

**Serviços de Consultoria em Engenharia de Transportes,
para Apoio Técnico à ARCE na Execução das Atividades de
Regulação e Fiscalização Indireta dos Serviços de
Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do
Estado do Ceará**



Documentação do Banco de Dados Geográficos

Produto: Elaboração do Banco de Dados Geográficos do Serviço Regular do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros

ÍNDICE DE TEXTO

APRESENTAÇÃO.....	3
1 INTRODUÇÃO	4
2 BASES GEOGRÁFICAS DE ÁREAS.....	5
2.1 Limites do Estado do Ceará.....	5
2.2 Limites dos Estados Vizinhos ao Ceará.....	8
2.3 Limites dos Municípios do Estado do Ceará.....	9
2.4 Limites dos Distritos do Estado do Ceará.....	12
2.5 Limites dos Setores Censitários do Estado do Ceará	14
2.6 Limites da Região Metropolitana de Fortaleza	18
2.7 Limites da Região Metropolitana do Cariri	20
2.8 Limites dos Anéis Tarifários da RMF	21
2.9 Limites da Área de Operação 01 a 08 do serviço regular do STIP.....	23
2.10 Limites dos Distritos Operacionais do DER	26
3 BASES GEOGRÁFICAS DE LINHAS.....	28
3.1 Limites das Áreas de Operação do Serviço Regular do STIP	28
3.2 Eixos Ferroviários	31
3.3 Eixos Rodoviários do Estado do Ceará	33
3.4 Eixos Rodoviários da Região Metropolitana de Fortaleza.....	35
4 BASES GEOGRÁFICAS DE PONTOS.....	38
4.1 Sedes dos Municípios do Estado Ceará.....	38
4.2 Sedes dos Distritos do Estado do Ceará.....	40
4.3 Sedes das Localidades do Estado do Ceará.....	42
4.4 Terminais Rodoviários do Estado do Ceará.....	43
4.5 Terminais de Ônibus Urbano de Fortaleza.....	50
4.6 Estações Ferroviárias da Região Metropolitana de Fortaleza.....	51
4.7 Postos da Polícia Rodoviária Federal no Estado do Ceará	53
4.8 Postos da Polícia Rodoviária Estadual no Estado do Ceará.....	54
5 BASES GEOGRÁFICAS DE ROTAS	56
5.1 Sistema de Rotas das Linhas Interurbanas.....	56
5.2 Sistema de Rotas das Linhas Metropolitanas	59
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62

APRESENTAÇÃO

O presente relatório tem a finalidade de atender às demandas da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE em virtude do Contrato COPRJ/0008/20111, celebrado entre a ARCE e a CONCREMAT, cujo objeto é a prestação de Serviços de Consultoria em Engenharia de Transportes, para Apoio Técnico à ARCE na Execução das Atividades de Regulação e Fiscalização Indireta dos Serviços de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado do Ceará.

O referido relatório é consequência de Ordem de Serviço específica, emitida pela ARCE, que solicitou a CONCREMAT a elaboração do seguinte produto:

Produto: Elaboração do Banco de Dados Geográficos do Serviço Regular do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros - STIP.

Diante deste contexto, este documento, dividido em 06 (seis) capítulos, apresenta a documentação de todas as bases geográficas do banco de dados geográficos do STIP consolidado durante a elaboração do referido produto. O primeiro capítulo apresenta uma contextualização sobre o produto desenvolvido. Do segundo ao quinto capítulo são apresentadas as bases geográficas de área, linha, ponto e rotas respectivamente. Por fim, no sexto capítulo são apresentadas as considerações finais.

1 INTRODUÇÃO

Os resultados apresentados no presente relatório referem-se a dois objetivos específicos do produto intitulado “Elaboração do Banco de Dados Geográficos do Serviço Regular do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros”, são eles:

- Documentar a modelagem do Banco de Dados de Geográficos - BDG;
- Definir uma metodologia de manutenção do Banco de Dados de Geográficos.

Desta forma, nos capítulos a seguir, cada base geográfica consolidada será apresentada, descrevendo-se o tipo e formato do arquivo, o histórico, a fonte dos dados, o método de consolidação, o sistema de projeção, o *datum* e os atributos relacionais de cada uma. Quando necessário, será detalhada a metodologia de manutenção de cada base geográfica. Destaca-se que para o desenvolvimento do produto em questão, foi definida a seguinte premissa:

- O BDG proposto será independente dos demais BDG existentes nos órgãos do governo do Estado do Ceará, buscando garantir uma maior facilidade para coordenação do projeto e para poder atender necessidades individuais da CTR. Apesar disto, deverá considerar os demais BDGs já existentes, evitando-se a redundância de informações e dispêndio de trabalho.

Ao todo foram consolidadas 10 bases geográficas de área, quatro de linhas, oito de pontos e duas de rotas em um ambiente SIG-T (Sistema de Informação Geográfica aplicada a Transporte), mais especificamente no software TransCAD. Deste modo, estas as bases estão no formato *Caliper Standard Geographic Database* (.dbd) e *Route System* (.rts). Cada base foi disponibilizada ainda no formato *Keyhole Markup Language Zipped* (.kmz). Além dessas bases, foram disponibilizadas imagens georreferenciadas no formato *Tagged Image File* (.tif). Todas essas bases, bem como a documentação, estão disponíveis em mídia digital anexa.

2 BASES GEOGRÁFICAS DE ÁREAS

Neste capítulo são apresentadas as bases geográficas de áreas listadas a seguir:

- Limites do Estado do Ceará;
- Limites dos Estados Vizinhos ao Ceará;
- Limites dos Municípios do Estado do Ceará;
- Limites dos Distritos Estado do Ceará;
- Limites dos Setores Censitários do Estado do Ceará;
- Limite da Região Metropolitana de Fortaleza;
- Limite da Região Metropolitana do Cariri;
- Limites dos Anéis Tarifários da RMF;
- Limites das Áreas de Operação do STIP do Estado do Ceará;
- Limites dos Distritos Operacionais do DER.

2.1 Limites do Estado do Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de área “Limites do Estado do Ceará”. A maior preocupação de atualização dessa base é quanto aos dados, visto que dificilmente haverá mudanças no limite geográfico do estado. Desta forma, deve-se acompanhar periodicamente os dados divulgados pelo IBGE ou IPECE, buscando atualizar a referida base com dados mais recentes.

- **Nome do Layer:** Limite_Ceará
- **Tipo da Base:** Área.
- **Descrição:** Base geográfica de área representando o limite do Estado do Ceará.
- **Histórico:** Base consolidada a partir da base de municípios fornecida pelo IBGE junto com os dados do Censo Demográfico de 2010. Dados foram preenchidos posteriormente.
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE.
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd).
- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** SIRGAS2000.

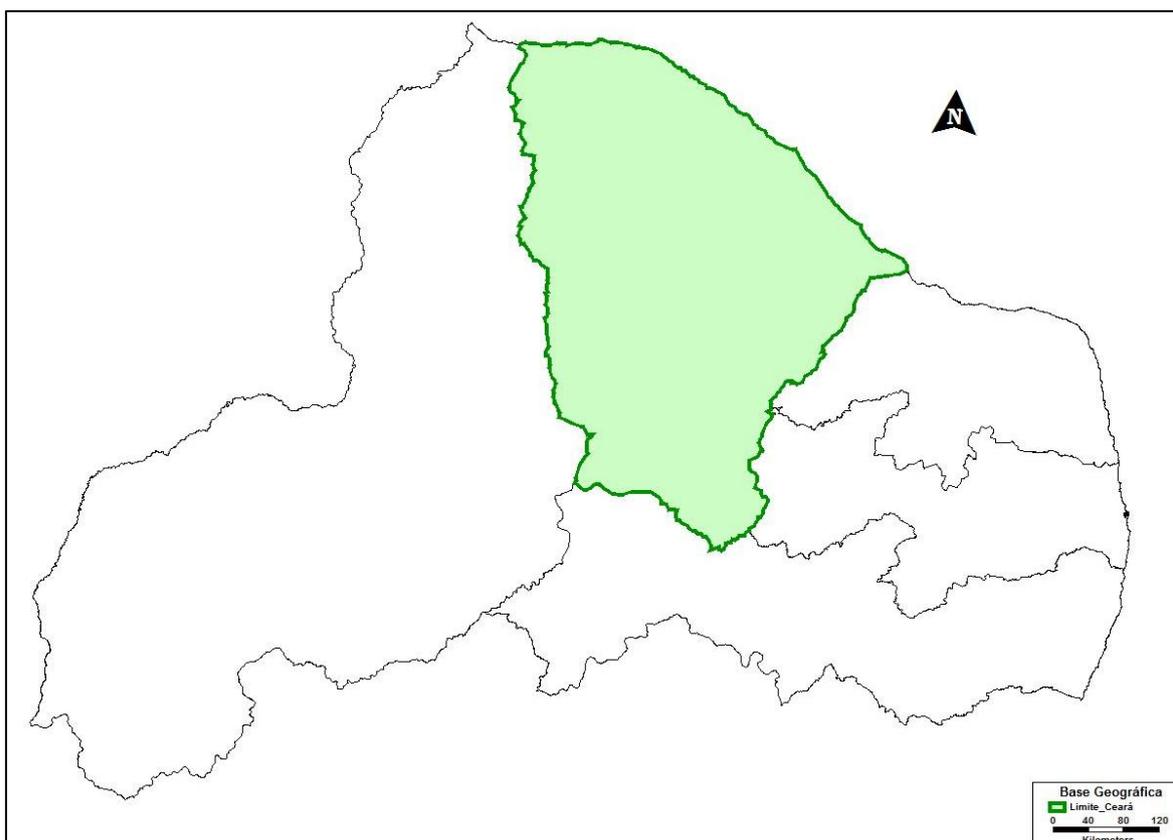


Figura 2.1: Base geográfica de área “Limites do Estado do Ceará”

Tabela 2.1: Atributos relacionais da base geográfica de área “Limites do Estado do Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um município (atributo espacial) da base geográfica.
Area	Real	Área total de abrangência do respectivo município. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
Pop_2001	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2001. Fonte: IBGE
Pop_2002	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2002. Fonte: IBGE
Pop_2003	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2003. Fonte: IBGE
Pop_2004	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2004. Fonte: IBGE
Pop_2005	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2005. Fonte: IBGE
Pop_2006	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2006. Fonte: IBGE
Pop_2007	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2007. Fonte: IBGE

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Pop_2008	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2008. Fonte: IBGE
Pop_2009	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2009. Fonte: IBGE
Pop_2010	Inteiro	População total do estado do Ceará para o ano 2010, conforme censo demográfico de 2010. Fonte: IBGE
Pop_2011	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2011. Fonte: IBGE
Pop_2012	Inteiro	Estimativa populacional do estado do Ceará para o ano 2012. Fonte: IBGE
POP_urbana_2010	Inteiro	População total localizada em área urbana do município. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_ate_1	Inteiro	População municipal com idade até 1 ano. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_1_a_4	Inteiro	População municipal com idade entre 1 e 4 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_5_a_9	Inteiro	População municipal com idade entre 5 e 9 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_10_a_14	Inteiro	População municipal com idade entre 10 e 14 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_15_a_19	Inteiro	População municipal com idade entre 15 e 19 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_20_a_24	Inteiro	População municipal com idade entre 20 e 24 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_25_a_29	Inteiro	População municipal com idade entre 25 e 29 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_30_a_34	Inteiro	População municipal com idade entre 30 e 34 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_35_a_39	Inteiro	População municipal com idade entre 35 e 39 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_40_a_44	Inteiro	População municipal com idade entre 40 e 44 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_45_a_49	Inteiro	População municipal com idade entre 45 e 49 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_50_a_54	Inteiro	População municipal com idade entre 50 e 54 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_55_a_59	Inteiro	População municipal com idade entre 55 e 59 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_60_a_64	Inteiro	População municipal com idade entre 60 e 64 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_65_a_69	Inteiro	População municipal com idade entre 65 e 69 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_70_a_74	Inteiro	População municipal com idade entre 70 e 74 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_75_a_79	Inteiro	População municipal com idade entre 75 e 79 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_maior_79	Inteiro	População municipal com idade superior a 79 anos. Fonte: IBGE 2010.

2.2 Limites dos Estados Vizinhos ao Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de área “Limites dos Estados Vizinhos ao Ceará”. Destaca-se que esta base foi consolidada com o objetivo de ser utilizada apenas na composição de mapas temáticos para aprimorar a apresentação dos mesmos. Desta forma os atributos relacionais dessa base são mínimos, conforme descrito a seguir.

- **Nome do Layer:** Limite_Estados_Vizinhos
- **Tipo da Base:** Área.
- **Descrição:** Base geográfica de área representando os limites dos estados vizinhos ao Ceará (Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Piauí). Utilizada para elaboração de mapas temáticos.
- **Histórico:** Base consolidada a partir da base de municípios fornecida pelo IBGE junto com os dados do Censo Demográfico de 2010.
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE.
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd).
- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** SIRGAS2000.

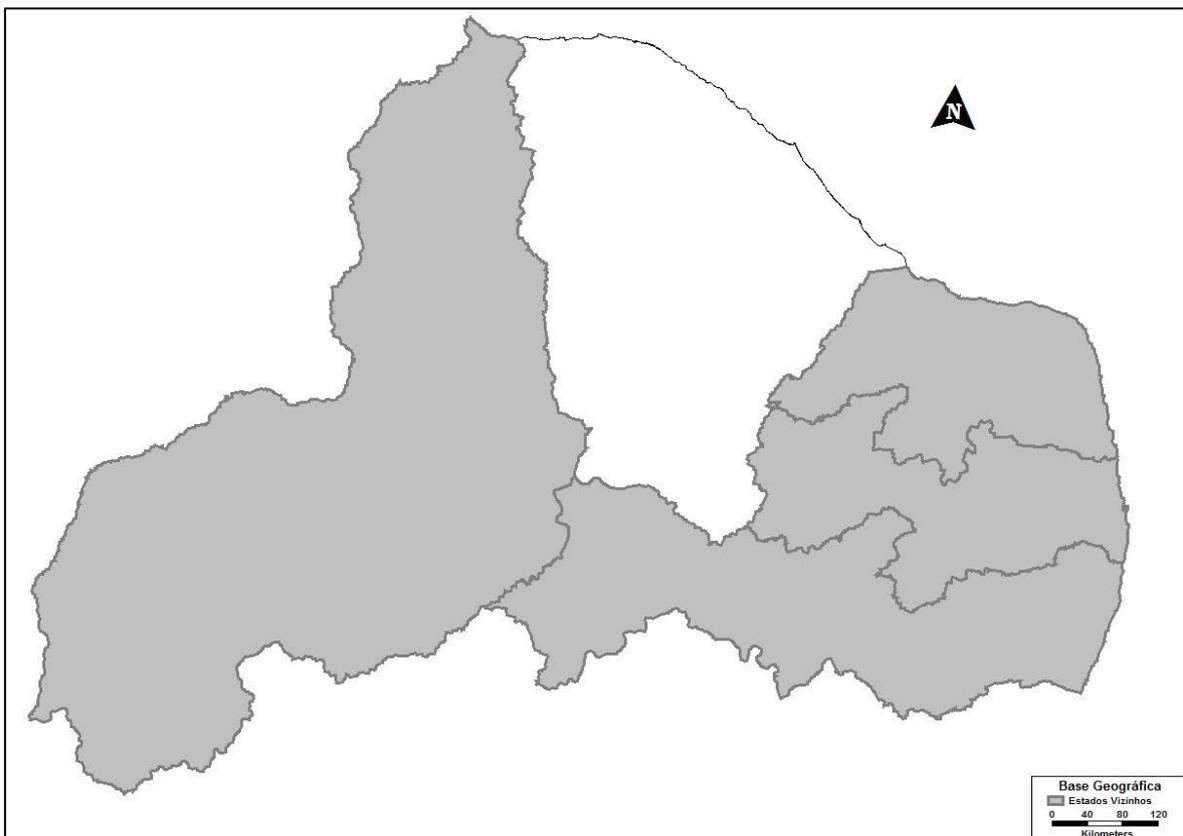


Figura 2.2: Base geográfica de área “Limites dos Estados Vizinhos ao Ceará”

Tabela 2.2: Atributos relacionais da base geográfica de área “Limites dos Estados Vizinhos ao Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um município (atributo espacial) da base geográfica.
Area	Real	Área total de abrangência do respectivo município. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
Estado	Caractere	Nome do estado.
Sigla	Caractere	Sigla do Estado.

2.3 Limites dos Municípios do Estado do Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de área “Limites dos Municípios do Estado do Ceará”. Os limites dos municípios deverão ser atualizados sempre que houver mudança nas suas definições. As atualizações desses limites deverão ser solicitadas ao IBGE ou ao IPECE. Quanto às informações do banco de dados, deve-se atentar para os dados populacionais. Para tanto, deve-se acompanhar periodicamente os dados divulgados pelo IBGE ou IPECE, buscando atualizar a referida base com dados mais recentes. Dificilmente os dados de população serão disponibilizados de forma desagregada em faixa etária. As informações relacionadas a transporte deverão ser atualizadas pela CTR.

