

# **REPOSIÇÃO DE PONTOS**

## **PROPOSTA 3**

Jorge Frade

# **INTRODUÇÃO**

## **OBJETIVOS**

### Metodologia

- Equilibrada
- Justa
- Transparente
- Ajustada a cada piloto

# INTRODUÇÃO

## DESAFIO

Ausência de Histórico Completo

Factor de recuperação igual para todos → sistema injusto

A ausência dos dados concretos dificulta a tarefa em mãos.

O uso de um factor de recuperação de pontos igual para todos os pilotos iria gerar injustiças.

Quem gastou muitos pontos fica beneficiado em relação a quem poupou os seu pontos.

Na proposta inicialmente enviada à CE estava previsto poder usar a informação de pontos na última progressão de cada piloto.

Como essa informação não existe, a alternativa é...

# INTRODUÇÃO

## SOLUÇÃO

Usar dados existentes

- Pontos creditados: 156 pontos/ano → 13 pontos/mês
- Pontos na data actual
- Número e datas das progressões
- Data de entrada\*

“Recuar no tempo”

\* Data de entrada na TAP ou data em que o atual sistema de pontos passou a vigorar (considera-se o que for mais recente)

Usar os pontos à data actual.

Basicamente usamos os dados que de dispomos.

No final andamos para trás desde a data actual até à data de entrada do piloto\*.

# MÉTODO DE CÁLCULO

## FACTOR POUPANÇA (FP)

Percentagem média de pontos que um piloto "poupa" (não gasta) todos os meses.

**Exemplo:** Piloto gasta 75% dos pontos que recebe (poupa 25%).  $FP = 25\%$ .

Assume-se constante ao longo da carreira do piloto

Calculado iterativamente para cada piloto

Até chegar aos 12 pontos iniciais

O FP é a peça central do modelo para garantir um cálculo equitativo entre pilotos.

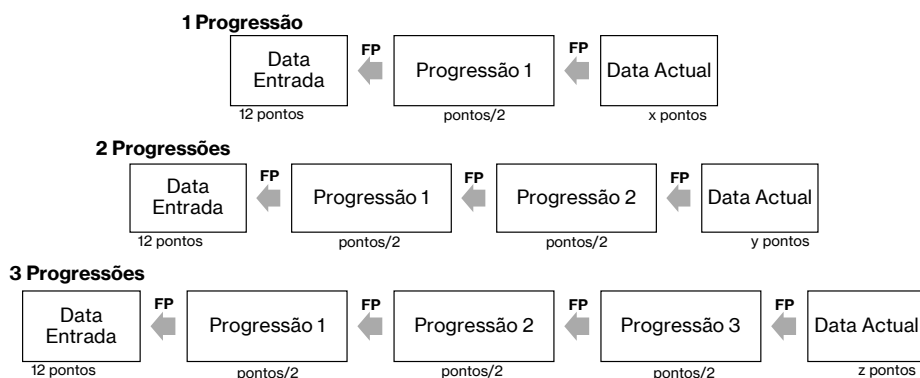
Este fator representa a percentagem média de pontos que um piloto "poupa" (ou seja, não gasta) todos os meses.

**Exemplo:** Se um piloto gasta 75% dos pontos que recebe, ele poupa 25%. O seu FP é de 25%.

Por não haver informação, assume-se que o FP é constante ao longo da carreira do piloto.

O FP de cada piloto é ajustado iterativamente até que o resultado do cálculo coincida com os 12 pontos que todos tinham na data de entrada.

# MÉTODO DE CÁLCULO



Como Funciona o Modelo?!

O cálculo parte sempre dos dados mais recentes (pontos atuais) e recua até à data de entrada do piloto.

Para cada período entre progressões, o modelo aplica o "Factor Poupança" para estimar os pontos que restaram após os gastos.

O total de pontos que o piloto tinha *antes* de uma progressão é calculado como o dobro dos pontos que restaram (visto que metade era retida na progressão).

O processo repete-se até à data de entrada, ajustando o FP até que o valor inicial de pontos seja 12.

A soma dos pontos retidos em cada progressão é o valor final a devolver.

# MÉTODO DE CÁLCULO

## EQUAÇÕES

$$\text{Pontos}_{\text{Pré Progressão } N} = \text{Pontos}_{\text{Pós Progressão } N-1} + \text{Pontos}_{\text{Creditados}} \times \text{Factor Poupança}$$

$$\text{Pontos}_{\text{Pós Progressão } N-1} = \text{Pontos}_{\text{Pré Progressão } N} - \text{Pontos}_{\text{Creditados}} \times \text{Factor Poupança}$$
$$P_{PoN-1} = P_{PrN} - P_C \times FP$$

$$\text{Pontos}_{\text{Data Entrada}} = \text{Pontos}_{\text{Pré Progressão } 1} - \text{Pontos}_{\text{Creditados}} \times \text{Factor Poupança} = 12$$
$$P_{DE} = P_{Pr1} - P_C \times FP$$

\* Explicação e demonstração matemática na proposta completa (link no final)

Neste slide estão as equações usadas nos cálculos.

