

# **Documento de Especificação Técnica - API APEX**

## **Ficheiro de Configuração Topologia de Rede**

Versão 3.0

Data: 2023-02-10

## » Controlo do Documento

### HISTORIAL DAS REVISÕES

Versão	Data	Descrição das alterações
2.1	2022-09-26	Adicionado campo de lista de zonas na configuração das paragens de um percurso.
3.0	2023-02-10	Alteração de versão de formato de 2.1 para 3.0.

## » Índice

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>6</b>
1.1	Enquadramento do documento .....	6
1.2	Referências a outros documentos.....	6
1.3	Glossário .....	6
1.4	Simbologia .....	7
<b>2</b>	<b>Descrição Geral.....</b>	<b>8</b>
2.1	Estrutura dos Ficheiro Embedded .....	8
2.1.1	Tipo de elemento .....	8
2.1.2	Exemplo de Representação.....	9
2.2	Observações e Codificação .....	9
2.2.1	Nomenclatura.....	9
2.2.2	Definição de Máscara de Modelo de Dados .....	11
2.2.3	Codificação .....	11
2.3	Tipo de Dados .....	12
2.3.1	Modo de transbordo .....	12
<b>3</b>	<b>Estrutura Conceptual .....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Estrutura Embedded .....</b>	<b>16</b>
4.1	Header .....	16
4.1.1	Zones .....	16
4.1.2	Stops.....	17
4.1.3	Lines.....	18
4.1.4	Holidays .....	19
4.2	Exemplo de Ficheiro v2.0.....	20
4.3	Exemplo de Ficheiro v3.0.....	21

---

## » Índice de Figuras

---

No table of figures entries found.

---

## » Índice de tabelas

---

Tabela 1 – Glossário (definições, termos e acrónimos) .....	7
Tabela 2 – Simbologia de notas do documento .....	7
Tabela 3 – Linhas: Versões mínimas de suporte a novos campos .....	14

# 1 Introdução

Este documento apresenta a especificação do ficheiro de configuração Topologia de Rede utilizado pela biblioteca API-APEX.

O modelo aqui descrito é apresentado segundo a estrutura conceptual do capítulo 3 e a estrutura "embedded" do capítulo 4, de acordo com os formatos e codificações descritas no capítulo 2. Em caso de discrepância, a descrição da estrutura conceptual prevalece sobre a da estrutura "embedded", devendo esta ser corrigida em conformidade com aquela.

## 1.1 Enquadramento do documento

Pretende-se com este documento descrever o ficheiro de configuração relacionado com a topologia de rede utilizada pela API APEX, onde é identificado o seu formato e respetivos campos de configuração suportados.

## 1.2 Referências a outros documentos

Documentos de referência com relevância para este documento:

- (1) OTLIS, Viva Data Model Functional Specification, v1.3, 29 dezembro 2017.
- (2) OTLIS, API-VIVA External Specifications, v1.54, 28 janeiro 2021.
- (3) Link Consulting, Documento de Especificação Técnica - API APEX Ficheiro de Configuração Parâmetros Técnicos, v3.0, 10 fevereiro 2023.

## 1.3 Glossário

Esta secção fornece um glossário detalhado ordenado alfabeticamente do domínio de negócio, definindo todos e cada um dos conceitos de negócio relevantes para o projeto.

A tabela abaixo identifica as definições, termos e acrónimos utilizados ao longo deste documento.





Item	Descrição
<b>BlockID</b>	Identificação do plano de trabalho de um veículo. Placa - Conjunto de Circulações, Deslocações em Vazio e Tempos de Reserva cumpridos por um mesmo veículo.
<b>VehicleID</b>	Identificação do veículo.
<b>DutyID</b>	Identificação do plano de trabalho de um motorista/maquinista. Chapa - Conjunto de Circulações, Deslocações em Vazio e Tempos de Reserva em que intervém um mesmo motorista.
<b>Line</b>	Linha - Serviço de transporte público regular, que serve um conjunto de paragens, numa determinada sequência.

Item	Descrição
<b>Pattern</b>	Percurso - Particularização de um conjunto de paragens de uma determinada Linha, incluindo a sequência em que são percorridas e o Itinerário físico entre elas. Tendo em vista otimizar a eficácia dos serviços, adaptando-os às variações expectáveis da procura, um Percurso não tem de servir necessariamente todas as paragens de uma Linha.

