0.001</XYTolerance>
<YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
<ZOrigin>-100000</ZOrigin>
<ZScale>10000</ZScale>
<ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
</GeometryDef>
<IsNullable>>true</IsNullable>
<Length>0</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>CATEGORIA</Name>
  <Type>esriFieldTypeString</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>true</Editable>
  <IsNullable>true</IsNullable>
  <Length>500</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>GID</Name>
  <Type>esriFieldTypeGlobalID</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>true</Editable>
  <IsNullable>>false</IsNullable>
  <Length>0</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>NOME</Name>
  <Type>esriFieldTypeString</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>true</Editable>
  <IsNullable>>false</IsNullable>
  <Length>50</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Area</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
```

```
<Editable>>false</Editable>
<IsNullable>>true</IsNullable>
<Length>8</Length>
<ModelName/>
<Precision>0</Precision>
<Required>>true</Required>
<Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>Shape_Length</Name>
  <Type>esriFieldTypeDouble</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>false</Editable>
  <IsNullable>>true</IsNullable>
  <Length>8</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>true</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
<Field xsi:type="esri:Field">
  <Name>SIGLA</Name>
  <Type>esriFieldTypeString</Type>
  <AliasName/>
  <DomainFixed>>false</DomainFixed>
  <Editable>>true</Editable>
  <IsNullable>>false</IsNullable>
  <Length>4</Length>
  <ModelName/>
  <Precision>0</Precision>
  <Required>>false</Required>
  <Scale>0</Scale>
</Field>
</FieldArray>
</Fields>
<Indexes xsi:type="esri:Indexes">
  <IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex">
    <Index xsi:type="esri:Index">
      <Name>OBJECTID_IDX</Name>
      <IsUnique>>true</IsUnique>
      <IsAscending>>true</IsAscending>
      <Fields xsi:type="esri:Fields">
        <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
          <Field xsi:type="esri:Field">
            <Name>OBJECTID</Name>
            <Type>esriFieldTypeOID</Type>
            <AliasName/>
            <DomainFixed>>true</DomainFixed>
            <Editable>>false</Editable>
            <IsNullable>>false</IsNullable>
            <Length>4</Length>
            <ModelName>OBJECTID</ModelName>
            <Precision>0</Precision>
            <Required>>true</Required>
            <Scale>0</Scale>
          </Field>
        </FieldArray>
      </Fields>
    </Index>
  </IndexArray>
</Indexes>
```

```
</Fields>
</Index>
<Index xsi:type="esri:Index">
  <Name>Shape_IDX</Name>
  <IsAscending>true</IsAscending>
  <IsUnique>true</IsUnique>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField">
      <Field xsi:type="esri:Field">
        <Name>Shape</Name>
        <Type>esriFieldTypeGeometry</Type>
        <AliasName/>
        <DomainFixed>true</DomainFixed>
        <Editable>true</Editable>
        <GeometryDef xsi:type="esri:GeometryDef">
          <AvgNumPoints>0</AvgNumPoints>
          <GridSize>0</GridSize>
          <GeometryType>esriGeometryPolygon</GeometryType>
          <HasM>false</HasM>
          <HasZ>false</HasZ>
          <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
            <HighPrecision>false</HighPrecision>
            <LeftLongitude/>
            <MOrigin>-100000</MOrigin>
            <MScale>10000</MScale>
            <MTolerance>0.001</MTolerance>
            <WKT/>
            <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
            <XYScale>10000</XYScale>
            <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
            <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
            <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
            <ZScale>10000</ZScale>
            <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
          </SpatialReference>
        </GeometryDef>
        <IsNullable>true</IsNullable>
        <Length>0</Length>
        <ModelName/>
        <Precision>0</Precision>
        <Required>true</Required>
        <Scale>0</Scale>
      </Field>
    </FieldArray>
  </Fields>
</Index>
</IndexArray>
</Indexes>
<AliasName>Zona de Uso</AliasName>
<CLSID>{52353152-891A-11D0-BEC6-00805F7C4268}</CLSID>
<ShapeType>esriGeometryPolygon</ShapeType>