- **Nome do Layer:** Limites_Municipais_CE
- **Tipo da Base:** Área.
- **Descrição:** Base geográfica de área representando os limites dos municípios pertencentes ao Estado do Ceará.
- **Histórico:** Base fornecida pelo IBGE junto com os dados do Censo Demográfico de 2010. Disponibilizada originalmente no formato Shape (.shp) e transformada para o formato Caliper (.dbf). Foram aproveitados os atributos CD_GEOCODM e NM_MUNICIP. Demais atributos foram preenchidos posteriormente.
- **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbf).
- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** SIRGAS2000.



Figura 2.3: Base geográfica de área “Limites dos Municípios do Estado do Ceará”

Tabela 2.3: Atributos relacionais da base geográfica de área “Limites dos Municípios do Estado do Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um município (atributo espacial) da base geográfica.
Area	Real	Área total de abrangência do respectivo município. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
CD_GEOCODM	Inteiro	Código do município adotado pelo IBGE.
NM_MUNICIP I	Caractere	Nome dos municípios pertencentes ao território estadual (representado com letras maiúsculas).
NM_MUNICIP II	Caractere	Nome dos municípios pertencentes ao território estadual (representado com inicial maiúscula).
Pop_2010	Inteiro	População total do município. Fonte: IBGE 2010.
Pop_2012	Inteiro	Estimativa populacional do município para o ano 2012. Fonte: IBGE 2013.
POP_urbana_2010	Inteiro	População total localizada em área urbana do município. Fonte: IBGE 2010.
POP_sede_2010	Inteiro	População total localizada na sede do município. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_ate_1	Inteiro	População municipal com idade até 1 ano. Fonte: IBGE 2010.

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
POP_2010_1_a_4	Inteiro	População municipal com idade entre 1 e 4 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_5_a_9	Inteiro	População municipal com idade entre 5 e 9 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_10_a_14	Inteiro	População municipal com idade entre 10 e 14 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_15_a_19	Inteiro	População municipal com idade entre 15 e 19 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_20_a_24	Inteiro	População municipal com idade entre 20 e 24 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_25_a_29	Inteiro	População municipal com idade entre 25 e 29 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_30_a_34	Inteiro	População municipal com idade entre 30 e 34 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_35_a_39	Inteiro	População municipal com idade entre 35 e 39 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_40_a_44	Inteiro	População municipal com idade entre 40 e 44 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_45_a_49	Inteiro	População municipal com idade entre 45 e 49 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_50_a_54	Inteiro	População municipal com idade entre 50 e 54 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_55_a_59	Inteiro	População municipal com idade entre 55 e 59 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_60_a_64	Inteiro	População municipal com idade entre 60 e 64 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_65_a_69	Inteiro	População municipal com idade entre 65 e 69 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_70_a_74	Inteiro	População municipal com idade entre 70 e 74 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_75_a_79	Inteiro	População municipal com idade entre 75 e 79 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_maior_79	Inteiro	População municipal com idade superior a 79 anos. Fonte: IBGE 2010.
Area_Op_01	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 01. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_02	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 02. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_03	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 03. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_04	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 04. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_05	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 05. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_06	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 06. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_07	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 07. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_08	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 08. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Polos	Caractere	Município que, dentro de sua área de abrangência, é considerado município polo. Assume valor "SIM" para os municípios considerados polo.
Empresa_Op_STIP_CE	Caractere	Nome da(s) empresa(s) que opera(m) no município pelo STIP Ceará.

2.4 Limites dos Distritos do Estado do Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de área “Limites dos Distritos do Estado do Ceará”. Os limites dos municípios deverão ser atualizados sempre que houver mudança nas suas definições. As atualizações desses limites deverão ser solicitadas ao IBGE ou ao IPECE. Quanto às informações do banco de dados deve-se atentar para os dados populacionais. Para tanto, deve-se acompanhar periodicamente os dados divulgados pelo IBGE ou IPECE, buscando atualizar a referida base com dados mais recentes. Dificilmente os dados de população serão disponibilizados de forma desagregada em faixa etária. As informações relacionadas a transporte deverão ser atualizadas pela CTR.

- **Nome do Layer:** Limites_Distritais_CE
- **Tipo da Base:** Área.
- **Descrição:** Base geográfica de área representando os limites dos distritos pertencentes aos municípios do Estado do Ceará.
- **Histórico:** Base fornecida pelo IBGE junto com os dados do Censo Demográfico de 2010. Disponibilizada originalmente no formato Shape (.shp) e transformada para o formato Caliper (.dbd). Foram aproveitados os atributos CD_GEOCODD e NM_DISTRIT. Demais atributos foram preenchidos posteriormente.
- **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd).
- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** SIRGAS2000.

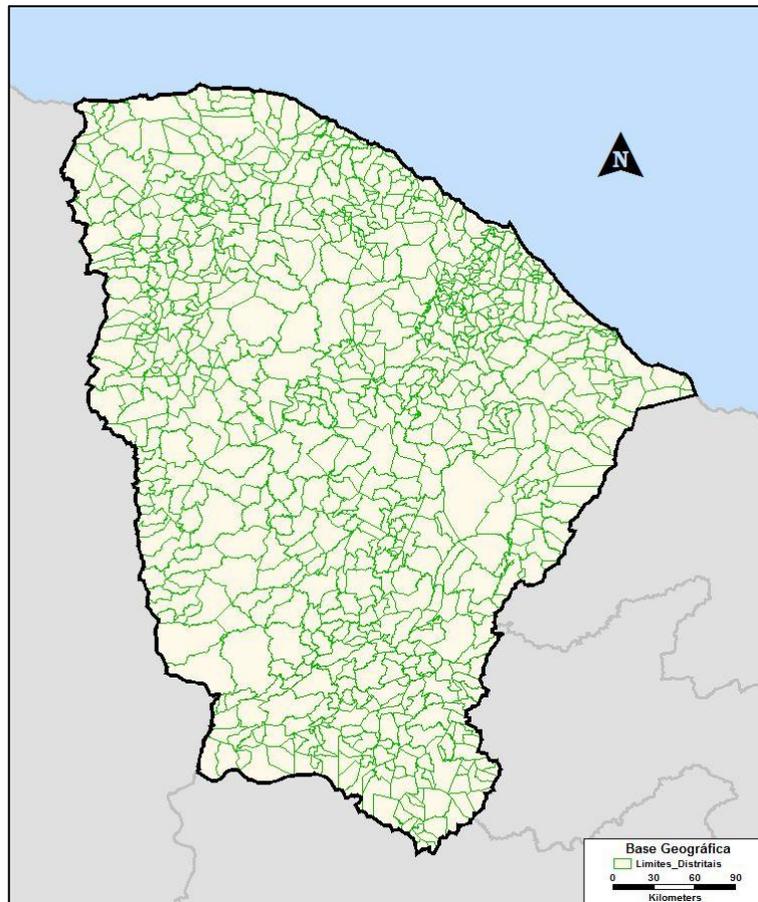


Figura 2.4: Base geográfica de área “Limites dos Distritos do Estado do Ceará”

Tabela 2.4: Atributos relacionais da base geográfica de área “Limites dos Distritos do Estado do Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um município (atributo espacial) da base geográfica.
Area	Real	Área total de abrangência do respectivo município. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
CD_GEOCODM	Inteiro	Código do município ao qual o distrito pertence, adotado pelo IBGE.
CD_GEOCODD	Inteiro	Código do distrito adotado pelo IBGE.
NM_MUNICIP	Caractere	Nome do município ao qual o distrito pertence (representado com inicial maiúscula).
SEDE	Caractere	Define se o distrito é sede do município. Caso seja, a variável assume valor "SIM".
NM_DISTRIT I	Caractere	Nome dos distritos pertencentes ao território municipal (representado com letras maiúsculas).
NM_DISTRIT II	Caractere	Nome dos distritos pertencentes ao território municipal (representado com inicial maiúscula).
Pop_2010	Inteiro	População total do distrito. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_ate_1	Inteiro	População distrital com idade até 1 ano. Fonte: IBGE 2010.

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
POP_2010_1_a_4	Inteiro	População distrital com idade entre 1 e 4 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_5_a_9	Inteiro	População distrital com idade entre 5 e 9 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_10_a_14	Inteiro	População distrital com idade entre 10 e 14 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_15_a_19	Inteiro	População distrital com idade entre 15 e 19 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_20_a_24	Inteiro	População distrital com idade entre 20 e 24 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_25_a_29	Inteiro	População distrital com idade entre 25 e 29 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_30_a_34	Inteiro	População distrital com idade entre 30 e 34 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_35_a_39	Inteiro	População distrital com idade entre 35 e 39 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_40_a_44	Inteiro	População distrital com idade entre 40 e 44 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_45_a_49	Inteiro	População distrital com idade entre 45 e 49 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_50_a_54	Inteiro	População distrital com idade entre 50 e 54 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_55_a_59	Inteiro	População distrital com idade entre 55 e 59 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_60_a_64	Inteiro	População distrital com idade entre 60 e 64 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_65_a_69	Inteiro	População distrital com idade entre 65 e 69 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_70_a_74	Inteiro	População distrital com idade entre 70 e 74 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_75_a_79	Inteiro	População distrital com idade entre 75 e 79 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_maior_79	Inteiro	População distrital com idade superior a 79 anos. Fonte: IBGE 2010.

2.5 Limites dos Setores Censitários do Estado do Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de área “Limites dos Setores Censitários do Estado do Ceará”. Destaca-se que o setor censitário é a menor unidade de agregação dos dados utilizada pelo IBGE durante o censo demográfico. Desta forma, seus dados e seus limites são atualizados apenas na ocasião de elaboração de um novo censo. Entretanto, a atualização dos dados de população e renda pode ser realizada de forma simplificada, atribuindo coeficiente de crescimento constante, oriundo de estudo específico, para os dados dos setores de um mesmo município.

- **Nome do Layer:** Limites_Setores_Censitarios
- **Tipo da Base:** Área.
- **Descrição:** Base geográfica de área representando os limites dos setores censitários do Estado do Ceará.
- **Histórico:** Base fornecida pelo IBGE junto com os dados do Censo Demográfico de 2010. Disponibilizada originalmente no formato Shape (.shp) e transformada para o formato Caliper (.dbd). Foram aproveitados os atributos Area e CD_GEOCODI; TIPO; CD_GEOCODB; NM_BAIRRO; CD_GEOCODS; NM_SUBDIST; CD_GEOCODD; NM_DISTRIT; CD_GEOCODM; NM_MUNICIP; NM_MICRO; e NM_MESO. Demais atributos foram preenchidos posteriormente. Ressalta-se que, durante a conferência dos dados, verificou-se a ausência de informações referentes a 307 setores censitários, dentre os 13615 setores em sua totalidade. Na análise realizada por mapeamento, utilizando a ferramenta *Google Earth*, verificou-se que em sua maioria tratavam-se de setores rurais ou urbanos

sem habitação. Porém, na análise verificou-se também que alguns encontravam-se em áreas com alta densidade demográfica, especificamente na região metropolitana. A partir do arquivo "Setores Censitários sem Dados.kmz", no formato do aplicativo Google Earth, é possível confirmar essas observações.

- **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd).
- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** SIRGAS2000.

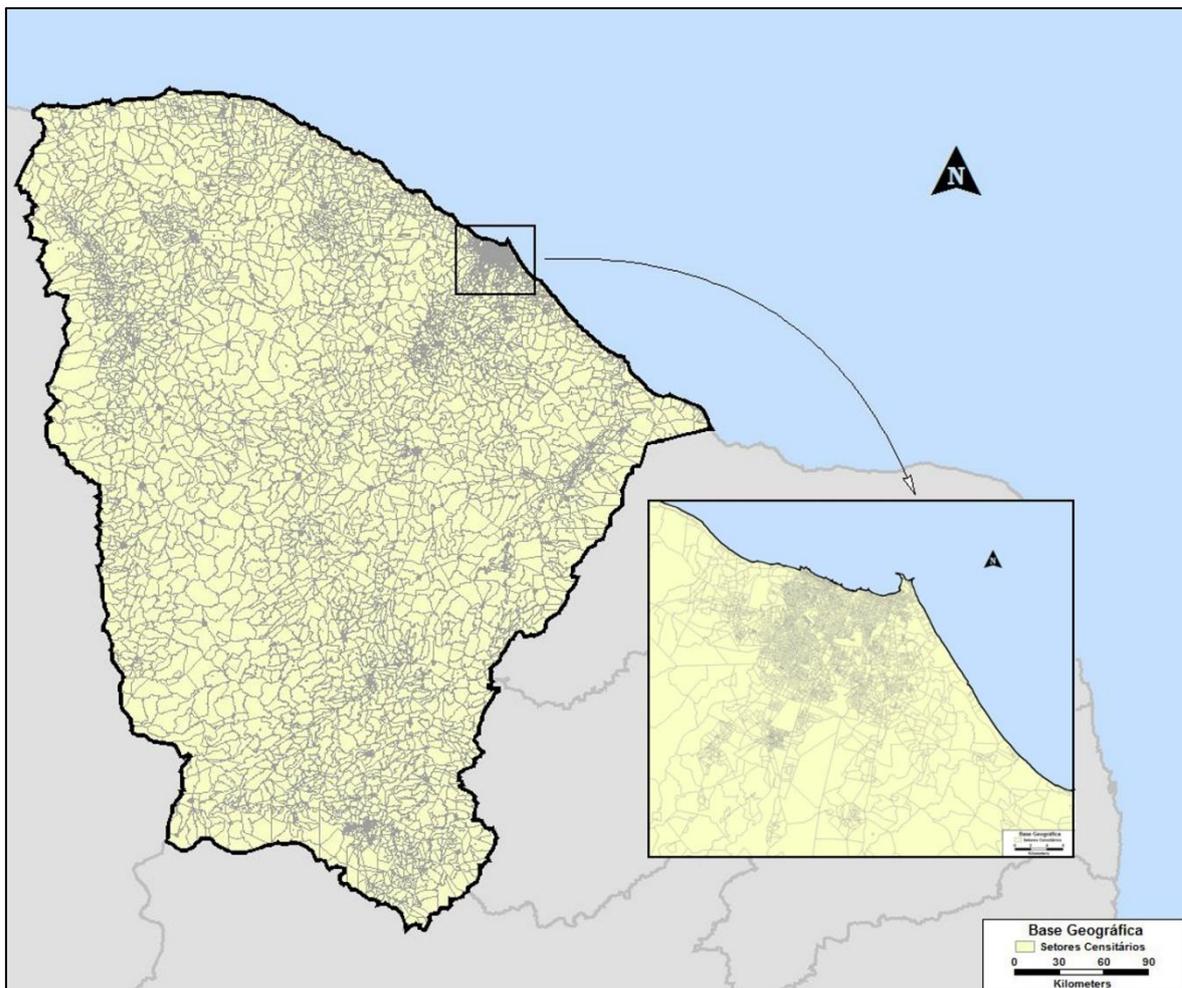


Figura 2.5: Base geográfica de área “Limites dos Setores Censitários do Estado do Ceará”

Tabela 2.5: Atributos relacionais da base geográfica de área “Limites dos Setores Censitários do Estado do Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um município (atributo espacial) da base geográfica.
Area	Real	Área total de abrangência do respectivo município. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
CD_GEOCODI	Inteiro	Código do setor censitário adotado pelo IBGE.
TIPO	Caractere	Discrimina o tipo do setor censitário em rural ou urbano.
Situacao_Setor	Inteiro	Indica o código numérico de situação do setor. Possui 1 dígito. A situação urbana é discriminada pelos códigos: 1, 2 ou 3 (1 - Área urbanizada de cidade ou vila; 2 - Área não-urbanizada de cidade ou vila; e 3 - Área urbana isolada). A situação rural é discriminada pelos códigos: 4, 5, 6, 7 e 8 (4 - Aglomerado rural de extensão urbana; 5 - Aglomerado rural isolado - povoado; 6 - Aglomerado rural isolado - núcleo; 7 - Aglomerado rural isolado - outros aglomerados; e 8 - Zona rural, exclusive aglomerado rural).
CD_GEOCODB	Inteiro	Código do bairro adotado pelo IBGE, ao qual o setor censitário pertence.
NM_BAIRRO	Caractere	Nome do bairro adotado pelo IBGE, ao qual o setor censitário pertence.
CD_GEOCODS	Inteiro	Código do subdistrito adotado pelo IBGE, ao qual o setor censitário pertence.
NM_SUBDIST	Caractere	Nome do subdistrito adotado pelo IBGE, ao qual o setor censitário pertence.
CD_GEOCODD	Inteiro	Código do distrito adotado pelo IBGE, ao qual o setor censitário pertence.
NM_DISTRIT	Caractere	Nome do distrito adotado pelo IBGE, ao qual o setor censitário pertence.
CD_GEOCODM	Inteiro	Código do município adotado pelo IBGE, ao qual o setor censitário pertence.
NM_MUNICIP	Caractere	Nome do município (representado com letras maiúsculas), ao qual o setor censitário pertence.
NM_MICRO	Caractere	Nome da microrregião adotado pelo IBGE, ao qual o setor censitário pertence.
NM_MESO	Caractere	Nome da mesorregião adotado pelo IBGE, ao qual o setor censitário pertence.
Pop_2010	Inteiro	População total do município. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_ate_1	Inteiro	População municipal com idade até 1 ano. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_1_a_4	Inteiro	População municipal com idade entre 1 e 4 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_5_a_9	Inteiro	População municipal com idade entre 5 e 9 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_10_a_14	Inteiro	População municipal com idade entre 10 e 14 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_15_a_19	Inteiro	População municipal com idade entre 15 e 19 anos. Fonte:

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
		IBGE 2010.
POP_2010_20_a_24	Inteiro	População municipal com idade entre 20 e 24 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_25_a_29	Inteiro	População municipal com idade entre 25 e 29 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_30_a_34	Inteiro	População municipal com idade entre 30 e 34 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_35_a_39	Inteiro	População municipal com idade entre 35 e 39 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_40_a_44	Inteiro	População municipal com idade entre 40 e 44 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_45_a_49	Inteiro	População municipal com idade entre 45 e 49 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_50_a_54	Inteiro	População municipal com idade entre 50 e 54 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_55_a_59	Inteiro	População municipal com idade entre 55 e 59 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_60_a_64	Inteiro	População municipal com idade entre 60 e 64 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_65_a_69	Inteiro	População municipal com idade entre 65 e 69 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_70_a_74	Inteiro	População municipal com idade entre 70 e 74 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_75_a_79	Inteiro	População municipal com idade entre 75 e 79 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_maior_79	Inteiro	População municipal com idade superior a 79 anos. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_até_1/2SM	Inteiro	Pessoas Responsáveis com rendimento nominal mensal de até 1/2 salário mínimo. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_de_1/2_a_1SM	Inteiro	Pessoas Responsáveis com rendimento nominal mensal de mais de 1/2 a 1 salário mínimo. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_de_1_a_2SM	Inteiro	Pessoas Responsáveis com rendimento nominal mensal de mais de 1 a 2 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_de_2_a_3SM	Inteiro	Pessoas Responsáveis com rendimento nominal mensal de mais de 2 a 3 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_de_3_a_5SM	Inteiro	Pessoas Responsáveis com rendimento nominal mensal de mais de 3 a 5 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_de_5_a_10SM	Inteiro	Pessoas Responsáveis com rendimento nominal mensal de mais de 5 a 10 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_de_10_a_15SM	Inteiro	Pessoas Responsáveis com rendimento nominal mensal de mais de 10 a 15 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_de_15_a_20SM	Inteiro	Pessoas Responsáveis com rendimento nominal mensal de mais de 15 a 20 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_mais_de_20SM	Inteiro	Pessoas Responsáveis com rendimento nominal mensal de mais de 20 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_sem_rendimento	Inteiro	Pessoas responsáveis sem rendimento mensal. Fonte: IBGE 2010.
Resp_Renda_TOTALMENSAL	Inteiro	Total do rendimento nominal mensal das pessoas

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
		responsáveis. Fonte: IBGE 2010. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_ate_1/2SM	Inteiro	Pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal de até 1/2 salário mínimo. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_de_1/2_a_1SM	Inteiro	Pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal de 1/2 até 1 salário mínimo. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_de_1_a_2SM	Inteiro	Pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal de 1 até 2 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_de_2_a_3SM	Inteiro	Pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal de 2 até 3 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_de_3_a_5SM	Inteiro	Pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal de 3 até 5 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_de_5_a_10SM	Inteiro	Pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal de 5 até 10 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_de_10_a_15SM	Inteiro	Pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal de 10 até 15 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_de_15_a_20SM	Inteiro	Pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal de 15 até 20 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_mais_de_20SM	Inteiro	Pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento nominal mensal de mais de 20 salários mínimos. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_sem_rendimento	Inteiro	Pessoas de 10 anos ou mais de idade sem rendimento nominal mensal. Fonte: IBGE 2010.
Pessoa_Renda_TOTALMENSAL	Inteiro	Total do rendimento nominal mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade. Fonte: IBGE 2010.

2.6 Limites da Região Metropolitana de Fortaleza

A seguir descreve-se a base geográfica de área “Limites da Região Metropolitana de Fortaleza”. Verifica-se na tabela a seguir que apenas três atributos compõem esta base. Recomenda-se acompanhar periodicamente os dados divulgados pelo IBGE ou IPECE, buscando atualizar os dados de população.

- **Nome do Layer:** Limites_RM_Fortaleza
- **Tipo da Base:** Área.
- **Descrição:** Base geográfica de área representando os limites da Região Metropolitana de Fortaleza.

- **Histórico:** Base consolidada a partir da base geográfica de Limites_Municipais_CE.
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE.
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd).
- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** SIRGAS2000.



Figura 2.5: Base geográfica de área “Limites da Região Metropolitana de Fortaleza”

Tabela 2.6: Atributos relacionais da base geográfica de área “Limites da Região Metropolitana de Fortaleza”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um município (atributo espacial) da base geográfica.
Area	Real	Área total de abrangência da RMF. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
Pop_2010	Inteiro	População total do município. Fonte: IBGE 2010.

2.7 Limites da Região Metropolitana do Cariri

A seguir descreve-se a base geográfica de área “Limites da Região Metropolitana do Cariri”. Verifica-se na tabela a seguir que apenas três atributos compõem esta base. Recomenda-se acompanhar periodicamente os dados divulgados pelo IBGE ou IPECE, buscando atualizar os dados de população.

- **Nome do Layer:** Limites_RM_Cariri
- **Tipo da Base:** Área.
- **Descrição:** Base geográfica de área representando os limites da Região Metropolitana de Fortaleza.
- **Histórico:** Base consolidada a partir da base geográfica de Limites_Municipais_CE.
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE.
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd).
- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** SIRGAS2000.

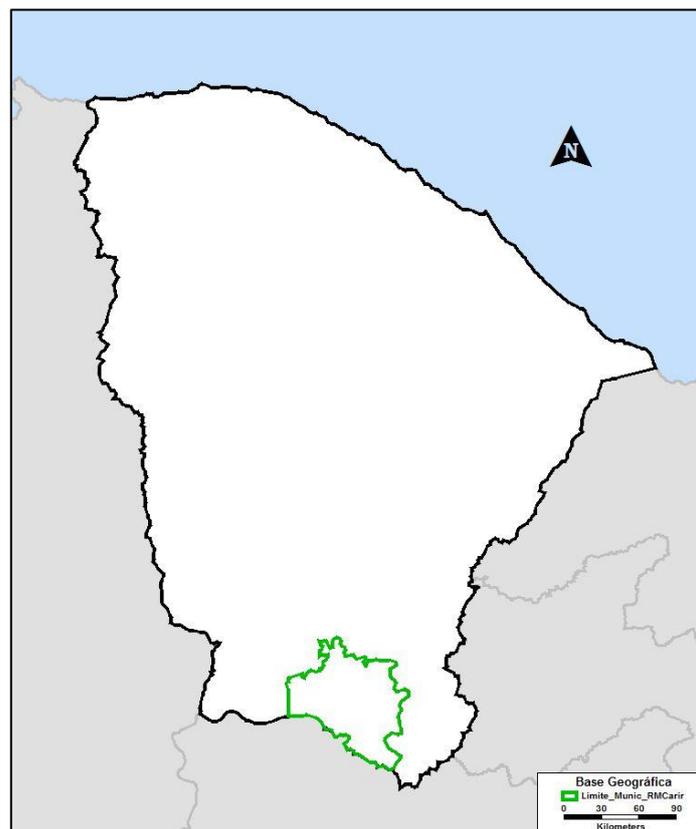


Figura 2.7: Base geográfica de área “Limites da Região Metropolitana do Cariri”

Tabela 2.7: Atributos relacionais da base geográfica de área “Limites da Região Metropolitana do Cariri”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um município (atributo espacial) da base geográfica.
Area	Real	Área total de abrangência da RMC. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
Pop_2010	Inteiro	População total do município. Fonte: IBGE 2010.

2.8 Limites dos Anéis Tarifários da RMF

A seguir descreve-se a base geográfica de área “Limites dos Anéis Tarifários da RMF”. Verifica-se na tabela a seguir que apenas quatro atributos compõem o banco de dados. Recomenda-se acompanhar periodicamente os dados divulgados pelo IBGE ou IPECE, buscando atualizar os dados de população.

- **Nome do Layer:** Anéis_Tarifários_RMF;
- **Tipo da Base:** Área;
- **Descrição:** Base geográfica de área representa os anéis tarifários utilizados pelo sistema de transporte metropolitano;
- **Histórico:** Base de dados foi consolidada a partir de um mapa fornecido pelo DETRAN/CE no formato .pdf, podendo assim haver imprecisões nos limites de cada anel;
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.

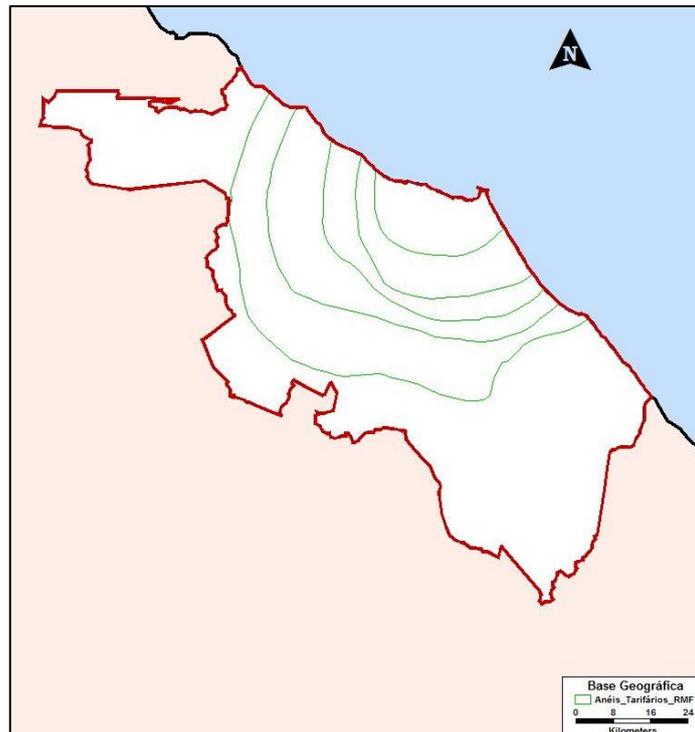


Figura 2.8: Base geográfica de área “Limites dos Anéis Tarifários da RMF”

Tabela 2.8: Atributos relacionais da base geográfica de área “Limites dos Anéis Tarifários da RMF”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um anel tarifário (atributo espacial) da base geográfica.
Area	Real	Área total de abrangência do respectivo anel tarifário. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
Anel_Tarifario	Inteiro	Indica o número do anel tarifário.
Pop_2010	Inteiro	População total em 2010 dentro do anel tarifário. Fonte: IBGE 2010.

2.9 Limites da Área de Operação 01 a 08 do serviço regular do STIP

A seguir descrevem-se as bases geográficas de área com os limites das áreas de operação do serviço regular do STIP. Por limitações do TransCAD não é possível representar, neste tipo de base, as sobreposições dessas áreas em uma única camada preservando a unidade da respectiva área de operação. Desta forma, cada área de operação é uma base geográfica independente. Só foi possível preservar a unidade das áreas de operação representando os limites das áreas de operação a partir de uma camada de linhas, conforme descrito no item 3 desse relatório. A maior preocupação de atualização dessa base é quanto aos dados, visto que dificilmente haverá mudanças no limite geográfico dessas áreas. Para atualização dos dados populacionais devem-se acompanhar periodicamente os dados divulgados pelo IBGE ou IPECE. Dificilmente os dados de população serão disponibilizados de forma desagregada em faixa etária. As informações relacionadas a transporte deverão ser atualizadas pela CTR após conclusão do anuário. Novas informações podem ser incorporadas conforme necessidade da CTR.

- **Nome do Layer:** Área_Operação_XX (XX código da área de operação);
- **Tipo da Base:** Área;
- **Descrição:** Bases geográficas de área representando os limites da área de operação 01 a 08 do serviço regular de transporte intermunicipal do Estado do Ceará. Por limitações do TransCAD não é possível representar as sobreposições das áreas de operação preservando a unidade da respectiva área de operação. Desta forma, cada área de operação é uma base geográfica independente;
- **Histórico:** Bases consolidadas a partir da base geográfica de Limites_Municipais_CE, acrescida de informações extraídas dos anuários elaborados pela ARCE;
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.



Área de operação 01



Área de operação 02



Área de operação 03

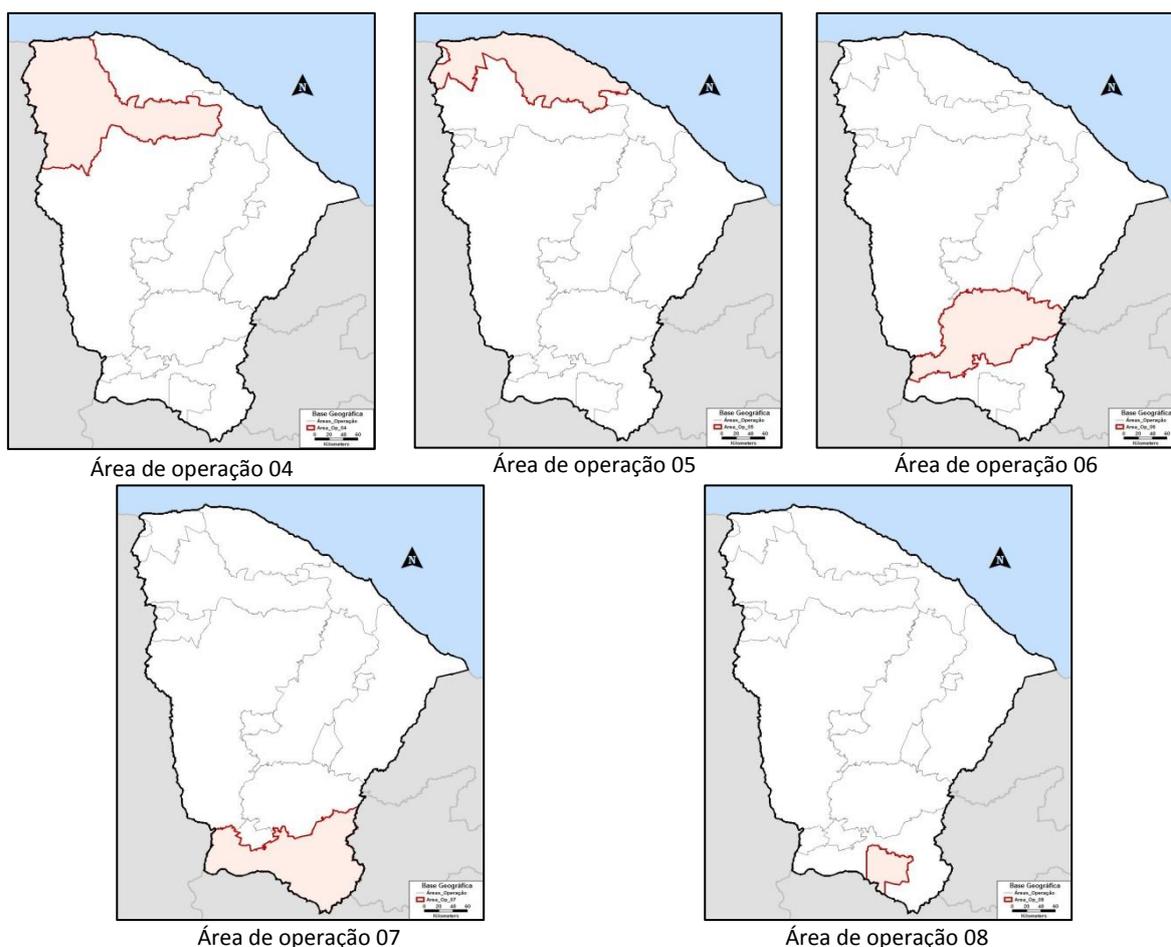


Figura 2.9: Bases geográficas de área com os limites das áreas de operação do STIP do Estado do Ceará.

Tabela 2.9: Atributos relacionais das bases geográficas com os limites das áreas de operação do STIP do Estado do Ceará.