**Tabela 1 – Glossário (definições, termos e acrónimos)**

## 1.4 Simbologia

No presente documento foi adotada a seguinte simbologia:

Item	Descrição
	Representa uma informação importante.
	Representa uma dica ou boa prática.
	Representa uma chamada de atenção para um (eventual) problema ou questão existente.
	Representa uma informação ou ideia relacionada com algo a ser desenvolvido ou definido no futuro.

**Tabela 2 – Simbologia de notas do documento**

---

## 2 Descrição Geral

---

Esta secção apresenta a sintaxe e estrutura genérica do ficheiro de configuração.

### 2.1 Estrutura dos Ficheiro Embedded

A estrutura de um ficheiro de configuração *embedded* corresponde a uma árvore, em que existem nós pai e nós filho, existindo um nó raiz a partir do qual toda a árvore se constrói.

Um nó pai corresponde a uma secção enquanto um nó filho pode ser um elemento ou também uma secção. Os elementos apenas podem ser nós filhos.

A cada nó (secção) está associado:

- Nível do nó;
- Número de nós filho do tipo elemento;
- Número de nós filho do tipo secção;
- Tipo de elemento.

#### COMENTÁRIOS

Os ficheiros de configuração suportam linhas de comentário, sendo apenas necessário colocar o carácter # (cardinal) no início da linha.

#### SEGURANÇA

A integridade do conteúdo do ficheiro é protegida por um hash, sendo este incluído no final do ficheiro. Esta linha utiliza o carácter \$ (cifrão) como prefixo de modo a se distinguir de uma linha de dados.

A definição do algoritmo de cálculo e verificação do hash encontra-se descrita em documento próprio.

#### 2.1.1 Tipo de elemento

O campo “tipo de elemento” permite identificar a estrutura dos elementos utilizados pela secção, sendo eles classificados em:

##### 0 – Elementos no formato específico da secção

Este tipo de elemento não segue nenhum formato comum, sendo este específico da secção que o inclui. Com estes elementos é possível representar uma lista uma vez que a sua formatação se repete em todos os elementos da secção.



## 1 – Elementos no formato chave-valor

Este tipo de elemento facilita a identificação dos elementos de configuração uma vez que são identificáveis pela “chave”. Seguem a formatação “<chave>;<valor>”, sendo o formato do campo “valor” específico por de cada configuração definida por “chave”.

### 2.1.2 Exemplo de Representação

Um nó secção é representado no ficheiro da seguinte forma:

*[nível do nó;número de elementos;número de secções;tipo de elementos|área de configuração variável]*

Um nó elemento é representado no ficheiro da seguinte forma:

*Campos tipo elemento*

O nível do nó raiz, do tipo secção, obrigatoriamente terá o identificador zero e corresponderá ao *header* do ficheiro. A diferença de nível entre um nó pai e um nó filho terá uma diferença de uma unidade.

Exemplo:

```
[0;0;2;0|campos do header]
[1;1;0;0|secção A]
elemento 1
[1;0;1;0|secção B]
[2;2;0;0|secção C]
elemento 2
elemento 3
```

## 2.2 Observações e Codificação

### 2.2.1 Nomenclatura

Formato	Descrição
<b>Int8</b>	Valor representado em decimal inteiro de tamanho de 8 bits. Aceita valores entre -127 a 127.
<b>UInt8</b>	Valor representado em decimal inteiro positivo de tamanho de 8 bits. Aceita valores entre 0 a 255.