<EXTCLSID/>
<ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
  <PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
</ExtensionProperties>
<RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names"/>
<ControllerMemberships xsi:type="esri:ArrayOfControllerMembership"/>
<Extent xsi:type="esri:EnvelopeN">
```

```
<XMin>NaN</XMin>
<YMin>NaN</YMin>
<XMax>NaN</XMax>
<YMax>NaN</YMax>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
</Extent>
<AreaFieldName>Shape_Area</AreaFieldName>
<CanVersion>>false</CanVersion>
<DSID>24464</DSID>
<FeatureType>esriFTSimple</FeatureType>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>>false</HasGlobalID>
<HasM>>false</HasM>
<HasSpatialIndex>>true</HasSpatialIndex>
<HasZ>>false</HasZ>
<LengthFieldName>Shape_Length</LengthFieldName>
<ModelName/>
<HasOID>>true</HasOID>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<RasterFieldName/>
<ShapeFieldName>Shape</ShapeFieldName>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
  <WKT/>
  <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
  <XYScale>10000</XYScale>
  <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
  <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
  <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
  <ZScale>10000</ZScale>
  <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
<Versioned>>false</Versioned>
</DataElement>
<DataElement xsi:type="esri:DERelationshipClass">
  <CatalogPath>/FD=AtlasME/RC=</CatalogPath>
  <Name/>
  <AliasName/>
  <DatasetType>esriDTRelationshipClass</DatasetType>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
```

```
<FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField"/>
</Fields>
<IsAttributed>>false</IsAttributed>
<Indexes xsi:type="esri:Indexes">
  <IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex"/>
</Indexes>
<RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names"/>
<CLSID/>
<EXTCLSID/>
<ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
  <PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
</ExtensionProperties>
<ControllerMemberships xsi:type="esri:ArrayOfControllerMembership"/>
<Cardinality>esriRelCardinalityOneToMany</Cardinality>
<ForwardPathLabel>É parte de</ForwardPathLabel>
<BackwardPathLabel/>
<Notification>esriRelNotificationNone</Notification>
<OriginClassNames xsi:type="esri:Names">
  <Name>GPL_SUEU</Name>
</OriginClassNames>
<DestinationClassNames xsi:type="esri:Names">
  <Name>GPL_UEU</Name>
</DestinationClassNames>
<OriginClassKeys xsi:type="esri:ArrayOfRelationshipClassKey"/>
<KeyType>esriRelKeyTypeSingle</KeyType>
<ClassKey>esriRelClassKeyUndefined</ClassKey>
<IsComposite>>false</IsComposite>
<IsReflexive>>false</IsReflexive>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<HasOID>>true</HasOID>
<DSID>-1</DSID>
<ModelName/>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>>false</HasGlobalID>
<RasterFieldName/>
<Versioned>>false</Versioned>
<CanVersion>>false</CanVersion>
<IsAttachmentRelationship>>false</IsAttachmentRelationship>
<RelationshipRules xsi:type="esri:ArrayOfRelationshipRule"/>
</DataElement>
<DataElement xsi:type="esri:DERelationshipClass">
  <CatalogPath>/FD=AtlasME/RC=</CatalogPath>
  <Name/>
  <AliasName/>
  <DatasetType>esriDTRelationshipClass</DatasetType>
  <Fields xsi:type="esri:Fields">
    <FieldArray xsi:type="esri:ArrayOfField"/>
  </Fields>
  <IsAttributed>>false</IsAttributed>
  <Indexes xsi:type="esri:Indexes">
    <IndexArray xsi:type="esri:ArrayOfIndex"/>
  </Indexes>
  <RelationshipClassNames xsi:type="esri:Names"/>
  <CLSID/>
  <EXTCLSID/>
  <ExtensionProperties xsi:type="esri:PropertySet">
    <PropertyArray xsi:type="esri:ArrayOfPropertySetProperty"/>
  </ExtensionProperties>
```

```
<ControllerMemberships xsi:type="esri:ArrayOfControllerMembership"/>
<Cardinality>esriRelCardinalityOneToMany</Cardinality>
<ForwardPathLabel>Está Contido</ForwardPathLabel>
<BackwardPathLabel/>
<Notification>esriRelNotificationNone</Notification>
<OriginClassNames xsi:type="esri:Names">
  <Name>GPL_ELEM ESTRUTURADOR</Name>
</OriginClassNames>
<DestinationClassNames xsi:type="esri:Names">
  <Name>GPL_AREA_OCUPACAO</Name>
</DestinationClassNames>
<OriginClassKeys xsi:type="esri:ArrayOfRelationshipClassKey"/>
<KeyType>esriRelKeyTypeSingle</KeyType>
<ClassKey>esriRelClassKeyUndefined</ClassKey>
<IsComposite>>false</IsComposite>
<IsReflexive>>false</IsReflexive>
<OIDFieldName>OBJECTID</OIDFieldName>
<HasOID>>true</HasOID>
