



Anuário de Velocidades 2020

Análise das velocidades praticadas na rede Ascendi

SPEED YEARBOOK 2020

Ascendi network operational speed analysis

Em colaboração com o Instituto da Construção (IC), outubro de 2021
In collaboration with Instituto da Construção, October 2021

- 01** Enquadramento
Scope
- 02** Rede Ascendi
Ascendi Network
- 03** Análise Concessões
Concession Analysis
- 04** Conclusões
Conclusions
- 05** Perspetivas Futuras
Future Perspectives

Anexos
Annexes

A Ascendi é uma empresa de gestão de ativos, prestação de serviços de cobrança de portagens e de operação e manutenção de infraestruturas rodoviárias, atualmente responsável por uma rede de 868 Km de autoestradas.

Com a aprovação do seu Plano de Ação de Segurança Rodoviária 2020-2023, a empresa propôs-se implementar várias ações que visam uma redução continuada e ambiciosa do número anual de vítimas de acidentes.

Um dos eixos de intervenção das medidas preconizadas é a área da Gestão das Velocidades, onde se definiu o objetivo de realizar um diagnóstico anual dos principais indicadores, através dos dados das velocidades de passagem dos veículos registados pelos equipamentos de contagem automática de veículos (CAV) atualmente instalados na rede.

Para tratamento e análise dessa informação estabeleceu-se uma parceria com o Instituto da Construção da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (IC-FEUP) que produziu o presente documento: o Anuário de Velocidades (AV).

Nesta primeira edição, o AV tem por base os dados recolhidos pela Ascendi durante todo o ano de 2020, apresentando os principais indicadores ao nível da rede e respetivas concessões. Posteriormente, são retiradas conclusões sobre os indicadores apresentados e delineadas as perspetivas de desenvolvimento neste domínio, tendo em vista o apoio a análises e decisões futuras.

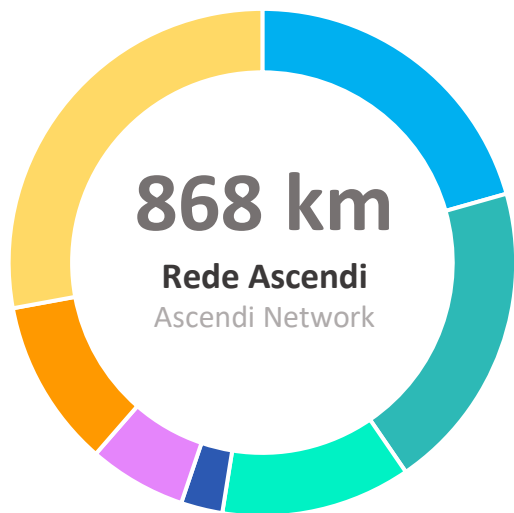
Ascendi is a company dedicated to asset management, toll collection, and road infrastructure operation and maintenance, currently in charge of a motorway network of 868 km.

Ascendi's Road Safety Action Plan 2020-2023, demonstrates the company's commitment to the implementation of several measures targeting a continuous and ambitious reduction of accident casualties.

One of Ascendi's main intervention areas is Speed Management. In this respect, the company set the goal to deliver an annual overview of the main indicators using vehicle speed data recorded by automatic vehicle counting equipment (AVC) currently installed on the network.

To achieve this goal, Ascendi established a partnership with Instituto da Construção of the Faculty of Engineering of the University of Porto (IC-FEUP) for data treatment and production of this document: the Speed Yearbook (SY).

In this first edition, the SY is based on the data collected by Ascendi during 2020, presenting the main indicators for individual concessions and the entire network. Furthermore, this yearbook presents the main conclusions extracted from the presented indicators and establishes guidelines for further developments in this field, aiming at supporting future analyses and decisions.



38%

Rede Coberta por CAVs

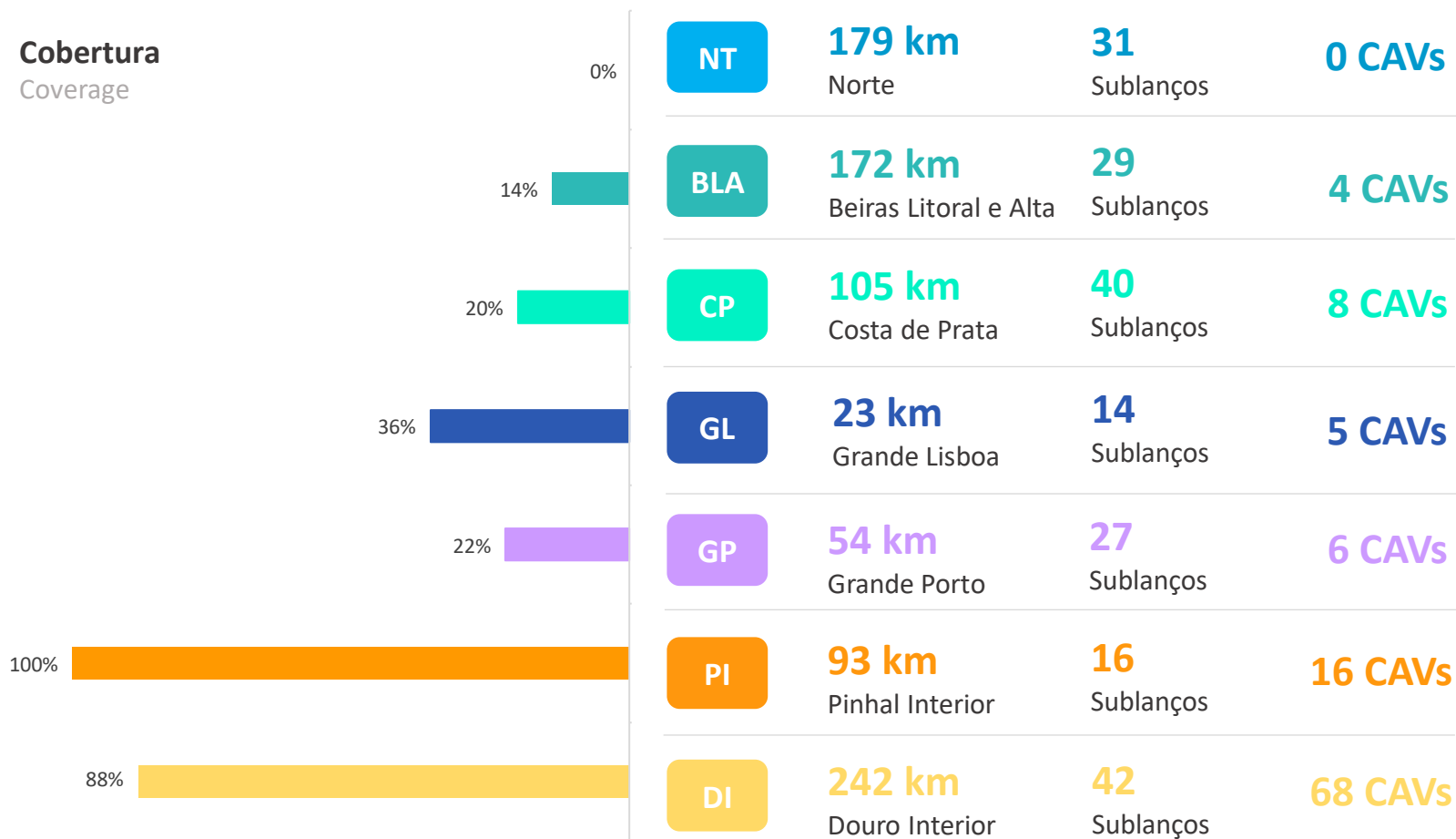
AVCs Covered Network



$$\text{Cobertura (\%)} = \frac{\sum \text{Sublanço com CAV}}{\sum \text{Sublanços}}, \text{ Coverage (\%)} = \frac{\sum \text{Section with AVC}}{\sum \text{Sections}}$$

A subconcessão do DI está ao abrigo de um contrato de prestação de serviços de operação e manutenção. The DI subconcession is under an operation and maintenance service contract.