<b>Int16</b>	Valor representado em decimal inteiro de tamanho de 16 bits. Aceita valores entre -32767 a 32767.
<b>UInt16</b>	Valor representado em decimal inteiro positivo de tamanho de 16 bits. Aceita valores entre 0 a 65535.
<b>Int32</b>	Valor representado em decimal inteiro de tamanho de 32 bits. Aceita valores entre -2147483647 a 2147483647.
<b>UInt32</b>	Valor representado em decimal inteiro positivo de tamanho de 32 bits. Aceita valores entre 0 a 4294967295.
<b>Enum</b>	Valor de um enumerado representado em decimal inteiro.
<b>String</b>	Valor representado em texto de tamanho variável.
<b>String(XX)</b>	Valor representado em texto, com um <u>tamanho máximo</u> de XX caracteres.
<b>StringHex</b>	Representação de um valor através de uma string hexadecimal, com tamanho variável, mas sempre de tamanho par (padding zero à esquerda).
<b>StringHex(XX)</b>	Representação de um valor através de uma string hexadecimal, com <u>tamanho fixo</u> de XX caracteres (padding zero à esquerda).
<b>StringB64</b>	Representação em string Base64 de um campo binário (exemplo: array), com tamanho variável.
<b>DateTime</b>	Representação de uma data e hora através de texto, seguindo o formato: aaaa-mm-ddThh:mm:ss  Data: aaaa – Valor do ano composto por 4 dígitos mm – Valor do mês composto por 2 dígitos dd – Valor do dia composto por 2 dígitos  Hora: hh – Valor do hora composto por 2 dígitos e em representação 24H. mm – Valor dos minutos composto por 2 dígitos ss – Valor dos segundos composto por 2 dígitos
<b>Date</b>	Representação de uma data através de texto, seguindo o formato: aaaa-mm-dd  aaaa – Valor do ano composto por 4 dígitos mm – Valor do mês composto por 2 dígitos dd – Valor do dia composto por 2 dígitos
<b>FileVersion</b>	Representação de uma versão de um ficheiro de configuração embedded, definida através das componentes Major e Minor. Cada componente pode ter um valor entre 0 e 65535 (16 bits) e as 2 componentes da versão devem estar presentes.  Formato: M.m (major.minor)  Exemplo 1: “2.1” Exemplo 2: “21.256”
<b>LibraryVersion</b>	Representação de uma versão de uma biblioteca, definida através das componentes Major, Minor e Revision. Cada componente pode ter um valor entre 0 e 65535 (16 bits) e as 3 componentes da versão devem estar presentes.

	<p>Formato: M.m.r (major.minor.revision)</p> <p>Exemplo 1: "2.1.3"</p> <p>Exemplo 2: "21.0.256"</p>
--	---

## 2.2.2 Definição de Máscara de Modelo de Dados

Na tabela abaixo é definida a máscara de bits utilizada para definir os modelos de dados suportados.

Ordem dos bits:

MSB	LSB
b31 b30 b29 b28 b27 b26 b25 b24 b23 b22 b21 b20 b19 b18 b17 b16 b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0	

Mapeamento dos bits:

Posição do bit	Valor	Valor Hex	Modelo de dados
b0	0..00000001b	0x01	Lisboa Viva
b1	0..00000010b	0x02	Viva Viagem
b2	0..00000100b	0x04	Guia de Substituição em CTS/SRT
b3	0..00001000b	0x08	Lisboa Card
b4	0..00010000b	0x10	Viva Card (V2)
b5 ... b31	x..xxx00000b		RFU
Todos os bits a 1	1..11111111b	0xFFFFFFFF	Suporta todos os modelos de dados

Exemplo de máscaras:

0x00000001 = Lisboa Viva

0x00000002 = Viva Viagem

0x00000003 = Lisboa Viva + Viva Viagem

0x00000005 = Lisboa Viva + Guia de Substituição

0x00000006 = Viva Viagem + Guia de Substituição

0x00000010 = Viva Card

0xFFFFFFFF = Todos os modelos de dados são suportados

## 2.2.3 Codificação

Todos os ficheiros devem ser codificados em UTF-8, sendo este retrocompatível com ASCII.

## 2.3 Tipo de Dados

### 2.3.1 Modo de transbordo

**ApexInterchangeMode** – Enumerado que identifica o modo de transbordo a ser aplicado.

Nome	Valor	Descrição
APEX_INTERCHANGE_MODE_NOT_ALLOWED	0	Transbordo não permitido.
APEX_INTERCHANGE_MODE_OPERATOR_ALLOWED	1	Transbordo permitido dentro do próprio operador.
APEX_INTERCHANGE_MODE_PRODUCT_CONFIG	2	Configurado no produto. Esta opção permite definir casos especiais e restrições na configuração do produto.