Não me vou alongar aqui porque a explicação completa vai estar disponível no documento da proposta completa que vou partilhar mais à frente.

De forma empírica, num dado momento (antes da progressão) os pontos que um piloto tem são os pontos que poupou (Pontos creditados x FP) mais os pontos que tinha depois da progressão anterior. Podemos ver isso na 1ª equação.

A 2ª equação é a primeira reorganizada matematicamente e a 3ª é a versão abreviada da 2ª.

A 4ª equação é usada no último passo (primeiro cronologicamente) quando o resultado dos pontos na entrada tem de ser 12.

Pontos Pré Progressão = Pontos Actuais

## EXEMPLOS

Factor Poupança = 60%

Os exemplos seguintes têm o FP já pré-calculado com o valor de 60%.

Este valor foi usado apenas para os exemplos, não sendo um valor pré-definido a aplicar aos pilotos.

Mais à frente vamos ver como é que se calcula este valor para cada piloto individualmente.



# PILOTO 1

CPT A330

(3 progressões)

FP = 60%

| Entrada                                | Progressão 1                             | Progressão 2                             | Progressão 3                             | Data Atual                           |
|--|--|--|--|--------------------------------------|
| OPT A320<br>01/2005<br>12 pontos       | OPT A330<br>01/2010                      | CPT A320<br>01/2015                      | CPT A330<br>01/2020                      | CPT A330<br>08/2025<br>933.60 pontos |
| 60 meses                               | 60 meses                                 | 60 meses                                 | 67 meses                                 |                                      |
| 780 pontos creditados                  | 780 pontos creditados                    | 780 pontos creditados                    | 871 pontos creditados                    |                                      |
| 468.00 pontos poupados                 | 468.00 pontos poupados                   | 468.00 pontos poupados                   | 522.60 pontos poupados                   |                                      |
| (-) 312.00 pontos gastos               | (-) 312.00 pontos gastos                 | (-) 312.00 pontos gastos                 | (-) 348.40 pontos gastos                 |                                      |
| $P_{DE} = 480.0 - 780 \times 0.6 = 12$ | $P_{Po1} = 708.0 - 780 \times 0.6 = 240$ | $P_{Po2} = 822.0 - 780 \times 0.6 = 354$ | $P_{Po3} = 933.6 - 871 \times 0.6 = 411$ |                                      |
|  | <u>pontos</u>                            | <u>pontos</u>                            | <u>pontos</u>                            |                                      |
|  | pré progr. ← pós progr.                  | pré progr. ← pós progr.                  | pré progr. ← pós progr.                  |                                      |
|  | 480.00 × 2 240.00                        | 708.00 × 2 354.00                        | 822.00 × 2 411.00                        |                                      |
| Soma de pontos perdidos                | = 240.00                                 | + 354.00                                 | + 411.00                                 | = 1005.00                            |
|  |  |  |  | pontos a devolver                    |

# PILOTO 2

CPT A320

(2 progressões)

FP = 60%

| Entrada                                | Progressão 1                             | Progressão 2                               | Data Atual                            |
|--|--|--|---------------------------------------|
| OPT A320<br>01/2005<br>12.00 pontos    | OPT A330<br>01/2010                      | CPT A320<br>01/2015                        | CPT A320<br>08/2025<br>1344.60 pontos |
| 60 meses                               | 60 meses                                 | 127 meses                                  |                                       |
| 780 pontos creditados                  | 780 pontos creditados                    | 1651 pontos creditados                     |                                       |
| 468.00 pontos poupados                 | 468.00 pontos poupados                   | 990.60 pontos poupados                     |                                       |
| (-) 312.00 pontos gastos               | (-) 312.00 pontos gastos                 | (-) 660.40 pontos gastos                   |                                       |
| $P_{DE} = 480.0 - 780 \times 0.6 = 12$ | $P_{Po1} = 708.0 - 780 \times 0.6 = 240$ | $P_{Po2} = 1344.6 - 1651 \times 0.6 = 354$ |                                       |
|  | <u>pontos</u>                            | <u>pontos</u>                              |                                       |
|  | pré progr. ← pós progr.                  | pré progr. ← pós progr.                    |                                       |
|  | 480.00 ×2 240.00                         | 708.00 ×2 354.00                           |                                       |
| Soma de pontos perdidos                | = 240.00                                 | + 354.00                                   | = 594.00<br>pontos a devolver         |

# PILOTO 3

CPT A320

(2 progressões)