Cobertura
Coverage



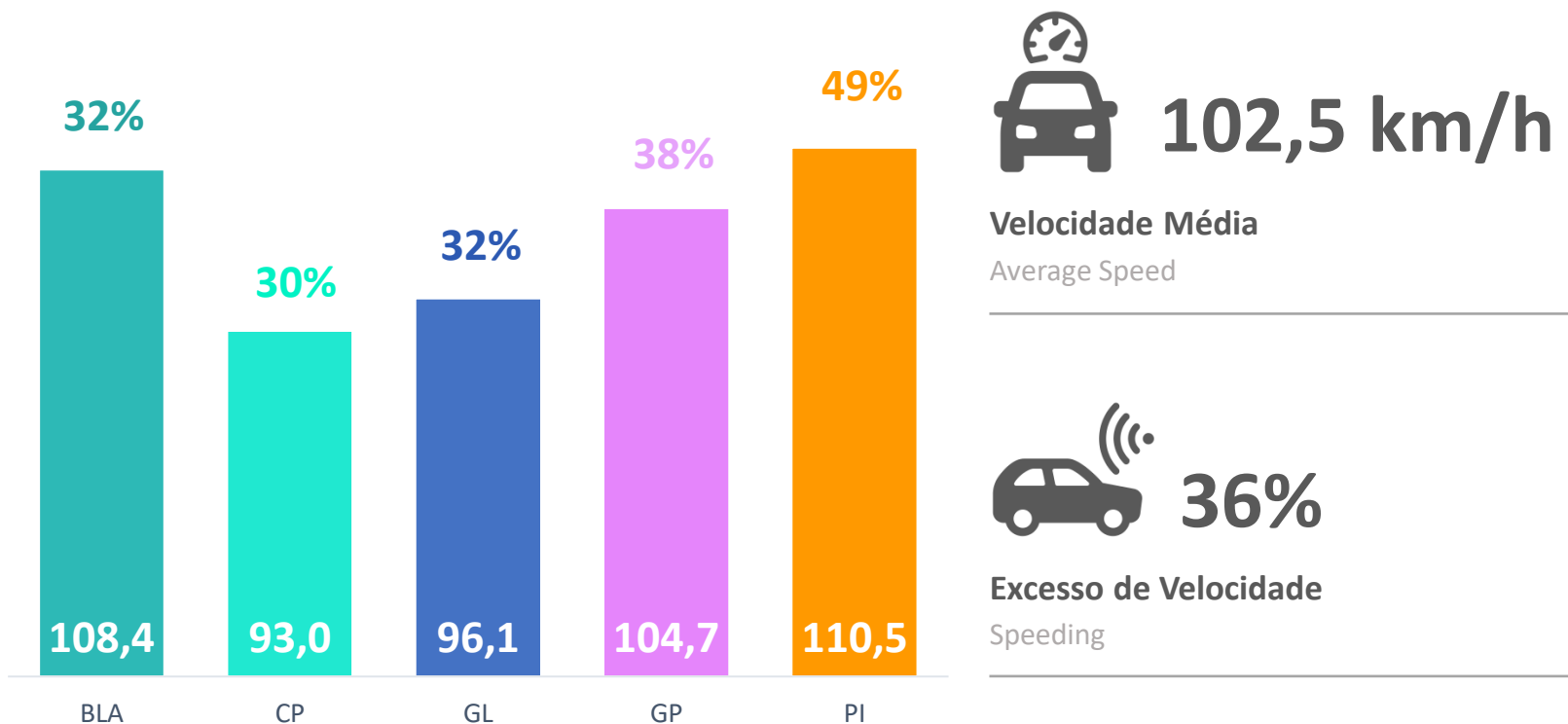
Cada CAV representa 1 ponto de medição de velocidades capaz de aferir velocidades em ambos os sentidos de circulação. Each CAV represents 1 speed measuring point collecting data in both directions.

A concessão NT não tem, de momento, qualquer CAV instalado, pelo que não existem registos de velocidade. There is no data available for the NT concession due to the lack of AVCS.

As medições de velocidades da subconcessão DI não foram contabilizadas, porque os dados produzidos ainda não se encontram centralizados no sistema de gestão de informação da Ascendi. The speed measurements of DI subconcession were not considered, because the data produced is not yet centralized in Ascendi's information management system.

Destaques 2020

Highlights 2020



Excesso de Velocidade (%) = $\frac{\text{n}^\circ \text{registos de velocidade acima do limite legal}}{\text{n}^\circ \text{total de registos de velocidade}}$. Speeding (%) = $\frac{\text{number of speed records above the legal limit}}{\text{total number of speed records}}$

Limites de Velocidade

Speed Limits



Número de CAVs

Number of AVCs



Velocidade Média

Average Speed



Excesso de Velocidade

Speeding

120

35 CAVs

110,3 km/h

32%

100

38 CAVs

101,3 km/h

46%

90

1 CAVs

72,6 km/h

32%

80

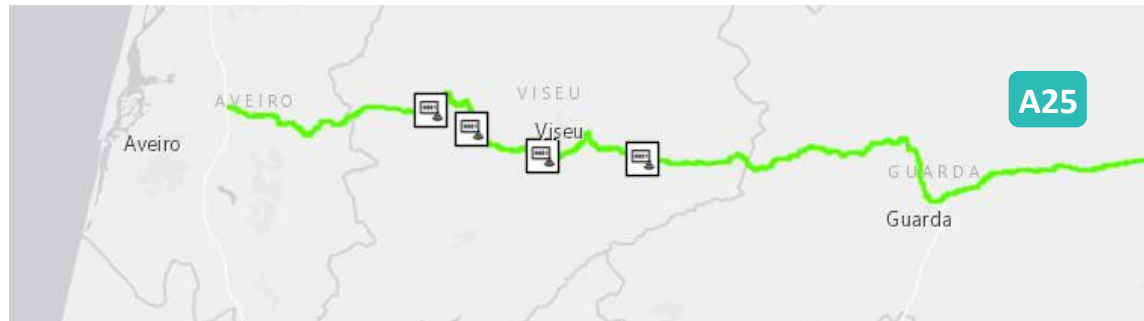
3 CAVs

79,3 km/h

45%

Para efeitos de análise, o número de CAVs foi associado a cada sentido de circulação. For study purposes, the number of AVCs was considered for each travel direction.

Beiras Litoral e Alta BLA



Limite de Velocidade

Número de CAVs

Velocidade Média

Excesso de Velocidade

Speed Limit

Number of AVCs

Average Speed

Speeding

120

7 CAVs

108,5 km/h

31%

100

1 CAV

108,6 km/h

42%

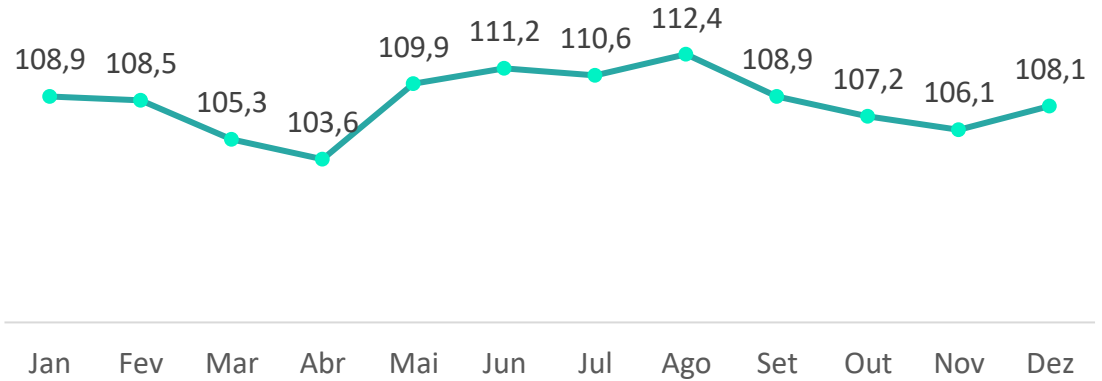
Para efeitos de análise, o número de CAVs foi associado a cada sentido de circulação. For study purposes, the number of AVCs was considered for each travel direction.