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com uma área (atributo espacial) da base geográfica.
Area	Real	Área total de abrangência do respectivo município. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
Area_Op	Inteiro	Número que representa a área de operação.
Polos	Caractere	Municípios que, dentro de sua área de abrangência, é considerado município polo. Assume valor "SIM" para os municípios considerados polo.
Pop_2010	Inteiro	População total da área de operação. Fonte: IBGE 2010.
POP_urbana_2010	Inteiro	População total localizada em área urbana da área de operação. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_ate_1	Inteiro	População da área de operação com idade até 1 ano. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_1_a_4	Inteiro	População da área de operação com idade entre 1 e 4

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
		anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_5_a_9	Inteiro	População da área de operação com idade entre 5 e 9 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_10_a_14	Inteiro	População da área de operação com idade entre 10 e 14 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_15_a_19	Inteiro	População da área de operação com idade entre 15 e 19 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_20_a_24	Inteiro	População da área de operação com idade entre 20 e 24 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_25_a_29	Inteiro	População da área de operação com idade entre 25 e 29 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_30_a_34	Inteiro	População da área de operação com idade entre 30 e 34 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_35_a_39	Inteiro	População da área de operação com idade entre 35 e 39 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_40_a_44	Inteiro	População da área de operação com idade entre 40 e 44 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_45_a_49	Inteiro	População da área de operação com idade entre 45 e 49 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_50_a_54	Inteiro	População da área de operação com idade entre 50 e 54 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_55_a_59	Inteiro	População da área de operação com idade entre 55 e 59 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_60_a_64	Inteiro	População da área de operação com idade entre 60 e 64 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_65_a_69	Inteiro	População da área de operação com idade entre 65 e 69 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_70_a_74	Inteiro	População da área de operação com idade entre 70 e 74 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_75_a_79	Inteiro	População da área de operação com idade entre 75 e 79 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_maior_79	Inteiro	População da área de operação com idade superior a 79 anos. Fonte: IBGE 2010.
Empresa_Op_STIP_CE	Caractere	Nome das empresa(s) que opera(m) no STIP Ceará.
Num_Linhas_Op_Conv_2011	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie convencional que operam na área.
Num_Linhas_Op_Exec_2011	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie executiva que operam na área.
Num_Linhas_Op_Leito_2011	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie leito que operam na área.
Num_Linhas_Op_Total_2011	Inteiro	Quantidade total de linhas que operam na área.
Num_Viagens_2011	Inteiro	Número de viagens realizadas pela empresa na área no ano de 2011.
Dist_Km_2011	Real	Distância percorrida, em Km, no ano de 2011.
Num_Pass_2011	Inteiro	Número de passageiros transportados pelas empresas na área em 2011.
Receita_Bruta_2011	Real	Receita bruta total gerada no ano de 2011.
Num_Linhas_Op_Conv_2012	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie convencional que operam na área.

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Num_Linhas_Op_Exec_2012	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie executiva que operam na área.
Num_Linhas_Op_Leito_2012	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie leito que operam na área.
Num_Linhas_Op_Total_2012	Inteiro	Quantidade total de linhas que operam na área.
Num_Viagens_2012	Inteiro	Número de viagens realizadas pela empresa na área no ano de 2012.
Dist_Km_2012	Real	Distância percorrida, em Km, no ano de 2012.
Num_Pass_2012	Inteiro	Número de passageiros transportados pelas empresas na área em 2012.
Receita_Bruta_2012	Real	Receita bruta total gerada no ano de 2012.

2.10 Limites dos Distritos Operacionais do DER

A seguir descreve-se a base geográfica de área “Limites dos Distritos Operacionais do DER”. Esta base foi construída a partir do mapa rodoviário e político do Estado do Ceará elaborado pelo Departamento Estadual de Rodovias - DER. A atualização dessa base deve ser realizada sempre que o DER alterar os limites dos distritos operacionais.

- **Nome do Layer:** Distritos_DER;
- **Tipo da Base:** Área;
- **Descrição:** Base geográfica de área representando os limites dos distritos operacionais do Departamento Estadual de Rodovias – DER;
- **Histórico:** Base consolidada a partir da base geográfica de Limites_Municipais_CE e do mapa rodoviário e político de 2011 disponibilizado no formato ".pdf" no site do DER;
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.

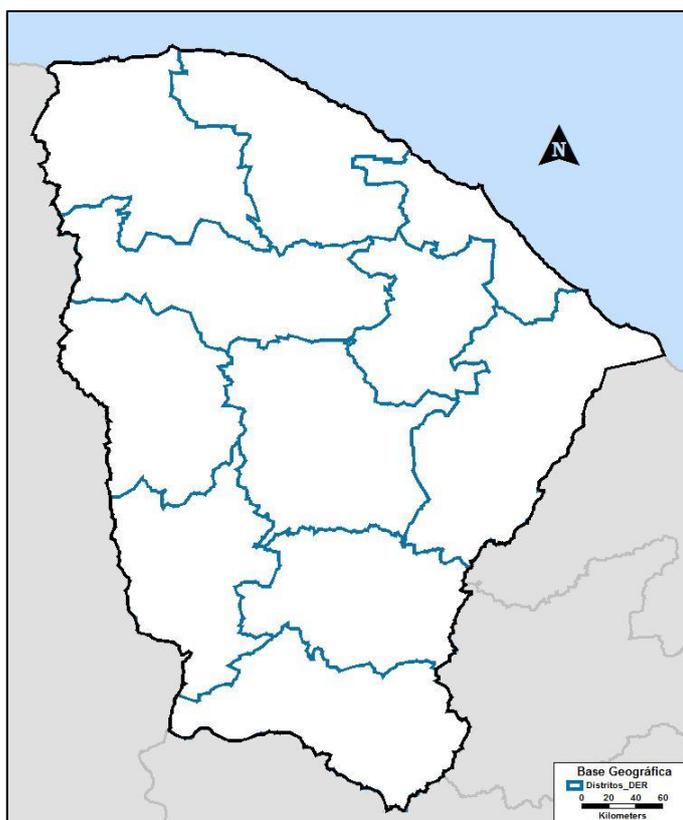


Figura 2.10: Base geográfica de área “Limites dos Distritos Operacionais do DER”

Tabela 2.10: Atributos relacionais da base geográfica de área “Limites dos Distritos Operacionais do DER”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com uma área (atributo espacial) da base geográfica.
Area	Real	Área total de abrangência do respectivo distrito. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
Num_Distrito	Inteiro	Número do distrito operacional.
Município_Sede	Caractere	Identifica o município sede do distrito operacional.
Endereco	Caractere	Endereço da sede do distrito operacional. Fonte: Mapa Rodoviário, DER (2011).
Telefone	Caractere	Telefones da sede do distrito operacional. Fonte: Mapa Rodoviário, DER (2011).
E-mail	Caractere	Endereço de e-mail da sede do distrito operacional. Fonte: Mapa Rodoviário, DER (2011).

3 BASES GEOGRÁFICAS DE LINHAS

Neste capítulo são apresentadas as bases geográficas de linhas listadas a seguir:

- Limites das Áreas de Operação do Serviço Regular do STIP;
- Eixos Ferroviários;
- Eixos Rodoviários do Estado do Ceará;
- Eixos Rodoviários da Região Metropolitana de Fortaleza.

3.1 Limites das Áreas de Operação do Serviço Regular do STIP

A seguir descreve-se a base geográfica de linha “Limites das Áreas de Operação do Serviço Regular do STIP”. Devido à limitação do TransCAD, a base tem o formato tipo linha por não ser possível evidenciar, no formato tipo área, as regiões que são comuns a mais de uma área de operação. Foi mantida a mesma estrutura do banco de dados e informações da base de áreas. Reforça-se mais uma vez que a maior preocupação de atualização dessa base é quanto aos dados, visto que dificilmente haverá mudanças no limite geográfico das áreas de operação. Para atualização dos dados populacionais deve-se acompanhar periodicamente os dados divulgados pelo IBGE ou IPECE. Dificilmente os dados de população serão disponibilizados de forma desagregada em faixa etária. As informações relacionadas a transporte deverão ser atualizadas pela CTR após conclusão do anuário. Novas informações podem ser incorporadas conforme necessidade da CTR.

- **Nome do Layer:** Áreas_Operação;
- **Tipo da Base:** Linha;
- **Descrição:** Base geográfica de linha representando os limites das áreas de operação do serviço de transporte intermunicipal do Estado do Ceará;
- **Histórico:** Base consolidada a partir da base geográfica de Limites_Municipais_CE, acrescida de informações extraídas dos anuários elaborados pela ARCE. Posteriormente foi convertido para base de linhas;
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.

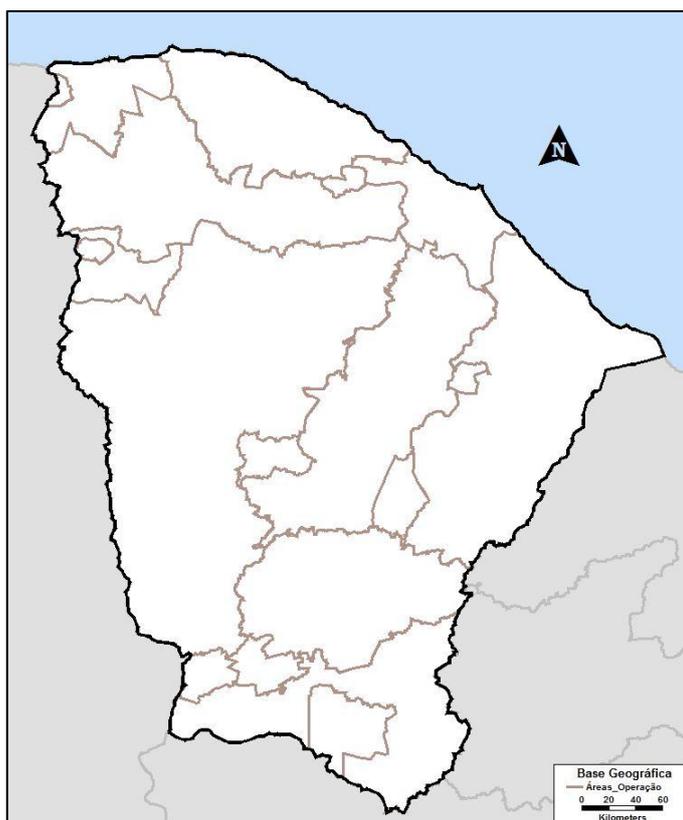


Figura 3.1: Base geográfica de linha “Limites das Áreas de Operação do Serviço Regular do STIP”

Tabela 3.1: Atributos relacionais da base geográfica de linha “Limites das Áreas de Operação do Serviço Regular do STIP”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com uma área (atributo espacial) da base geográfica.
Length	Real	Desconsiderar este atributo.
Dir	Inteiro	Desconsiderar este atributo.
Area	Real	Área total de abrangência da respectiva área de operação em Km ² .
Area_Op	Inteiro	Número que representa a área de operação.
Polos	Caractere	Municípios que, dentro de sua área de abrangência, é considerado município polo. Assume valor "SIM" para os municípios considerados polo.
Pop_2010	Inteiro	População total da área de operação. Fonte: IBGE 2010.
POP_urbana_2010	Inteiro	População total localizada em área urbana da área de operação. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_ate_1	Inteiro	População da área de operação com idade até 1 ano. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_1_a_4	Inteiro	População da área de operação com idade entre 1

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
		e 4 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_5_a_9	Inteiro	População da área de operação com idade entre 5 e 9 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_10_a_14	Inteiro	População da área de operação com idade entre 10 e 14 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_15_a_19	Inteiro	População da área de operação com idade entre 15 e 19 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_20_a_24	Inteiro	População da área de operação com idade entre 20 e 24 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_25_a_29	Inteiro	População da área de operação com idade entre 25 e 29 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_30_a_34	Inteiro	População da área de operação com idade entre 30 e 34 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_35_a_39	Inteiro	População da área de operação com idade entre 35 e 39 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_40_a_44	Inteiro	População da área de operação com idade entre 40 e 44 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_45_a_49	Inteiro	População da área de operação com idade entre 45 e 49 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_50_a_54	Inteiro	População da área de operação com idade entre 50 e 54 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_55_a_59	Inteiro	População da área de operação com idade entre 55 e 59 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_60_a_64	Inteiro	População da área de operação com idade entre 60 e 64 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_65_a_69	Inteiro	População da área de operação com idade entre 65 e 69 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_70_a_74	Inteiro	População da área de operação com idade entre 70 e 74 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_75_a_79	Inteiro	População da área de operação com idade entre 75 e 79 anos. Fonte: IBGE 2010.
POP_2010_maior_79	Inteiro	População da área de operação com idade superior a 79 anos. Fonte: IBGE 2010.
Empresa_Op_STIP_CE	Caractere	Nome da(s) empresa(s) que opera(m) no STIP Ceará.
Num_Linhas_Op_Conv_2011	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie convencional que operam na área.
Num_Linhas_Op_Exec_2011	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie executiva que operam na área.
Num_Linhas_Op_Leito_2011	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie leito que operam na área.
Num_Linhas_Op_Total_2011	Inteiro	Quantidade total de linhas que operam na área.
Num_Viagens_2011	Inteiro	Número de viagens realizadas pela empresa na área no ano de 2011.
Dist_Km_2011	Real	Distância percorrida, em Km, no ano de 2011.
Num_Pass_2011	Inteiro	Número de passageiros transportados pelas empresas na área em 2011.
Receita_Bruta_2011	Real	Receita bruta total gerada no ano de 2011.

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Num_Linhas_Op_Especie_Conv_2012	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie convencional que operam na área.
Num_Linhas_Op_Especie_Exec_2012	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie executiva que operam na área.
Num_Linhas_Op_Especie_Leito_2012	Inteiro	Quantidade de linhas de espécie leito que operam na área.
Num_Linhas_Op_Tipo_Especie_Total_2012	Inteiro	Quantidade total de linhas que operam na área.
Num_Viagens_2012	Inteiro	Número de viagens realizadas pela empresa na área no ano de 2012.
Dist_Km_2012	Real	Distância percorrida, em Km, no ano de 2012.
Num_Pass_2012	Inteiro	Número de passageiros transportados pelas empresas na área em 2012.
Receita_Bruta_2012	Real	Receita bruta total gerada no ano de 2012.

3.2 Eixos Ferroviários

A seguir descreve-se a base geográfica de linha “Eixos Ferroviários”. Esta base está evidenciando tanto as ferrovias de transporte de carga como as de transporte de passageiro. A princípio as ferrovias de carga deverão ser utilizadas na elaboração de mapas temáticos. Para a atualização dos eixos ferroviários de transporte de passageiros, deve-se acompanhar periodicamente a evolução desse sistema.

- **Nome do Layer:** Eixos_Ferroviários;
- **Tipo da Base:** Linha;
- **Descrição:** Base geográfica de linha representando os eixos ferroviários existentes no Estado do Ceará;
- **Histórico:** Base consolidada a partir da base geográfica fornecida em formato shape (.shp) no site do ministério dos transportes (<http://www.transportes.gov.br/index/conteudo/id/36607>), obtida no estudo do Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT) de 2010. Dessa base aproveitou-se o banco de dados. A posição geográfica dos eixos ferroviários foi corrigida a partir do programa computacional Google Earth, sendo incorporados, ainda, o ramal do Pecém e os trechos de transporte de passageiros;
- **Fonte:** Ministério das Cidades / Concremat Engenharia / ARCE;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.

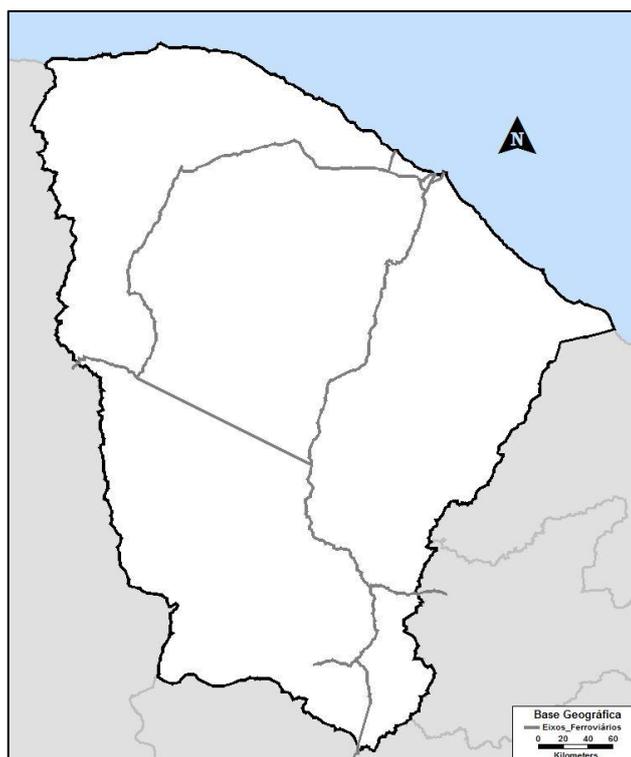


Figura 3.2: Base geográfica de linha “Eixos Ferroviários”

Tabela 3.2: Atributos relacionais da base geográfica de linha “Eixos Ferroviários”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um segmento ferroviário (atributo espacial) da base geográfica.
Length	Real	Indica o comprimento do segmento ferroviário. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
Dir	Inteiro	Indica a direção do segmento ferroviário. Se for o valor do atributo for igual a "0" o segmento possui duplo sentido de circulação, se for 1 ou -1 possui sentido único.
FERROVIA	Caractere	Nome da ferrovia
TIPO	Caractere	Indica se a ferrovia é para o transporte de carga ou passageiro.
COD_PNV	Caractere	Código do PNV (Plano Nacional de Viação) do trecho da ferrovia.
COD_PNV_SIMP	Caractere	Código PNV simplificado com o código da ferrovia apenas.
OBSERVACAO	Caractere	Observações gerais sobre o segmento ferroviário.
BITOLATIPO	Caractere	Nomenclatura dada ao tipo da bitola.
Bitola_Ext	Inteiro	Indica a bitola da ferrovia em metros.
PRODUTOS	Caractere	Indica os produtos transportados pela ferrovia.
OPERADORA	Caractere	Empresa que opera a ferrovia.
SITUACAO	Caractere	Indica se a ferrovia está em operação, construção ou se é uma ferrovia planejada.