<DSID>-1</DSID>
<ModelName/>
<GlobalIDFieldName/>
<HasGlobalID>>false</HasGlobalID>
<RasterFieldName/>
<Versioned>>false</Versioned>
<CanVersion>>false</CanVersion>
<IsAttachmentRelationship>>false</IsAttachmentRelationship>
<RelationshipRules xsi:type="esri:ArrayOfRelationshipRule"/>
</DataElement>
</Children>
<Extent xsi:type="esri:EnvelopeN">
  <XMin>NaN</XMin>
  <YMin>NaN</YMin>
  <XMax>NaN</XMax>
  <YMax>NaN</YMax>
  <SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
    <HighPrecision>>false</HighPrecision>
    <LeftLongitude/>
    <MOrigin>-100000</MOrigin>
    <MScale>10000</MScale>
    <MTolerance>0.001</MTolerance>
    <WKT/>
    <XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
    <XYScale>10000</XYScale>
    <XYTolerance>0.001</XYTolerance>
    <YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
    <ZOrigin>-100000</ZOrigin>
    <ZScale>10000</ZScale>
    <ZTolerance>0.001</ZTolerance>
  </SpatialReference>
</Extent>
<CanVersion>>false</CanVersion>
<DSID>6334</DSID>
<SpatialReference xsi:type="esri:UnknownCoordinateSystem">
  <HighPrecision>>false</HighPrecision>
  <LeftLongitude/>
  <MOrigin>-100000</MOrigin>
  <MScale>10000</MScale>
  <MTolerance>0.001</MTolerance>
```

```
<WKT/>
<XOrigin>-450359962737.0495</XOrigin>
<XYScale>10000</XYScale>
<XYTolerance>0.001</XYTolerance>
<YOrigin>-450359962737.0495</YOrigin>
<ZOrigin>-100000</ZOrigin>
<ZScale>10000</ZScale>
<ZTolerance>0.001</ZTolerance>
</SpatialReference>
<Versioned>>false</Versioned>
</DataElement>
</DatasetDefinitions>
</WorkspaceDefinition>
<WorkspaceData xsi:type="esri:WorkspaceData"/>
</esri:Workspace>
```

Anexo C - Diagnóstico da consistência topológica

Produto 2

Proposta de Metodologia para Registro de Dados e
Informações de Apoio ao Planejamento
Urbano

Sumário

Tabela 1.B Resultados quantitativos do diagnóstico de consistência topológica sobre as camadas encaminhadas pela SMAMUS, classes de objetos do bancos de dados do Atlas do Modelo Espacial.....	3
Tabela 2.B Resultados quantitativos do diagnóstico de consistência topológica sobre as camadas encaminhadas pela SMAMUS, classes de objetos do bancos de dados do Sistema MobiU.....	4
Tabela 3.B Resultados quantitativos do diagnóstico de consistência topológica sobre as camadas encaminhadas pela SMAMUS, classes de objetos do bancos de dados do RegulaSolo.....	10
Tabela 4.B Resultados quantitativos do diagnóstico de consistência topológica sobre as camadas encaminhadas pela SMAMUS, classes de objetos do bancos de dados do I-Amb.....	16

Tabela 1.B Resultados quantitativos do diagnóstico de consistência topológica sobre as camadas encaminhadas pela SMAMUS, classes de objetos do bancos de dados do Atlas do Modelo Espacial.

Classe no modelo conceitual	Camada identificada nos dados encaminhados	Geometria	Diagnóstico efetuado	Total de ocorrências	Observação
Zonas de Uso	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>		Polígonos se sobreopõem?	-	-
		Polígono	Polígonos possuem buracos?	-	-
Macrozonas	Extra\PPDUA\PDDUA_shp_V38\MZ_1.shp		Polígonos se sobreopõem?	112	-
		Polígono	Polígonos possuem buracos?	88	-
Regiões de Planejamento	Extra\Regiões de Planejamento\regioesplanejamento\RegioesPlanejamento.shp		Polígonos se sobreopõem?	0	-
		Polígono	Polígonos possuem buracos?	26	-
Unidades de Estruturação Urbana	\79\AEIS\UEU.shp		Polígonos se sobreopõem?	76	-
		Polígono	Polígonos possuem buracos?	274	-
Sub-unidades de Estruturação Urbana	\79\AEIS\Subunidade.shp		Polígonos se sobreopõem?	588	-
		Polígono	Polígonos possuem buracos?	791	-
Elementos Estruturadores	Centro Histórico: extraído da camada Bairros	Polígono	Polígonos se sobreopõem? Polígono possui buracos??	-	<i>Extraído da camada Bairros, a partir do atributo 'Centro Histórico'</i>
	Corredores de Centralidade	-	-	-	<i>Geoinformação identificada somente em formato de texto (memorial descritivo)</i>
	Corredor de Desenvolvimento: geoinformação identificada somente em formato de texto (memorial descritivo)	-	-	-	<i>Geoinformação identificada somente em formato de texto (memorial descritivo)</i>
	Corredor de Produção	-	-	-	<i>Geoinformação identificada somente em formato de texto (memorial descritivo)</i>
	Corredor Agroindústria	-	-	-	<i>Geoinformação identificada somente em formato de texto (memorial descritivo)</i>

Tabela 2.B Resultados quantitativos do diagnóstico de consistência topológica sobre as camadas encaminhadas pela SMAMUS, classes de objetos do bancos de dados do Sistema MobiU.