BLA

108,4 km/h

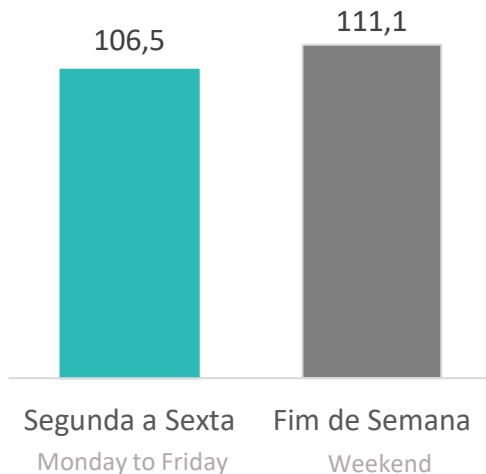
Velocidade Média Mensal

Monthly Average Speed



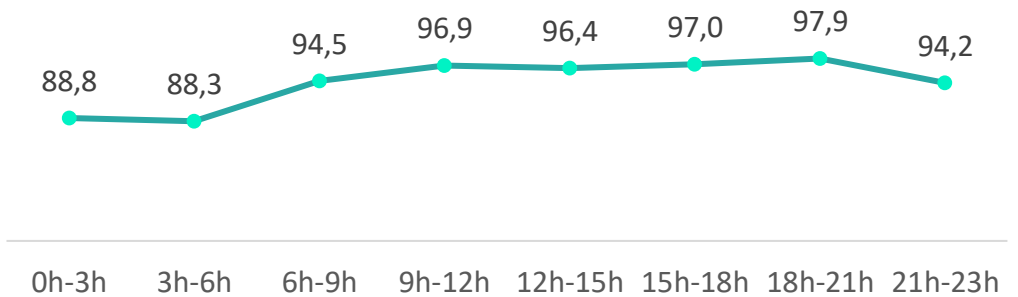
Velocidade Média Semanal

Weekly Average Speed



Velocidade Média Horária

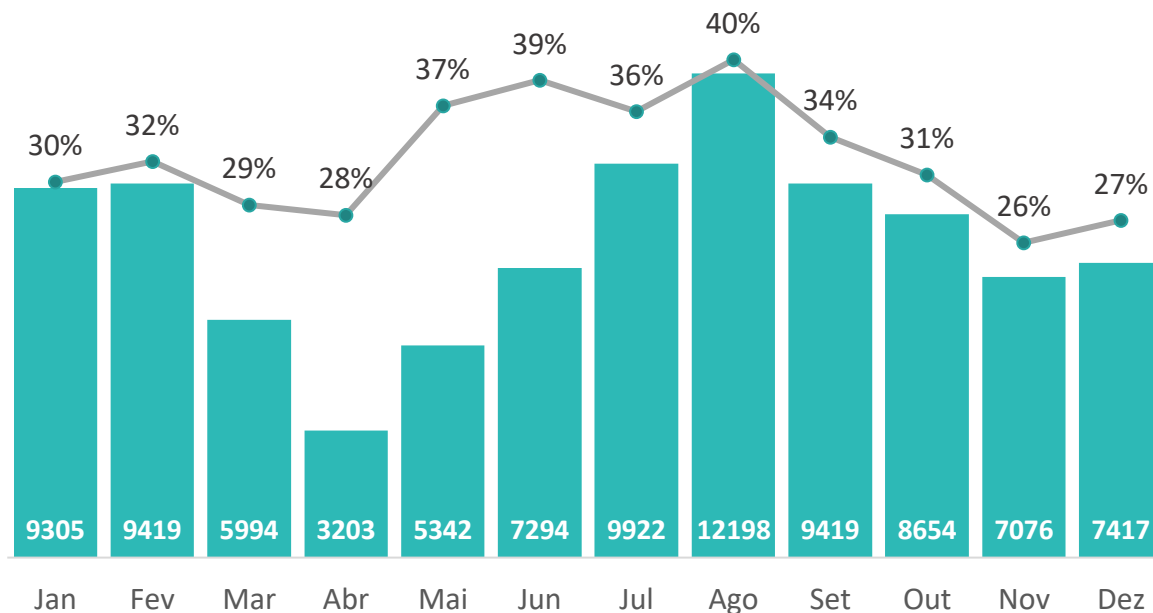
Hourly Average Speed



BLA

Excesso de velocidade (%) vs TMDM (veículos/dia)

Speeding (%) vs AMDT (vehicles/day)



32%
Excesso de Velocidade
Speeding



Tráfego Médio Diário Mensal (TMDM) por concessão = $\frac{\sum(\text{TMDM Sublanço} + \text{Extensão Sublanço})}{\sum \text{Extensões Sublanços}}$. Average Monthly Daily Traffic (AMDT) by concession = $\frac{\sum (\text{AMDT Section} + \text{Section Extension})}{\sum \text{Sections Extensions}}$

Costa de Prata

CP



Limite de Velocidade

Speed Limit



Número de CAVs

Number of AVCs



Velocidade Média

Average Speed



Excesso de Velocidade

Speeding

120

4 CAVs

102,0 km/h

18%

100

10 CAVs

93,4 km/h

35%

90

1 CAV

72,6 km/h

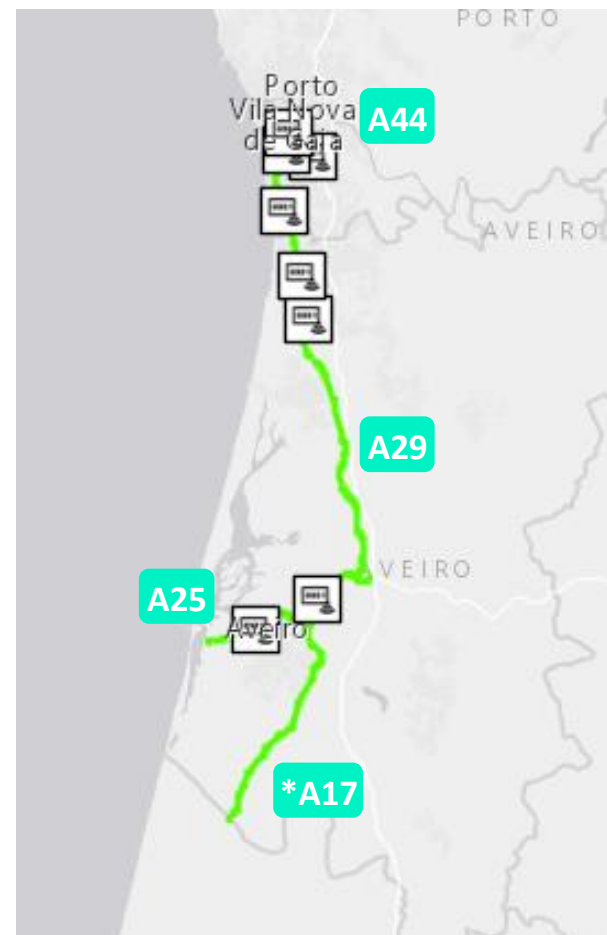
32%

80

1 CAV

72,7 km/h

32%



Na autoestrada A17, não existem dados de velocidades por indisponibilidade de CAVs. There is no data available for the A17 motorway due to the lack of AVCs.

