



---

# MANUAL OPERACIONAL

---

**COLETA DE DADOS DE INFRAESTRUTURA DE REDE DE TRANSPORTE DAS  
PRESTADORAS DOS SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES DE INTERESSE  
COLETIVO**

**(Versão 2 – Sistema Coleta de Dados Anatel)**

Brasília, janeiro de 2023.

Documento elaborado pela Gerência de Universalização e Ampliação do Acesso (PRUV)

**SUMÁRIO**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>                                      | <b>3</b>  |
| <b>2. OBJETIVO.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. CURADORIA DOS DADOS.....</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>4. SISTEMA UTILIZADO.....</b>                               | <b>4</b>  |
| <b>5. EMPRESAS OBRIGADAS A ENVIAR DADOS.....</b>               | <b>4</b>  |
| <b>6. PERIODICIDADE.....</b>                                   | <b>5</b>  |
| <b>7. FORMATO DO ARQUIVO CSV.....</b>                          | <b>5</b>  |
| <b>7.1. Base Conceitual.....</b>                               | <b>5</b>  |
| <b>7.2. Estrutura da Coleta e detalhamento dos campos.....</b> | <b>8</b>  |
| <b>8. PREENCHIMENTO DO ARQUIVO CSV.....</b>                    | <b>16</b> |
| <b>8.1. Exemplo prático.....</b>                               | <b>18</b> |
| <b>9. ENVIO DOS ARQUIVOS CSV.....</b>                          | <b>23</b> |
| <b>10. PUBLICAÇÃO DOS DADOS.....</b>                           | <b>23</b> |
| <b>11. PERGUNTAS FREQUENTES.....</b>                           | <b>23</b> |
| <b>12. CONTATO.....</b>  | <b>24</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A presente coleta de dados relativos à infraestrutura de rede de transporte das prestadoras dos serviços de telecomunicações de interesse coletivo está amparada na [Resolução nº 712, aprovada em 18 de junho de 2019](#), que previu a revogação de diversos dispositivos normativos que instituíam obrigações de envio de dados setoriais, assim como aprovou, em seu anexo, o Regulamento para Coleta de Dados Setoriais, que disciplina a instituição, modificação e extinção de coletas de dados setoriais, no âmbito da atuação da Agência Nacional de Telecomunicações.

O anexo à mesma resolução orienta o procedimento para criação, alteração e extinção de coletas. Esse procedimento prevê a existência de um período não inferior a 180 (cento e oitenta) dias para implementação de uma nova coleta após cumpridas as etapas de preparação e de consulta pública.

No período de 06 de outubro de 2020 a 5 de dezembro de 2020, a presente proposta foi submetida à Consulta Pública nº 68/2020 para o recebimento de críticas e sugestões da sociedade.

Após análise das contribuições recebidas, em 19/05/2021, por meio do [Despacho Decisório nº 6/2021/SUE](#), foi aprovada a nova coleta de dados de infraestrutura de rede de transporte das prestadoras dos serviços de telecomunicações de interesse coletivo.

Essa nova proposta de coleta de dados de infraestrutura apresenta como pontos fundamentais:

- a) Início de vigência da coleta em fevereiro de 2022;
- b) A coleta será realizada anualmente, entre os dias 1 e 20 do mês de fevereiro de cada ano;
- c) Identificação adequada dos pontos de abertura (acesso aos tributários das redes de transporte) na estação de telecomunicações, visto tratar-se dos pontos a partir dos quais eventuais derivações de rede são mais facilmente construídas;
- d) Identificação dos proprietários de cada trecho da rede de transporte (*backhaul/backbone* e toda e qualquer forma de interligação entre diferentes estações);
- e) Classificação do trecho de fibra óptica como *swap* ou não, de forma a clarificar a análise de situações em que o trecho pode ser coincidente entre duas ou mais prestadoras, mas não apresentar nenhuma redundância adicional, por se tratar do mesmo conjunto de fibras ópticas;
- f) Informação da capacidade de cada enlace informado, com vistas a identificar fragilidades nas redes que possam ser mitigadas por ações da Agência;
- g) Abrangência: Prestadoras dos principais serviços de telecomunicações de interesse coletivo (Serviço de Comunicação Multimídia, Serviço Telefônico Fixo Comutado, Serviço Móvel Pessoal e os diversos serviços de TV por assinatura);
- h) Topologia georreferenciada dos enlaces;
- i) Formato do arquivo CSV.

Informações referentes aos procedimentos para envio da nova coleta estarão disponíveis em <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/infraestrutura/coleta-de-dados-de-infraestrutura-de-transporte>, contendo a documentação relacionada, como despachos decisórios, manual operacional e arquivos modelos.

## 2. OBJETIVO

O objetivo deste manual é fornecer um guia para o envio dos **dados de infraestrutura de rede de transporte das prestadoras dos serviços de telecomunicações de interesse coletivo** no sistema Coleta de Dados Anatel, desenvolvido para o recebimento de arquivos externos da Anatel.

## 3. CURADORIA DOS DADOS

Gerência de Universalização e Ampliação do Acesso (PRUV/SPR).

## 4. SISTEMA UTILIZADO

Será utilizado o sistema Coleta de Dados Anatel (<https://apps.anatel.gov.br>, cujo manual pode ser consultado por meio do endereço <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/coleta-de-dados-setoriais/manual-do-sistema-coleta-de-dados-anatel>).

## 5. EMPRESAS OBRIGADAS A ENVIAR DADOS

Essa coleta se aplica a todas as prestadoras com outorga vigente, ou com dispensa de outorga, de quaisquer dos seguintes serviços de interesse coletivo: Serviço de Comunicação Multimídia – SCM, Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC, Serviço Móvel Pessoal – SMP e serviços de TV por Assinatura (TVA, TVC, MMDS, SeAC e Distribuição de Sinais de TV/Audio p/ Assinatura via Satélite).

O envio dos dados deverá ser realizado mesmo que a empresa não seja a detentora da infraestrutura, devendo, nesse caso, declarar a rede de terceiros que utiliza para a prestação do serviço.

No caso de a prestadora possuir outorga de mais de um dos serviços de interesse coletivo, **não** será necessário enviar os arquivos referentes a estações e enlaces para cada um dos serviços. Os dados da coleta referem-se à consolidação de todo o conjunto de estações e enlaces da prestadora, considerando todos os serviços para os quais possui outorga.

No caso de prestadoras que detêm a outorga, mas ainda **não** entraram em operação, deve ser enviado apenas o arquivo de estações, com, no mínimo, o preenchimento dos campos correspondentes a uma estação (pode representar, por exemplo, a sede da empresa).

No Capítulo 8, constam exemplos de casos concretos, incluindo casos pensados em prestadores de pequeno porte em diversas situações.

Cabe ressaltar que, deixar de prestar informações ou prestar informações incorretas à Agência poderá ensejar sanções, nos termos do Regulamento de Aplicação de Sanções

Administrativas - RASA da Anatel, aprovado pela Resolução nº 589, de 7 de maio de 2012.

## 6. PERIODICIDADE

A obrigação de envio dos arquivos é anual, devendo ser encaminhados entre os dias 1º e 20 do mês de fevereiro de cada ano.

Os dados a serem encaminhados devem refletir, no mínimo, as informações disponíveis no último dia do ano anterior ao envio, sendo possível o envio de informações posteriores a essa data, caso a prestadora assim opte.

Destaque-se que o envio fora do prazo estabelecido pode ensejar sanções, nos termos do Regulamento de Aplicação de Sanções Administrativas - RASA da Anatel, aprovado pela Resolução nº 589, de 7 de maio de 2012.

## 7. FORMATO DO ARQUIVO CSV

A declaração dos dados no DICI deve ser realizada mediante o *upload* de **quatro arquivos CSV** que podem ser criados e editados em aplicações de edição de planilhas (como o Microsoft Excel, LibreOffice Calc, etc.) ou em editores simples de texto (como o Bloco de Notas do Windows, o Notepad++, o Visual Studio Code, etc.). A codificação de caracteres deve ser **UTF-8 com BOM (isso é uma das mudanças em relação aos arquivos do primeiro envio, em 2022)**, o **separador de colunas deve ser “;” (ponto e vírgula) e o marcador de final de linha é CR+LF (“carriage return” + “line feed”, padrão usado nos sistemas baseados em Windows, o que também é uma mudança em relação aos arquivos enviados em 2022, que admitiam todos os padrões)**. No caso específico do Bloco de Notas do Windows, verificar o exemplo descrito no capítulo 8.