3.3 Eixos Rodoviários do Estado do Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de linha “Eixos Rodoviário do Estado do Ceará” que foi consolidada a partir da base fornecida pelo DER, acrescida de segmentos utilizados pelas linhas do STIP que não contemplados na base original. Vale ressaltar que a atualização dessa base é responsabilidade do DER. Desta forma, deve-se periodicamente consultar este órgão sobre a atualização da mesma. Caberá, entretanto, a CTR a inserção de novos segmentos viários utilizados pelo STIP. Destaca-se que a partir da base de eixos rodoviários foi elaborada a base de rotas com as linhas do sistema de transporte interurbano. Por conta deste vínculo e de acordo com a lógica do TransCAD, o nome da base (Eixos_Rodoviários.dbd) não pode ser alterado. Este vínculo implica também em cuidados com qualquer alteração desta base. Como a base de rotas foi desenhada a partir dos eixos rodoviários, qualquer modificação nestes poderá acarretar em interferência nas rotas, como mudança e descontinuidade de trajeto, etc. Caso o DER forneça uma nova base, deve-se fazer uma comparação com a base em uso, avaliando-se as diferenças e incorporando-as se forem pertinentes.

- **Nome do Layer:** Eixos_Rodoviários;
- **Tipo da Base:** Linha;
- **Descrição:** Base geográfica de linha representando os eixos rodoviários existentes no Estado do Ceará;
- **Histórico:** Base consolidada a partir da base geográfica fornecida em formato shape (Base Ceará.shp) pelo DER. Posteriormente, foi renomeada para “Eixos_Rodoviários.dbd”. Foi necessário adicionar a essa base novos trechos utilizados pelas linhas do STIP;
- **Fonte:** DER / Concremat Engenharia / ARCE;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.

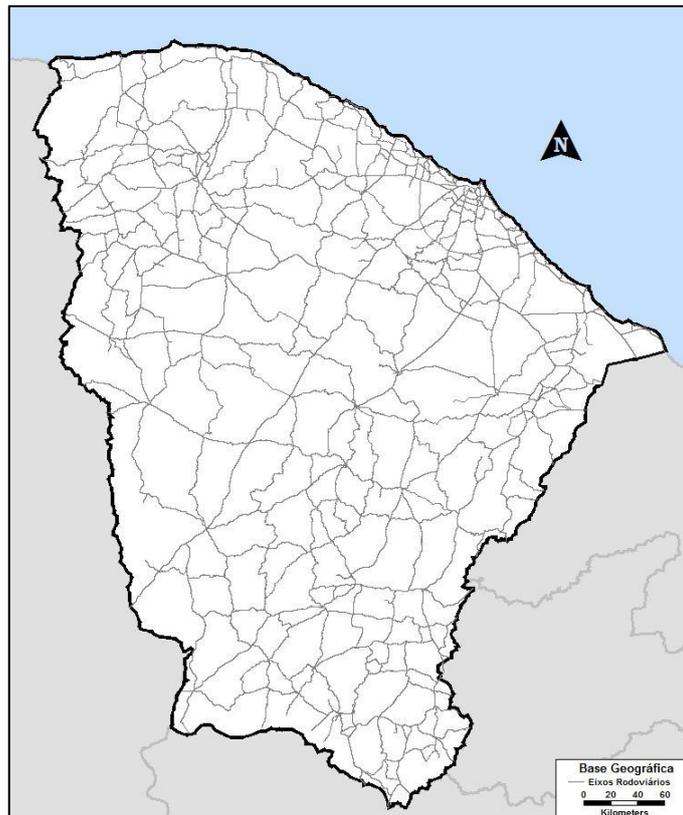


Figura 3.3: Base geográfica de linha “Eixos Rodoviário do Estado do Ceará”

Tabela 3.3: Atributos relacionais da base geográfica de linha “Eixos Rodoviário do Estado do Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um rodoviário (atributo espacial) da base geográfica.
Length	Real	Indica o comprimento do segmento rodoviário. Unidade dependerá da configuração utilizada no SIG.
Dir	Inteiro	Indica a direção do segmento rodoviário. Se for o valor do atributo for igual a "0" o segmento possui duplo sentido de circulação, se for 1 ou -1 possui sentido único.
EXTENSAO	Inteiro	Extensão do segmento rodoviário.
SRE	Caractere	Código da rodovia no Plano Nacional de Viação. SRE significa Sistema Rodoviário Estadual.
X	Real	Longitude do ponto médio do segmento rodoviário.
Y	Real	Latitude do ponto médio do segmento rodoviário.
Z	Real	Altitude do ponto médio do segmento rodoviário.
ROD	Caractere	Nome da rodovia.
TIPO_ROD	Caractere	Tipo da rodovia, assumindo os valores "Principal" ou "Acesso".

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
SIGLA_ROD	Caractere	Sigla do nome da rodovia.
DESC_INICI	Caractere	Descrição do início do segmento rodoviário.
DESC_FINAL	Caractere	Descrição do final do segmento rodoviário.
JURISDIÇÃO	Caractere	Jurisdição sob a qual se encontra o segmento rodoviário, assumindo os valores "Estadual" ou "Federal".
DIST_OPERA	Caractere	Indica a qual distrito operacional do DER a rodovia está associada.
JURISD_EXT	Caractere	Não identificado.
REGIÕES	Caractere	Em que região do estado o segmento rodoviário se encontra, assumindo os valores "Litoral", "Sertão", "Serra" ou "Área Metropolitana".
POSIÇÃO	Real	Não identificado.
KM_INICIO	Real	Quilômetro da rodovia onde inicia o segmento rodoviário.
KM_FIM	Real	Quilômetro da rodovia onde termina o segmento rodoviário.
EXT_HOD	Real	Extensão do segmento rodoviário obtido por meio do hodômetro.
SIT_FISICA	Caractere	Situação física da rodovia, conforme terminologia utilizada pelo DNIT.
TIPO_REVES	Caractere	Tipo de revestimento do segmento rodoviário.
COINC_ESTA	Caractere	Código de rodovia estadual coincidente com o segmento rodoviário.
COINC_FEDE	Caractere	Código de rodovia federal coincidente com o segmento rodoviário.
COINCIDENC	Caractere	Não identificado.
MUNICIPAL	Real	Não identificado.
ALTERADO	Caractere	Determina se o segmento contido na base original foi alterado, assumindo valores "SIM" ou "NÃO".
OBSERVAÇÃO	Caractere	Caso o valor do atributo anterior seja "SIM", neste atributo consta o motivo da respectiva alteração.

3.4 Eixos Rodoviários da Região Metropolitana de Fortaleza

A seguir descreve-se a base geográfica de linha “Eixos Rodoviários da Região Metropolitana de Fortaleza”. Esta base foi consolidada em estudo anterior coordenado pela ARCE para apoiar a licitação do sistema de transporte coletivo de passageiros rodoviário da Região Metropolitana de Fortaleza. A partir dela foi elaborada a base de rotas com as linhas do sistema de transporte metropolitano. Por conta deste vínculo, o nome da base não pode ser alterado.

- **Nome do Layer:** Eixos;
- **Tipo da Base:** Linha;
- **Descrição:** Base geográfica de linha representando o eixo viário das principais vias da Região Metropolitana de Fortaleza;

- **Histórico:** Base consolidada no estudo de modelagem realizado em 2011/2012 para apoiar a licitação do sistema de transporte coletivo de passageiros rodoviário da Região Metropolitana de Fortaleza;
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.

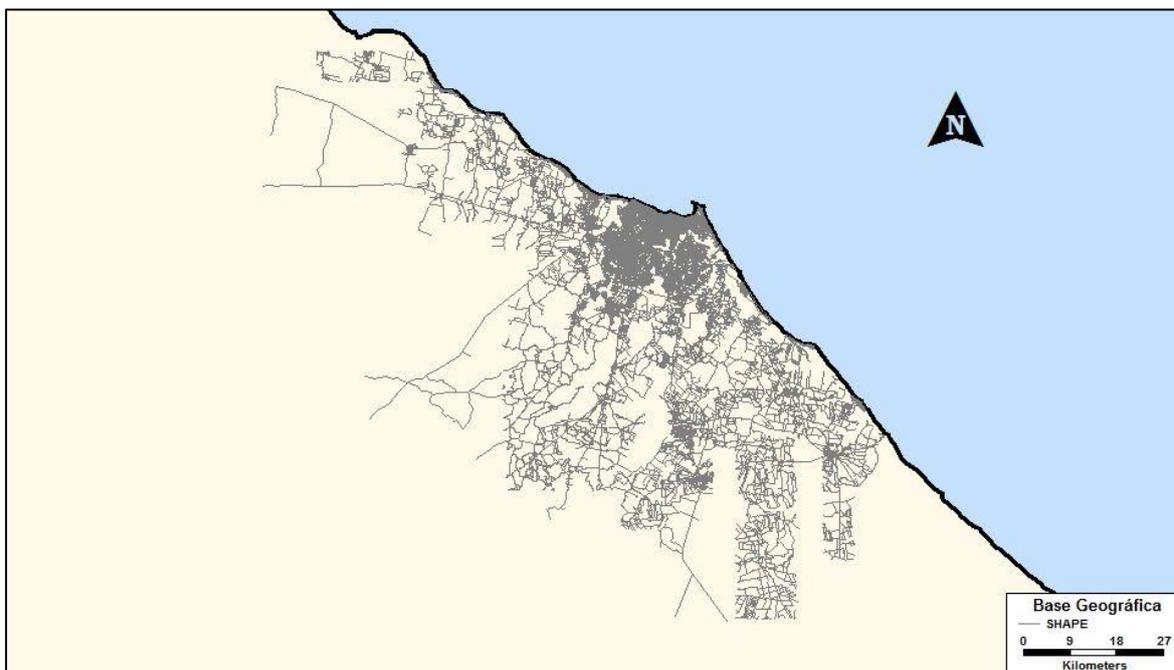


Figura 3.4: Base geográfica de linha “Eixos Rodoviários da Região Metropolitana de Fortaleza”

Tabela 3.4: Atributos relacionais da base geográfica de linha “Eixos Rodoviários da Região Metropolitana de Fortaleza”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com segmento viário (atributo espacial) da base geográfica.
Length	Real	Indica o comprimento do segmento viário em quilômetros.
Dir	Inteiro	Indica a direção do segmento viário. Se for o valor do atributo for igual a "0" o segmento possui duplo de circulação viária sentido, se for 1 ou -1 possui sentido único.
CODLOG	Inteiro	Indica o código do logradouro a que o segmento viário pertence. Todos os segmentos viários de um mesmo logradouro possuem o mesmo CODLOG.
TIPOLOG	Caractere	Indica o nome do tipo de logradouro do trecho viário (ex: Rua, Avenida, Travessa e etc).
TITLOG	Caractere	Indica o título do Logradouro se houver (ex: São,

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
		Desembargador, Deputado, Padre e etc).
NOMLOG	Caractere	Indica o nome do logradouro.
CLASSE_LUOS	Caractere	Indica a classificação do logradouro conforme a Lei de Uso e Ocupação de Fortaleza. (Ex: Via Coletora, Local, Arterial e Expressa). Preenchido apenas para as vias de Fortaleza.
PNE	Inteiro	Primeiro Número a Esquerda (PNE). Número da primeira edificação a esquerda do trecho viário.
UNE	Inteiro	Último Número a Esquerda (UNE). Número da última edificação a esquerda do trecho viário.
PND	Inteiro	Primeiro Número a Direita (PND). Número da primeira edificação a direita do trecho viário.
UND	Inteiro	Último Número a Direita (UND). Número da última edificação a direita do trecho viário.
Velocidade_AB	Inteiro	Velocidade Média estimada do transporte coletivo em Km/h. Sentido AB da topologia.
Velocidade_BA	Inteiro	Velocidade Média estimada do transporte coletivo em Km/h. Sentido BA da topologia.
Tempo_AB	Real	Tempo de viagem no transporte coletivo em minutos utilizado na modelagem. Sentido AB da topologia.
Tempo_BA	Real	Tempo de viagem no transporte coletivo em minutos utilizado na modelagem. Sentido BA da topologia.
Mode Non Transit	Inteiro	Utilizado na modelagem apenas. Indica se o segmento viário poderá ser utilizado como conector entre o centróide da zona de tráfego e a parada do sistema de rotas. O código desse atributo está associado ainda com a tabela de modos de transporte (Mode_Table)
Tempo_Caminhada_AB	Real	Tempo de caminhada em minutos utilizado na modelagem. Sentido AB da topologia.
Tempo_Caminhada_BA	Real	Tempo de caminhada em minutos utilizado na modelagem. Sentido BA da topologia.
Corredor	Caractere	Indica se o segmento viário pertence a algum corredor de acesso ao município de Fortaleza.

4 BASES GEOGRÁFICAS DE PONTOS

Neste capítulo são apresentadas as bases geográficas de pontos listadas a seguir:

- Sedes dos Municípios do Estado Ceará;
- Sedes dos Distritos do Estado do Ceará;
- Sedes das Localidades do Estado do Ceará
- Terminais Rodoviários do Estado do Ceará;
- Terminais de Ônibus Urbano de Fortaleza;
- Estações Ferroviárias da Região Metropolitana de Fortaleza;
- Postos da Polícia Rodoviária Federal no Estado do Ceará;
- Postos da Polícia Rodoviária Estadual no Estado do Ceará.

4.1 Sedes dos Municípios do Estado Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de ponto “Sedes dos Municípios do Estado Ceará” que deverá ser atualizada sempre que houver mudança nas suas definições. As atualizações deverão ser solicitadas ao IBGE ou ao IPECE. Verifica-se que as informações do banco de dados dessa base são de fácil coleta. Possivelmente os dados não sofrerão alteração, com exceção dos dados do atributo “Terminal”.

- **Nome do Layer:** Sedes_Municipais_CE;
- **Tipo da Base:** Ponto;
- **Descrição:** Base geográfica de ponto representando as localizações das sedes municipais pertencentes ao Estado do Ceará;
- **Histórico:** Base consolidada a partir da base geográfica de sedes municipais do Estado do Ceará extraída do site do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Estado do Ceará, utilizando a ferramenta "Ceará em Mapas Interativos". Inicialmente, a base foi disponibilizada no formato Shape (.shp) com o Datum SAD-69 e transformada para o formato Caliper (.dbd) com o Datum SIRGAS 2000. A conversão do datum foi feita a partir do programa ProGrid, desenvolvido pelo IBGE. Aproveitaram-se os atributos NOME_DO_MU_ e GEOCODIGO_, que em seguida foram renomeados para CD_GEOCODM e NM_MUNICIP I, respectivamente. Demais atributos foram preenchidos posteriormente;
- **Fonte:** Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.