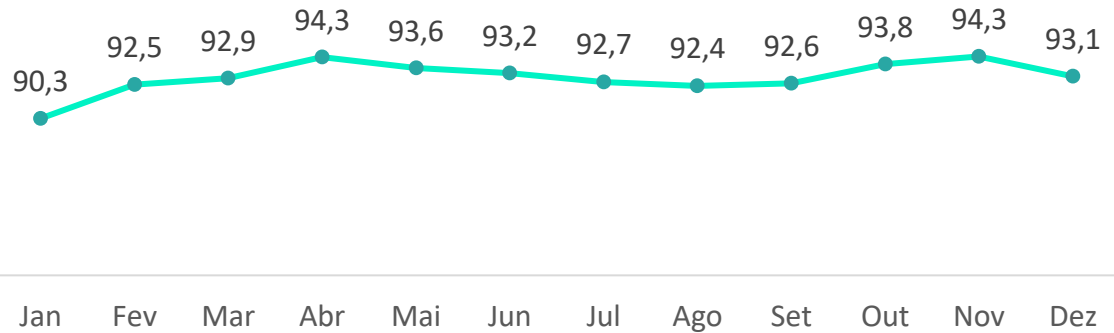
Para efeitos de análise, o número de CAVs foi associado a cada sentido de circulação. For study purposes, the number of AVCs was considered for each travel direction.

CP

93,0 km/h

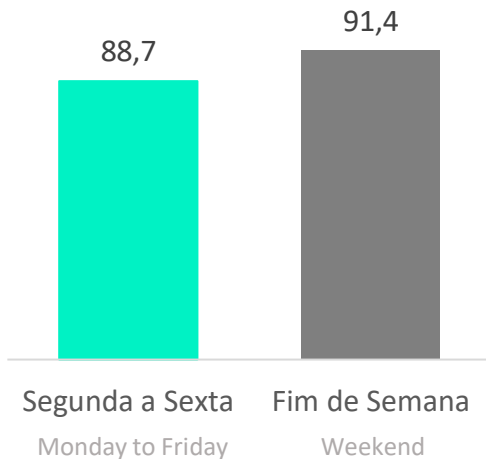
Velocidade Média Mensal

Monthly Average Speed



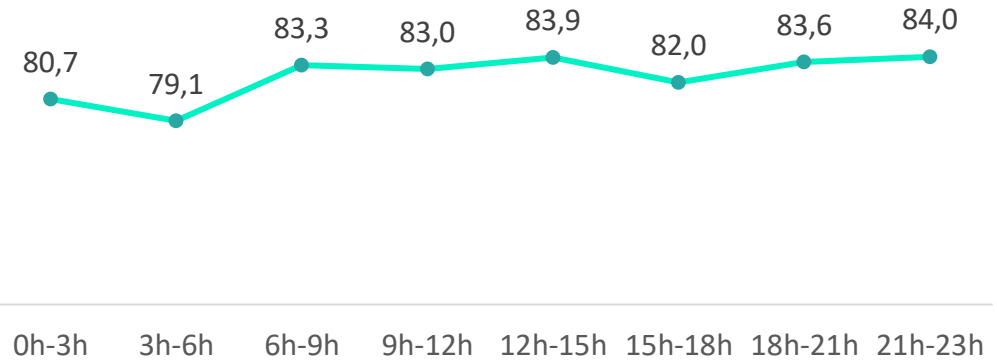
Velocidade Média Semanal

Weekly Average Speed



Velocidade Média Horária

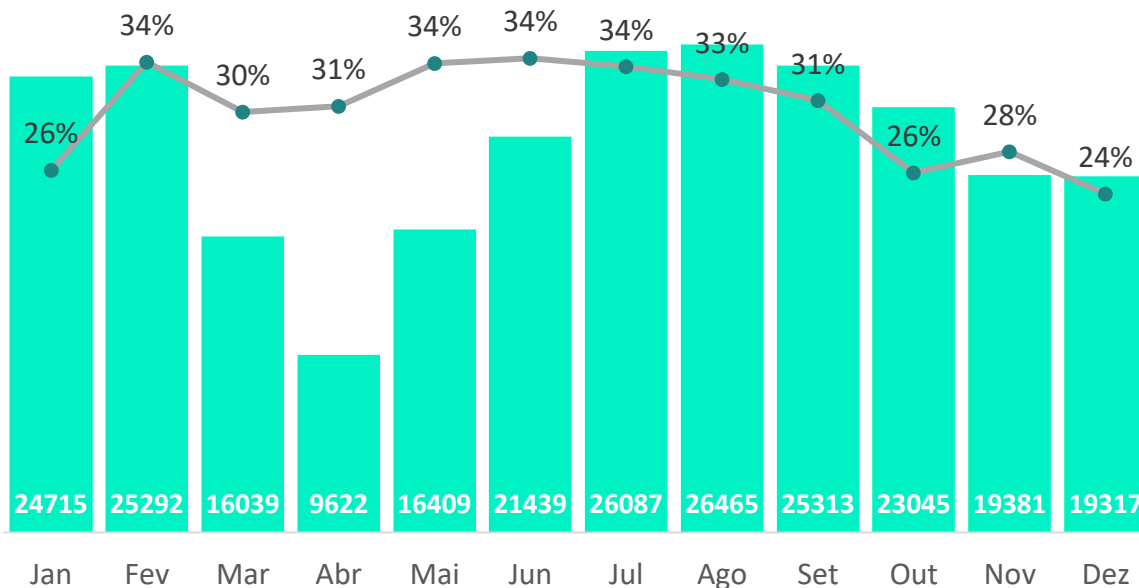
Hourly Average Speed



CP

Excesso de velocidade (%) vs TMDM (veículos/dia)

Speeding (%) vs AMDT (vehicles/day)



30%
Excesso de Velocidade
Speeding



Tráfego Médio Diário Mensal (TMDM) por concessão = $\frac{\sum(\text{TMDM Sublanço} \cdot \text{Extensão Sublanço})}{\sum \text{Extensões Sublanços}}$. Average Monthly Daily Traffic (AMDT) by concession = $\frac{\sum (\text{ADMT Section} \cdot \text{Section Extension})}{\sum \text{Sections Extensions}}$

Grande Lisboa GL



Limite de Velocidade	Número de CAVs	Velocidade Média	Excesso de Velocidade
Speed Limit	Number of AVCs	Average Speed	Speeding
	2 CAVs	102,1 km/h	18%
	8 CAVs	94,6 km/h	35%

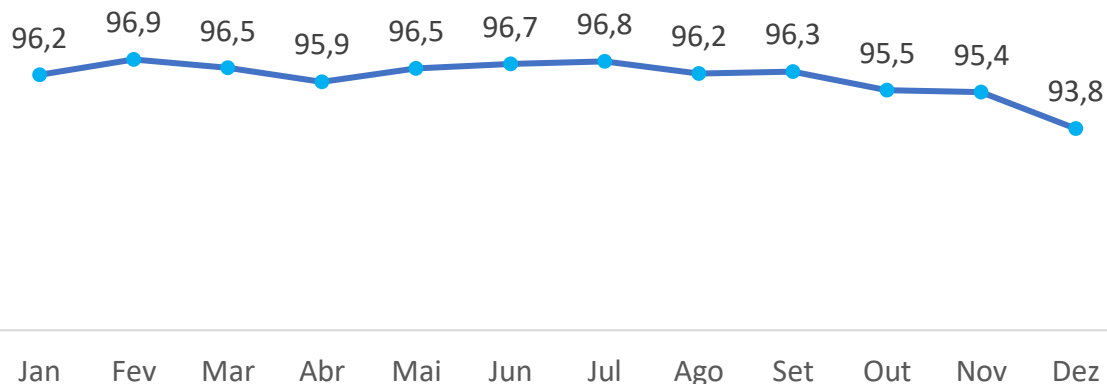
Para efeitos de análise, o número de CAVs foi associado a cada sentido de circulação. For study purposes, the number of AVCs was considered for each travel direction.

