



## **Relatório de Emissão de CO2 da Aviação Civil - 2023**



**MARÇO DE 2024**

## FICHA TÉCNICA

### TÍTULO

Relatório de Emissão de CO2 da Aviação Civil - 2023

### EDIÇÃO

AAC - Agência de Aviação Civil

Código Postal 7940-010

Achada Grande Frente, Praia, C.P. 371

Tel.: 2603430 / email: [dgeral@aac.cv](mailto:dgeral@aac.cv)

Site: [www.aac.cv](http://www.aac.cv)

### COORDENAÇÃO TÉCNICA

Área de Regulação Económica e Defesa de Consumidor

### DATA

Março de 2024

# Índice

<b>Lista de Siglas, Abreviaturas e Acrónimos</b> .....	3
<b>Figura</b> .....	3
<b>Gráficos</b> .....	3
<b>Quadros</b> .....	3
<b>I. Enquadramento</b> .....	7
<b>II. Introdução</b> .....	10
<b>III. Metodologia de recolha e de análise de dados de emissão de CO2</b> .....	11
<b>IV. Emissão de CO2 referente ao ano 2023</b> .....	12
<b>Janeiro</b> .....	15
<b>Fevereiro</b> .....	17
<b>Março</b> .....	19
<b>Abril</b> .....	21
<b>Mai</b> o .....	23
<b>Junho</b> .....	25
<b>Julho</b> .....	27
<b>Agosto</b> .....	29
<b>Setembro</b> .....	31
<b>Outubro</b> .....	33
<b>Novembro</b> .....	35
<b>Dezembro</b> .....	37
<b>V. Considerações finais</b> .....	39

## **Lista de Siglas, Abreviaturas e Acrónimos**

AAC – Agência de Aviação Civil

AEC – Área de Regulação Económica e Defesa de Consumidor da AAC

AES – Aviation Environment System (Software de ICAO com o propósito de armazenar, monitorar e relatar dados relacionados às emissões de CO<sub>2</sub>).

CCR – CORSIA Central Registration (Registo Central de CORSIA)

CO<sub>2</sub> – Dióxido de Carbono

CORSIA – Carbon Offset Reduction Scheme for International Aviation (Plano de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional)

OACI - Organização de Aviação Civil Internacional

SAF – Alternative Aviation Fuel (Combustível Sustentável para a Aviação)

SAP – State Action Plan (Plano de ação do Estado)

TACV – Transportes Aéreos de Cabo Verde

TICV – Transporte Interilhas de Cabo Verde

### **Figura**

Figura 1 – Metodologia de Recolha

### **Gráficos**

Gráfico 1 – Evolução do consumo de combustível e da eficiência em voos internacionais

Gráfico 2 – Evolução do consumo de combustível e da eficiência em voos domésticos

### **Quadros**

Quadro 1 – Emissões CO<sub>2</sub> referente ao ano 2023

Quadro 2 – Emissões CO<sub>2</sub> da TACV referente ao ano 2023

Quadro 3 – Emissões CO<sub>2</sub> da TICV referente ao ano de 2023

Quadro 4 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente ao ano de 2023

Quadro 5 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente ao ano de 2023

Quadro 6 – Emissões CO<sub>2</sub> referente a janeiro de 2023

Quadro 7 – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a janeiro de 2023

- Quadro 8 – Emissões de CO2 da TICV referente a janeiro de 2023
- Quadro 10 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a janeiro de 2023
- Quadro 11 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a janeiro de 2023
- Quadro 12 – Emissões CO2 referente a fevereiro de 2023
- Quadro 13 – Emissões de CO2 da TACV referente a fevereiro de 2023
- Quadro 14 – Emissões de CO2 da TICV referente a fevereiro de 2023
- Quadro 15 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a fevereiro de 2023
- Quadro 16 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a fevereiro de 2023
- Quadro 17 – Emissões CO2 referente a março de 2023
- Quadro 18 – Emissões de CO2 da TACV referente a março de 2023
- Quadro 19 – Emissões de CO2 da TICV referente a março de 2023
- Quadro 20 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a março de 2023
- Quadro 21 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a março de 2023
- Quadro 22 – Emissões CO2 referente a abril de 2023
- Quadro 23 – Emissões de CO2 da TACV referente a abril de 2023
- Quadro 24 – Emissões de CO2 da TICV referente a abril de 2023
- Quadro 25 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a abril de 2023
- Quadro 26 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a abril de 2023
- Quadro 27 – Emissões CO2 referente a maio de 2023
- Quadro 28 – Emissões de CO2 da TACV referente a maio de 2023
- Quadro 29 – Emissões de CO2 da TICV referente a maio de 2023
- Quadro 30 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a maio de 2023
- Quadro 31 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a maio de 2023
- Quadro 32 – Emissões CO2 referente a junho de 2023
- Quadro 33 – Emissões de CO2 da TACV referente a junho de 2023
- Quadro 34 – Emissões de CO2 da TICV referente a junho de 2023