## 3 Estrutura Conceptual

### CONFIGURAÇÃO GERAL DO FICHEIRO

#### General

- **FileVersion** – Versão do ficheiro de configuração da Topologia de Rede (sequencial).
- **FileDate** – Data de geração do ficheiro.
- **FileStartDate** – Data de início de validade do ficheiro de configuração.
- **FileEndDate** – Data de fim de validade do ficheiro de configuração (sem data final de validade, se omissa).
- **ApexMinVersion** – Versão mínima necessária da API APEX.
- **TechnicalParametersMinVersion** – Versão mínima do ficheiro de configuração dos Parâmetros Técnicos.
- **OperationPlanID** – Identificador do plano de operação, sendo incluído nas transações de validação e fiscalização.

### ZONAS

#### Zones[]

- **ZoneLongID** – Identificador único.
- **ZoneShortID** – Valor a escrever no cartão.
- **ZoneMask** – Indica a posição do bit a gravar no cartão, nos campos onde se referem flags de zonas.

Zona	Mask	Binário
1	0x01	0000 0001
2	0x02	0000 0010
3	0x04	0000 0100
4	0x08	0000 1000
5	0x10	0001 0000

- **ZoneName**
- **Operators[]**
  - **OperatorLongID** – Para cada operador só vão os elementos em que esse operador intervém ou cujas zonas sejam referenciadas na oferta comercial. Se só um operador é zona monomodal, se vários, multimodal.

### PARAGENS

#### Stops[]

- **StopLongID** – Identificador único da paragem.
- **StopName**
- **Zones[]** – Lista de zonas a que pertence esta paragem. Contém zonas monomodais e multimodais.
  - **ZoneLongID** – Identificador da zona. A zona contém a identificação dos operadores que participam na zona e respetiva paragem.

## LINHAS

### Lines[]

- **LineLongID** – Identificador único da linha.
- **LineShortID** – Valor a escrever no cartão.
- **LineName**
- **OperatorLongID** – Identificação do operador ao qual a linha pertence. Para cada operador só vão os elementos desse operador ou cujas linhas sejam referenciadas na oferta comercial.
- **Stops[]** – Lista não necessariamente ordenada de todas as paragens envolvidas nos percursos da Linha.
  - **StopLongID**
  - **StopShortID** – Valor a escrever no cartão.
- **Patterns[]** – Pode ser vazio caso a configuração de linha seja apenas para identificar uma linha de outro operador por motivos de configuração de oferta comercial.
  - **PatternLongID** – Identificador único do percurso.
  - **PatternShortID** – Valor a escrever no cartão.
  - **PatternName**
  - **Stops[]** – Lista ordenada de paragens no percurso.
    - **StopLongID**
    - **InterchangeMode** – Enumerado ApexInterchangeMode.
    - **Zones[]**<sup>{2,1}</sup> – Lista de zonas a que pertence esta paragem. Quando definida, estas zonas sobrepõem-se às zonas definidas na configuração da paragem. Opcional.
      - **ZoneLongID** – Identificador da zona.

Campo	Versão do formato do ficheiro	Versão da APEX
<b>Patterns.Stops.Zones</b>	3.0	3.0.0

**Tabela 3 – Linhas: Versões mínimas de suporte a novos campos**

## FERIADOS



É aceite como feriado se o contrato for aceite numa das zonas ou linhas indicadas. É aplicada a condição de união (OR).



Se não forem definidas restrições de zona ou linha (listas vazias ou não presentes), significa que o feriado é válido para toda a rede.

### Holidays[]

- **HolidayDate** – Data do feriado
- **Zones[]** – Lista de zonas às quais se restringe o feriado. Se vazio, significa que o feriado se aplica a qualquer zona.

- **ZoneLongID**
- **Lines[]** – Lista de linhas às quais se restringe o feriado. Se vazio, significa que o feriado se aplica a qualquer linha.
  - **LinesLongID**

## 4 Estrutura Embedded

O ficheiro é constituído seguindo a hierarquia de descrita na secção 2.1, estando a configuração das respetivas secções e elementos descrita nos seguintes subcapítulos.