Classe no modelo conceitual	Camada identificada nos dados encaminhados	Geometria	Diagnóstico efetuado	Total de ocorrências	Observação
Setor Urbano de Mobilidade	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	-	-
			Polígonos possuem buracos?	-	-
Corredores Viários	Extra\Aerolevantamento 2010\Base_Viaria\BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\EIXOS_LOGRADOURO	Linha	Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
			Linhas não devem se cruzar	529	-
			Linhas não devem se sobrepor	36	-
			Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-
	Extra\Aerolevantamento 2010\Base_Viaria\BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\EIXOS_SECUNDARIOS	Linha	Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
			Linhas não devem se sobrepor	0	-
			Linhas não devem se cruzar	0	-
			Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-
			Linhas não devem se cruzar	32	-
			Linhas não devem se auto-cruzar	57	-
Extra\Aerolevantamento 2010\Base_Viaria\BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\VIAS	Linha	Linhas não devem se sobrepor	0	-	
		Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-	
		Polígonos se sobreopõem?	1	-	
		Polígonos possuem buracos?	0	-	
Sistema de Transporte Urbano	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\CONE_AEROPORTO_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	1	-
			Polígonos possuem buracos?	0	-

Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\COTAS_CONE_AEROPORTO _TM-POA.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0	-
		Linhas não devem se cruzar	0	-
Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\ESCADAS_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
		Linhas não devem se sobrepor	0	-
		Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-
Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\FERROVIAS_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se cruzar	0	-
		Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
		Linhas não devem se sobrepor	0	-
		Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-
Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\MEIO_FIO_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se cruzar	0	-
		Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
		Linhas não devem se sobrepor	0	-
		Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-
Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\PASSARELAS_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se cruzar	0	-
		Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
		Linhas não devem se sobrepor	0	-
		Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-

			Linhas não devem se cruzar	0	-
	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\PONTES_VIADUTOS_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
			Linhas não devem se sobrepor	0	-
			Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-
	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\SEPARADORES_VIAS_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se cruzar	0	-
			Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
			Linhas não devem se sobrepor	0	-
			Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-
	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\TERMINAIS_RODOVIARIOS_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobrepoem?	1	-
			Polígonos possuem buracos?	2609	-
Sistema de Transporte Coletivo	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\OnibusItinerarios\OnibusItinerarios.shp	Linha	Linhas não devem se cruzar	-	-
			Linhas não devem se auto-cruzar	-	-
			Linhas não devem se sobrepor	-	-
			Linhas não devem se auto-sobrepor	-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\Paradas\Paradas.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0	-
Sistema de Transporte Seletivo	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>			-	-
Sistema de Transporte de Alta Capacidade	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>			-	-

	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\OnibusItinerarios\OnibusItinerarios.shp	Linha	-	-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\Paradas\Paradas.shp	Ponto	-	-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2020-06-26\ONIBUS 20200626.shp	Linha	-	-	-
Rede de Transporte Coletivo	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2021-04-16\ÔNIBUS 20210416.shp	Linha	-	-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2022-04-29\ONIBUS 20220429.shp	Linha	-	-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\1_ONIBUS_20191209.shp	Linha	-	-	-
Rede de Transporte Seletivo	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>				-
Rede de Transporte de Alta Capacidade	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>				-
			Linhas não devem se cruzar	78	-
			Linhas não devem se auto-cruzar	1	-
	82\Ciclovias\Ciclovias\CicloviasImplantadas\CicloviasConcluidas_20221125.shp	Linha	Linhas não devem se sobrepor	30	-
			Linhas não devem se auto-sobrepor	1	-
Rede Cicloviária			Linhas não devem se cruzar	5	-
	82\Ciclovias\Ciclovias\RedeCicloviaria\RedeCicloviaria_20221125.shp	Linha	Linhas não devem se auto-cruzar	1	-
			Linhas não devem se sobrepor	0	-

			Linhas não devem se auto-sobrepôr	1	-
Centros de Transbordo	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\TERMINAIS_RODOVIARIOS_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	1	-
			Polígonos possuem buracos?	2609	-
Centros de Transferência	Extra\Aerolevantamento 2010\Sistema_Transportes\TERMINAIS_RODOVIARIOS_TM-POA.shp		-		-
Garagens e Estacionamentos	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>				-
Helipontos	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>	Ponto			Foi coletada a página da ANAC , uma tabela com os helipontos em 28/06/2023. Geoinformação em dois campos com latitude e longitude
			Pontos estão disjuntos?		