- Quadro 35 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a junho de 2023
- Quadro 36 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a junho de 2023
- Quadro 37 – Emissões CO2 referente a julho de 2023
- Quadro 38 – Emissões de CO2 da TACV referente a julho de 2023
- Quadro 39 – Emissões de CO2 da TICV referente a julho de 2023
- Quadro 40 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a julho de 2023
- Quadro 41 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a julho de 2023
- Quadro 42 – Emissões CO2 referente a agosto de 2023
- Quadro 43 – Emissões de CO2 da TACV referente a agosto de 2023
- Quadro 44 – Emissões de CO2 da TICV referente a agosto de 2023
- Quadro 45 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a agosto de 2023
- Quadro 46 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a agosto de 2023
- Quadro 47 – Emissões CO2 referente a setembro de 2023
- Quadro 48 – Emissões de CO2 da TACV referente a setembro de 2023
- Quadro 49 – Emissões de CO2 da TICV referente a setembro de 2023
- Quadro 50 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a setembro de 2023
- Quadro 51 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a setembro de 2023
- Quadro 52 – Emissões CO2 referente a outubro de 2023
- Quadro 53 – Emissões de CO2 da TACV referente a outubro de 2023
- Quadro 54 – Emissões de CO2 da TICV referente a outubro de 2023
- Quadro 55 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a outubro de 2023
- Quadro 56 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a outubro de 2023
- Quadro 57 – Emissões CO2 referente a novembro de 2023
- Quadro 58 – Emissões de CO2 da TACV referente a novembro de 2023
- Quadro 59 – Emissões de CO2 da TICV referente a novembro de 2023
- Quadro 60 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a novembro de 2023

Quadro 61 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a novembro de 2023

Quadro 62 – Emissões CO2 referente a dezembro de 2023

Quadro 63 – Emissões de CO2 da TACV referente a dezembro de 2023

Quadro 64 – Emissões de CO2 da TICV referente a dezembro de 2023

Quadro 65 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a dezembro de 2023

Quadro 66 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a dezembro de 2023

## I. Enquadramento

A sustentabilidade na aviação é um tema prioritária para a OACI e, especialmente para a AAC, que dedica esforços técnicos e financeiros à coleta de dados sobre as emissões de CO2 no setor da aviação civil, que irão permitir concretizar projetos em matéria de proteção ambiental.

A OACI está empenhada em abordar os desafios ambientais do setor da aviação civil internacional, adotando inovações práticas e eficientes para promover a descarbonização e combater as alterações climáticas. Reconhecendo seu papel de liderança na proteção ambiental, a OACI assume uma posição crucial de transição para a sustentabilidade, colabora com seus 193 Estados-Membros, incluindo Cabo Verde, e demais stakeholders do sistema, visando um futuro sustentável para a aviação.

Ao longo dos anos, os Estados-membros da OACI, concordaram em concentrar a sua colaboração ambiental na aviação civil em três áreas principais<sup>1</sup>:

- Mudanças climáticas e emissões da aviação
- Ruído de aeronaves
- Qualidade do ar

Os países estão a seguir estes objetivos, principalmente através dos programas globais de aviação verde da OACI nomeadamente:

- Elaboração e implementação do plano de ação do estado sobre atividades para a redução de emissões de CO2 (**SAP**);
- Produção e implantação de combustíveis de aviação sustentáveis e energia limpa (**SAF**);
- Implementação do Plano de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional (**CORSIA**).

Em relação à implementação do CORSIA, atualmente 126 países aderiram a esse mecanismo, sendo a primeira medida global de emissão de CO2 baseada no mercado para o setor de aviação civil internacional e promove de forma harmonizada a redução de emissões de CO2, minimizando a distorção do mercado, respeitando simultaneamente as

---

<sup>1</sup> <https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/default.aspx>

circunstâncias especiais e as respectivas capacidades dos Estados-Membros da OACI, para atingir o seu objetivo ambicioso de crescimento neutro em carbono.

Há Estados que, devido aos seus critérios socioeconômicos, são classificados como Países Menos Desenvolvidos (**PMD**) ou Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (**SIDS**), como é o caso de Cabo Verde, que estão isentos dos requisitos de compensação do CORSIA.

Contudo, esses Estados têm a opção de participar voluntariamente no programa.

Cabo Verde ainda não aderiu voluntariamente ao CORSIA, mas tem consistentemente submetido, através do portal CCR da OACI, as informações anuais sobre emissões de CO<sub>2</sub> da operadora aérea nacional para os anos de 2019, 2020, 2021 e 2022.

Este procedimento segue o estabelecido pelo CV-CAR 23, de 06 de outubro de 2020, que define os procedimentos para monitorização, reporte e verificação de dados de emissão de CO<sub>2</sub> no transporte aéreo internacional<sup>2</sup>.

Os Combustíveis de Aviação Sustentáveis (**SAF**) são derivados de fontes renováveis ou de resíduos e cumprem os critérios de sustentabilidade estabelecidos no Anexo 16, Volume IV, da OACI. As análises técnicas indicam que o SAF possui um potencial significativo para diminuir as emissões de CO<sub>2</sub> da aviação internacional em até 70% até o ano de 2050. Além disso, espera-se que a produção mundial de SAF alcance os 450 bilhões de litros até 2050.