### 7.1. Base Conceitual

Antes do detalhamento dos campos, é necessário conceituar e delimitar o que deve ser enviado no âmbito dessa nova coleta.

Para a coleta é necessária a identificação de cada estação envolvida no transporte de sinais de telecomunicações entre os municípios e desses com o exterior, incluindo o *backbone*. A coleta, portanto, engloba toda e qualquer forma de interligação entre diferentes estações (*backbone e backhaul*).

Dessa forma, busca-se o mapeamento de todas as estações capazes de transmitir ou retransmitir seu tráfego para outra estação, constituindo os respectivos enlaces. Ademais, para se obter um mapeamento completo das infraestruturas de rede existentes, devem ser enviados os enlaces relativos ao *backbone* e ao *backhaul*. O *backhaul* deve ser entendido como a rede de transporte que interliga os municípios até o *backbone* (rede central da prestadora), a partir do qual ocorre a interligação com

outros provedores nacionais e internacionais, possibilitando o acesso à internet, por exemplo.

A título de esclarecimento, nem todas as estações das prestadoras deverão ser informadas, apenas as que servem de suporte para o transporte intermunicipal, como ilustrado na figura a seguir.

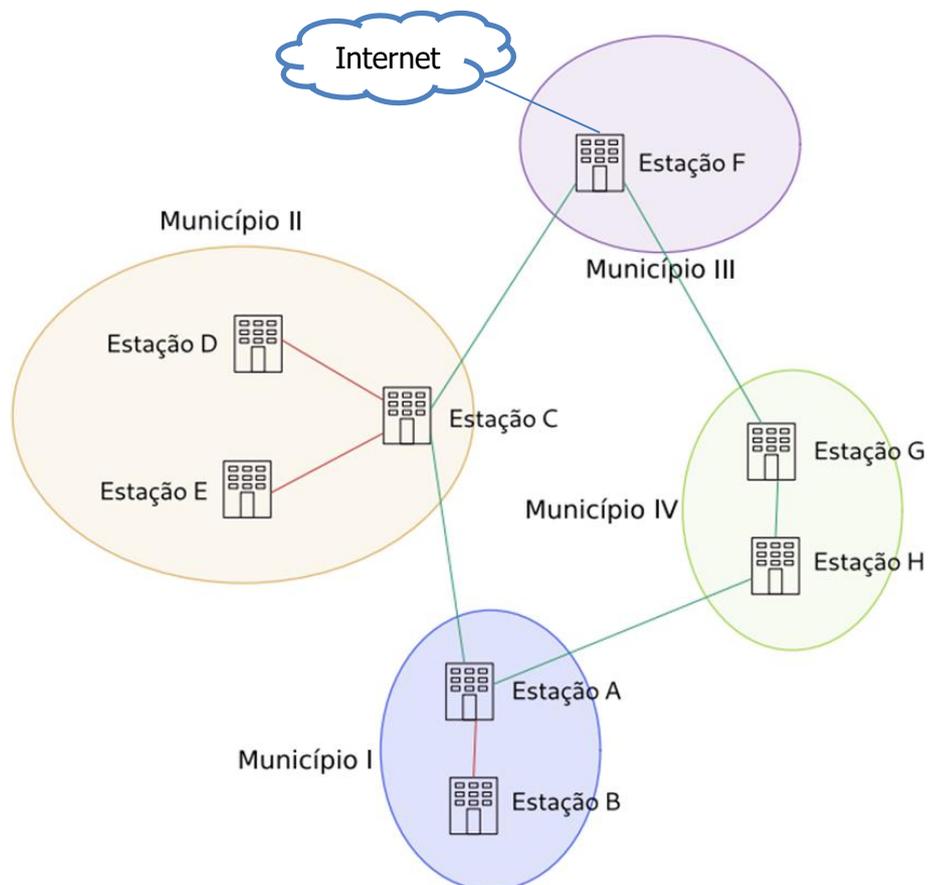


Figura 1 – Exemplo 1 de topologia

Com base na topologia apresentada na Figura 1, as estações A, C, F, G e H deverão constar no arquivo de infraestrutura, bem como seus respectivos enlaces, pois estão envolvidas na comunicação de longa distância entre os municípios I, II, III e IV. A estação F, por exemplo, seria a estação de *backbone*.

Há ainda a necessidade da inclusão de “estações virtuais” para a correta apresentação da topologia da prestadora. Essas estações virtuais são aplicáveis para casos em que redes dinâmicas são utilizadas ou para que seja alcançada a conectividade externa da prestadora. São exemplos concretos de estações virtuais:

- i. A internet pública, tanto se utilizada para interconectar estações diferentes da rede da prestadora quanto se utilizada como origem e destinação de tráfego da prestadora de serviços de telecomunicações;

- ii. A rede pública de telefonia fixa comutada ou de serviço correlato que use recurso público de numeração (p.e. Serviço Móvel Pessoal);
- iii. Tributários de satélites que sejam dinamicamente alocados para diferentes estações terrenas podem ser considerados como estação virtual que se conecta a essas estações terrenas.

Dessa forma, as estações virtuais compreendem os casos de conexão com a internet, com a rede pública do STFC ou com nuvens privadas, por exemplo. Considerando o exemplo apresentado na Figura 1, a estação “Internet” seria um caso de estação virtual a ser apresentada. Seus dados (de localização, por exemplo) devem ser preenchidos conforme o caso, podendo ser na sede da prestadora ou junto à estação da prestadora junto à qual se contratou uma saída à Internet ou ainda cada um dos locais interconectados por meio de nuvens privadas.

Um segundo exemplo de topologia, com referências geográficas ainda que fictícias, é apresentado na figura a seguir:

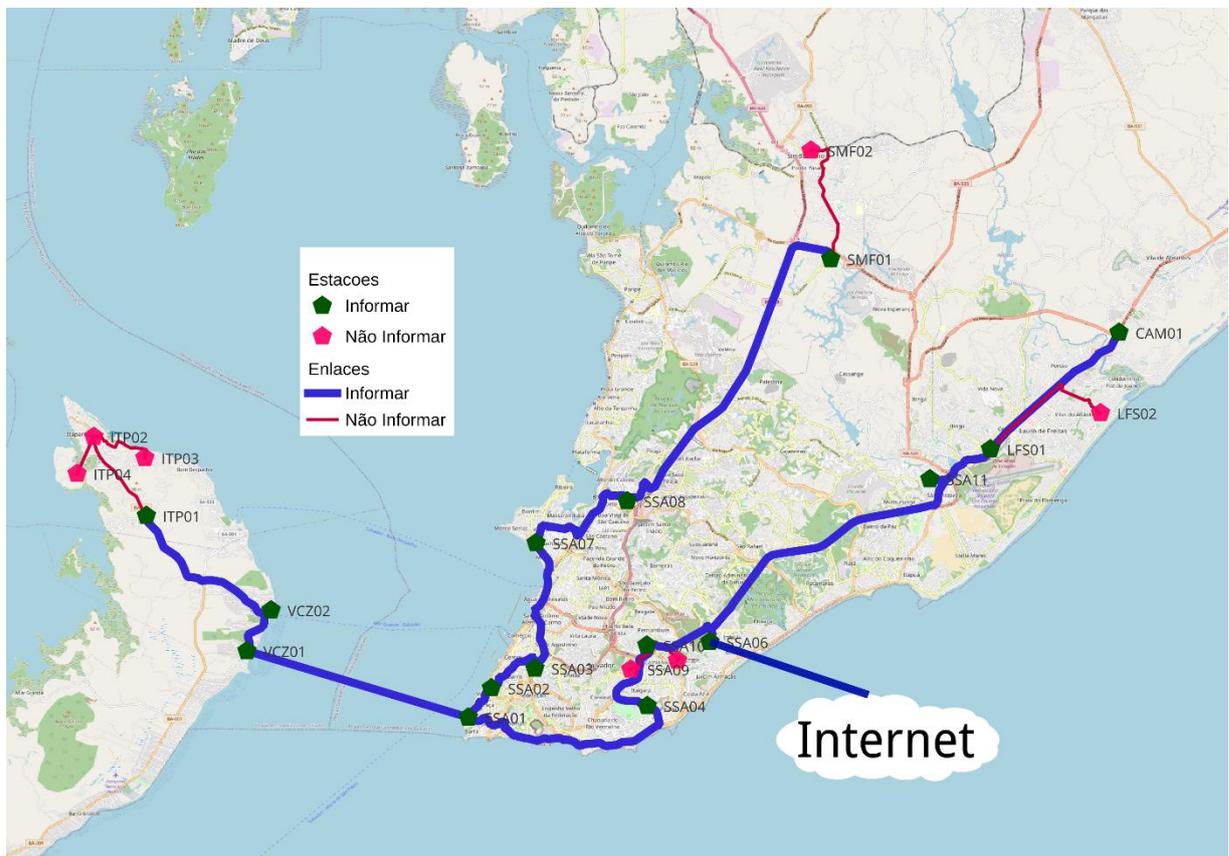


Figura 2 – Exemplo 2 de topologia

A topologia apresentada na Figura 2 ilustra uma prestadora fictícia de serviços, cuja rede compreende 5 (cinco) municípios e se conecta à internet. Para esse caso, foram indicados as estações e enlaces que necessitam ser informados e aqueles que não precisam. É ilustrada também a indicação da estação “Internet” como estação virtual, conectada à estação identificada como SSA06.

## 7.2. Estrutura da Coleta e detalhamento dos campos

Deve-se observar que os campos devem ter o formato e os valores especificados na tabela e nas descrições abaixo.

| ARQUIVO                          | CAMPO   | PROPRIEDADES  |
|----------------------------------|---|---|
| 1 - Estações                     | cnpj  | CNPJ da prestadora declarante: 14 dígitos numéricos, sem pontos, traço ou barra       |
|                                  | ano   | Ano da coleta: 4 dígitos numéricos  |
|                                  | id  | Identificação única da estação, segundo o sistema da prestadora                       |
|                                  | numestacao  | Identificação da estação, segundo o sistema Mosaico da Anatel                         |
|                                  | lat   | Latitude da estação: expressa em graus decimais                                       |
|                                  | long  | Longitude da estação: expressa em graus decimais                                      |
|                                  | cod_ibge  | Código IBGE com 7 (sete) dígitos do município onde se localiza a estação.             |
|                                  | endereco  | Endereço da estação (Rua, nº, bairro, cidade e CEP) – campo limitado a 500 caracteres |
| 2 - Enlaces Próprios             | abertura  | Valores válidos:<br>S (SIM)<br>N (NÃO)  |
|                                  | cnpj  | CNPJ da prestadora declarante: 14 dígitos numéricos, sem pontos, traço ou barra       |
|                                  | ano   | Ano da coleta: 4 dígitos numéricos  |
|                                  | estacao_a_id  | Identificação da estação de origem, segundo os sistemas da prestadora.                |
|                                  | estacao_b_id  | Identificação da estação de destino, segundo os sistemas da prestadora.               |
| enlaces_proprios_terrestres_id   | Identificação única do enlace, segundo o sistema da prestadora. |   |
| enlaces_proprios_terrestres_meio | Valores válidos:<br>cabo_metalico<br>radio<br>fibra             |   |

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
|                          | enlaces_proprios_terrestres_c_nominal             | Capacidade disponível ( <b>em Gbps</b> ). Valores válidos: números positivos de ponto flutuante |
|                          | enlaces_proprios_terrestres_swap                  | Valores válidos:<br>S (SIM)<br>N (NÃO)  |
|                          | geometria_wkt                                     | Valores válidos:<br>expressão WKT (Well Known Text) LINESTRING                                  |
|                          | srid  | Identificador do sistema de referências usado na topologia                                      |
| 3 - Enlaces Contratados  | cnpj  | CNPJ da prestadora declarante: 14 dígitos numéricos, sem pontos, traço ou barra                 |
|                          | ano   | Ano da coleta: 4 dígitos numéricos  |
|                          | estacao_a_id                                      | Identificação da estação de origem, segundo os sistemas da prestadora                           |
|                          | estacao_b_id                                      | Identificação da estação de destino, segundo os sistemas da prestadora                          |
|                          | enlaces_contratados_id                            | Identificação única do enlace, segundo o sistema da prestadora                                  |
|                          | enlaces_contratados_meio (preenchimento opcional) | Valores válidos:<br>cabo_metalico<br>radio<br>fibra   |
|                          | enlaces_contratados_prestadora                    | CNPJ da empresa contratada, com 14 dígitos numéricos, sem pontos, traço ou barra                |
| 4 - Enlaces via satélite | cnpj  | CNPJ da prestadora declarante: 14 dígitos numéricos, sem pontos, traço ou barra                 |
|                          | ano   | Ano da coleta: 4 dígitos numéricos  |
|                          | estacao_a_id                                      | Identificação da estação de origem, segundo os sistemas da prestadora                           |
|                          | enlaces_satelites_id                              | Identificação única do enlace, segundo os sistemas da prestadora                                |
|                          | enlaces_satelites_cod_satelite                    | Identificação do satélite, segundo o sistema Mosaico da ANATEL                                  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | enlaces_satelites_freq_central_canal_uplink_mhz   | Frequência central do canal de uplink em MHz. Valores válidos: IIII,DDDDDD (quatro dígitos representando a parte inteira, incluindo zeros à esquerda e seis dígitos representando a parte decimal, incluindo zeros à direita, e a vírgula como separador decimal)   |
|  | enlaces_satelites_freq_central_canal_downlink_mhz | Frequência central do canal de downlink em MHz. Valores válidos: IIII,DDDDDD (quatro dígitos representando a parte inteira, incluindo zeros à esquerda e seis dígitos representando a parte decimal, incluindo zeros à direita, e a vírgula como separador decimal) |
|  | enlaces_satelites_cap_uso_canal_uplink_mhz        | Largura de banda do canal de uplink em MHz. Valores válidos: IIII,DDDDDD (quatro dígitos representando a parte inteira, incluindo zeros à esquerda e seis dígitos representando a parte decimal, incluindo zeros à direita, e a vírgula como separador decimal)     |
|  | enlaces_satelites_cap_uso_canal_uplink_mbps       | Capacidade do canal de uplink em Mbps. Valores válidos: números positivos de ponto flutuante  |
|  | enlaces_satelites_cap_uso_canal_downlink_mhz      | Largura de banda do canal de downlink em MHz. Valores válidos: IIII,DDDDDD (quatro dígitos representando a parte inteira, incluindo zeros à esquerda e seis dígitos representando a parte decimal, incluindo zeros à direita, e a vírgula como separador decimal)   |
|  | enlaces_satelites_cap_uso_canal_downlink_mbps     | Capacidade do canal de downlink em Mbps. Valores válidos: números positivos de ponto flutuante  |

Vejam os detalhes dos campos para cada um dos 4 (quatro) arquivos CSV que devem ser enviados:

### **Arquivo 1 – Estações**

**Este arquivo obrigatoriamente será o primeiro a ser enviado, pois suas informações são referenciadas nos demais arquivos.**

O arquivo de estações contém a identificação de cada estação envolvida no transporte de sinais de telecomunicações entre os municípios brasileiros e desses com o exterior. Com base na topologia apresentada na figura 1, apenas as estações A, C, F, G e H deverão constar no arquivo de estações, pois estão envolvidas na comunicação de longa distância entre os Municípios I, II, III e IV.

Os campos a serem preenchidos no arquivo de estações estão descritos abaixo.