Rede Hidroviária	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>				É possível incorporar dados da Base 1:100.000 do IBGE
Vias	Extra\Aerolevantamento 2010\Base_Viaria\BASE_VIARIA_GERAL_TM-POA.gdb\VIARIA\EIXOS_LOGRADOURO	Linha	Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
			Linhas não devem se cruzar	529	-
			Linhas não devem se sobrepor	36	-
			Linhas não devem se auto-sobrepôr	0	-
			Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
		Linha	Linhas não devem se sobrepor	0	-

				Linhas não devem se auto-sobrepôr	0	-
				Linhas não devem se auto-cruzar	-	-
				Linhas não devem se cruzar	57	-
				Linhas não devem se sobrepôr	32	-
				Linhas não devem se auto-sobrepôr	-	-
Estrutura de Apoio Náutico	Não	-	-	-	-	-

Tabela 3.B Resultados quantitativos do diagnóstico de consistência topológica sobre as camadas encaminhadas pela SMAMUS, classes de objetos do bancos de dados do RegulaSolo.

Classe no modelo conceitual	Camada identificada nos dados encaminhados	Geometria	Diagnóstico efetuado	Total de ocorrências	Observação
Quarteirões	79\ANEXO 1.1\QTR.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	139	-
			Polígonos possuem buracos?	7090	-
Terrenos	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>		-	-	-
Lotes	39\Questão 39\loteamentos_irregulares.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	32	-
			Polígonos possuem buracos?	150	-
	Extra\Aerolevramento 2010\Estrutura_Urbana\LOTES_FISICOS_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	10336	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\LOTES_FISICOS_UA-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	779	-
40\POLIGONOS_GMAPS.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	504	-	
		Polígonos possuem buracos?	584	-	
Áreas Especiais	Extra\AEIS\aeis\AEIS.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	15	-
			Polígonos possuem buracos?	272	-

Áreas de Proteção Ambiental	42\shp_smamus\CONV_APP_CDAGUA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	165	-
	42\shp_smamus\UCS_LIMITE.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	5	-
			Polígonos possuem buracos?	1	-
	42\shp_smamus\CONV_APP_TMORRO.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	36	-
	42\shp_smamus\UCS_10000.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	6	-
			Polígonos possuem buracos?	1	-
	42\shp_smamus\UCS_2000.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	4	-
	42\shp_smamus\CONV_ERB_BUFFER.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	72	-
			Polígonos possuem buracos?	396	-
Áreas de Patrimônio Natural	Extra\Aerolevamento 2010\Vegetacao\ARVORES_ISOLADAS_TM-POA.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Vegetacao\CULTURAS_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	889	-

	Extra\Aerolevamento 2010\Vegetacao\VEGETACAO_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	77423	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Energia_Comunicacoes\POSTES_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	0	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Energia_Comunicacoes\TORRES_TELECOMUNICACAO_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	0	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Energia_Comunicacoes\TORRES_TRANSMISSAO_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	0	-
Equipamentos Urbanos	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\CONE_AEROPORTO_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	3	-
			Polígonos possuem buracos?	2	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\COTAS_CONE_AEROPORTO_TM-POA.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	1	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\ESCADAS_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
			Linhas não devem se sobrepor	0	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\FERROVIAS_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-

			Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\MEIO_FIO_TM-POA.shp	Linha		Linhas não devem se sobrepor	0	-
			Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-
Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\PASSARELAS_TM-POA.shp	Linha		Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
			Linhas não devem se sobrepor	0	-
Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\PONTES_VIADUTOS_TM-POA.shp	Linha		Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-
			Linhas não devem se auto-cruzar	0	-
Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\SEPARADORES_VIAS_TM-POA.shp	Linha		Linhas não devem se sobrepor	0	-
			Linhas não devem se auto-sobrepor	0	-
Extra\Aerolevamento 2010\Sistema_Transportes\TERMINAIS_RODOVIARIOS_TM-POA.shp	Polígono		Polígonos se sobreopõem?	1	-
			Polígonos possuem buracos?	2609	-
10\SHAPES\Segurança_pública_proteção_geo.shp	Ponto		Pontos estão disjuntos?	0	-