A OACI criou uma ferramenta Web de monitorização para o SAF, que compila uma vasta gama de informações relacionadas a esses combustíveis, incluindo aeroportos que fornecem SAF, políticas vigentes, acordos de compra, processos de conversão certificados e registos de voos comerciais que utilizaram SAF. Até o momento, verificou-se que 120 aeroportos disponibilizam SAF em suas instalações, e as companhias aéreas já consumiram 52,6 bilhões de litros desse tipo de combustível<sup>3</sup>.

E em relação a Plano de Ação do Estado para a redução de emissão de CO<sub>2</sub> (**SAP**), que celebrou o seu 13º aniversário, tornou-se um dos programas mais bem-sucedidos de

---

<sup>2</sup> <https://ccr.icao.int/Account/Login?returnUrl=%2FHome>

<sup>3</sup> <https://www.icao.int/environmental-protection/pages/SAF.aspx>

assistência e capacitação da OACI. Lançado durante a 37ª Sessão da Assembleia Geral da organização, em outubro de 2010, esta iniciativa pioneira permitiu que 146 Estados-Membros desenvolvessem seus próprios SAPs e estabelecessem estratégias de longo prazo para enfrentar as alterações climáticas no setor da aviação internacional. O programa promoveu uma colaboração sem precedentes, envolvendo uma ampla gama de stakeholders nacionais, incluindo Ministérios do Ambiente, Energia, Transporte, autoridades aeroportuárias e de navegação aérea, serviços de assistência em escala, fornecedores de combustível, Autoridades de Aviação Civil e fabricantes de aeronaves<sup>4</sup>.

Em outubro de 2020, a OACI escolheu 10 países africanos para participarem da segunda fase do projeto de SAP, que se estendeu de 2020 a 2023. Este projeto teve como objetivo desenvolver planos de ação para a redução de emissões de CO<sub>2</sub>. Entre os países selecionados encontrava-se Cabo Verde, que submeteu seu plano de ação através do portal da OACI em julho de 2022<sup>5</sup>.

Para elaborar o SAP de Cabo Verde, foi criada uma equipe nacional por meio da Resolução do Governo nº 72/2021, de 14 de julho. No referido plano de ação constam 15 medidas de mitigação para a redução de emissão de CO<sub>2</sub> na aviação civil focados nomeadamente na área de navegação aérea e de gestão aeroportuárias, se devidamente implementado conforme o cronograma, prevê-se a redução de 139,9 toneladas de emissões de CO<sub>2</sub>.

Para efetuar uma monitorização contínua da implementação das medidas de mitigação para a redução de emissão de CO<sub>2</sub>, a OACI disponibilizou aos países beneficiados da segunda fase do projeto, o Software AES com o propósito de recolha de dados sobre a emissão de CO<sub>2</sub>, da aviação civil nacional.

A OACI recomendou a atualização do SAP a cada três anos, ressaltando a importância da recolha fiel de dados de emissões.

Este primeiro relatório sobre as emissões de CO<sub>2</sub> da aviação civil abordará a evolução mensal das emissões de CO<sub>2</sub> e o consumo de combustível (Jet A-1) provenientes das aeronaves das companhias aéreas nacionais.

---

<sup>4</sup> [https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/ClimateChange\\_ActionPlan.aspx](https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/ClimateChange_ActionPlan.aspx)

<sup>5</sup> [idem](#)

## II. Introdução

O presente documento destina-se a detalhar as emissões de CO<sub>2</sub> geradas pelas aeronaves dos operadores aéreos nacionais, TACV e TICV, incluindo todos os tipos de voos: regulares, não regulares, domésticos e internacionais, que têm como origem e destino Cabo Verde.

Para o efeito, a AAC elaborou a Instrução nº 001/AEC-AAC/2023, com o objetivo de instituir a obrigatoriedade dos operadores nacionais de transporte aéreo de submeter os dados relativos à emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) na aviação civil, em conformidade com o software ambiental da aviação (Aviation Environmental System – AES) da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), de forma a monitorizar a implementação do plano de ação de Cabo Verde para a redução de emissão de CO<sub>2</sub> na aviação civil.

De referir que as informações utilizadas na elaboração deste relatório foram fornecidas pelas operadoras aéreas nacionais durante o período de janeiro a dezembro de 2023, através do formulário ambiental da OACI (Form ENV), e para o efeito, utilizou-se o software AES para a elaboração dos relatórios mensais de emissões de CO<sub>2</sub>.

Vale ressaltar também que este relatório apresenta de forma detalhada a evolução mensal das emissões de CO<sub>2</sub>, o consumo de combustível (Jet A-1) e a respetiva eficiência por quilómetro percorrido pelas aeronaves.