1. cnpj: Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) da empresa que está declarando os dados, devendo ter 14 dígitos numéricos, sem pontos, traço ou barra. É preciso atenção especial com a formatação deste campo ao utilizar o Microsoft Excel e similares para gerar o arquivo CSV. As prestadoras cujos CNPJs se iniciem por zero deverão ter atenção redobrada para que o zero não seja eliminado no arquivo CSV. No capítulo 8, há uma orientação para garantir que o arquivo seja formatado e salvo adequadamente nesses programas.
2. ano: Ano ao qual se referem as informações.
3. id: Identificação única da estação, segundo o sistema da prestadora. Estação deve ser entendido como o local que contém equipamentos da prestadora, capazes de transmitir ou retransmitir seu tráfego para outra estação. **É esperada apenas 1 (uma) informação de id para cada estação existente na rede da prestadora.** Caso exista a duplicação dessa informação no arquivo, este será rejeitado pelo sistema.
4. numestacao: Identificação da estação segundo o sistema Mosaico da Anatel. Caso a prestadora não disponha dessa informação, o campo não precisará ser preenchido nesse momento, ou seja, poderá ser deixado em branco.
5. lat: Latitude da estação, expressa **em graus decimais, usando a vírgula como separador decimal.** A informação em graus, minutos e segundos será rejeitada pelo sistema. Cabe lembrar que as latitudes no hemisfério norte são positivas. **As coordenadas precisam ser obrigatoriamente informadas no sistema de referência SIRGAS2000** (<http://www.sirgas.org/pt/>).
6. long: Longitude da estação, expressa **em graus decimais, usando a vírgula como separador decimal.** A informação em graus, minutos e segundos será rejeitada pelo sistema. **As coordenadas precisam ser obrigatoriamente informadas no sistema de referência SIRGAS2000** (<http://www.sirgas.org/pt/>).
7. cod\_ibge: Código IBGE com 7 (sete) dígitos, referente ao município onde se localiza a estação informada. Os códigos dos municípios podem ser obtidos em: <https://www.ibge.gov.br/explica/codigos-dos-municipios.php>.

8. endereço: Endereço da estação (Rua, nº, bairro, cidade e CEP). Esse campo é limitado em 500 (quinhentos) caracteres.
9. abertura: Identificação se há abertura de tráfego (acesso aos tributários da rede de transporte) na estação. Valores válidos:
  - i. S (SIM)
  - ii. N (NÃO)

No caso de estações repetidoras, que não possuem pontos de abertura ou acesso a tributários, o referido campo deve ser preenchido com valor "N".

## **Arquivo 2 – Enlaces próprios**

Os enlaces representam as comunicações entre as diversas estações da prestadora. Os enlaces próprios terrestres são aqueles de propriedade ou de responsabilidade da prestadora, inclusive aqueles operados em fibras ópticas adquiridas ou trocadas (*swap*) com outras empresas. Deverão ser informados todos os enlaces próprios que interligarem as estações apresentadas no Arquivo 1 – Estações.

**Uma prestadora que não possui enlaces próprios não deve enviar o arquivo correspondente a esses enlaces.**

Os campos a serem preenchidos no arquivo de enlaces próprios estão descritos abaixo.

1. cnpj: Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) da empresa que está declarando os dados, devendo ter 14 dígitos numéricos, sem pontos, traço ou barra. É preciso atenção especial com a formatação deste campo ao utilizar o Microsoft Excel e similares para gerar o arquivo CSV. As prestadoras cujos CNPJs se iniciem por zero deverão ter atenção redobrada para que o zero não seja eliminado no arquivo CSV. No capítulo 8, há uma orientação para garantir que o arquivo seja formatado e salvo adequadamente nesses programas.
2. ano: Ano ao qual se referem as informações.
3. estacao\_a\_id: Identificação da estação de origem, segundo os sistemas da prestadora. Deve corresponder a algum valor do campo id do arquivo de estações.
4. estacao\_b\_id: Identificação da estação de destino, segundo os sistemas da prestadora. Deve corresponder a algum valor do campo id do arquivo de estações.

Obs: os campos estacao\_a\_id e estacao\_b\_id, do arquivo de enlaces contratados devem corresponder a algum valor do campo id do arquivo de estações.

5. enlaces\_proprios\_terrestres\_id: Identificação única do enlace, segundo o sistema da prestadora. **É esperada apenas 1 (uma) informação de enlaces\_proprios\_terrestres\_id existente na rede da prestadora.** Caso exista a duplicação dessa informação no arquivo, este será rejeitado pelo sistema.

6. `enlaces_proprios_terrestres_meio`: Os tipos de meio de transporte utilizados no enlace, **podem ser fibra, radio e cabo metálico**:
- i. `cabo_metalico`: condução de sinais eletromagnéticos por meios confinados metálicos cujo modo de transmissão não possa ser descrito como cabo coaxial (por exemplo, conjunto – blindado ou não – de pares trançados, linha de energia elétrica ou mesmo o par metálico utilizado para telefonia);
  - ii. `radio`: forma de transmissão de onda eletromagnética que utiliza o espaço livre como meio e interliga dois pontos terrestres distintos;
  - iii. `fibra`: Forma de transmissão de dados que utiliza como meio uma fibra óptica.
- É esperada uma entrada do elemento `enlaces_proprios_terrestres` para cada enlace de comunicações entre estações da prestadora, que se enquadre na definição e que utilize o mesmo meio de comunicação. Ex: Se duas estações são ligadas entre si tanto por meio de fibras ópticas quanto por rádio terrestre, deverão apresentar duas entradas para seus enlaces.
7. `enlaces_proprios_terrestres_c_nominal`: Capacidade máxima disponível (instalada - **em Gbps**) no enlace físico, propiciada pela eletrônica efetivamente instalada sob o meio de transmissão em análise. Os valores válidos são números positivos de ponto flutuante, tendo a vírgula como separador decimal e sem separador de milhares. **Destacamos que os valores previstos para o campo `enlaces_proprios_terrestres_c_nominal` devem ser expressos em Gbps.**
- Exemplos:
- 100 Mbps deve ser preenchido como 0,1 no arquivo CSV.
  - 1 Gbps pode ser preenchido como 1 ou 1,0 no arquivo CSV.
  - 10,5 Gbps deve ser preenchido como 10,5 no arquivo CSV.
8. `enlaces_proprios_terrestres_swap`: Informa se o enlace é objeto de contrato de *swap*. Valores válidos:
- i. S (SIM)
  - ii. N (NÃO)
9. `geometria_wkt`: Apresenta a topologia completa do enlace. WKT (Well Known Text) é uma linguagem de marcação de texto para representar objetos de geometria vetorial em um mapa. O georreferenciamento, no arquivo CSV, é provido ao informar a geometria do enlace no formato WKT, por meio do campo `geometria_wkt`. Um bom ponto de partida para entendimentos sobre o assunto pode ser obtido em [https://en.wikipedia.org/wiki/Well-known\\_text\\_representation\\_of\\_geometry](https://en.wikipedia.org/wiki/Well-known_text_representation_of_geometry).

Esse campo deve conter todas as coordenadas do trajeto da fibra.

10. Valores válidos: expressão WKT LINESTRING
11. `srid`: *Spatial Reference System Identifier*. Identificador do sistema de referência espacial usado na topologia ([https://en.wikipedia.org/wiki/Spatial\\_reference\\_system#Identifiers](https://en.wikipedia.org/wiki/Spatial_reference_system#Identifiers)). Para representar os dados espaciais em um mapa é necessária a utilização da

referência espacial (SRID) que será utilizada pelo sistema de informações geográficas (como QGIS, ArcGIS, etc) na representação da topologia em um mapa. Em outras palavras, o SRID é um sistema de coordenadas projetado que nada mais é do que uma versão achatada do globo terrestre, corrigida para distorção e que pode ser usada para cálculos de área e distância.

Não existe um valor específico a ser utilizado, deve ser apenas indicado o sistema de referência utilizado para que o sistema realize as conversões que forem necessárias.

Um bom ponto de partida para melhor entendimento pode ser obtido em [https://en.wikipedia.org/wiki/Spatial\\_reference\\_system#Identifiers](https://en.wikipedia.org/wiki/Spatial_reference_system#Identifiers).