10\SHAPES\Unidades_prisionais_geo.shp	Ponto		Pontos estão disjuntos?	3	-
Patrimônio Cultural e Histórico	54\Bens_Tombados_ORACLE_jan_2023.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	323	-
			Polígonos possuem buracos?	588	-

					Informação (estoques) com representação geoespacial por cada feição de quarteirão
Solo Criado				-	-
Setores Urbanos	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>				-
Uso e Ocupação do Solo	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\vegetacao_e_ocupacao.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	-
			Polígonos possuem buracos?	22	-
Infraestrutura Urbana	Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\CAMPOS_QUADRAS_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	2342	-
			Polígonos possuem buracos?	0	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\EDIFICACOES_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	273091	-
			Polígonos possuem buracos?	5742	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\LOTES_FISICOS_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	-	-
			Polígonos possuem buracos?	-	-
Extra\Aerolevamento 2010\Estrutura_Urbana\LOTES_FISICOS_UA_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	-	-	
		Polígonos possuem buracos?	-	-	
40\LINHAS_GMAPS.shp	Linha	Linhas não devem se cruzar	0	-	

		Linhas não devem se auto-cruzar	1	-
		Linhas não devem se sobrepor	0	-
		Linhas não devem se auto-sobrepor	1	-
40\POLIGONOS_GMAPS.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	504	-
		Polígonos possuem buracos?	584	-
40\PONTOS_GMAPS.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0	-

Tabela 4.B Resultados quantitativos do diagnóstico de consistência topológica sobre as camadas encaminhadas pela SMAMUS, classes de objetos do bancos de dados do I-Amb.

Classe no modelo conceitual	Camada identificada nos dados encaminhados	Geometria	Diagnóstico efetuado	Total de ocorrências	Observações
Bens tombados	54\Bens_Tombados_ORACLE_jan_2023.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	323	
			Polígonos possuem buracos?	588	
Edificações tombadas	54\Bens_Tombados_ORACLE_jan_2023.shp	<i>Já apontado anteriormente</i>	<i>Já apontado anteriormente</i>	<i>Já apontado anteriormente</i>	
Ambiências	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\vegetacao_e_ocupacao.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	0	
			Polígonos se sobreopõem?	22	
Sítios e Áreas Remanescentes de Quilombo	54\Bens_Tombados_ORACLE_jan_2023.shp	<i>Já apontado anteriormente</i>	<i>Já apontado anteriormente</i>	<i>Já apontado anteriormente</i>	
Comunidades Indígenas	Extra_2\Comunidades_Indigenas\SHAPES\COMUNIDADES_INDIGENAS_SEI_21_0_000090768_2.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0	
Paisagens Culturais	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>				
Bens Arqueológicos e Intangíveis	54\Bens_Tombados_ORACLE_jan_2023.shp	Polígono	<i>Já apontado anteriormente</i>	<i>Já apontado anteriormente</i>	
Solo	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\solos.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0	
			Polígonos possuem buracos?	0	

	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\geologia.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0
			Polígonos possuem buracos?	26
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\geotecnia.shp	Polígono	Polígonos se sobreopõem?	0
			Polígonos possuem buracos?	26
Subsolo			Linhas não devem se cruzar	53
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\lineamentos.shp	Linha	Linhas não devem se auto-cruzar	0
			Linhas não devem se sobrepor	0
			Linhas não devem se auto-sobrepor	0
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\pocos.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0
Fauna	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>			-
Flora	Extra\Aerolevanteamento 2010\Vegetacao\VEGETACAO_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	0
			Polígonos se sobreopõem?	77423
Manifestações Fisionômicas da Paisagem	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\vegetacao_e_ocupacao.shp	Polígono	<i>Já apontado anteriormente</i>	<i>Já apontado anteriormente</i>
Bacias Hidrográficas	21\BACIAS HIDR DEP\GEODEP_BACIA_HIDR_ORACLE_FEV_2023.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	1

			Polígonos se sobreopõem?	3
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\fluxo_sub_bacias.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	89
			Polígonos se sobreopõem?	0
	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\sub_bacias.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	1
			Polígonos se sobreopõem?	0
Nascente ou Olho d'água	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>			-
			Linhas não devem se cruzar	0
			Linhas não devem se auto-cruzar	0
Talvegue	Extra\Aerolevantamento 2010\Hidrografia\RIOS_EIXO_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se sobrepor	0