### III. Metodologia de recolha e de análise de dados de emissão de CO<sub>2</sub>

A cada mês, os operadores aéreos nacionais, TACV e TICV, submetem à AAC os dados relativos às emissões de CO<sub>2</sub>, utilizando o formulário Form ENV, de acordo a Instrução n°001/AEC/2023. Esses dados são cuidadosamente analisados para corrigir incongruências nomeadamente a verificação de: tipo de aeronaves utilizados, valores de payload, comparação entre *seat available* e passageiro transportado, carga, identificação dos voos regulares e não regulares, código OACI da companhia, número de voo versus data de partida no aeroporto e consumo de combustível.

Os referidos dados são inseridos no software AES, o qual é utilizado para gerar relatórios mensais sobre as emissões de CO<sub>2</sub> emitidas pelas aeronaves.

Figura 1 – Metodologia de Recolha



#### IV. Emissão de CO<sub>2</sub> referente ao ano 2023

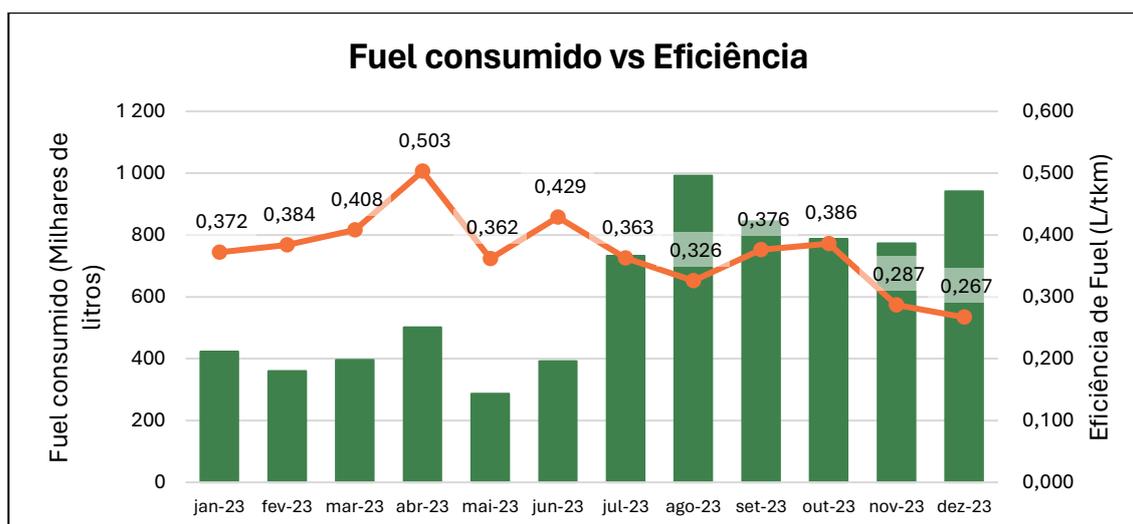
No ano 2023, foram registados no software AES 4.400 voos, que resultaram na emissão de 23.886 toneladas de CO<sub>2</sub> e consumo de 9.448.900 litros de combustível para aviação (Fuel Jet A-1). Os voos internacionais (650) resultaram na emissão de 18.784 toneladas de CO<sub>2</sub>, equivalentes ao consumo de 7.430.518 litros de Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos (3.750) foram responsáveis pela emissão de 5.102 toneladas de CO<sub>2</sub>, correspondendo a 2.018.382 litros de Jet A-1.

**Quadro 1** – Emissões CO<sub>2</sub> referente ao ano 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	650	18.784	7.430.518	0,349
Doméstico	3.750	5.102	2.018.382	0,425
Total (média)	4.400	23.886	9.448.900	(0,378)

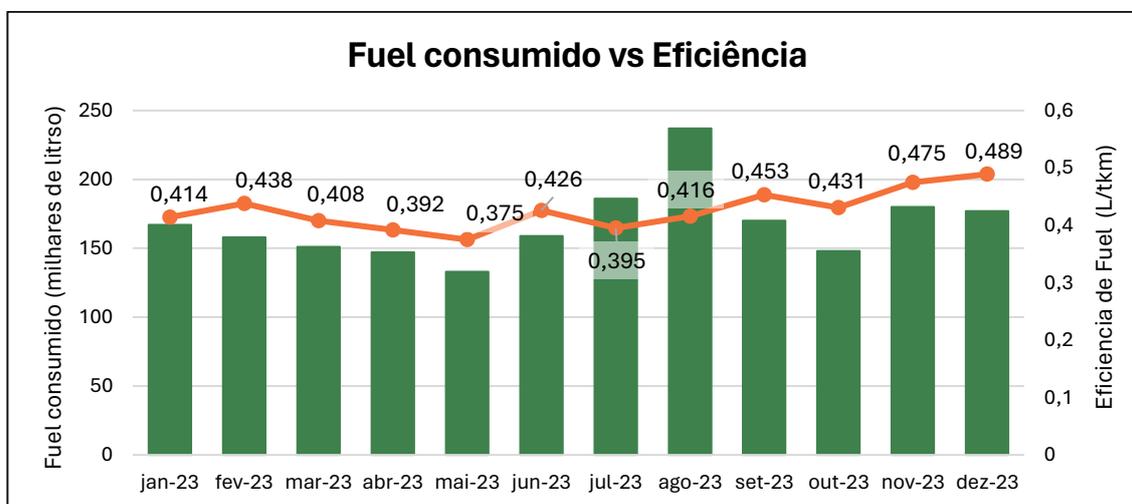
O gráfico subsequente apresenta a evolução mensal do consumo de combustível e a respetiva eficiência por quilómetro percorrido em voos internacionais.