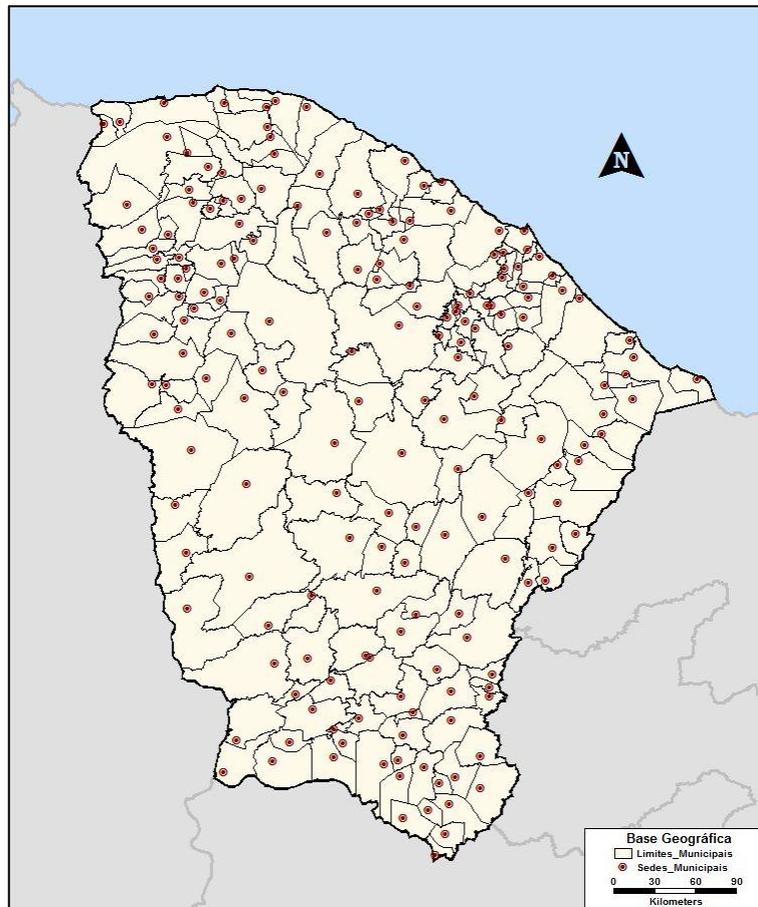


Figura 4.1: Base geográfica de ponto “Sedes dos Municípios do Estado Ceará”

Tabela 4.1: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Sedes dos Municípios do Estado Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um município (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude da respectiva sede municipal.
Latitude	Inteiro	Latitude da respectiva sede municipal.
CD_GEOCODM	Inteiro	Código do município (Sede Municipal) adotado pelo IBGE.
CD_GEOCODD	Inteiro	Código do distrito (Sede Municipal) adotado pelo IBGE.
NM_MUNICIP I	Caractere	Nome dos municípios pertencentes ao território estadual (representado com letras maiúsculas).
NM_MUNICIP II	Caractere	Nome dos municípios pertencentes ao território estadual (representado com inicial maiúscula).
Ano_de_Criacao	Inteiro	Ano de criação do município.
Area_Op_01	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 01. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_02	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 02. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Area_Op_03	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 03. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_04	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 04. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_05	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 05. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_06	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 06. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_07	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 07. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_08	Caractere	Define se o município pertencente a Área de Operação 08. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Polos	Caractere	Município que, dentro de sua área de abrangência, é considerado município pólo. Assume valor "SIM" para os municípios considerados polo.
Empresa_Op_STIP_CE	Caractere	Nome das empresa(s) que opera(m) no STIP Ceará.
Terminal	Caractere	Define se o município possui terminal rodoviário. Caso possua, a variável assume valor "SIM". Informação extraída do mapa rodoviário e político de 2011 elaborado pelo DER.

4.2 Sedes dos Distritos do Estado do Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de ponto “Sedes dos Distritos do Estado Ceará” que deverá ser atualizada sempre que houver mudança nas suas definições. Ressalta-se que não inclui a sede do município. As atualizações deverão ser solicitadas ao IBGE ou ao IPECE. Verifica-se na tabela a seguir que poucos atributos compõem o banco de dados dessa base.

- **Nome do Layer:** Sedes_Distrais_CE;
- **Tipo da Base:** Ponto;
- **Descrição:** Base geográfica de ponto representando as localizações das sedes distritais dos municípios do Estado do Ceará. Não inclui a sede do município que está disponível na base de Sedes_Municipais_CE;
- **Histórico:** Base consolidada a partir da base geográfica de sedes distritais do Estado do Ceará extraída do site do IPECE, utilizando a ferramenta "Ceará em Mapas Interativos". Base disponibilizada originalmente no formato Shape (.shp) com o datum SAD-69 e transformada para o formato Caliper (.dbd) com o datum SIRGAS 2000. A conversão do datum foi feita a partir do programa ProGrid desenvolvido pelo IBGE. Foram aproveitados os atributos NOME_DO_MU_ e GEOCODIGO_ que depois foram renomeados para CD_GEOCODM e NM_MUNICIP I, respectivamente. Demais atributos foram preenchidos posteriormente. Nesta base não estão representadas as sedes municipais;
- **Fonte:** Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd).

- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** SIRGAS2000.

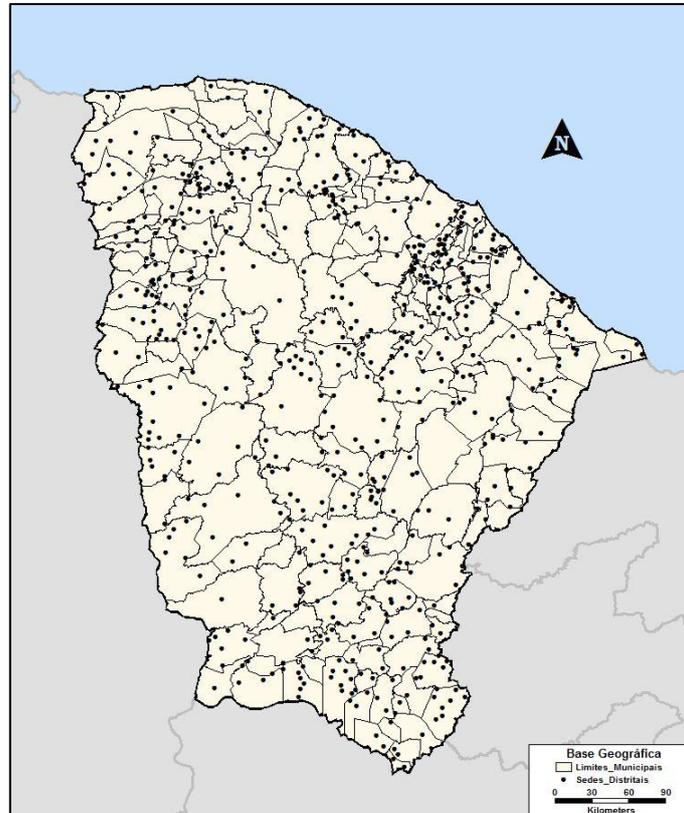


Figura 4.2: Base geográfica de ponto “Sedes dos Distritos do Estado Ceará”

Tabela 4.2: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Sedes dos Distritos do Estado Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um distrito (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude da respectiva sede municipal.
Latitude	Inteiro	Latitude da respectiva sede municipal.
CD_GEOCODM	Inteiro	Código do município ao qual o distrito pertence, adotado pelo IBGE.
CD_GEOCODD	Inteiro	Código do distrito adotado pelo IBGE.
NM_DO_DISTRITO	Caractere	Nome dos distritos pertencentes ao território municipal (representado com inicial maiúscula).
NM_MUNICIP	Caractere	Nome do município ao qual o distrito pertence (representado com inicial maiúscula).
Ano_de_Criacao	Inteiro	Ano de criação do distrito.

4.3 Sedes das Localidades do Estado do Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de ponto “Sedes das Localidades do Estado do Ceará”. As atualizações deverão ser solicitadas ao IPECE. Verifica-se na tabela a seguir que poucos atributos compõem o banco de dados dessa base.

- **Nome do Layer:** Localidades_CE
- **Tipo da Base:** Ponto.
- **Descrição:** Base geográfica de ponto representando as localizações das sedes localidades do Estado do Ceará. Não inclui a sede do município que está disponível na base de Sedes_Municipais_CE.
- **Histórico:** Base consolidada a partir da base geográfica de localidades extraída do site do IPECE, utilizando a ferramenta "Ceará em Mapas Interativos". Base disponibilizada originalmente no formato Shape (.shp) com o datum SAD-69 e transformada para o formato Caliper (.dbd.).
- **Fonte:** Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE.
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd).
- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** SAD-69.

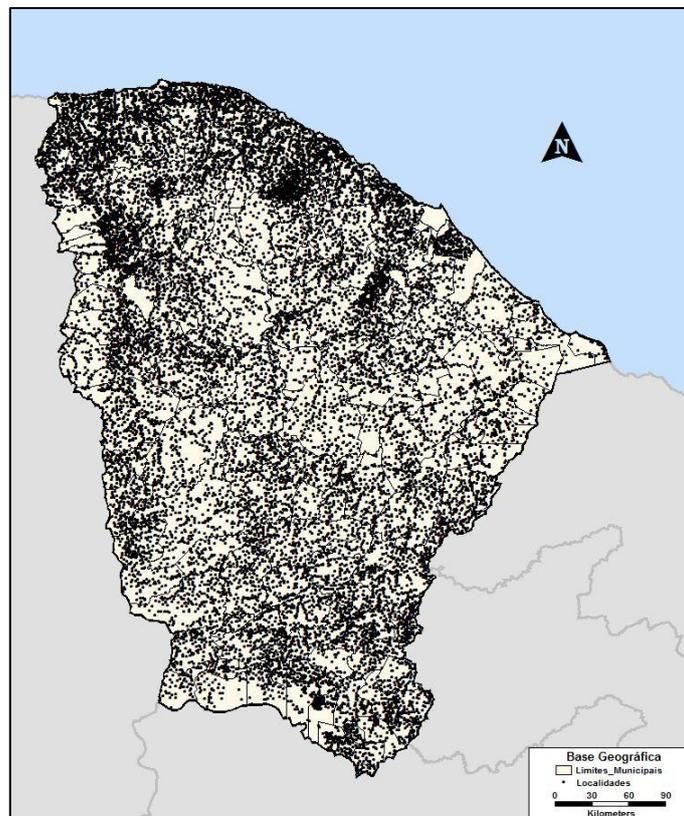


Figura 4.3: Base geográfica de ponto “Sedes das Localidades do Estado do Ceará”

Tabela 4.3: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Sedes das Localidades do Estado do Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com uma localidade distrito (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude da respectiva localidade.
Latitude	Inteiro	Latitude da respectiva localidade.
NOME	Caractere	Nome da Localidade.

4.4 Terminais Rodoviários do Estado do Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de ponto “Terminais Rodoviários do Estado do Ceará”. Verifica-se que essa é a base que possui a maior quantidade de atributos. A atualização dos dados só é possível a partir de levantamento periódico das condições de cada terminal.

- **Nome do Layer:** Terminais_Estado_CE;
- **Tipo da Base:** Pontos;
- **Descrição:** Base geográfica de ponto representando os terminais rodoviários existentes no Estado do Ceará;
- **Histórico:** Base construída a partir de informações diversas sobre a localização e existência de terminais rodoviários, sendo a principal fonte o mapa rodoviário e político de 2011 elaborado pelo DER. A maioria das informações dessa base foram extraídas do estudo realizado pela Concremat Engenharia, em contrato firmado com a ARCE, cujo objetivo foi levantar a qualidade dos terminais rodoviários interurbanos do Estado do Ceará. Os dados originais desse estudo estão disponibilizados no arquivo "Informações de terminais_bco de dados.xlsx" localizado no mesmo diretório da referida base geográfica. Os terminais não contemplados nesses estudo estão na base, entretanto o banco de dados não está preenchido com todas as informações;
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.



Figura 4.4: Base geográfica de ponto “Terminais Rodoviários do Estado do Ceará”

Tabela 4.4: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Terminais Rodoviários do Estado do Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um terminal rodoviário (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude da respectiva sede municipal.
Latitude	Inteiro	Latitude da respectiva sede municipal.
Area_m ²	Real	Metragem quadrada aproximada da área do terreno.
CD_GEOCODM	Inteiro	Código do município adotado pelo IBGE.
NM_MUNICIP I	Caractere	Nome do município onde o terminal rodoviário está inserido. (representado com letras maiúsculas)
NM_MUNICIP II	Caractere	Nome do município onde o terminal rodoviário está inserido. (representado com inicial maiúscula)
NM_Terminal	Caractere	Nome oficial do terminal.
Ano_Inauguracao	Inteiro	Ano de abertura do terminal.
Situacao	Caractere	Situação geral das atividades do terminal no momento da vistoria.
Adm_Terminal	Caractere	Entidade/Órgão responsável pela administração do terminal

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
		rodoviário.
NM_Supervisor	Caractere	Pessoa responsável pela manutenção do terminal.
Area_Op_01	Caractere	Define se o terminal pertencente a Área de Operação 01. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_02	Caractere	Define se o terminal pertencente a Área de Operação 02. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_03	Caractere	Define se o terminal pertencente a Área de Operação 03. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_04	Caractere	Define se o terminal pertencente a Área de Operação 04. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_05	Caractere	Define se o terminal pertencente a Área de Operação 05. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_06	Caractere	Define se o terminal pertencente a Área de Operação 06. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_07	Caractere	Define se o terminal pertencente a Área de Operação 07. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Area_Op_08	Caractere	Define se o terminal pertencente a Área de Operação 08. Caso pertença, a variável assume valor "SIM".
Polos	Caractere	Define se o município onde o terminal está inserido é considerado polo. Assume valor "SIM" caso o município seja considerado polo.
Classificacao	Caractere	Classificação do terminal (1-Alto nº de embarques e 2-Médio nº de embarques).
Class_Turistica	Caractere	Define se o terminal possui classificação turística. Assume valor "SIM" para terminais e turísticos e "NÃO" para caso contrário.
Num_Empresas_OP	Inteiro	Número de empresas que operam no terminal.
Num_Coop_OP	Inteiro	Número de cooperativas que operam no terminal.
Num_Partidas/Dia_OP	Inteiro	Números de veículos que embarcam e desembarcam no terminal/ponto de parada durante em 24h.
Num_Boxes_INF	Inteiro	Número de boxes (baias) existentes para o estacionamento de veículos nas áreas de embarque e desembarque.
Plataformas_INF	Caractere	Existência de plataformas de embarque e desembarque no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Area_Circ_Onibus_INF	Caractere	Existência de área de circulação de ônibus no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Banh_Grat_INF	Caractere	Existência total/parcial de gratuidades nos banheiros disponíveis aos usuários. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Num_Banh_Masc_INF	Inteiro	Número de banheiros masculinos em funcionamento no terminal rodoviário.
Num_Banh_Fem_INF	Inteiro	Número de banheiros femininos em funcionamento no terminal rodoviário.
Num_Banh_Defic_Masc_INF	Caractere	Número de banheiros masculinos adaptados aos deficientes em funcionamento no terminal rodoviário.
Num_Banh_Defic_Fem_INF	Caractere	Número de banheiros femininos adaptados aos deficientes em funcionamento no terminal rodoviário.

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Fraldario_INF	Caractere	Existência de fraldário em funcionamento no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Local_Banho_Masc_INF	Caractere	Existência de local de banho masculino em funcionamento no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Local_Banho_Fem_INF	Caractere	Existência de local de banho feminino em funcionamento no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Area_Espera_INF	Caractere	Existência de área de espera no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Area_Aliment_INF	Caractere	Existência de área de alimentação no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Mesas_Refeicao_INF	Caractere	Existência de mesa para refeição disponível ao usuário no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Assentos_INF	Caractere	Existência de assentos disponíveis ao usuário no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Relogios_INF	Caractere	Existência de relógio(s) nas áreas de maior circulação de pessoas no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Num_Guiches_INF	Caractere	Número de guichês, onde as empresas fazem a venda de passagem(s), existentes no terminal rodoviário.
Estac_Externo_INF	Caractere	Existência de vagas externas ao terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Estac_Interno_INF	Caractere	Existência de vagas internas ao terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Num_Vagas_Internas_INF	Caractere	Número de vagas disponíveis aos veículos automotores particular em estacionamento privativo no terminal rodoviário.
Num_Vagas_Reservadas_INF	Caractere	Número de vagas especiais reservadas aos veículos automotores particular em estacionamento privativo no terminal rodoviário.
Sinalizacao_Usuario_INF	Caractere	Existência de sinalização indicativa e regulamentar no entorno do terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Balcao_Inf_SERV	Caractere	Existência de balcão de informações em funcionamento no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Num_Tel_Publico_SERV	Caractere	Número de telefones públicos em funcionamento no terminal rodoviário.
Bebedouro_SERV	Caractere	Existência de bebedouros em funcionamento no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Transp_Publico_SERV	Caractere	Existência de transporte público urbano no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Vaga_Taxi_SERV	Caractere	Existência de vagas de táxi em atividade no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Vaga_Mototáxi_SERV	Caractere	Existência de vagas de mototáxi em atividade no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Guarda_Vol_SERV	Caractere	Existência de guarda volumes em funcionamento terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Carreg_Malas_SERV	Caractere	Existência de serviço de carregadores de malas em atividade no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Juizado_SERV	Caractere	Existência de posto do juizado de menores em funcionamento no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Posto_ANTT_SERV	Caractere	Existência de posto da ANTT em funcionamento no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Posto_DETRAN_SERV	Caractere	Existência de posto do DETRAN em funcionamento no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Bco_24h_SERV	Caractere	Existência de caixas eletrônicos no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Policiamento_SEG	Caractere	Existência de policiamento nos dias e horários de funcionamento do terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Vig_Elet_SEG	Caractere	Existência de vigilância eletrônica no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Vig_Part_SEG	Caractere	Existência de vigilância particular nos dias e horários de funcionamento do terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Cert_Bombeiros_SEG	Caractere	Existência de certificado aprovado do corpo de bombeiros . Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Abast_Agua_REDE ABAST	Caractere	Existência de uma rede de abastecimento de água no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Rede_Esgoto_REDE ABAST	Caractere	Existência de ligação com a rede urbana de esgoto no terminal rodoviário. Caso exista, a variável assume valor "SIM". Caso não exista, a variável assume valor "NAO".
Boxes_NS	Caractere	Avaliação do N.S dos boxes (baias) a cada intervalo de 10 min.