GL

96,1 km/h

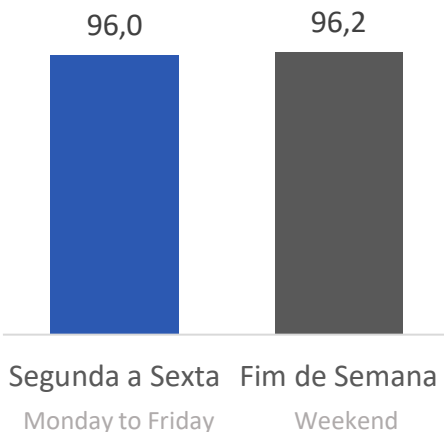
Velocidade Média Mensal

Monthly Average Speed



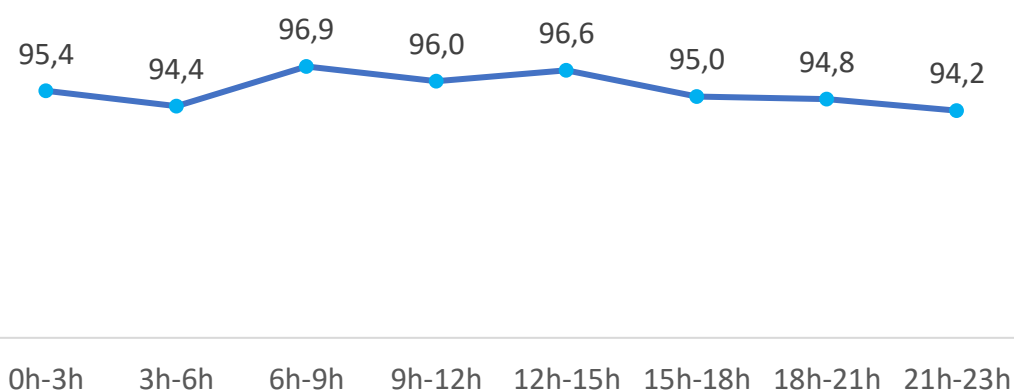
Velocidade Média Semanal

Weekly Average Speed



Velocidade Média Horária

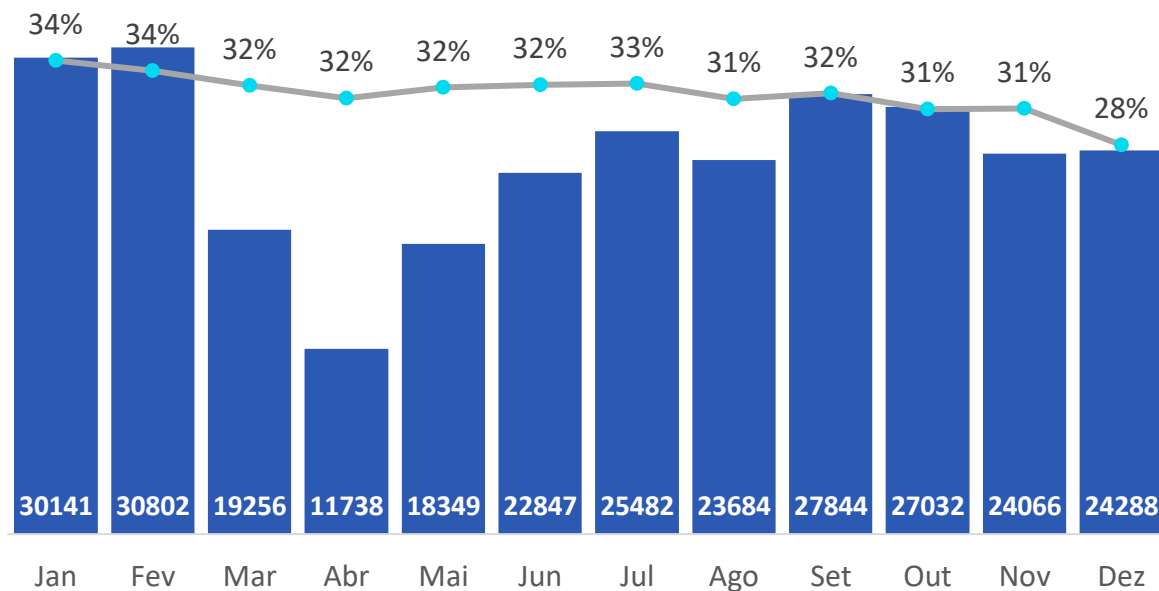
Hourly Average Speed



GL

Excesso de velocidade (%) vs TMDM (veículos/dia)

Speeding (%) vs AMDT (vehicles/day)



32%
Excesso de Velocidade
Speeding



Tráfego Médio Diário Mensal (TMDM) por concessão = $\frac{\sum(\text{TMDM Sublanço} \cdot \text{Extensão Sublanço})}{\sum \text{Extensões Sublanços}}$. Average Monthly Daily Traffic (AMDT) by concession = $\frac{\sum (\text{AMDT Section} \cdot \text{Section Extension})}{\sum \text{Sections Extensions}}$

Grande Porto GP



Limite de Velocidade

Speed Limit



Número de CAVs

Number of AVCs



Velocidade Média

Average Speed



Excesso de Velocidade

Speeding

120

4 CAVs

101,7 km/h

12%

100

7 CAVs

106,3 km/h

51%

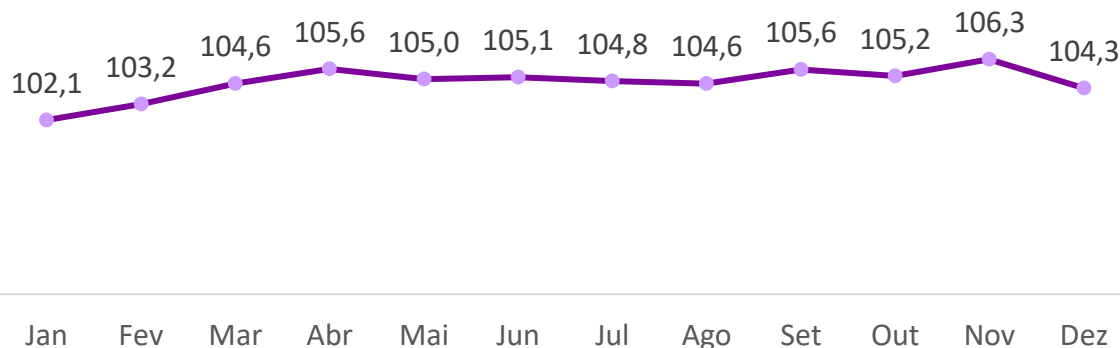
Para efeitos de análise, o número de CAVs foi associado a cada sentido de circulação. For study purposes, the number of AVCs was considered for each travel direction.