**Gráfico 1** – Evolução do consumo de combustível e da eficiência em voos internacionais



O gráfico abaixo apresenta a evolução mensal do consumo de combustível e a respetiva eficiência por quilómetro percorrido em voos domésticos.

**Gráfico 2** – Evolução do consumo de combustível e eficiência em voos domésticos



**Quadro 2** – Emissões CO2 da TACV referente ao ano 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO2 (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	650	18.784	7.430.518	0,349
Doméstico	116	608	240.684	1,348
Total (média)	766	19.393	7.671.202	(0,357)

**Quadro 3** – Emissões CO2 da TICV referente ao ano 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO2 (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	3.634	4.494	1.777.698	0,389
Total (média)	3.634	4.494	1.777.698	(0,389)

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficientes e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

#### Quadro 4 – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a janeiro 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes		
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)
1 LIME-GVAC	9	0,213	1 LFPG-GVNP	15	0,781
2 GVAC-LIME	9	0,223	2 LFPG-GVSV	23	0,534
3 GVNP-LPPT	160	0,345	3 GVSU-LFPG	24	0,471
4 GVAC-LPPT	66	0,349	4 GVSU-LPPT	53	0,46
5 LPPT-GVAC	65	0,367	5 LPPT-GVNP	159	0,43

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das aeronaves utilizada em voos internacionais.

#### Quadro 5 – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a janeiro 2023

Most Fuel Efficient Aircraft Types		
Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)
1 A321-211	16	0,264
2 B737-800	213	0,32
3 B737-700	421	0,446
4		
5		

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

## Janeiro

Em janeiro, o software AES registou um total de 356 voos, dos quais 38 foram internacionais e 318 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 1.491 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 1.068 toneladas, equivalentes ao consumo de 422.727 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 423 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 167.385 litros de combustível.

**Quadro 6** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a janeiro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	38	1.068	422.727	0,372
Doméstico	318	423	167.385	0.414
Total(média)	356	1.491	590.112	(0.383)

**Quadro 7** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a janeiro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	38	422.727	1.068.651	0,372
Doméstico	8	14.975	37.856	1,463
Total(média)	46	437.702	1.106.508	(0,381)

**Quadro 8** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a janeiro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	310	152.410	385.292	0,386
Total(média)	310	152.410	385.292	(0,386)

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficientes e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 9** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a janeiro de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes				
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)		
1	GVAC-LPPT	4	0,321	1	LPPT-GVNP	9	0,498
2	GVNP-LPPT	10	0,321	2	LPPT-GVSV	6	0,442
3	GVSU-LPPT	5	0,323	3	LPPT-GVAC	3	0,369
4	LPPT-GVAC	3	0,369	4	GVSU-LPPT	5	0,323
5	LPPT-GVSV	6	0,442	5	GVNP-LPPT	10	0,321

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 11** –Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a janeiro de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types			
Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	
1	B737-700	38	0,392
2			
3			
4			
5			

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

## Fevereiro

Em fevereiro, o software AES registou um total de 327 voos, dos quais 32 foram internacionais e 295 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 1.311 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 909 toneladas, equivalentes ao consumo de 359.545 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 402 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 158.918 litros de combustível.

**Quadro 12** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a fevereiro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	32	909	359.545	0,384
Doméstico	295	402	158.918	0,438
Total(média)	327	1.311	518.463	(0,399)

**Quadro 13** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a fevereiro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	32	909	359.545	0,384
Doméstico	10	47	18.668	1,321
Total(média)	42	956	378.213	(0,398)

**Quadro 14** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a fevereiro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	285	355	140.250	0,402
Total(média)	285	355	140.250	(0,402)

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficientes e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 15** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a fevereiro de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes				
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)		
1	GVAC-LPPT	4	0,299	1	LPPT-GVNP	7	0,567
2	GVNP-LPPT	7	0,324	2	LPPT-GVSV	5	0,453
3	GVSU-LPPT	5	0,335	3	LPPT-GVAC	4	0,435
4	LPPT-GVAC	4	0,435	4	GVSU-LPPT	5	0,335
5	LPPT-GVSV	5	0,453	5	GVNP-LPPT	7	0,324

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre os tipos das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 16** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a fevereiro de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types			
	Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)
1	B737-700	32	0,41
2			
3			
4			
5			

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

## Março

Em março, o software AES registou um total de 313 voos, dos quais 36 foram internacionais e 277 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 1.383 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 1.001 toneladas, equivalentes ao consumo de 396.089 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 382 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 151.27 litros de combustível.