			Linhas não devem se auto-sobrepor	0
			Linhas não devem conter pseudo-nós	4622
			Linhas não devem conter dangles	5180
			Linhas não devem se cruzar	0
Curso d'água	Extra_2\Diagnóstico_Ambiental\drenagem_superficial.shp	Linha	Linhas não devem se auto-cruzar	0
			Linhas não devem se sobrepor	0

		Linhas não devem se auto-sobrepôr	0
		Linhas não devem conter pseudo-nós	9
		Linhas não devem conter dangles	398
		Linhas não devem se cruzar	86
		Linhas não devem se auto-cruzar	0
		Linhas não devem se sobrepôr	0
Extra\Aerolevramento 2010\Hidrografia\DRENOS_VALAS_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se auto-sobrepôr	0
		Linhas não devem conter pseudo-nós	5411
		Linhas não devem conter dangles	10315
		Linhas não devem se cruzar	0
		Linhas não devem se auto-cruzar	0
		Linhas não devem se sobrepôr	0
Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\RIOS_CANALIS_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se auto-sobrepôr	0
		Linhas não devem conter pseudo-nós	4988
		Linhas não devem conter dangles	5986

			<i>Já apontado anteriormente</i>	<i>Já apontado anteriormente</i>
	Extra\Aerolevramento 2010\Hidrografia\RIOS_EIXO_TM-POA.shp	Linha		
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\CPRM_Rios_Canais.shp	Linha	Linhas não devem se cruzar	71
			Linhas não devem se auto-cruzar	12
			Linhas não devem se sobrepor	39
			Linhas não devem se auto-sobrepor	9
			Linhas não devem conter pseudo-nós	5288
			Linhas não devem conter dangles	6066
	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\ALAGADOS_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	2029
			Polígonos se sobreopõem?	0
Massa d'água	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\BARRAGENS_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	493
			Polígonos se sobreopõem?	0
	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\LAGOS_TM-POA.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	2928

			Polígonos se sobreopõem?	0
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\CPRM_Alagado_Area_Umida.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	1855
			Polígonos se sobreopõem?	24
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\CPRM_Barragem.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	456
			Polígonos se sobreopõem?	17
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\CPRM_Lagos_Represas.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	2881
			Polígonos se sobreopõem?	254
Árvores ou conjunto de Árvores Imunes ao corte	Extra\Aerolevantamento 2010\Vegetacao\ARVORES_ISOLADAS_TM-POA.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0
	42\shp_smamus\CONV_APP_CDAGUA.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	165
			Polígonos se sobreopõem?	0
Áreas de Preservação Permanente	42\shp_smamus\CONV_APP_TMORRO.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	36
			Polígonos se sobreopõem?	0
	42\shp_smamus\CONV_ERB_BUFFER.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	4
			Polígonos se sobreopõem?	72

Unidades de Conservação	42\shp_smamus\UCS_10000.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	1
			Polígonos se sobreopõem?	6
	42\shp_smamus\UCS_2000.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	4
			Polígonos se sobreopõem?	0
	42\shp_smamus\UCS_LIMITE.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	1
			Polígonos se sobreopõem?	5
Áreas Degradadas	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>		-	-
Áreas prioritárias para recuperação ambiental	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>		-	-
Riscos ambientais	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Chico_Barcelos_TR100.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	1
			Polígonos se sobreopõem?	0
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\CPRM_Inundacao.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	57
			Polígonos se sobreopõem?	0
	42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Feijo_Agostinho_TR100.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	7
			Polígonos se sobreopõem?	0

42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Inundacao_PDDrU_2010.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	20
		Polígonos se sobreopõem?	0
42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Lami_TR100.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	1
		Polígonos se sobreopõem?	0
42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Manecao_TR100.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	1
		Polígonos se sobreopõem?	0
42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Ponta_do_Melo_TR100.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	3
		Polígonos se sobreopõem?	0
42\shp_smamus\AREAS_RISCO\DEP\Salso_TR50.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	7
		Polígonos se sobreopõem?	0