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
		de operação no terminal rodoviário. Caso o número de operações de embarque e desembarque não excedam o número de boxes, a variável assume valor "ATENDE". Caso o número de operações de embarque desembarque excedam o número de boxes, em qualquer intervalos de 10 min. a variável assume valor "NÃO ATENDE".
Plat_NS	Caractere	Avaliação do N.S das plataformas a partir do registro de imagens da hora pico do terminal rodoviário, em uma escala que varia entre "A" e "F", sendo atribuída nível de serviço "A" para o serviço com ótima avaliação.
Espera_NS	Caractere	Avaliação do N.S da área de espera a partir do registro de imagens da hora pico do terminal rodoviário, em uma escala que varia entre "A" e "F", sendo atribuída nível de serviço "A" para o serviço com ótima avaliação.
Guiche_NS	Caractere	Avaliação do N.S dos guichês a partir do registro de imagens da hora pico do terminal rodoviário, em uma escala que varia entre "A" e "F", sendo atribuída nível de serviço "A" para o serviço com ótima avaliação.
Circulacao_NS	Caractere	Avaliação do N.S da circulação a partir do registro de imagens da hora pico do terminal rodoviário, em uma escala que varia entre "A" e "F", sendo atribuída nível de serviço "A" para o serviço com ótima avaliação.
Rampas_NS	Caractere	Avaliação do N.S das rampas a partir do registro de imagens da hora pico do terminal rodoviário, em uma escala que varia entre "A" e "F", sendo atribuída nível de serviço "A" para o serviço com ótima avaliação.
Inf_NOTA	Real	Nota para o item Informação, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. A nota varia conforme a classe do terminal. Classe 1 - nota máxima: 0,58 e nota mínima:0,00. Classe 2 - nota máxima: 0,64 e nota mínima:0,00. Classe 3 - nota máxima:0,86 e nota mínima:0,00.
Fac_Acesso_NOTA	Real	Nota para o item Facilidade de acesso ao terminal rodoviário, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. A nota varia conforme a classe do terminal. Classe 1 - nota máxima:1,49 e nota mínima:0,00. Classe 2 - nota máxima:1,51 e nota mínima:0,00. Classe 3 - nota máxima:1,35 e nota mínima:0,00.
Seguranca_NOTA	Real	Nota para o item Segurança, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. A nota varia conforme a classe do terminal. Classe 1 - nota máxima:1,29 e nota mínima:0,00. Classe 2 - nota máxima:1,56 e nota mínima:0,00. Classe 3 - nota máxima:1,40 e nota mínima:0,00.
Conforto_NOTA	Real	Nota para o item Conforto, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. A nota varia conforme a classe do terminal. Classe 1 - nota máxima:0,65 e nota mínima:0,00. Classe 2 - nota máxima:0,71 e

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
		nota mínima:0,00. Classe 3 - nota máxima:0,83 e nota mínima:0,00.
Salubridade_NOTA	Real	Nota para o item Salubridade, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. A nota varia conforme a classe do terminal. Classe 1 - nota máxima:1,07 e nota mínima:0,00. Classe 2 - nota máxima:1,27 e nota mínima:0,00. Classe 3 - nota máxima:1,42 e nota mínima:0,00.
Cortesia_NOTA	Real	Nota para o item Cortesia, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. A nota varia conforme a classe do terminal. Classe 1 - nota máxima:0,45 e nota mínima:0,00. Classe 2 - nota máxima:0,42 e nota mínima:0,00. Classe 3 - nota máxima:0,72 e nota mínima:0,00.
Acessibilidade_NOTA	Real	Nota para o item Acessibilidade, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. A nota varia conforme a classe do terminal. Classe 1 - nota máxima:1,11 e nota mínima:0,00. Classe 2 - nota máxima:1,06 e nota mínima:0,00. Classe 3 - nota máxima:1,12 e nota mínima:0,00.
Comp_Veic_Term_NOTA	Real	Nota para o item Compatibilidade veículo/terminal, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. A nota varia conforme a classe do terminal. Classe 1 - nota máxima:0,82 e nota mínima:0,00. Classe 2 - nota máxima:0,94 e nota mínima:0,00. Classe 3 - nota máxima:0,48 e nota mínima:0,00.
Capacidade_NOTA	Real	Nota para o item Capacidade do terminal rodoviário, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. A nota varia conforme a classe do terminal. Classe 1 - nota máxima:2,14 e nota mínima:0,00. Classe 2 - nota máxima:1,38 e nota mínima:0,00. Classe 3 - nota máxima:1,46 e nota mínima:0,00.
Sustentabilidade_NOTA	Real	Nota para o item Sustentabilidade ambiental, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. A nota varia conforme a classe do terminal. Classe 1 - nota máxima:0,40 e nota mínima:0,00. Classe 2 - nota máxima:0,51 e nota mínima:0,00. Classe 3 - nota máxima:0,36 e nota mínima:0,00.
Terminal_NOTA	Real	Nota geral para cada terminal, a partir do somatório de todos os atributos, conforme metodologia proposta pelo estudo desenvolvido pela Concremat Engenharia e ARCE. Nota máxima 10,00 e nota mínima 0,00.
Empresa_Op	Caractere	Nome das empresa(s) que opera(m) no terminal rodoviário.
Cooperativas_Op	Caractere	Nome das Cooperativas(s) que opera(m) no terminal rodoviário.

4.5 Terminais de Ônibus Urbano de Fortaleza

A seguir descreve-se a base geográfica de ponto “Terminais de Ônibus Urbano de Fortaleza”.

- **Nome do Layer:** Terminais_Fortaleza
- **Tipo da Base:** Pontos.
- **Descrição:** Base geográfica de pontos com a localização dos terminais de ônibus urbano de Fortaleza.
- **Histórico:** Base consolidada no estudo de modelagem realizado em 2011/2012 para apoiar a licitação do sistema de transporte coletivo de passageiros rodoviário da Região Metropolitana de Fortaleza.
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE.
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbf).
- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** SIRGAS2000.

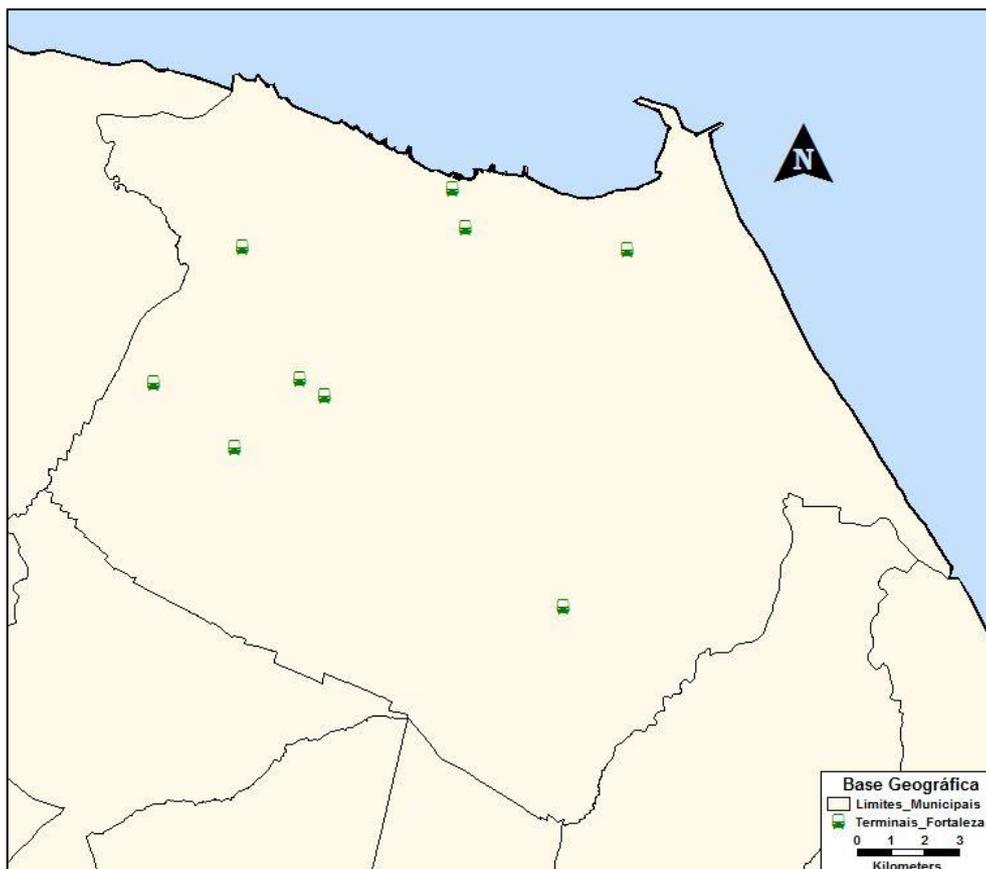


Figura 4.5: Base geográfica de ponto “Terminais de Ônibus Urbano de Fortaleza”

Tabela 4.5: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Terminais de Ônibus Urbano de Fortaleza”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um terminal (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Latitude	Inteiro	Latitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Nome	Caractere	Indica o nome do terminal de ônibus.
Tipo	Caractere	Define se o terminal é aberto ou fechado.

4.6 Estações Ferroviárias da Região Metropolitana de Fortaleza

A seguir descreve-se a base geográfica de ponto “Estações Ferroviárias da Região Metropolitana de Fortaleza”.

- **Nome do Layer:** Estações_Ferroviárias_RMF
- **Tipo da Base:** Ponto.
- **Descrição:** Base geográfica de ponto com a localização das estações do sistema de transporte coletivo de passageiros ferroviário da Região Metropolitana de Fortaleza.
- **Histórico:** Base consolidada no estudo de modelagem realizado em 2011/2012 para apoiar a licitação do sistema de transporte coletivo de passageiros rodoviário da Região Metropolitana de Fortaleza.
- **Fonte:** Ministério das Cidades / Concremat Engenharia / ARCE.
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd).
- **Sistema de Projeção:** Geográfica.
- **Datum:** -

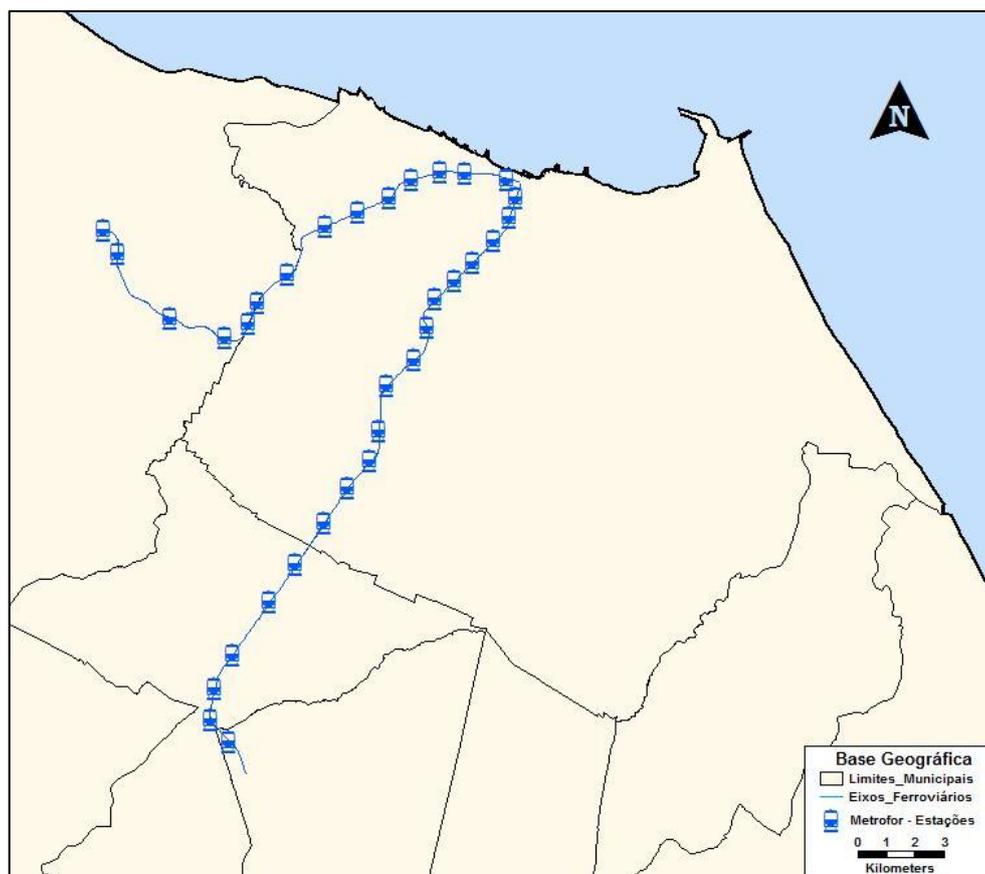


Figura 4.6: Base geográfica de ponto “Estações Ferroviárias da Região Metropolitana de Fortaleza”

Tabela 4.6: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Estações Ferroviárias da Região Metropolitana de Fortaleza”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com uma estação (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Latitude	Inteiro	Latitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Estação	Caractere	Indica o nome da estação.
Linha	Caractere	Indica a linha da estação.
Tipo	Caractere	Indica se a estação é em "superfície" ou "subterrânea".
Endereço	Caractere	Indica o endereço da estação.
Abreviação	Caractere	Indica o nome da estação abreviada.
Capacidade	Inteiro	Indica a capacidade da estação em passageiros/hora. Fonte: Metrofor
Ordem	Inteiro	Indica a ordem na estação no itinerário da linha.

4.7 Postos da Polícia Rodoviária Federal no Estado do Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de ponto “Postos da Polícia Rodoviária Federal no Estado do Ceará”. As atualizações deverão ser solicitadas à PRF.

- **Nome do Layer:** Postos_PRF;
- **Tipo da Base:** Ponto.
- **Descrição:** Base geográfica de ponto representando as localizações dos postos da Polícia Rodoviária Federal no Estado do Ceará;
- **Histórico:** Base consolidada a partir de arquivo de extensão ".kmz", fornecido pela PRF, com marcadores correspondentes às localizações dos postos. O arquivo foi convertido para o formato Shape (.shp), e posteriormente, para o formato Caliper (.dbd). Aproveitaram-se os atributos ID, Longitude e Latitude. Os demais atributos foram criados e preenchidos posteriormente a partir de dados do site da PRF;
- **Fonte:** Divisão de Planejamento Operacional da Polícia Rodoviária Federal – PRF;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.



Figura 4.7: Base geográfica de ponto “Postos da Polícia Rodoviária Federal no Estado do Ceará”

Tabela 4.7: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Postos da Polícia Rodoviária Federal no Estado do Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um posto (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude do respectivo posto.
Latitude	Inteiro	Latitude do respectivo posto.
Código	Inteiro	Código adotado pela Polícia Rodoviária Federal referente ao posto.
Município	Caractere	Município em que está localizado o posto.
Rodovia	Caractere	Rodovia em que está localizado o posto.
Km	Inteiro	Quilômetro da rodovia em que está localizado o posto.
Telefone	Caractere	Telefone de contato do posto.
Observações	Caractere	Informações adicionais referentes ao posto.
Delegacia	Caractere	Define sob qual delegacia o posto se encontra.

4.8 Postos da Polícia Rodoviária Estadual no Estado do Ceará

A seguir descreve-se a base geográfica de ponto “Postos da Polícia Rodoviária Federal no Estado do Ceará”. As atualizações deverão ser solicitadas à PRE ou ao DER.

- **Nome do Layer:** Postos_PRE;
- **Tipo da Base:** Ponto;
- **Descrição:** Base geográfica de ponto representando as localizações dos postos da Polícia Rodoviária Estadual no Estado do Ceará;
- **Histórico:** Base consolidada a partir do mapa rodoviário e político do Estado do Ceará de 2011, elaborado pelo DER. A localização dos pontos é aproximada;
- **Fonte:** DER;
- **Formato do arquivo:** Caliper Standard Geographic Database (.dbd);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.