**Quadro 17** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a março de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	36	1.001	396.089	0,408
Doméstico	277	382	151.127	0,408
Total(média)	313	1.383	547.216	(0,408)

**Quadro 18** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a março de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	36	1.001	396.089	0,408
Doméstico	13	57	22.668	1,655
Total(média)	49	1.059	418.757	(0,426)

**Quadro 19** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a março de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	264	325	128.459	0,361
Total(média)	264	325	128.459	(0,361)

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficientes e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 20** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a março de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes					
	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)		Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	
1	GVAC-LPPT	4	0,327		1	LPPT-GVNP	8	0,668
2	GVNP-LPPT	10	0,337		2	LPPT-GVSV	5	0,529
3	GVSU-LPPT	4	0,362		3	LPPT-GVAC	5	0,397
4	LPPT-GVAC	5	0,397		4	GVSU-LPPT	4	0,362
5	LPPT-GVSV	5	0,529		5	GVNP-LPPT	10	0,337

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 21** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a março de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types			
	Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)
1	B737-700	36	0,447
2			
3			
4			
5			

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

## Abril

Em abril, o software AES registou um total de 314 voos, dos quais 34 foram internacionais e 280 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 1.641 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 1.268 toneladas, equivalentes ao consumo de 501.720 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 372 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 147.286 litros de combustível.

**Quadro 22** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a abril de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	34	1.268	501.720	0,503
Doméstico	280	372	147.286	0,392
Total(média)	314	1.641	649.006	(0,473)

**Quadro 23** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a abril de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	34	1.268	501.720	0,503
Doméstico	12	52	20.626	1,196
Total(média)	46	1.320	522.346	(0,515)

**Quadro 24** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a abril de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	268	320	126.660	0,353
Total(média)	268	320	126.660	(0,353)

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficiente e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 25** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a abril de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes				
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)		
1	GVNP-LPPT	8	0,343	1	GVSU-LPPT	4	1,491
2	GVAC-LPPT	5	0,343	2	LPPT-GVNP	9	0,425
3	LPPT-GVAC	4	0,419	3	LPPT-GVAC	4	0,419
4	LPPT-GVSU	4	0,419	4	LPPT-GVSU	4	0,419
5	LPPT-GVNP	9	0,425	5	GVAC-LPPT	5	0,343

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
 \*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo compara a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 26** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a abril de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types			
Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	
1	B737-700	34	0,517
2			
3			
4			
5			

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
 \*\* Average fuel efficiency per flight.

## Maio

Em maio, o software AES registou um total de 302 voos, dos quais 34 foram internacionais e 268 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 1.060 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 723 toneladas, equivalentes ao consumo de 286.129 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 337 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 133.195 litros de combustível.

**Quadro 27** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a maio de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	34	723	286.129	0,362
Doméstico	268	337	133.195	0,375
Total(média)	302	1.060	419.324	0,366

**Quadro 28** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a maio de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	34	723	286.129	0,362
Doméstico	0	0	0	0
Total	34	723	286.129	0,362

**Quadro 29** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a maio de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	268	337	133.195	0,375
Total	268	337	133.195	0,375

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficiente e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 30** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a maio de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes				
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)		
1	GVNP-LPPT	9	0,272	1	LPPT-GVAC	4	0,498
2	GVSU-LPPT	4	0,293	2	LPPT-GVNP	9	0,448
3	GVAC-LPPT	4	0,378	3	LPPT-GVSU	4	0,445
4	LPPT-GVSU	4	0,445	4	GVAC-LPPT	4	0,378
5	LPPT-GVNP	9	0,448	5	GVSU-LPPT	4	0,293

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
 \*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 31** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a maio de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types			
Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	
1	B737-700	34	0,381
2			
3			
4			
5			

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
 \*\* Average fuel efficiency per flight.

## Junho

Em junho, o software AES registrou um total de 376 voos, dos quais 36 foram internacionais e 340 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 1.395 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 992 toneladas, equivalentes ao consumo de 392.283 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 403 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 159.410 litros de combustível.

**Quadro 32** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a junho de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	36	992	392.283	0,429
Doméstico	340	403	159.410	0,426
Total	376	1.395	551.693	0,366

**Quadro 33** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a junho de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	36	992	392283	0,429
Doméstico	0	0	0	0
Total	36	992	392283	0,429

**Quadro 34** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a junho de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	340	403	159.410	0,426
Total	340	403	159.410	0,426

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficiente e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 35** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a junho de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes					
	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)		Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	
1	GVNP-LPPT	9	0,365		1	LPPT-GVNP	8	0,509
2	LPPT-GVSV	5	0,417		2	GVAC-LPPT	4	0,492
3	GVSU-LPPT	5	0,437		3	LPPT-GVAC	5	0,464
4	LPPT-GVAC	5	0,464		4	GVSU-LPPT	5	0,437
5	GVAC-LPPT	4	0,492		5	LPPT-GVSV	5	0,417

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 36** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a junho de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types			
	Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)
1	B737-700	36	0,442
2			
3			
4			
5			

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

## Julho

No mês de julho, o software AES registou um total de 433 voos, dos quais 62 foram internacionais e 371 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 2.324 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 1.853 toneladas, equivalentes ao consumo de 733.001 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 471 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 186.408 litros de combustível.