### 4.1 Header

Grupo	Campo	Tipo	Observações
Secção Header	Level	UInt32	Valor fixo: 0
	ElementsCount	UInt32	Valor fixo: 0
	SectionsCount	UInt32	N – Número de secções
	ElementType	UInt8	0 – Elementos no formato específico da secção
	FileID	String(20)	Valor fixo: “network”
	FileFormatVersion	FileVersion	Versão da estrutura do ficheiro. Valor fixo: 3.0
	FileSecurityType	UInt16	Tipo de segurança aplicado ao ficheiro.
	FileVersion	FileVersion	Versão do conteúdo do ficheiro.
	FileDate	DateTime	Data de geração do ficheiro.
	FileStartDate	DateTime	Data de início de validade do ficheiro.
	FileEndDate	DateTime	Data de fim de validade do ficheiro.
			 Sem data de fim se omissão.
	ApexMinVersion	LibraryVersion	Versão mínima aceite da API APEX.
Subsecções	TechnicalParametersMin Version	FileVersion	Versão mínima do ficheiro de configuração dos Parâmetros Técnicos.
	OperationPlanID	String(36)	Identificador de plano de operação, utilizado na geração de transações.
	Zones		0 ou 1 secção do tipo Zones (4.1.1).
	Stops		0 ou 1 secção do tipo Stops (4.1.2).
	Lines		0 ou 1 secção do tipo Lines (4.1.3).
	Holidays		0 ou 1 secção do tipo Holidays (4.1.4).

#### 4.1.1 Zones

Grupo	Campo	Tipo	Observações
Secção	Level	UInt32	Valor fixo: 1



	ElementsCount		UInt32	N – Número de elementos
	SectionsCount		UInt32	Valor fixo: 0
	ElementType		UInt8	0 – Elementos no formato específico da secção
	ConfigurationType		String	Valor fixo: “ZONES”
	ConfigurationType		String	Valor fixo: “ZONES”
Elemento	ZoneLongID		String(36)	Identificador único da zona.
	ZoneShortID		UInt16	Valor a escrever no cartão onde se refere a uma dada zona.
	ZoneMask		UInt8	Indica a posição do bit a gravar no cartão, nos campos onde se referem flags de zonas.
	ZoneName		String(50)	Nome da zona, campo opcional.
	OperatorsCount		UInt16	Indica o tamanho da lista de códigos de operadores que devem ser procurados.   Permite diferenciar se a zona é monomodal ou multimodal. Se zona for usada por um único operador é monomodal, e é multimodal se for utilizada por vários operadores.
	No Operators	OperatorLongID	String(36)	Identificador único do operador definido no ficheiro dos Parâmetros Técnicos.

## 4.1.2 Stops

Grupo	Campo		Tipo	Observações
Secção	Level		UInt32	Valor fixo: 1
	ElementsCount		UInt32	N – Número de elementos
	SectionsCount		UInt32	Valor fixo: 0
	ElementType		UInt8	0 – Elementos no formato específico da secção
	ConfigurationType		String	Valor fixo: “STOPS”
Elemento	StopLongID		String(36)	Identificador único da paragem.
	StopName		String(50)	Nome da paragem, campo opcional.
	ZonesCount		UInt16	Indica o tamanho da lista de zonas. Esta lista contém zonas monomodais e multimodais.
	No. Zones	ZoneLongID	String(36)	Identificador da zona. A zona contém a identificação dos operadores que participam na zona e respetiva paragem.

### 4.1.3 Lines




Grupo	Campo	Tipo	Observações
Secção	Level	UInt32	Valor fixo: 1
	ElementsCount	UInt32	Valor fixo: 0
	SectionsCount	UInt32	N – Número de secções
	ElementType	UInt8	0 – Elementos no formato específico da secção
	ConfigurationType	String	Valor fixo: "LINES"
Subsecções	Line		N secções do tipo Line (4.1.3.1).

#### 4.1.3.1 Line

Grupo	Campo	Tipo	Observações
Secção	Level	UInt32	Valor fixo: 2
	ElementsCount	UInt32	N – Número de elementos
	SectionsCount	UInt32	N – Número de secções
	ElementType	UInt8	0 – Elementos no formato específico da secção
	ConfigurationType	String	Valor fixo: "LINE"
	LineLongID	String(36)	Identificador único da linha.
	LineShortID	UInt16	Valor a escrever no cartão.
	OperatorLongID	String(36)	Identificador único do operador definido no ficheiro dos Parâmetros Técnicos.
	LineName	String(50)	Nome da linha, campo opcional.
Elemento	StopLongID	String(36)	Identificador único da paragem.
	StopShortID	UInt16	Valor a escrever no cartão.
Subsecções	Pattern		N secções do tipo Pattern (4.1.3.1.1).  Pode ser vazio caso a configuração de linha seja apenas para identificar uma linha de outro operador por motivos de configuração de oferta comercial