GP

104,7 km/h

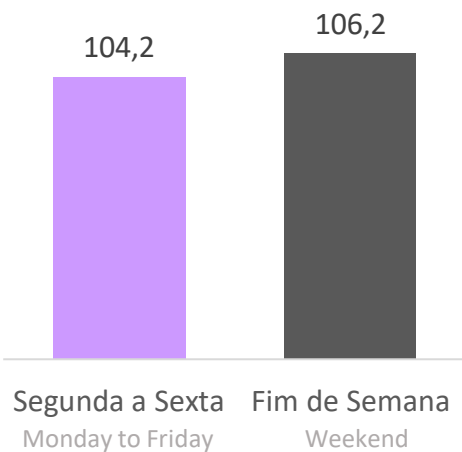
Velocidade Média Mensal

Monthly Average Speed



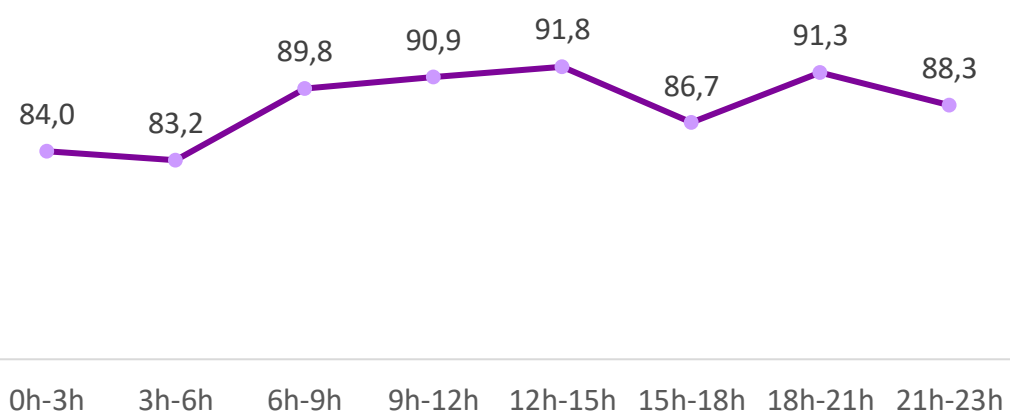
Velocidade Média Semanal

Weekly Average Speed



Velocidade Média Horária

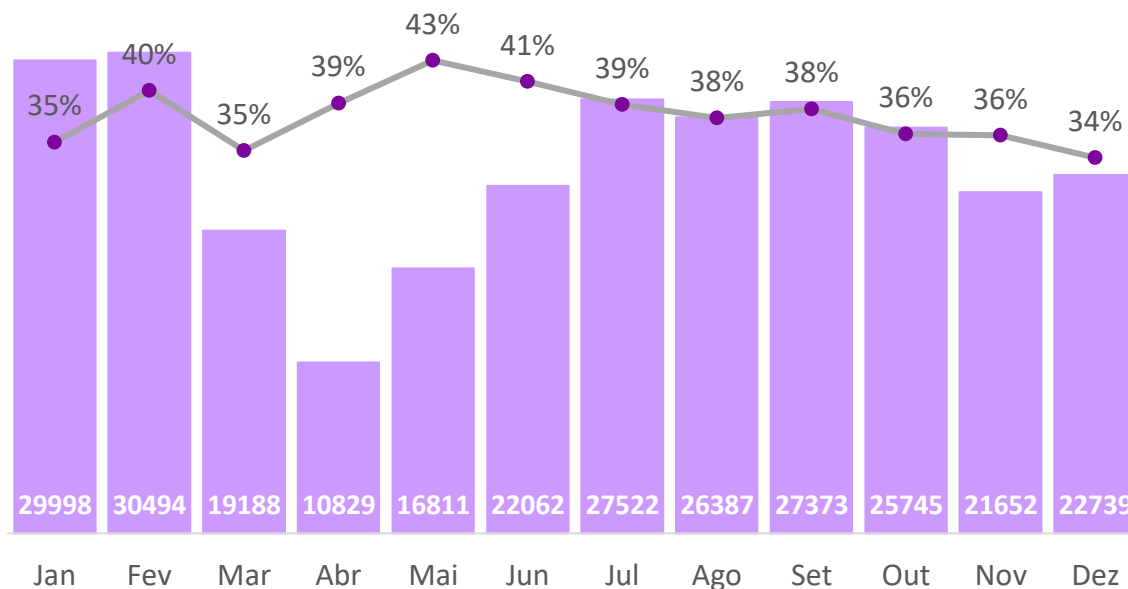
Hourly Average Speed



GP

Excesso de velocidade (%) vs TMDM (veículos/dia)

Speeding (%) vs AMDT (vehicles/day)



38%

Excesso de Velocidade

Speeding



Tráfego Médio Diário Mensal (TMDM) por concessão = $\frac{\sum(\text{TMDM Sublanço} \cdot \text{Extensão Sublanço})}{\sum \text{Extensões Sublanços}}$. Average Monthly Daily Traffic (AMDT) by concession = $\frac{\sum (\text{AMDT Section} \cdot \text{Section Extension})}{\sum \text{Sections Extensions}}$

Pinhal Interior PI



Limite de Velocidade

Speed Limit



Número de CAVs

Number of AVCs



Velocidade Média

Average Speed



Excesso de Velocidade

Speeding

120

18 CAVs

114,7 km/h

41%

100

12 CAVs

108,7 km/h

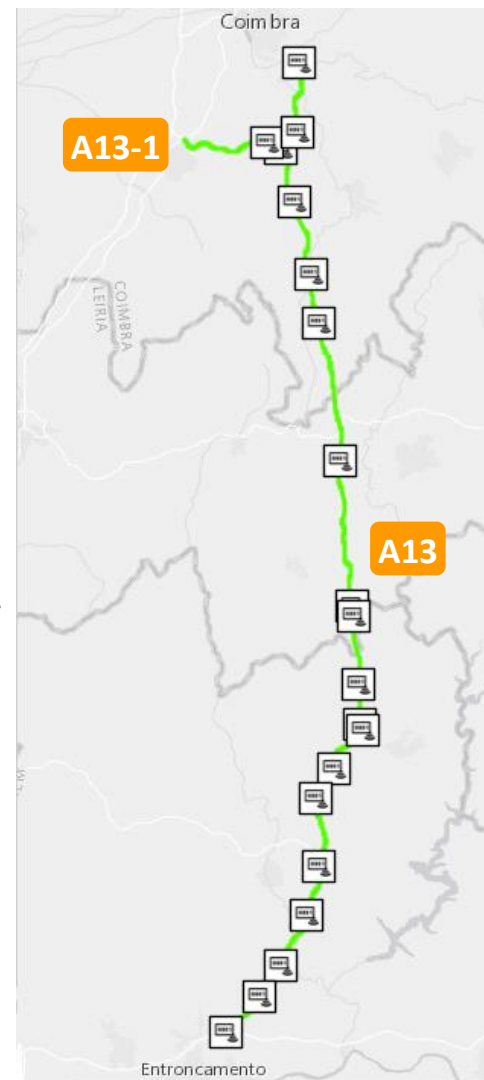
60%

80

2 CAVs

82,6 km/h

52%



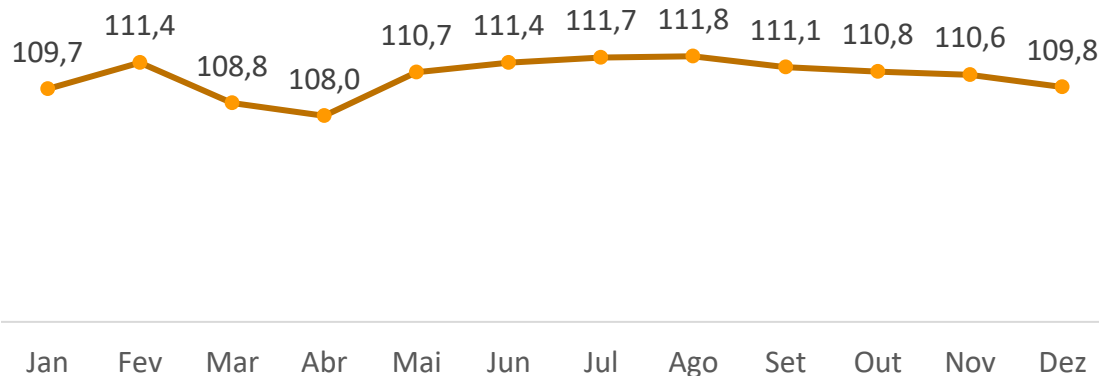
Para efeitos de análise, o número de CAVs foi associado a cada sentido de circulação. For study purposes, the number of AVCs was considered for each travel direction.