**Quadro 37** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a julho de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	62	1.853	733.001	0,363
Doméstico	371	471	186.408	0,395
Total	433	2.324	919.409	0,37

**Quadro 38** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a julho de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	62	1.853	733.001	0,363
Doméstico	6	30	11.868	1,049
Total	68	1.883	744.869	0,367

**Quadro 39** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a julho de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	365	441	174.540	0,379
Total	365	441	174.540	0,379

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficiente e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 40** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a julho de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes		
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)
1 LFPG-GSVV	2	0,342	1 GVNP-LFPG	2	0,609
2 GVNP-LPPT	17	0,349	2 GSVV-LPPT	5	0,438
3 GVAC-LPPT	6	0,361	3 LPPT-GVNP	19	0,38
4 LPPT-GSVV	4	0,365	4 LPPT-GVAC	5	0,366
5 LPPT-GVAC	5	0,366	5 LPPT-GSVV	4	0,365

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 41** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a julho de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types		
Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)
1 B737-700	49	0,506
2 A321-211	13	0,271
3		
4		
5		

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

## Agosto

No mês de agosto, o software AES registou um total de 534 voos, dos quais 86 foram internacionais e 448 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 3.108 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 2.509 toneladas, equivalentes ao consumo de 992.389 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 599 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 237.094 litros de combustível.

**Quadro 42** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a agosto de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	86	2.509	992.389	0,326
Doméstico	448	599	237.094	0,416
Total	534	3.108	1.229.483	0,34

**Quadro 43** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a agosto de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	86	2.509	992.389	0,326
Doméstico	11	54	21.234	1,84
Total	97	2562	1.013.623	0,332

**Quadro 44** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a agosto de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	437	546	215.860	0,387
Total	437	546	215.860	0,387

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficiente e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 45** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a agosto de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes				
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)		
1	GVNP-LPPT	22	0,268	1	LFPG-GVNP	6	0,541
2	GVSU-LPPT	4	0,291	2	LFPG-GVSU	3	0,503
3	GVNP-LFPG	4	0,301	3	LPPT-GVNP	22	0,452
4	LPPT-GVSU	3	0,313	4	GVSU-LFPG	5	0,394
5	GVAC-LPPT	9	0,344	5	LPPT-GVAC	8	0,356

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 46** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a agosto de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types			
Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	
1	B737-700	46	0,415
2	B737-800	37	0,325
3	A321-211	3	0,236
4			
5			

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

## Setembro

No mês de setembro, o software AES registou um total de 407 voos, dos quais 76 foram internacionais e 331 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 2.566 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 2.135 toneladas, equivalentes ao consumo de 844.354 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 432 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 170.742 litros de combustível.

**Quadro 47** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a setembro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	76	2.135	844.354	0,376
Doméstico	331	432	170.742	0,453
Total	407	2.566	1.015.096	0,387

**Quadro 48** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a setembro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	76	2.135	844.354	0,376
Doméstico	8	37	14.738	1,006
Total	84	2.172	859.092	0,38

**Quadro 49** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a setembro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	323	394	156.004	0,431
Total	323	394	156.004	0,431

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficientes e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 50** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a setembro de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes				
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)		
1	LPPT-GVSV	4	0,239	1	LFPG-GVSV	4	1,115
2	LPPT-GVAC	9	0,343	2	GVSV-LFPG	4	0,712
3	GVNP-LFPG	4	0,359	3	GVSV-LPPT	4	0,69
4	LPPT-GVNP	17	0,393	4	GVNP-LPPT	17	0,615
5	GVAC-LPPT	9	0,429	5	LFPG-GVNP	4	0,55

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 51** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a setembro de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types			
Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	
1	B737-800	44	0,416
2	B737-700	32	0,639
3			
4			
5			

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

## Outubro

No mês de outubro, o software AES registou um total de 336 voos, dos quais 68 foram internacionais e 268 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 2.367 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 1.992 toneladas, equivalentes ao consumo de 787.864 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 375 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 148.333 litros de combustível.

**Quadro 52** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a outubro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	68	1.992	787.864	0,386
Doméstico	268	375	148.333	0,431
Total	336	2.367	936.197	0,392

**Quadro 53** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a outubro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	68	1.992	787.864	0,386
Doméstico	11	49	19.513	2,555
Total	79	2.041	807.377	0,394

**Quadro 54** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a outubro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	257	326	128.820	0,383
Total	257	326	128.820	0,383

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficientes e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 55** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a outubro de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes				
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)		
1	GVNP-LFPG	4	0,344	1	LPPT-GVNP	13	0,451
2	GVAC-LPPT	8	0,345	2	LFPG-GVNP	4	0,446
3	GVSU-LPPT	4	0,366	3	GVSU-LFPG	5	0,436
4	LPPT-GVAC	8	0,378	4	LFPG-GVSU	5	0,418
5	GVNP-LPPT	13	0,379	5	LPPT-GVSU	4	0,398

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 56** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a outubro de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types			
Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	
1	B737-700	40	0,407
2	B737-800	28	0,385
3			
4			
5			

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

## Novembro

No mês de novembro, o software AES registou um total de 346 voos, dos quais 68 foram internacionais e 278 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 2.410 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 1.954 toneladas, equivalentes ao consumo de 772.808 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 457 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 180.659 litros de combustível.