##### 4.1.3.1.1 Pattern

Grupo	Campo	Tipo	Observações
Secção	Level	UInt32	Valor fixo: 3
	ElementsCount	UInt32	N – Número de elementos
	SectionsCount	UInt32	Valor fixo: 0

Elemento	ElementType		UInt8	0 – Elementos no formato específico da secção
	ConfigurationType		String	Valor fixo: "PATTERN"
	PatternLongID		String(36)	Identificador único do percurso.
	PatternShortID		UInt16	Valor a escrever no cartão.
	PatternName		String(50)	Nome do percurso, campo opcional.
	StopLongID		String(36)	Identificador único da paragem.
	InterchangeMode		Enum	Indica o tipo de transbordo permitido na paragem.  Enumerado: ApexInterchangeMode (2.3.1)
	ZonesCount		UInt16	Indica o tamanho da lista de zonas.
No. Zones		ZoneLongID	String(36)	Identificador da zona.   Quanto esta lista está definida, estas zonas sobrepõem-se às configuradas na configuração da paragem.   Opcional, se omissa são consideradas as zonas definidas na configuração da paragem.   Suportado no formato v3.0 e APEX v3.0.0

#### 4.1.4 Holidays

Grupo	Campo		Tipo	Observações
Secção	Level		UInt32	Valor fixo: 1
	ElementsCount		UInt32	N – Número de elementos
	SectionsCount		UInt32	Valor fixo: 0
	ElementType		UInt8	0 – Elementos no formato específico da secção
	ConfigurationType		String	Valor fixo: "HOLIDAYS"
Elemento	HolidayDate		Date	Data do feriado.
	ZonesCount		UInt16	Indica o tamanho da lista de zonas. Esta lista contém zonas monomodais e multimodais.
	No. Zones	ZoneLongID	String(36)	Identificador da zona.

	LinesCount		UInt16	Indica o tamanho da lista de linhas.
	No. Operators	LineLongID	String(36)	Identificador único da linha.