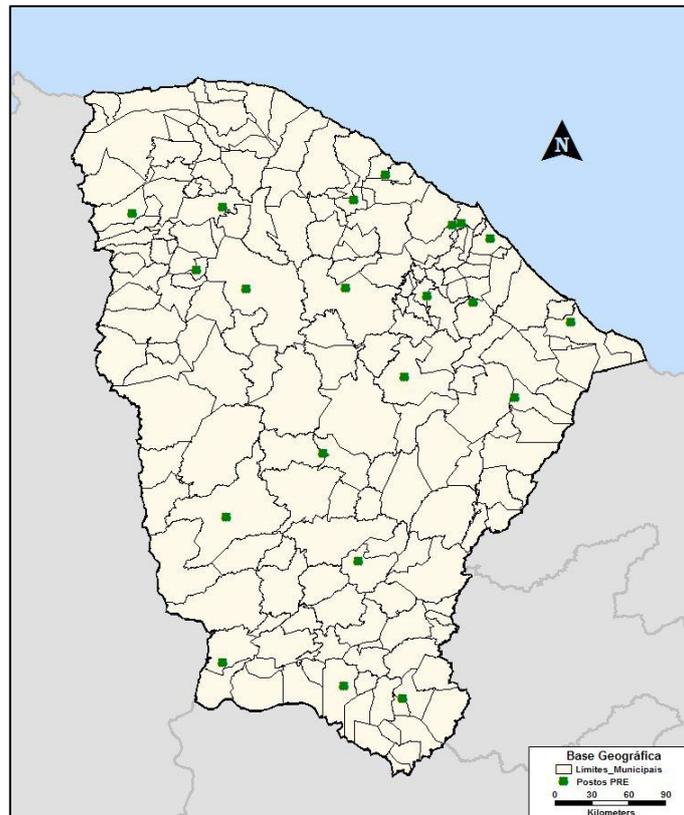


Figura 4.8: Base geográfica de ponto “Postos da Polícia Rodoviária Estadual no Estado do Ceará”

Tabela 4.8: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Postos da Polícia Rodoviária Estadual no Estado do Ceará”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um posto (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude do respectivo posto.
Latitude	Inteiro	Latitude do respectivo posto.
Município	Caractere	Município em que está localizado o posto.

5 BASES GEOGRÁFICAS DE ROTAS

Neste capítulo são apresentadas as bases geográficas de rotas listadas a seguir:

- Sistema de Rotas das Linhas Interurbanas;
- Sistema de Rotas das Linhas Metropolitanas.

5.1 Sistema de Rotas das Linhas Interurbanas

A seguir descreve-se a base geográfica de rotas “Sistema de Rotas das Linhas Interurbanas”. Destaca-se que se optou por utilizar um sistema de rotas que emprega *Route stops* e *Physical Stops*. Assim, acompanham a base de rotas mais duas bases de pontos, com seus atributos específicos. Neste caso, cada linha possui um conjunto de *Route Stops* (Base de Pontos de Paradas da Linha), no qual cada elemento desse conjunto está obrigatoriamente associado a um *Physical Stop* (Base de Ponto de Parada Físico) que pode ser comum a várias linhas. Para cada seccionamento da linha foi definido um *Route Stop*, com localização aproximada de onde ocorre a parada. A atualização dessas bases deve ser realizada a partir das ordens de serviço emitidas pelo DETRAN/CE. Desta forma, qualquer alteração na operação de linha existente, bem como ativação de novas linhas, deve ser repassada à CTR. Este procedimento deve ser oficializado com o DETRAN/CE para assegurar a sua eficácia e garantir que a referida base esteja sempre atualizada.

- **Nome do Layer:** Linhas_Interurbanas;
- **Tipo da Base:** Rotas;
- **Descrição:** Base geográfica de rotas representando o itinerário das linhas do serviço interurbano no Estado do Ceará;
- **Histórico:** Base construída utilizando informações das linhas de transporte público intermunicipais contidas no e-SIGET do DETRAN e repassadas pela CTR. As linhas foram traçadas de acordo com a base consolidada dos Eixos Rodoviários;
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE;
- **Formato do arquivo:** Arquivo RTS (.rts);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.

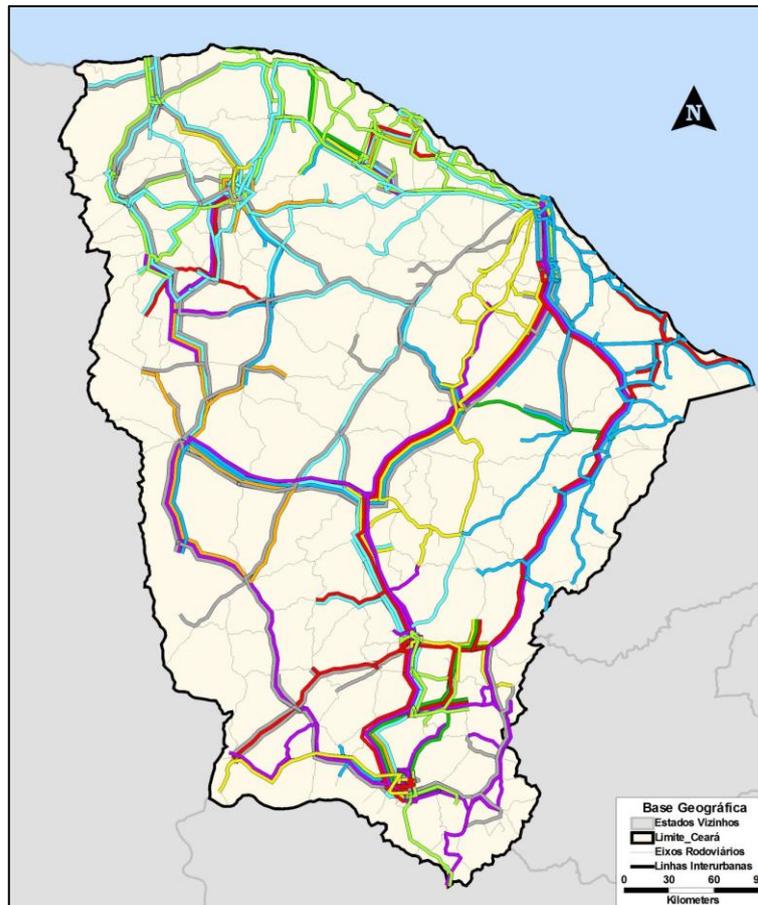


Figura 5.1: Base geográfica de rota “Sistema de Rotas das Linhas Interurbanas”

Tabela 5.1: Atributos relacionais da base geográfica de rota “Sistema de Rotas das Linhas Interurbanas”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Route_ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com uma linha (atributo espacial) da base geográfica.
Route_Name	Caractere	Indica o código e o sentido da linha.
Código	Caractere	Código da linha.
Nome	Caractere	Indica o nome da linha.
Sentido	Caractere	Sentido da linha.
Extensão	Real	Extensão da linha (km).
Frequência Semanal	Inteiro	Representa a frequência semanal de viagens da linha.
Seccionamentos	Caractere	Lista de seccionamentos da linha.
Área_Operação	Caractere	Indica a área de operação da linha.
Delegatário	Caractere	Indica o responsável pela operação da linha.
Tipo_Serviço	Caractere	Indica qual o tipo de serviço da linha: regular ou complementar.
Tipo_Linha	Caractere	Indica o tipo de linha: Radial ou Regional.

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Espécie_Serviço	Caractere	Indica a espécie do serviço prestado pela linhas: Convencional, Leito, etc.
Status	Caractere	Define se a linha está em operação (ativa) ou não (desativada). OBS: A preencher.
Data_Ativação	Caractere	Data de ativação da linha. OBS: A preencher.
Data_Desativação	Caractere	Data de desativação da linha. OBS: A preencher.
Frota Operante	Inteiro	Número de veículos operantes na linha. OBS: Valores preenchidos apenas para linhas do serviço complementar.

Tabela 5.2: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Route Stop do Sistema de Rotas das Linhas Metropolitanas”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com uma <i>route stop</i> (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Latitude	Inteiro	Latitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Route_ID	Inteiro	Indica a Route_ID a qual o <i>route stop</i> pertence.
Pass_Count	Inteiro	Indica quantas vezes a rota passa pelo <i>route stop</i> .
Milepost	Real	Indica a distância em milhas da <i>route stop</i> em relação ao ponto de início da linha.
Physical_Stop_ID	Inteiro	Indica a qual o ID do <i>physical stop</i> que o <i>route stop</i> está associado.
STOP_ID	Inteiro	Repete o código ID.

Tabela 5.3: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Physical Stop do Sistema de Rotas das Linhas Metropolitanas”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um <i>physical stops</i> (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Latitude	Inteiro	Latitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Direction	Caractere	Indica o sentido da via que o <i>physical stop</i> atende. Se for igual a "+" significa que o <i>physical stop</i> atende o sentido AB da topologia do segmento viário. Se for igual a "-" significa que atende o sentido BA.
Name	Caractere	Indica o município do <i>physical stop</i> .
STOP_ID	Inteiro	Repete o código ID.

5.2 Sistema de Rotas das Linhas Metropolitanas

A seguir descreve-se a base geográfica de rotas “Sistema de Rotas das Linhas Metropolitanas”. Esta base foi consolidada em estudo anterior coordenado pela ARCE para apoiar a licitação do sistema de transporte coletivo de passageiros rodoviário da Região Metropolitana de Fortaleza. Destaca-se que se optou por utilizar um sistema de rotas que emprega *Route stops* e *Physical Stops*. Neste caso, cada linha possui um conjunto de *Route Stops* (Base de Pontos de Paradas da Linha), no qual cada elemento desse conjunto está obrigatoriamente associado a um *Physical Stop* (Base de Ponto de Parada Físico) que pode ser comum a várias linhas. Mais informações sobre essa base estão apresentados no relatório final do referido estudo coordenado pela ARCE.

- **Nome do Layer:** Linhas_Metropolitana (Rotas_RMF);
- **Tipo da Base:** Rotas;
- **Descrição:** Base geográfica de rotas representando o itinerário das linhas do serviço metropolitano no Estado do Ceará. Atentar para o fato que o sistema de rotas utilizado possui ainda mais duas bases de pontos vinculados: *Route_stop* e *Physical_Stop* (Ver abaixo). Além disso, está associado à base de eixos viários da RMF. Caso tenha problema para abrir a base de sistema de rotas, é recomendado abrir antes a base de eixos viários. Os sentidos de cada linha foram desenhados separadamente;
- **Histórico:** Base consolidada no estudo de modelagem realizado em 2011/2012 para apoiar a licitação do sistema de transporte coletivo de passageiros rodoviário da Região Metropolitana de Fortaleza;
- **Fonte:** Concremat Engenharia / ARCE;
- **Formato do arquivo:** Arquivo RTS (.rts);
- **Sistema de Projeção:** Geográfica;
- **Datum:** SIRGAS2000.

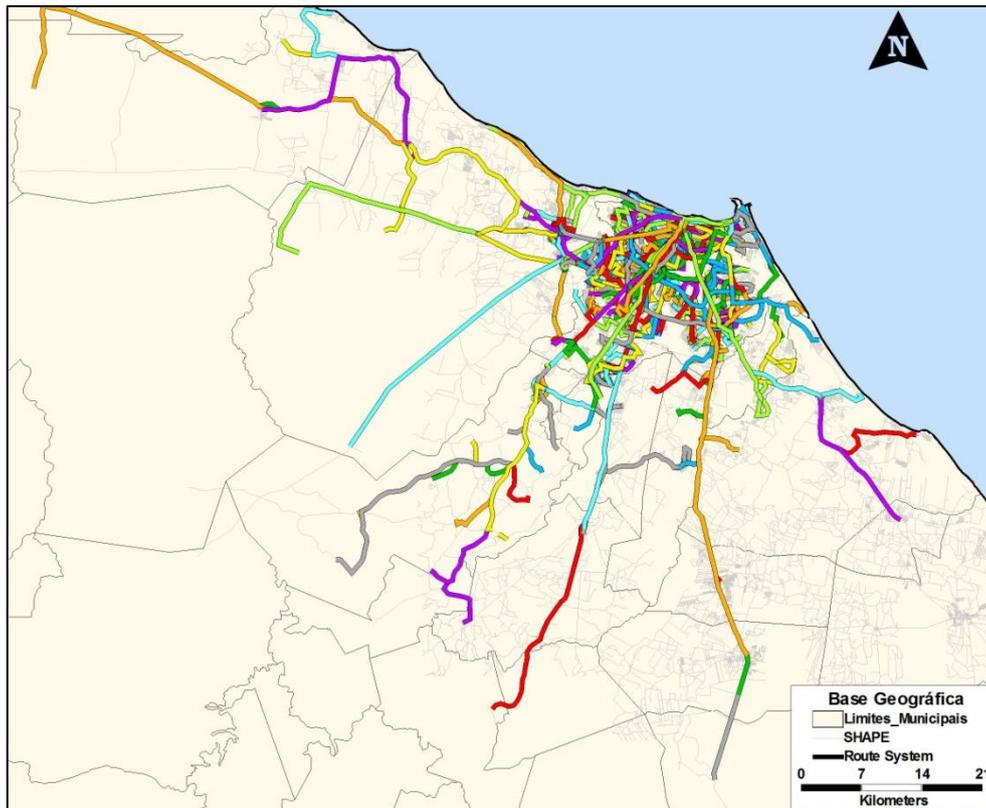


Figura 5.2: Base geográfica de rota “Sistema de Rotas das Linhas Metropolitanas”

Tabela 5.4: Atributos relacionais da base geográfica de rota “Sistema de Rotas das Linhas Metropolitanas”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Route_ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com uma linha (atributo espacial) da base geográfica.
Route_Name	Caractere	Indica o código e o sentido da linha.
Extensão	Real	Extensão da linha (minutos).
Tempo de Viagem	Real	Extensão da linha (km).
Código	Caractere	Indica o código da linha
Nome	Caractere	Indica o nome da linha (seccionamentos).
Sentido	Caractere	Sentido da linha.
Tipo_linha	Caractere	Indica se a linha é alimentadora, complementar, troncal etc.
Mode_Name	Caractere	Indica o nome do sistema de transporte a qual a linha pertence.
Mode_ID	Inteiro	Indica o código do sistema de transporte a qual a linha pertence, utilizado na modelagem.
Empresa	Caractere	Indica a empresa operadora da linha. Preenchido apenas para as linhas metropolitanas do regular.
Headway	Real	Indica intervalo em minutos entre cada veículo da linha durante o pico da manhã.
Init Wait Time	Real	Indica o tempo de espera para a linha.
Frequencia	Inteiro	Representa a quantidade de veículos na hora de pico da manhã. Unidade: Veículos/Hora

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
Capacity	Inteiro	Indica a capacidade da linha durante o período de pico da manhã (período modelado).
Alpha	Real	Valor do parâmetro alpha da função BPR.
Beta	Real	Valor do parâmetro beta da função BPR.

Tabela 5.5: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Route Stop do Sistema de Rotas das Linhas Metropolitanas”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com uma route stop (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Latitude	Inteiro	Latitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Route_ID	Inteiro	Indica a Route_Id a qual o route stop pertence.
Pass_Count	Inteiro	Indica quantas vezes a rota passa pelo route stop.
Milepost	Real	Indica a distância em milhas da route stop em relação ao ponto de início da linha.
Physical_Stop_ID	Inteiro	Indica a qual o ID do physical stop que o route stop está associado.
STOP_ID	Inteiro	Repete o código ID.
Control_Acess	Inteiro	Indica como é controle de acesso na parada. Se for igual 0 significa que é permitido o embarque e desembarque. Se for igual a 1 significa que apenas o embarque é permitido. Se for igual a 2 apenas o desembarque é permitido.
NearNode	Inteiro	Indica o endpoint da base de eixos viários o qual o ponto de parada está associado.
Zone	Inteiro	Indica o nearnode do centroíde da zona de tráfego a qual o route stop está inserido.
Anel	Inteiro	Indica o anel tarifário do route stop (1 a 6).
Município	Caractere	Indica o município do route stop.

Tabela 5.5: Atributos relacionais da base geográfica de ponto “Physical Stop do Sistema de Rotas das Linhas Metropolitanas”

ATRIBUTOS RELACIONAIS		
Variável/Atributo	Tipo da Variável	Descrição
ID	Inteiro	Código Identificador (ID) que relaciona a tabela de atributos relacionais com um physical stops (atributo espacial) da base geográfica.
Longitude	Inteiro	Longitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Latitude	Inteiro	Latitude da coordenada geográfica do atributo espacial.
Direction	Caractere	Indica o sentido da via que o physical stop atende. Se for igual a "+" significa que o physical stop atende o sentido AB da topologia do segmento viário. Se for igula a "-" significa que atende o sentido BA.
Name	Caractere	Indica a zona de tráfego do physical stop.
STOP_ID	Inteiro	Repete o código ID.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a apresentação do presente relatório e das bases geográficas anexas em mídia digital concluem-se as atividades 4 e 5 do plano de trabalho do produto “Elaboração do Banco de Dados Geográficos do Serviço Regular do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros”.

Acredita-se que o banco de dados geográficos ora apresentado, representa um importante passo para o desenvolvimento de um banco de dados geográficos mais amplo com foco no transporte de passageiro no Estado do Ceará.

Espera-se agora, que esse banco seja ser utilizada no dia-a-dia da CTR e que os benefícios oriundo dessa utilização como redução de custos, melhores decisões e melhores serviços a população, sejam alcançados.