**Quadro 57** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a novembro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	68	1.954	772.808	0,287
Doméstico	278	457	180.659	0,475
Total	346	2.410	953.467	0,31

**Quadro 58** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a novembro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	68	1.954	772.808	0,287
Doméstico	16	124	49.039	1,565
Total	84	2.078	821.847	0,302

**Quadro 59** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a novembro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	262	333	131.620	0,377
Total	262	333	131.620	0,377

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficientes e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 60** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a novembro de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes				
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)		
1	LIME-GVAC	4	0,206	1	LPPT-GVNP	17	0,398
2	GVAC-LIME	4	0,21	2	LFPG-GVSV	4	0,371
3	GVAC-LPPT	4	0,232	3	GVSU-LFPG	4	0,341
4	LPPT-GVAC	4	0,26	4	GVSU-LPPT	4	0,297
5	GVNP-LPPT	18	0,288	5	LPPT-GVSV	5	0,297

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
 \*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 61** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a novembro de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types			
Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	
1	B737-800	48	0,282
2	B737-700	20	0,379
3			
4			
5			

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
 \*\* Average fuel efficiency per flight.

## Dezembro

Em dezembro, o software AES registrou um total de 356 voos, dos quais 80 foram internacionais e 276 domésticos. Quanto às emissões de CO<sub>2</sub>, foram emitidas 2.830 toneladas, sendo que os voos internacionais foram responsáveis pela emissão de 2.380 toneladas, equivalentes ao consumo de 941.609 litros de combustível Jet A-1. Por outro lado, os voos domésticos emitiram 450 toneladas de CO<sub>2</sub>, o que corresponde a 177.825 litros de combustível.

**Quadro 62** – Emissões CO<sub>2</sub> referente a dezembro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	80	2.380	941.609	0,267
Doméstico	276	450	177.825	0,489
Total	356	2.830	1.119.434	0,288

**Quadro 63** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TACV referente a dezembro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	80	2.380	941.609	0,267
Doméstico	21	12	47.355	1,014
Total	101	2.500	988.964	0,277

**Quadro 64** – Emissões de CO<sub>2</sub> da TICV referente a dezembro de 2023

Tipo	Voo	Emissão de CO <sub>2</sub> (t)	Fuel (L)	Eficiência de Fuel (L/tkm)
Internacional	0	0	0	0
Doméstico	255	330	130.470	0,411
Total	255	330	130.470	0,411

O quadro a seguir apresenta as **rotas** mais eficientes e menos eficientes em termos de consumo de combustível referente aos voos internacionais.

**Quadro 65** – Rotas internacionais mais eficientes e menos eficientes referente a dezembro de 2023

Most Fuel Efficient Routes			Least Fuel Efficient Routes		
Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)	Routes*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)
1 LPPT-GVAC	6	0,206	1 LFPG-GVSV	5	0,41
2 LIME-GVAC	5	0,219	2 GVSU-LFPG	5	0,366
3 GVAC-LIME	5	0,234	3 GVSU-LPPT	5	0,307
4 GVAC-LPPT	5	0,246	4 LPPT-GVSV	4	0,295
5 GVNP-LPPT	20	0,274	5 LPPT-GVNP	20	0,282

\* Only routes with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

O quadro abaixo mostra a eficiência do consumo de combustível entre o tipo das **aeronaves** utilizada nos voos internacionais.

**Quadro 66** – Aeronaves mais eficientes em rotas internacionais referente a dezembro de 2023

Efficiency of Mostly Used Aircraft Types		
Aircraft Types*	Number of Flights	Fuel Efficiency** (L/tkm)
1 B737-800	56	0,243
2 B737-700	24	0,369
3		
4		
5		

\* Only aircraft types with at least 2 flights were considered.  
\*\* Average fuel efficiency per flight.

## V. Considerações finais

Este relatório detalha as emissões de CO<sub>2</sub> bem como o consumo de combustível (Jet A-1) e a respetiva eficiência por quilómetro percorrido emitidas pelas aeronaves da TACV e da TICV em operações domésticas e internacionais durante o ano 2023.

As operações internacionais foram responsáveis por 79% do total das emissões de CO<sub>2</sub>, enquanto as domésticas geraram 21%.

Observamos que o software AES apenas cobre a produção de informações sobre aeronaves mais eficientes em voos internacionais bem como informações sobre as rotas mais eficientes e menos eficientes em termos de consumo de combustível em voos internacionais.