Para preencher os campos geometria\_wkt e srid, será necessário desenhar a rota da rede em softwares de sistema de informação geográfica (a exemplo do Google Earth, QGIS, ArcGIS, etc) e extrair essas informações desses softwares.

### **Arquivo 3 – Enlaces contratados**

Enlaces contratados junto a terceiros: enlaces os quais a prestadora contratou junto a terceiros, fornecedores de serviços de telecomunicações, para interligar suas estações. É esperada uma entrada do elemento enlaces\_contratados para cada circuito contratado que ligue uma determinada estação para outra por intermédio de um terceiro, de modo que, no caso de uma determinada estação ser atendida mediante circuitos contratados com duas prestadoras, cada circuito contratado será apresentado como um enlace separado.

**Uma prestadora que não possui enlaces contratados não deve enviar o arquivo correspondente a esses enlaces.**

Os campos a serem preenchidos no arquivo de enlaces contratados estão descritos abaixo.

1. cnpj: Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) da empresa que está declarando os dados, devendo ter 14 dígitos numéricos, sem pontos, traço ou barra. É preciso atenção especial com a formatação deste campo ao utilizar o Microsoft Excel e similares para gerar o arquivo CSV. As prestadoras cujos CNPJs se iniciem por zero deverão ter atenção redobrada para que o zero não seja eliminado no arquivo CSV. No capítulo 8, há uma orientação para garantir que o arquivo seja formatado e salvo adequadamente nesses programas.
2. ano: Ano ao qual se referem as informações.
3. estacao\_a\_id: Identificação da estação de origem, segundo os sistemas da prestadora. Deve corresponder a algum valor do campo id do arquivo de estações.

4. `estacao_b_id`: Identificação da estação de destino, segundo os sistemas da prestadora. Deve corresponder a algum valor do campo `id` do arquivo de estações.
12. `enlaces_contratados_id`: Identificação única do enlace, segundo o sistema da prestadora. **É esperada apenas 1 (uma) informação de `enlaces_contratados_id` existente na rede da prestadora.** Caso exista a duplicação dessa informação no arquivo, este será rejeitado pelo sistema.
5. `enlaces_contratados_meio`: Tipo de meio de transporte utilizado no enlace, **podendo ser fibra, radio e cabo metálico.** É esperada uma entrada do elemento `enlaces_proprios_terrestres` para cada enlace de comunicações entre estações da prestadora, que se enquadre na definição e que utilize o mesmo meio de comunicação. Ex: Se duas estações são ligadas entre si tanto por meio de fibras ópticas quanto por rádio terrestre, deverão apresentar duas entradas para seus enlaces. **No caso de enlaces contratados, essa informação é opcional, considerando a possibilidade da prestadora não dispor dessa informação.**
6. `enlaces_contratados_prestadora`: Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) da empresa contratada com 14 dígitos numéricos, sem pontos, traço ou barra.

#### **Arquivo 4 – Enlaces via satélite**

Esse arquivo deve conter os enlaces via satélite, ou seja, aqueles que utilizam recursos de satélites como suporte para a comunicação.

Devem ser encaminhados todos os enlaces de satélite contratados junto a Operadores de Satélites que compõem o *backhaul* e *backbone* da prestadora, independentemente de a operadora ser ou não proprietária do satélite. No caso de prestadoras que possuem operação de satélites, os enlaces referem-se àqueles que suportam o *backbone* e/ou *backhaul*.

**Uma prestadora que não possui enlaces via satélite não deve enviar o arquivo correspondente a esses enlaces.**

Os campos a serem preenchidos no arquivo de enlaces via satélite estão descritos abaixo.

1. `cnpj`: Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) da empresa que está declarando os dados, devendo ter 14 dígitos numéricos, sem pontos, traço ou barra. É preciso atenção especial com a formatação deste campo ao utilizar o Microsoft Excel e similares para gerar o arquivo CSV. As prestadoras cujos CNPJs se iniciem por zero deverão ter atenção redobrada para que o zero não seja eliminado no arquivo CSV. No capítulo 8, há uma orientação para garantir que o arquivo seja formatado e salvo adequadamente nesses programas.
2. `ano`: Ano ao qual se referem as informações.

3. estacao\_a\_id: Identificação da estação de origem, segundo os sistemas da prestadora. Deve corresponder a algum valor do campo id do arquivo de estações.
4. enlaces\_satelites\_id: Identificação única do enlace, segundo os sistemas da prestadora. **É esperada apenas 1 (uma) informação de enlaces\_satelites\_id existente na rede da prestadora.** Caso exista a duplicação dessa informação no arquivo, este será rejeitado pelo sistema.
5. enlaces\_satelites\_cod\_satelite: Identificação do satélite, segundo o sistema Mosaico da ANATEL. Valores válidos: números positivos de ponto flutuante.
6. enlaces\_satelites\_freq\_central\_canal\_uplink\_mhz: Frequência central do canal de Uplink em MHz. Valores válidos: IIII,DDDDDD (quatro dígitos representando a parte inteira, incluindo zeros à esquerda e seis dígitos representando a parte decimal, incluindo zeros à direita, e a vírgula como separador decimal).
7. enlaces\_satelites\_freq\_central\_canal\_downlink\_mhz: Frequência central do canal de Downlink em MHz. Valores válidos: IIII,DDDDDD (quatro dígitos representando a parte inteira, incluindo zeros à esquerda e seis dígitos representando a parte decimal, incluindo zeros à direita, e a vírgula como separador decimal).
8. enlaces\_satelites\_cap\_uso\_canal\_uplink\_mhz: Largura de banda do canal de Uplink em MHz. Valores válidos: IIII,DDDDDD (quatro dígitos representando a parte inteira, incluindo zeros à esquerda e seis dígitos representando a parte decimal, incluindo zeros à direita, e a vírgula como separador decimal).
9. enlaces\_satelites\_cap\_uso\_canal\_uplink\_mbps: Capacidade do canal de Uplink em Mbps. Valores válidos: números positivos de ponto flutuante.
10. enlaces\_satelites\_cap\_uso\_canal\_downlink\_mhz: Largura de banda do canal de Downlink em MHz. Valores válidos: IIII,DDDDDD (quatro dígitos representando a parte inteira, incluindo zeros à esquerda e seis dígitos representando a parte decimal, incluindo zeros à direita, e a vírgula como separador decimal).
11. enlaces\_satelites\_cap\_uso\_canal\_downlink\_mbps: Capacidade do canal de Downlink em Mbps. Valores válidos: números positivos de ponto flutuante.