## 4.2 Exemplo de Ficheiro v2.0

```
[0;0;4;0|network;2.0;1;1.0;2020-11-13T16:25:30;2021-01-01T00:00:00;2021-12-31T16:59:59;1.0.0;1.0;b1823ff7-eb2a-42e8-8952-24a359338216]

# Definição das paragens existentes no operador 8
[1;2;0;0|ZONES]
1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1;253;4;Nome da 1ª Zona Mono;1;cc10d31f-835b-4dbc-9d38-615b627291b8
532a9a06-c779-494b-9e4f-655f0e8d88c4;164;8;Nome da 2ª Zona Multi;2;cc10d31f-835b-4dbc-9d38-615b627291b8;8b953614-86f6-4f37-8039-19208b26b887

[1;20;0;0|STOPS]
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;Terminal Rodo-Ferro-Fluvial;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
9c45ec75-366e-43b8-811c-80b2cd9a8ebe;R. Miguel Pais - Sul;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
9a26d0b1-57e4-4c03-a0f0-56b93c81260a;R.Miguel Pais - Norte;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;Av. Alfredo da Silva;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
6359ce8d-8712-409c-9af9-e30f6ce786b2;R. M.Bombarda Câmara;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
3960782a-5134-4003-bcd6-a82ddb06c340;R.Dr.M.P.Nobre 31 Jan;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
7b5d26c7-40be-4930-8368-1bb0e9388411;R. Capitães de Abril;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
6ee0cd01-7f8f-4622-a2b2-f4cef52ffc3c;R. Ary dos Santos;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
64b8b1ce-b5ee-43e8-b3b3-78db1c9bc0b3;EN 11-1 B. Banheira;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
c94ce4f8-f030-4968-a366-5fe8fbbbed36d;R. da Amizade;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
68580aa3-7642-4fa0-8013-246990f7e7a8;R.Amizade C. 3ª idade;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
ac040cf1-2835-4c47-ab8b-2f039b0164f2;R.Amizade Politécnico;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
1c863c6f-8fa4-409e-9d01-bae011d46406;R.Amizade B. d'Serra;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
5a22b815-0cbf-4f89-966e-b789a73754fc;R.Amizade Fontainhas;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
4f722483-4421-4e76-a417-6e4517bb31c7;R. CtªAbril B.N.Telha;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
f7f860b5-b93b-4cf5-86e6-055ff677ab38;R.Capitães de Abril;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
a72f0804-0fcb-4c00-9160-f18abcb3316c;Av.FZ Navais F. Velho;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
d7e45ba1-b62c-4095-a8b3-13d1f793a154;R.Mig.Bomb.Verderena;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
c93e9d99-50a7-4e3d-b7d0-8ec0d71ee47f;Av Bocage-Av Af.Henr.;2;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1;532a9a06-c779-494b-9e4f-655f0e8d88c4
```

```
bb2ce2db-6bd9-4925-80fc-5ebel6b12a47;Av. da Liberdade;2;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-
b4ed8031bdf1;532a9a06-c779-494b-9e4f-655f0e8d88c4

# Definição das linhas existentes no operador 8
[1;0;1;0|LINES]

# Linha 1 com 4 percursos e com paragens comuns com a linha 3
[2;6;4;0|LINE;32572d1c-9e44-4f45-bf5b-bealf850fa01;1;cc10d31f-835b-4dbc-9d38-
615b627291b8;Linha Carreira 15]
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;34
9c45ec75-366e-43b8-811c-80b2cd9a8ebe;35
9a26d0b1-57e4-4c03-a0f0-56b93c81260a;36
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;37
6359ce8d-8712-409c-9af9-e30f6ce786b2;38
7b5d26c7-40be-4930-8368-1bb0e9388411;39

[3;4;0;0|PATTERN;072f2b67-491c-4145-bbf1-0987de847118;1;Terminal - Av. Alfredo (A)]
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;0
9c45ec75-366e-43b8-811c-80b2cd9a8ebe;0
9a26d0b1-57e4-4c03-a0f0-56b93c81260a;0
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;0

[3;4;0;0|PATTERN;061ef935-c81c-40e1-8a74-b2b1bd569999;2;Av. Alfredo - Terminal (D)]
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;0
6359ce8d-8712-409c-9af9-e30f6ce786b2;0
7b5d26c7-40be-4930-8368-1bb0e9388411;0
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;0

[3;2;0;0|PATTERN;d796011b-67e5-4bd6-abf8-27f5885fc69e;3;Terminal Express (A)]
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;0
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;0

[3;2;0;0|PATTERN;32d25088-9ca2-4505-beb2-2b0e20c6de68;4;Terminal Express (D)]
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;0
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;0

[1;14;0;0|HOLIDAYS]
2021-01-01;0;0
2021-04-02;0;0
2021-04-04;0;0
2021-04-25;0;0
2021-05-01;0;0
2021-06-03;0;0
2021-06-10;0;0
2021-06-28;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1;1;32572d1c-9e44-4f45-bf5b-
bealf850fa01
2021-08-15;0;0
2021-10-05;0;0
2021-11-01;0;0
2021-12-01;0;0
2021-12-08;0;0
2021-12-25;0;0
```