42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\CPRM_Feicoes_Erosivas.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0
42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\Inventario.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	1
42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\Inventario_2007_2015.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	1
42\shp_smamus\AREAS_RISCO\SMAM\Levant_Socio_Ambiental.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	4
		Polígonos se sobreopõem?	0

Programa de Conservação de Energia	Extra\Aerolevantamento 2010\Energia_Comunicacoes\POSTES_TM-POA.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0
	Extra\Aerolevantamento 2010\Energia_Comunicacoes\TORRES_TELECOMUNICACAO_TM-POA.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0
	Extra\Aerolevantamento 2010\Energia_Comunicacoes\TORRES_TRANSMISSAO_TM-POA.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0
	42\shp_smamus\CONV_ERB_LOCAL.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	0
			Polígonos se sobreopõem?	0
	42\shp_smamus\CONV_ERB_BUFFER.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	396
		Polígonos se sobreopõem?	72	
Programa de Gestão Ambiental			Linhas não devem se cruzar	0
			Linhas não devem se auto-cruzar	0
	22\AGUA_Rede\AGUA_Rede.shp	Linha	Linhas não devem se sobrepor	0
			Linhas não devem se auto-sobrepor	0
			Linhas não devem conter pseudo-nós	0
			Linhas não devem conter dangles	0
	22\EBAT\DMAE_ESTACAO_BOMBEAMENTO_EBAT.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	665

			Linhas não devem se cruzar	18	
			Linhas não devem se auto-cruzar	23	
			Linhas não devem se sobrepor	18	
	22\ESGOTO_Rede\ESGOTO_Rede.shp	Linha	Linhas não devem se auto-sobrepor	35847	
			Linhas não devem conter pseudo-nós	12349	
			Linhas não devem conter dangles	665	
	22\ETA DMAE\GEODMAE_ETA_ORACLE_FEV_2023.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0	
	22\RESERVATORIO DMAE\GEODMAE_RESERVATORIO_ORACLE_FEV_2023.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0	
	22\SUBSISTEMA_GEODMAE\SUBSISTEMA_GEODMAE.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	136	
			Polígonos se sobrepoem?	118	
Programa de Prevenção e Controle da Poluição	<i>Não foram identificados arquivos que pudessem compor esta classe de objetos</i>			-	-
Programa de Gestão da Orla do Guaíba	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\OnibusItinerarios\OnibusItinerarios.shp			-	-
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\20190822\Paradas\Paradas.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	0	Para esta camada, os diagnósticos se mostraram desnecessários

	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2020-06-26\ONIBUS 20200626.shp	Linha	-	-	Para esta camada, os diagnósticos se mostraram desnecessários
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2021-04-16\ÔNIBUS 20210416.shp	Linha	-	-	Para esta camada, os diagnósticos se mostraram desnecessários
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Arquivos Shape 2020 a 2022\Arquivos Shape 2020 a 2022\2022-04-29\ONIBUS 20220429.shp	Linha	-	-	Para esta camada, os diagnósticos se mostraram desnecessários
	\60\DADOS_DRIVE_PROCEMPA\OrlaPOA\Shapes 2019\1_ONIBUS_20191209.shp	-	-	-	Para esta camada, os diagnósticos se mostraram desnecessários
	Extra\Aerolevramento 2010\Hidrografia\DRENOS_VALAS_TM-POA.shp	-	<i>Já apontado anteriormente</i>	<i>Já apontado anteriormente</i>	-
	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\RIOS_CANAIS_TM-POA.shp	-	<i>Já apontado anteriormente</i>	<i>Já apontado anteriormente</i>	-
Drenagem urbana			Linhas não devem se cruzar	0	
			Linhas não devem se auto-cruzar	0	
	Extra\Aerolevamento 2010\Hidrografia\BUEIROS_TM-POA.shp	Linha	Linhas não devem se sobrepor	0	
			Linhas não devem se auto-sobrepor	0	

		Linhas não devem conter pseudo-nós	1
		Linhas não devem conter dangles	18112
21\BOCA_DELOBO\GEODEP_BOCA_DELOBO.shp	Ponto	Pontos estão disjuntos?	104
21\CASA DE BOMBA DEP\GEODEP_CASA_DE_BOMBA_ORACLE_FEV_2023.shp	Polígono	Polígonos possuem buracos?	1
		Polígonos se sobrepoem?	0
		Linhas não devem se cruzar	6
		Linhas não devem se auto-cruzar	0
21\PLUVIAL_Rede\PLUVIAL_Cnal.shp	Linha	Linhas não devem se sobrepor	3
		Linhas não devem se auto-sobrepor	0
		Linhas não devem conter pseudo-nós	854
		Linhas não devem conter dangles	461
		Linhas não devem se cruzar	0
		Linhas não devem se auto-cruzar	0
21\PLUVIAL_Rede\PLUVIAL_CondutoForcado.shp	Linha	Linhas não devem se sobrepor	0
		Linhas não devem se auto-sobrepor	0

		Linhas não devem conter pseudo-nós	53
		Linhas não devem conter dangles	28
		Linhas não devem se cruzar	787
		Linhas não devem se auto-cruzar	0
		Linhas não devem se sobrepor	87
21\PLUVIAL_Rede\PLUVIAL_Rede.shp	Linha	Linhas não devem se auto-sobrepor	0
		Linhas não devem conter pseudo-nós	0
		Linhas não devem conter dangles	0