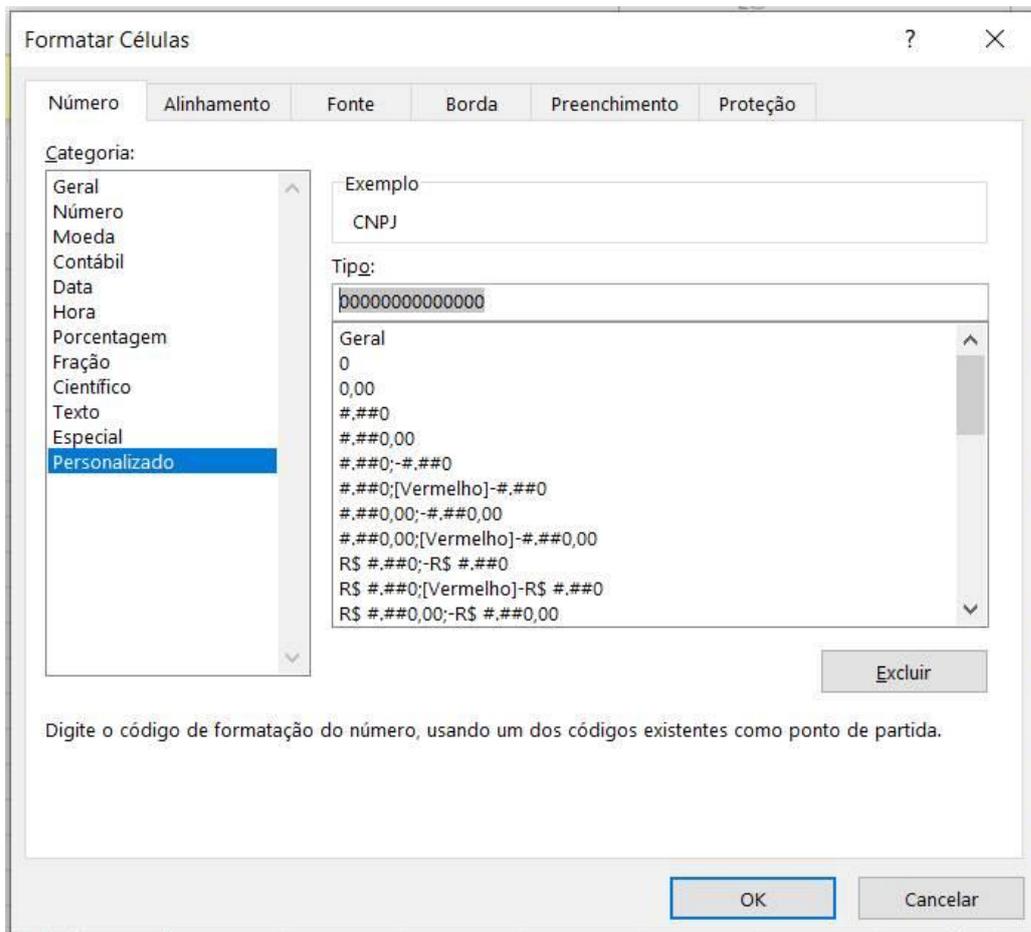
## 8. PREENCHIMENTO DO ARQUIVO CSV

De forma a facilitar todo o exposto, os 4 (quatro) arquivos, com exemplo de dados a serem preenchidos podem ser baixados em: <https://sistemas.anatel.gov.br/anexar-api/publico/anexos/download/a8cf5eae99ba75b4e075952771a23951>.

Caso a prestadora opte por preencher o arquivo CSV em programas de planilhas eletrônicas (Microsoft Excel, LibreOffice Calc, etc) deverá ter atenção especial ao campo CNPJ, pois geralmente esses editores de planilhas desconfiguram esse campo. A fim de garantir que o campo fique formatado adequadamente, é necessário seguir o procedimento abaixo:

1º Passo: Selecione a coluna CNPJ. Clique com o botão direito e clique no botão "Formatar Células".

2º Passo: Selecione a Categoria "Personalizado". No campo "Tipo" preencha com "00000000000000" (14 zeros), Clique em "OK":



3º Passo: Para salvar o arquivo, vá no menu "Arquivo", "Salvar Como" e escolha o formato CSV.

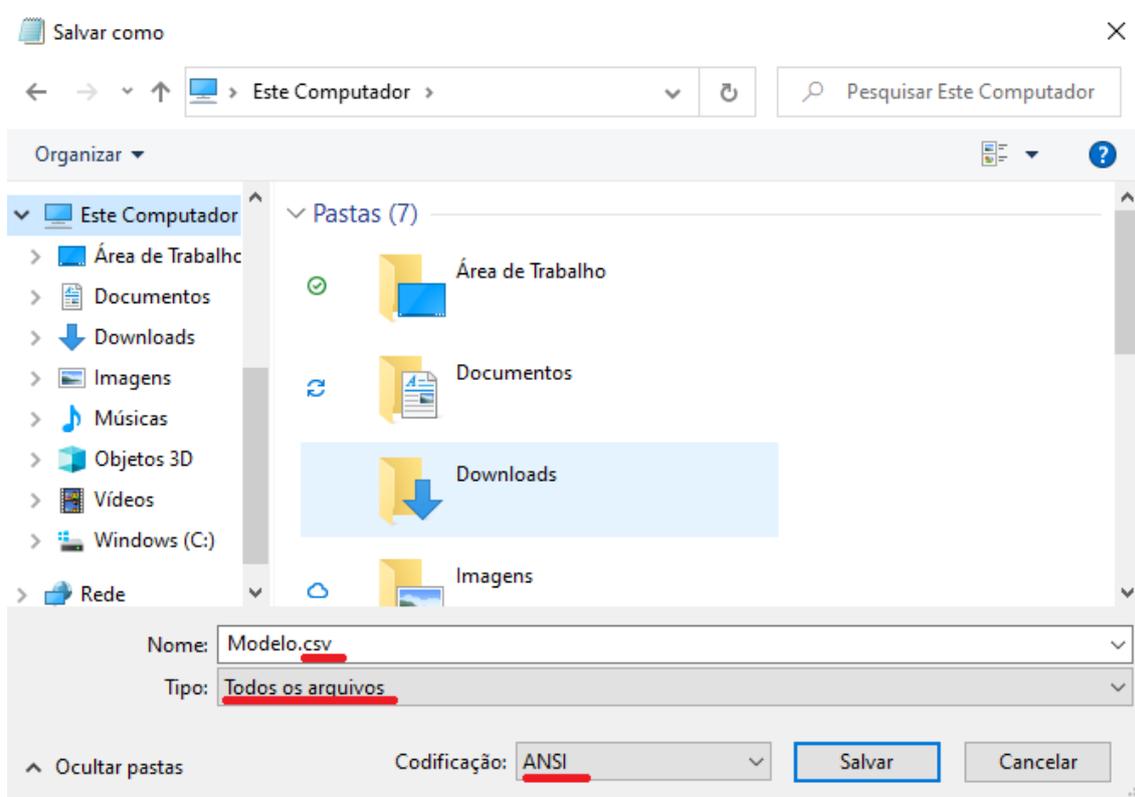


**Depois de fechar o arquivo, não abrir novamente no Excel, pois o campo CNPJ será desconfigurado. Toda vez que o arquivo for aberto no Excel será necessário repetir esses passos.**

Outra forma de preencher o arquivo CSV é utilizando editores simples de texto, a exemplo do Microsoft Bloco de Notas, do Notepad++, do Visual Studio Code, etc. A vantagem desses programas é que eles não desconfiguram os campos. Nesse caso, a prestadora deverá ter atenção ao salvar o arquivo no formato correto. Vejamos um passo-a-passo do salvamento do arquivo no Microsoft Bloco de Notas:

1º Passo: Clique em "Arquivo" "Salvar Como"

2º Passo: Acrescente “.csv” no campo “Nome” e mude o tipo para “Todos os Arquivos”. A Codificação deverá estar como ANSI, **no caso específico de utilização do Bloco de Notas do Windows**. Clique em “Salvar”:



**Depois de fechar o arquivo, não abrir no Excel, pois desconfigurará o campo CNPJ.**

### 8.1. Exemplo prático

Considerando a topologia apresentada na Figura 2 (capítulo 7.1), os arquivos a serem enviados estão indicados a seguir.

#### Arquivo 1 - Estações

| cnj            | ano  | id       | numestacao | lat      | long     | cod_ibge | endereco | abertura |
|----------------|------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 10000000000100 | 2022 | SSA01    |            | -13,0024 | -38,5316 | 2927408  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | SSA02    |            | -12,9912 | -38,5228 | 2927408  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | SSA03    |            | -12,9836 | -38,5063 | 2927408  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | SSA04    |            | -12,998  | -38,4635 | 2927408  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | SSA06    |            | -12,9734 | -38,4397 | 2927408  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | SSA07    |            | -12,9354 | -38,5058 | 2927408  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | SSA08    |            | -12,9193 | -38,4711 | 2927408  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | SSA10    |            | -12,9747 | -38,4636 | 2927408  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | SSA11    |            | -12,9109 | -38,3559 | 2927408  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | LFS01    |            | -12,8993 | -38,3328 | 2919207  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | CAM01    |            | -12,8546 | -38,2838 | 2905701  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | SMF01    |            | -12,8263 | -38,3936 | 2930709  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | VCZ01    |            | -12,9769 | -38,6159 | 2933208  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | VCZ02    |            | -12,9612 | -38,6067 | 2933208  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | ITP01    |            | -12,9249 | -38,6542 | 2916104  |          | S        |
| 10000000000100 | 2022 | Internet |            | -12,9734 | -38,4397 | 2927408  |          | N        |