## 4.3 Exemplo de Ficheiro v3.0

```
[0;0;4;0|network;3.0;1;1.0;2020-11-13T16:25:30;2021-01-01T00:00:00;2021-12-
31T16:59:59;1.0.0;1.0;b1823ff7-eb2a-42e8-8952-24a359338216]

# Definição das paragens existentes no operador 8
[1;2;0;0|ZONES]
```

```

1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1;253;4;Nome da 1ª Zona Mono;1;cc10d31f-835b-4dbc-9d38-615b627291b8
532a9a06-c779-494b-9e4f-655f0e8d88c4;164;8;Nome da 2ª Zona Multi;2;cc10d31f-835b-4dbc-9d38-615b627291b8;8b953614-86f6-4f37-8039-19208b26b887

[1;20;0;0|STOPS]
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;Terminal Rodo-Ferro-Fluvial;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
9c45ec75-366e-43b8-811c-80b2cd9a8ebe;R. Miguel Pais - Sul;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
9a26d0b1-57e4-4c03-a0f0-56b93c81260a;R.Miguel Pais - Norte;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;Av. Alfredo da Silva;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
6359ce8d-8712-409c-9af9-e30f6ce786b2;R. M.Bombarda Câmara;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
3960782a-5134-4003-bcd6-a82ddb06c340;R.Dr.M.P.Nobre 31 Jan;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
7b5d26c7-40be-4930-8368-1bb0e9388411;R. Capitães de Abril;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
6ee0cd01-7f8f-4622-a2b2-f4cef52ffc3c;R. Ary dos Santos;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
64b8b1ce-b5ee-43e8-b3b3-78db1c9bc0b3;EN 11-1 B. Banheira;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
c94ce4f8-f030-4968-a366-5fe8fbbbed36d;R. da Amizade;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
68580aa3-7642-4fa0-8013-246990f7e7a8;R.Amizade C. 3ª idade;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
ac040cfl-2835-4c47-ab8b-2f039b0164f2;R.Amizade Politécnico;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
1c863c6f-8fa4-409e-9d01-bae011d46406;R.Amizade B. d'Serra;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
5a22b815-0cbf-4f89-966e-b789a73754fc;R.Amizade Fontainhas;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
4f722483-4421-4e76-a417-6e4517bb31c7;R. CtªAbril B.N.Telha;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
f7f860b5-b93b-4cf5-86e6-055ff677ab38;R.Capitães de Abril;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
a72f0804-0fcb-4c00-9160-f18abcb3316c;Av.FZ Navais F. Velho;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
d7e45ba1-b62c-4095-a8b3-13d1f793a154;R.Mig.Bomb.Verderena;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1
c93e9d99-50a7-4e3d-b7d0-8ec0d71ee47f;Av Bocage-Av Af.Henr.;2;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1;532a9a06-c779-494b-9e4f-655f0e8d88c4
bb2ce2db-6bd9-4925-80fc-5ebe16b12a47;Av. da Liberdade;2;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1;532a9a06-c779-494b-9e4f-655f0e8d88c4

# Definição das linhas existentes no operador 8
[1;0;1;0|LINES]

# Linha 1 com 4 percursos e com paragens comuns com a linha 3
[2;6;4;0|LINE;32572d1c-9e44-4f45-bf5b-bea1f850fa01;1;cc10d31f-835b-4dbc-9d38-615b627291b8;Linha Carreira 15]
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;34
9c45ec75-366e-43b8-811c-80b2cd9a8ebe;35
9a26d0b1-57e4-4c03-a0f0-56b93c81260a;36
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;37
6359ce8d-8712-409c-9af9-e30f6ce786b2;38
7b5d26c7-40be-4930-8368-1bb0e9388411;39

[3;4;0;0|PATTERN;072f2b67-491c-4145-bb1f-0987de847118;1;Terminal - Av. Alfredo (A)]
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;0;1;532a9a06-c779-494b-9e4f-655f0e8d88c4
9c45ec75-366e-43b8-811c-80b2cd9a8ebe;0;0
9a26d0b1-57e4-4c03-a0f0-56b93c81260a;0;0
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;0;0

[3;4;0;0|PATTERN;061ef935-c81c-40e1-8a74-b2b1bd569999;2;Av. Alfredo - Terminal (D)]

```

```
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;0;0
6359ce8d-8712-409c-9af9-e30f6ce786b2;0;0
7b5d26c7-40be-4930-8368-1bb0e9388411;0;0
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;0;0

[3;2;0;0|PATTERN;d796011b-67e5-4bd6-abf8-27f5885fc69e;3;Terminal Express (A)]
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;0;0
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;0;0

[3;2;0;0|PATTERN;32d25088-9ca2-4505-beb2-2b0e20c6de68;4;Terminal Express (D)]
f163564a-b3a0-4e9e-b520-00952077f80e;0;0
d85f7b66-38a9-420f-ae04-2fedd60a5b1f;0;0

[1;14;0;0|HOLIDAYS]
2021-01-01;0;0
2021-04-02;0;0
2021-04-04;0;0
2021-04-25;0;0
2021-05-01;0;0
2021-06-03;0;0
2021-06-10;0;0
2021-06-28;1;1b21f1e1-d357-4d38-9e17-b4ed8031bdf1;1;32572d1c-9e44-4f45-bf5b-
bea1f850fa01
2021-08-15;0;0
2021-10-05;0;0
2021-11-01;0;0
2021-12-01;0;0
2021-12-08;0;0
2021-12-25;0;0
```