PI

110,5 km/h

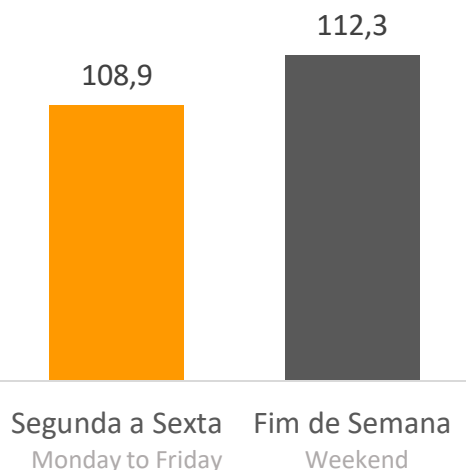
Velocidade Média Mensal

Monthly Average Speed



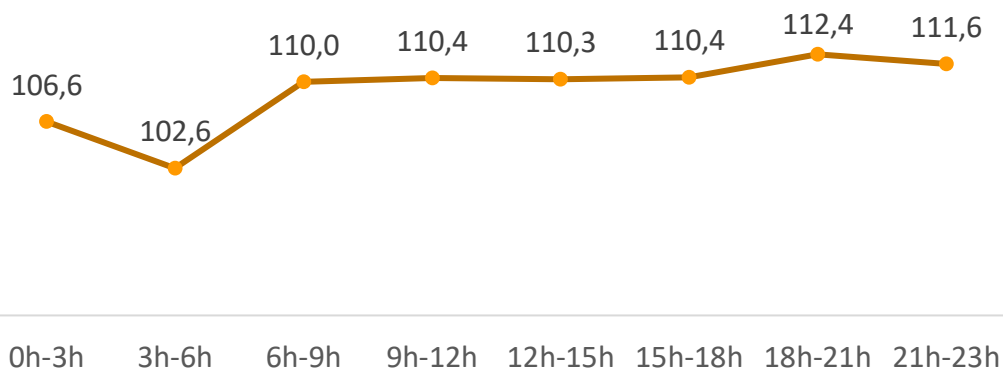
Velocidade Média Semanal

Weekly Average Speed



Velocidade Média Horária

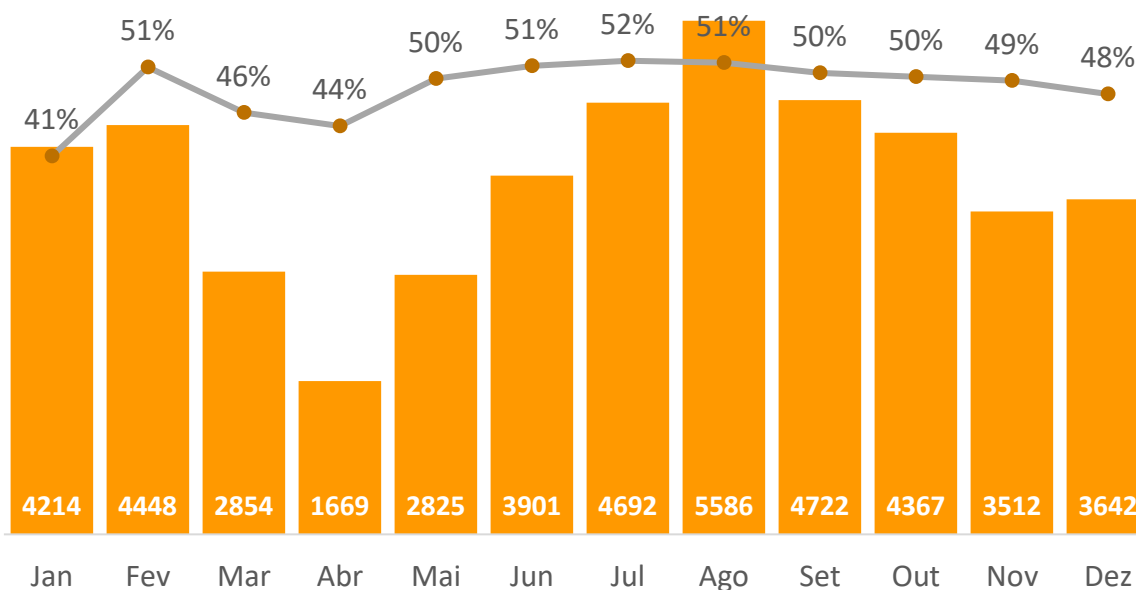
Hourly Average Speed



PI

Excesso de velocidade (%) vs TMDM (veículos/dia)

Speeding (%) vs AMDT (vehicles/day)



49%

Excesso de Velocidade

Speeding



Tráfego Médio Diário Mensal (TMDM) por concessão = $\frac{\sum(\text{TMDM Sublanço} \cdot \text{Extensão Sublanço})}{\sum \text{Extensões Sublanços}}$. Average Monthly Daily Traffic (AMDT) by concession = $\frac{\sum (\text{AMDT Section} \cdot \text{Section Extension})}{\sum \text{Sections Extensions}}$

- A rede rodoviária Ascendi apresenta uma velocidade média de 102,5 km/h e uma percentagem média de excesso de velocidade de 36%.
 - Constatou-se que a concessão Pinhal Interior apresenta a velocidade média mais elevada (110,5 km/h) da rede.
 - A concessão Costa de Prata destaca-se com o menor valor de velocidade média (93,0 km/h) praticada.
 - Os valores de excesso de velocidade variam entre 30% (Costa de Prata) e 49% (Pinhal Interior).
 - Verifica-se, em geral, uma maior percentagem de excesso de velocidade para limites de velocidade de 80 km/h e 100 km/h (45% e 46%, respetivamente).
 - Da análise mensal, destaca-se que o período de maio a julho exhibe valores de velocidade média mensal acima da média anual, com exceção da concessão Costa de Prata.
 - Da análise mensal, verifica-se o aumento evidente da velocidade média durante o fim de semana em comparação com o período de segunda a sexta-feira.
 - Da análise horária, observa-se uma tendência comum de velocidades mais baixas no período das 0h às 6h em toda a rede rodoviária.
 - O ano em análise coincide com o período pandémico de COVID-19, sendo de destacar um decréscimo do TMDM nos meses de confinamento (março a maio e novembro a dezembro).
 - Apesar da significativa redução do TMDM durante os meses de confinamento, não se observou uma tendência clara de variação da velocidade média e do excesso de velocidade em relação aos restantes meses do ano.
- Ascendi's road network presents an average speed of 102,5 km/h and an average percentage of speeding vehicles of 36%.
 - The Pinhal Interior concession presents the highest average speed (110,5 km/h) in the network.
 - The Costa de Prata concession presents the lowest average speed (93km/h);
 - The percentage of speeding vehicles varies between 30% (Costa de Prata) and 49% (Pinhal Interior);
 - In general, higher percentages of speeding vehicles are observed where the speed limits are 80 km/h and 100 km/h (45% and 46%, respectively);
 - The monthly average speed is above the yearly average between May and July, except for the Costa de Prata concession;
 - The average speed increases during the weekend in relation to the period from Monday to Friday;
 - A common trend of lower average speeds during the period from 0 to 6 AM is observed throughout all the road network;
 - The period under analysis overlaps the COVID-19 pandemic, with a decrease in the AMDT during the lockdown periods (march to may and november to december).
 - Despite the significant decrease of the AMDT during the lockdown months, it was not possible to observe a clear changing trend in the average speed or the speeding percentage in relation to the other months of the year.

- Produção do futuro AV 2021, permitindo comparar a evolução anual dos indicadores e eventualmente avaliar os efeitos da variação atípica da procura rodoviária devido às restrições associadas à pandemia de COVID-19;
 - A definição de um modelo de extração de dados comum, tendo em vista a automatização da produção de informação relevante de velocidades;
 - Expansão da análise através da introdução de novos indicadores, como, por exemplo, o nível de excesso de velocidade, a distribuição de velocidades ou as classes dos veículos;
 - Proposta de expansão da cobertura da rede Ascendi por equipamentos de medição de velocidade, tendo em vista a melhoria da qualidade e quantidade dos dados produzidos neste domínio.
- Delivery of a future AV for 2021 that will allow to monitor the annual variation of the indicators and, eventually, the effects of atypically low traffic volumes due to the COVID-19 restrictions;
 - Definition of a common data extraction model aimed at standardizing the production of relevant speed information;
 - Expand the analysis through new indicators, such as the level of speeding, the speed distribution, or vehicle classification.
 - Proposal to increase the coverage of speed measurement equipment in the Ascendi's network, aiming to improve the quality and quantity of data produced in this domain.