## Arquivo 2 – Enlaces próprios

| cnj            | ano  | estacao_a_id | estacao_b_id | enlaces_proprios_terrestres_id | enlaces_proprios_terrestres_meio | enlaces_proprios_terrestres_c_nominal | enlaces_proprios_terrestres_swap | geometria_wkt                             | srid |
|----------------|------|--------------|--------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---|------|
| 10000000000100 | 2022 | SSA01        | VCZ01        | SSA01VCZ01                     | radio                            | 0,155                                 | N                                | LINestring (-38.5313351693533 -13.0025116 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | VCZ01        | VCZ02        | VCZ01VCZ02                     | fibra                            | 10                                    | N                                | LINestring (-38.6158985869297 -12.9768924 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | VCZ02        | ITP01        | VCZ02ITP01                     | fibra                            | 10                                    | N                                | LINestring (-38.6066916822942 -12.9612159 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | SSA01        | SSA02        | SSA01SSA02                     | fibra                            | 100                                   | N                                | LINestring (-38.53160154559 -13.002398306 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | SSA01        | SSA04        | SSA01SSA04                     | fibra                            | 100                                   | N                                | LINestring (-38.5316162625092 -13.0024012 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | SSA04        | SSA10        | SSA04SSA10                     | fibra                            | 100                                   | N                                | LINestring (-38.4634533796606 -12.9979920 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | SSA10        | SSA06        | SSA10SSA06                     | fibra                            | 100                                   | N                                | LINestring (-38.4636182091553 -12.9747452 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | SSA02        | SSA03        | SSA02SSA03                     | fibra                            | 100                                   | N                                | LINestring (-38.5228243749944 -12.9911663 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | SSA03        | SSA07        | SSA03SSA07                     | fibra                            | 1000                                  | N                                | LINestring (-38.50625018062 -12.983587139 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | SSA07        | SSA08        | SSA07SSA08                     | fibra                            | 100                                   | N                                | LINestring (-38.5057895410499 -12.9353936 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | SSA08        | SMF01        | SSA08SMF01                     | fibra                            | 100                                   | N                                | LINestring (-38.4710988191718 -12.9192933 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | SSA06        | SSA11        | SSA06SSA11                     | fibra                            | 100                                   | N                                | LINestring (-38.4396605364312 -12.9733750 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | SSA11        | LFS01        | SSA11LFS01                     | fibra                            | 100                                   | N                                | LINestring (-38.3558594552677 -12.9108723 | 4674 |
| 10000000000100 | 2022 | LFS01        | CAM01        | LFS01CAM01                     | fibra                            | 100                                   | N                                | LINestring (-38.3327744958506 -12.8993548 | 4674 |

## Arquivo 3 – Enlaces contratados e Arquivo 4 – Enlaces via satélite

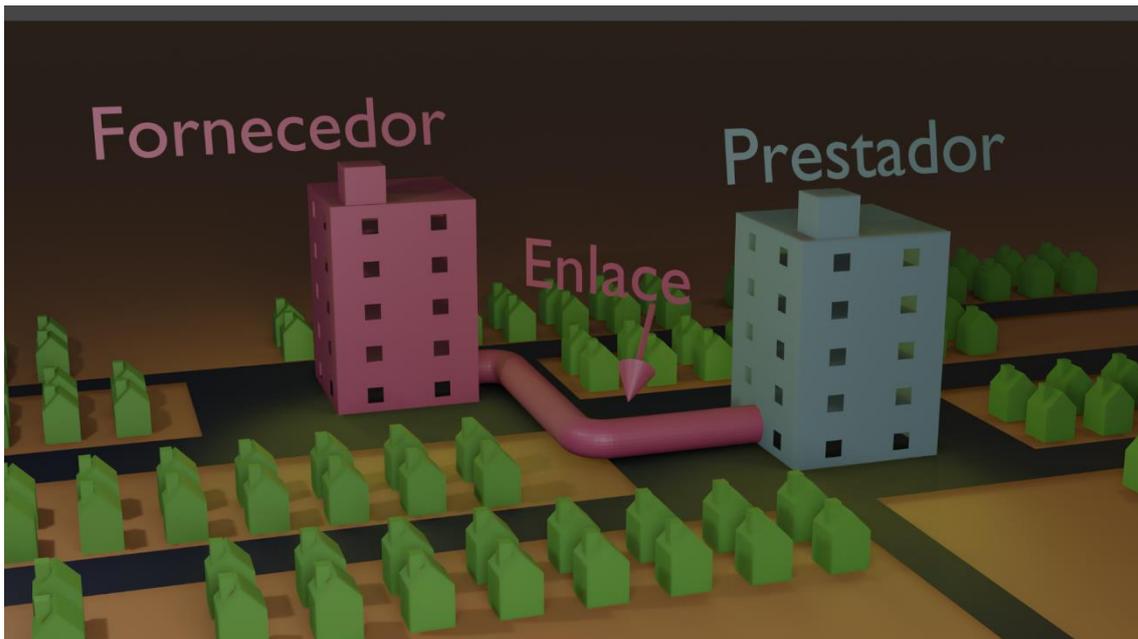
Nesse exemplo, como não há enlaces contratados nem enlaces via satélite, os arquivos não precisam ser enviados.

### 8.1 Estudos de casos particulares

#### 8.1.1 Prestador que atende apenas 1 município e contrata a saída para a internet (WAN) junto a outro prestador.

Nesse caso, há a necessidade da informação de duas estações: 1 (uma) estação, que pode ser a sede da prestadora, e uma outra estação, virtual, que representará sua saída para a internet (WAN) contratada junto a outro prestador de serviço. Essa estação virtual

deve ter a mesma localização da estação da prestadora, porém com uma identificação diferente. É importante frisar que é obrigatório o envio de, no mínimo, um dos arquivos de enlaces por todas as prestadoras. Para esse caso particular, o arquivo a ser preenchido é o arquivo de enlaces de terceiros, que interligará a estação da prestadora com a estação virtual “pertencente” ao terceiro, que terá apenas 1 registro. A ilustração a seguir exemplifica esse caso. Vale ressaltar que, embora na figura o “prédio” do fornecedor seja diferente do “prédio” da prestadora, devido a responsabilidade do enlace ser do primeiro, no arquivo de estações apresentado (a seguir) a coordenada da estação “fornecedor” é a mesma da estação “prestador”.



O arquivo de estações do caso ilustrado deve ser como o seguinte:

| CNPJ           | ANO  | ID         | NUMESTACAO | LAT        | LONG       | COD_IBGE | ENDERECO | ABERTURA |
|----------------|------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|
| 12345678987654 | 2023 | Prestador  |            | -19,974324 | -44,026762 | 3118601  | Rua A    | S        |
| 12345678987654 | 2023 | Fornecedor |            | -19,974324 | -44,026762 | 3118601  | Rua A    | S        |

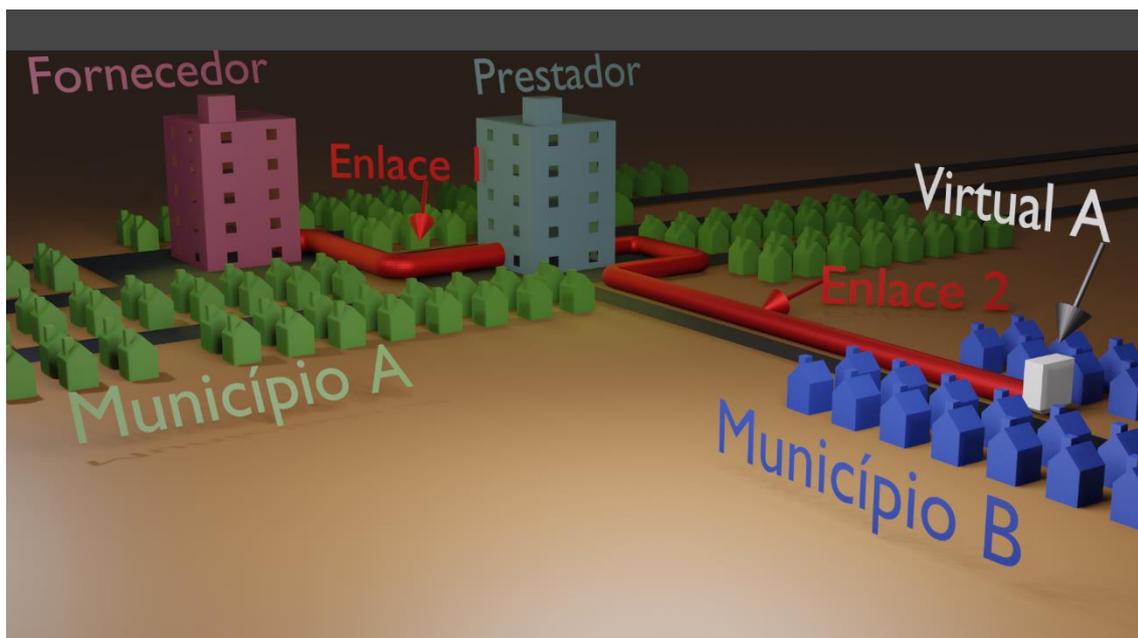
Essa situação requer, ainda, o envio do arquivo de enlaces contratados, que deve ser como o seguinte:

| CNPJ           | ANO  | ESTACAO_A_ID | ESTACAO_B_ID | ENLACES_CONTRATADOS_ID | ENLACES_CONTRATADOS_MEIO | ENLACES_CONTRATADOS_PRESTADORA |
|----------------|------|--------------|--------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 12345678987654 | 2023 | Prestador    | Fornecedor   | Enlace                 |                          | 98765432123456                 |

### 8.1.2 Prestador que atende apenas 1 município e contrata a saída para a internet (WAN) junto a outro prestador, mas é responsável por levar essa ligação até a estação do prestador.

Para essa situação, há a necessidade da informação de 1 (uma) estação, que pode ser a sede da prestadora, e outra estação, virtual, que representará sua saída para a internet (WAN), no local da estação do outro prestador do serviço. Em contraposição, em relação à situação apresentada no item 8.1.1, o arquivo a ser preenchido é o arquivo de enlaces próprios, visto que se trata de responsabilidade da própria prestadora. A figura a seguir ilustra a situação proposta.





Para esse exemplo, será admitido que o fornecimento da saída para a internet (WAN) foi contratado junto a um terceiro ("Fornecedor") que entrega o serviço na sede da prestadora que deve informar sua infraestrutura ("Prestador").

O arquivo de estações deve ser construído como apresentado a seguir:

| CNPJ           | ANO  | ID         | NUMESTACAO | LAT        | LONG       | COD_IBGE | ENDERECO | ABERTURA |
|----------------|------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|
| 12345678987654 | 2023 | Prestador  |            | -19,974324 | -44,026762 | 3118601  | Rua A    | S        |
| 12345678987654 | 2023 | Fornecedor |            | -19,974213 | -44,027870 | 3118601  | Rua B    | S        |
| 12345678987654 | 2023 | Virtual A  |            | -19,974977 | -44,027089 | 3106200  | Al. K    | S        |

O arquivo de enlaces próprios (ressaltando que será próprio apenas a ligação entre a sede da prestadora e seu armário ou poste ou assemelhado, no município vizinho) deverá ser como segue:

| CNPJ           | ANO  | ESTACAO_A_ID | ESTACAO_B_ID | ENLACES_PROPRIOS_TERRRESTRES_ID | ENLACES_PROPRIOS_TERRRESTRES_MEIO | ENLACES_PROPRIOS_TERRRESTRES_C_NOMINAL | ENLACES_PROPRIOS_TERRRESTRES_SWAP | GEOMETRIA_WKT   | SRID                              |      |
|----------------|------|--------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|------|
| 12345678987654 | 2023 | Prestador    | Virtual A    | Enlace_2                        | fibra                             | 1                                      | N                                 | LINESTRING<br>44.0267635473142<br>19.9743257988498,-<br>44.0268457135017<br>19.9745267487649,-<br>44.0271949197986<br>19.9745999838451,-<br>44.0270886396213<br>19.9749786627962) | (-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-) | 4674 |

Por fim, ainda é necessário enviar o arquivo de enlaces de terceiros que contem a informação a respeito da ligação entre o prestador e seu fornecedor de saída para a internet (WAN), exemplificada a seguir:

| CNPJ           | ANO  | ESTACAO_A_ID | ESTACAO_B_ID | ENLACES_CONTRATADOS_ID | ENLACES_CONTRATADOS_MEIO | ENLACES_CONTRATADOS_PRESTADORA |
|----------------|------|--------------|--------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 12345678987654 | 2023 | Prestador    | Fornecedor   | Enlace_1               |                          | 98765432123456                 |

## 9. ENVIO DOS ARQUIVOS CSV

O procedimento detalhado para o envio dos arquivos de dados no sistema Coleta de Dados Anatel é abordado em outro documento publicado em <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/coleta-de-dados-setoriais/manual-do-sistema-coleta-de-dados-anatel>.

## 10. PUBLICAÇÃO DOS DADOS

Os dados coletados poderão ser consultados no painel de dados da Agência (<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/>).

Será conferido tratamento público aos dados coletados, ressalvadas as hipóteses de sigilo definidas pela Curadoria de Dados.

## 11. PERGUNTAS FREQUENTES

1 – Os dados podem ser enviados por e-mail?

Resp. Não, os dados só podem ser enviados pelo sistema DICI. Caso haja algum problema que impossibilite o envio, contactar [acessos@anatel.gov.br](mailto:acessos@anatel.gov.br).

2 – Quando a empresa deixa de ter obrigação de envio dos dados?

Resp. Somente após publicação da renúncia da outorga. Caso a prestadora deseje solicitar a renúncia da outorga, deverá entrar em contato com a Gerência de Outorga e Licenciamento de Estações – ORLE ([orle@anatel.gov.br](mailto:orle@anatel.gov.br)) para verificar o procedimento necessário para efetivar esse pedido.

3 – Existe alguma regra para a nomeação do arquivo a ser enviado?

Resp. Não há uma regra específica, somente não devem ser utilizados caracteres acentuados e especiais.

4 – Caso a empresa não possua enlaces contratados ou enlaces via satélite, precisará enviar os arquivos correspondentes a essas informações?

Resp. Não, os arquivos são independentes. Nesse caso, a empresa só precisa enviar os arquivos de estações e enlaces próprios.

5 - Se duas estações são ligadas entre si, tanto por meio de fibras ópticas, quanto por rádio terrestre, como deve ser declarado o campo "enlaces\_proprios\_terrestres\_meio"?

Resp. Deverá apresentar duas entradas para seus enlaces: uma, com o campo "enlaces\_proprios\_terrestres\_meio" = fibra e outra, com "enlaces\_proprios\_terrestres\_meio" = radio.

6 – Quais os campos não são de preenchimento obrigatório?

Resp. Apenas os campos "enlaces\_contratados\_meio" (do arquivo de enlaces contratados) e "numestacao" (do arquivo de estações) não são de preenchimento

obrigatório, considerando a possibilidade de as prestadoras não disporem desta informação no momento.

7 – Deve ser obedecida alguma ordem para o envio dos 4 (quatro) arquivos?

Resp. Apenas o arquivo de estações deve ser obrigatoriamente encaminhado primeiro, pois suas informações são referenciadas nos demais.

8 – Com relação a informações de georreferenciamento, é possível enviar em arquivos com extensão “kmz”?

Resp. Não, o sistema utilizado para recepcionar a coleta não pode receber arquivo que não seja no formato CSV.

9 – Para o campo “cnpj”, no caso de grupos econômicos com mais de uma empresa, pode-se preencher o campo com o CNPJ do grupo econômico?

Resp. Nessa situação, o CNPJ a ser informado é aquele que detém o enlace ou que tenha contratado junto a terceiros.

## 12. CONTATO

As dúvidas, solicitações de informações ou quaisquer outros assuntos relacionados ao procedimento para envio dos dados e preenchimento dos arquivos, que não tenham sido esclarecidos por esse manual, poderão ser enviados por e-mail para [acessos@anatel.gov.br](mailto:acessos@anatel.gov.br).