BLA

Autoestrada	Sublanço	PK	Limite Velocidade (km/h)	Sentido	Velocidade Média (km/h)	Excesso de Velocidade (%)
A25	Cambarinho - Vouzela	60800	120	Crescente	105,3	40
A25	Cambarinho - Vouzela	60800	100	Decrescente	108,6	42
A25	Fagilde - Mangualde	105000	120	Crescente	104,5	22
A25	Fagilde - Mangualde	105000	120	Decrescente	101,2	21
A25	Fail - EN231	86000	120	Crescente	107,7	27
A25	Fail - EN231	86000	120	Decrescente	105,9	21
A25	Ventosa - Boa Aldeia Poente	73400	120	Crescente	114,5	40
A25	Ventosa - Boa Aldeia Poente	73400	120	Decrescente	114,0	37
Autoestrada A25					108,4	32%

CP

Autoestrada	Sublaço	PK	Limite Velocidade (km/h)	Sentido	Velocidade Média (km/h)	Excesso de Velocidade (%)
A29	Canelas - IC2	51000	100	Crescente	91,8	33
A29	Canelas - IC2	51000	100	Decrescente	97,5	33
A29	Esmoriz - Espinho (IC24)	34925	100	Crescente	100,3	49
A29	Esmoriz - Espinho (IC24)	34925	100	Decrescente	99,6	32
A29	S. Felix - Granja	42285	100	Crescente	92,1	31
A29	S. Felix - Granja	42285	100	Decrescente	87,0	31
A29	Maceda - Cortegaça N/S	29950	100	Crescente	91,9	70
A29	Maceda - Cortegaça N/S	29950	100	Decrescente	93,2	29
Autoestrada A29					94,1	39%
A25	Gafanha da Nazaré - Pirâmides	7415	120	Crescente	97,6	12
A25	Gafanha da Nazaré - Pirâmides	7416	120	Decrescente	97,1	11
A25	Estádio - Angeja Poente	17025	120	Crescente	106,4	24
A25	Estádio - Angeja Poente	17025	120	Decrescente	106,9	25
Autoestrada A25					102,0	18%
A44	EN109 - Valadares Norte	1770	100	Crescente	90,5	23
A44	EN109 - Valadares Norte	1770	100	Decrescente	90,8	25
A44	Madalena - Coimbrões	3640	80	Crescente	72,7	32
A44	Madalena - Coimbrões	3640	90	Decrescente	72,6	32
Autoestrada A44					81,6	28%

GL

Autoestrada	Sublanço	PK	Limite Velocidade (km/h)	Sentido	Velocidade Média (km/h)	Excesso de Velocidade (%)
A16	Alcabideche - Aki	2040	100	Crescente	99,8	45
A16	Alcabideche - Aki	2040	100	Decrescente	91,2	30
A16	Alcoitão - Linhó	3730	100	Crescente	90,9	28
A16	Alcoitão - Linhó	3730	100	Decrescente	94,4	33
A16	Mira Sintra - Cacém	19995	120	Crescente	100,6	17
A16	Mira Sintra - Cacém	19995	120	Decrescente	103,7	18
A16	Ranholas - Sintra	10110	100	Crescente	102,1	51
A16	Ranholas - Sintra	10110	100	Decrescente	95,1	37
A16	Sintra - Lourel	11300	100	Crescente	93,8	33
A16	Sintra - Lourel	11300	100	Decrescente	89,2	27
Autoestrada A16					96,1	32%

GP

Autoestrada	Sublanço	PK	Limite Velocidade (km/h)	Sentido	Velocidade Média (km/h)	Excesso de Velocidade (%)
A4	Guifões - Custóias	1375	100	Crescente	99,8	43
A4	Guifões - Custóias	1375	100	Decrescente	102,3	40
A4	Ponte da Pedra - Águas Santas	6955	120	Crescente	97,9	10
A4	Ponte da Pedra - Águas Santas	6955	120	Decrescente	102,1	13
Autoestrada A4					100,5	27%
A41	Freixieiro - Aeroporto	750	120	Crescente	103,1	8
A41	Freixieiro - Aeroporto	750	120	Decrescente	104,9	20
Autoestrada A41					103,8	13%
A42	Lordelo - Paços Ferreira Oeste	4325	100	Crescente	108,2	61
A42	Lordelo - Paços Ferreira Oeste	4325	100	Decrescente	107,6	60
A42	Paços Ferreira Este - Nó EN106 Sul	11100	100	Crescente	112,6	62
Autoestrada A42					109,5	61%
VRI	São Braz - VILPL	1300	100	Crescente	108,4	57
VRI	São Braz - VILPL	1300	100	Decrescente	105,2	34
Autoestrada VRI					106,8	45%

PI

Autoestrada	Sublanço	PK	Limite Velocidade (km/h)	Sentido	Velocidade Média (km/h)	Excesso de Velocidade (%)
A13	A23 - EN110 (Atalaia)	119205	80	Crescente	81,5	49
A13	A23 - EN110 (Atalaia)	119205	80	Decrescente	83,7	54
A13	Alvaiázere - IC8 (Avelar Sul)	169700	120	Crescente	112,8	36
A13	Alvaiázere - IC8 (Avelar Sul)	169700	120	Decrescente	119,7	48
A13	Alviobeira - Pias	143680	120	Crescente	111,5	34
A13	Alviobeira - Pias	143680	120	Decrescente	117,4	45
A13	Asseiceira - EN110 (Sta Cita)	126235	120	Crescente	114,6	37
A13	Asseiceira - EN110 (Sta Cita)	126235	120	Decrescente	108,9	27
A13	Cabaços - Alvaiázere	157760	120	Crescente	113,6	38
A13	Cabaços - Alvaiázere	157760	120	Decrescente	118,3	47
A13	Condeixa (IC3) - Coimbra Sul	196835	120	Crescente	111,7	51
A13	Condeixa (IC3) - Coimbra Sul	196835	100	Decrescente	116,6	60
A13	EN110 (Atalaia) - Asseiceira	123130	100	Crescente	111,8	69
A13	EN110 (Atalaia) - Asseiceira	123130	100	Decrescente	111,2	67
A13	EN110 (Santa Cita) - Valdonas	130800	100	Crescente	110,8	65
A13	EN110 (Santa Cita) - Valdonas	130800	100	Decrescente	108,5	63

PI

Autoestrada	Sublanço	PK	Limite Velocidade (km/h)	Sentido	Velocidade Média (km/h)	Excesso de Velocidade (%)
A13	EN342 - Condeixa (IC3)	190970	120	Crescente	113,2	35
A13	EN342 - Condeixa (IC3)	190970	120	Decrescente	110,4	30
A13	IC8 (Avelar Sul) - Penela (Avelar Norte)	180750	120	Crescente	116,7	43
A13	IC8 (Avelar Sul) - Penela (Avelar Norte)	180750	120	Decrescente	114,2	37
A13	IC9 - Alviobeira	140830	100	Crescente	108,3	46
A13	IC9 - Alviobeira	140830	120	Decrescente	114,1	54
A13	Penela (Avelar Norte) - EN342	184750	120	Crescente	117,2	44
A13	Penela (Avelar Norte) - EN342	184750	120	Decrescente	113,9	37
A13	Pias - Cabaços	151340	120	Crescente	118,3	46
A13	Pias - Cabaços	151340	120	Decrescente	118,7	46
A13	Valdonas - IC9	134970	100	Crescente	106,6	57
A13	Valdonas - IC9	134970	100	Decrescente	108,8	61
A13-1	Almalaguês / Condeixa (IC2)	8740	100	Crescente	109,1	64
A13-1	Almalaguês / Condeixa (IC2)	8740	100	Decrescente	103,6	53
Autoestrada A13					110,5	49%