FP = 60%

| Entrada                                   | Progressão 1                               | Progressão 2                                 | Data Atual                            |
|---|--|--|---------------------------------------|
| OPT A320<br>01/2005<br>12.00 pontos       | OPT A330<br>01/2012                        | CPT A320<br>01/2015                          | CPT A320<br>08/2025<br>1297.80 pontos |
| 84 meses                                  | 36 meses                                   | 127 meses                                    |                                       |
| 1092 pontos creditados                    | 468 pontos creditados                      | 1651 pontos creditados                       |                                       |
| 655.20 pontos poupados                    | 280.80 pontos poupados                     | 990.60 pontos poupados                       |                                       |
| (-) 436.80 pontos gastos                  | (-) 187.20 pontos gastos                   | (-) 660.40 pontos gastos                     |                                       |
| $P_{DE} = 667.2 - 1092 \times 0.6 = 12.0$ | $P_{P01} = 614.4 - 468 \times 0.6 = 333.6$ | $P_{P02} = 1297.8 - 1651 \times 0.6 = 307.2$ |                                       |
|   | <u>pontos</u>                              | <u>pontos</u>                                |                                       |
|   | pré progr. ← pós progr.                    | pré progr. ← pós progr.                      |                                       |
|   | 667.20 × 2 333.60                          | 614.40 × 2 307.20                            |                                       |
| Soma de pontos perdidos                   | = 333.60                                   | + 307.20                                     | = 640.80<br>pontos a devolver         |

# PILOTO 4

CPT A320

(1 progressão)

FP = 60%

| Entrada                                     | Progressão 1                                   | Data Atual                            |
|---|--|---------------------------------------|
| OPT A320<br>01/2005<br>12.00 pontos         | CPT A320<br>01/2015                            | CPT A320<br>08/2025<br>1464.60 pontos |
| 120 meses                                   | 127 meses                                      |                                       |
| 1560 pontos creditados                      | 1651 pontos creditados                         |                                       |
| 936.00 pontos poupados                      | 990.60 pontos poupados                         |                                       |
| (-) 624.00 pontos gastos                    | (-) 660.40 pontos gastos                       |                                       |
| $P_{DE} = 948.00 - 1560 \times 0.6 = 12.00$ | $P_{Po1} = 1464.60 - 1651 \times 0.6 = 474.00$ |                                       |
| <b>pontos</b>                               |  |                                       |
| pré progr. ← pós progr.                     |  |                                       |
| 948 ×2 474.00                               |  |                                       |
| Soma de pontos perdidos                     | = 474.00                                       | = 474.00<br>pontos a devolver         |

# PILOTO 5

OPT A330

(1 progressão)

FP = 60%

| Entrada  | Progressão 1 | Data Atual        |
|--|--------------|-------------------|
| OPT A320   | OPT A330     | OPT A330          |
| 01/2018  | 01/2019      | 08/2025           |
| 12.00 pontos   |              | 669.00 pontos     |
| <div>12 meses</div> <div>156 pontos creditados</div> <div>93.60 pontos poupados</div> <div>(-) 62.40 pontos gastos</div> <div> <math>P_{DE} = 105.60 - 156 \times 0.6 = 12.00</math> </div>      |              |                   |
| <div>79 meses</div> <div>1027 pontos creditados</div> <div>616.20 pontos poupados</div> <div>(-) 410.80 pontos gastos</div> <div> <math>P_{Po1} = 669.00 - 1027 \times 0.6 = 52.80</math> </div> |              |                   |
| <div>pontos</div> <div>pré progr. ← pós progr.</div> <div>105.60 ×2 52.80</div>  |              |                   |
| Soma de pontos perdidos  | = 52.80      | = 52.80           |
|  |              | pontos a devolver |

# PILOTO 6

OPT A330

(1 progressão)

FP = 60%

| Entrada   | Progressão 1 | Data Atual        |
|---|--------------|-------------------|
| OPT A320  | OPT A330     | OPT A330          |
| 01/2018   | 01/2024      | 08/2025           |
| 12.00 pontos  |              | 435.00 pontos     |
| 72 meses  |              |                   |
| 936 pontos creditados   |              |                   |
| 561.60 pontos poupados  |              |                   |
| (-) 374.40 pontos gastos  |              |                   |
| $P_{DE} = 573.60 - 936 \times 0.6 = 12.00$                                  |              |                   |
| 19 meses  |              |                   |
| 247 pontos creditados   |              |                   |
| 148.20 pontos poupados  |              |                   |
| (-) 98.80 pontos gastos   |              |                   |
| $P_{Po1} = 435.00 - 247 \times 0.6 = 286.80$                                |              |                   |
| <p><b>pontos</b></p> <p>pré progr. ← pós progr.</p> <p>573.60 ×2 286.80</p> |              |                   |
| Soma de pontos perdidos   | =            | 286.80            |
|   |              | =                 |
|   |              | 286.80            |
|   |              | pontos a devolver |

# CÁLCULO DO FACTOR POUPANÇA

Exemplo – PILOTO 7

Finalmente, passamos a explicar qual o método usado para calcular o Factor Poupança (FP) aplicável a cada piloto.

Até agora, os exemplos demonstrados já tinham o FP já calculado para facilidade de explicação do método.

Na realidade o FP é determinado de forma iterativa para cada piloto.

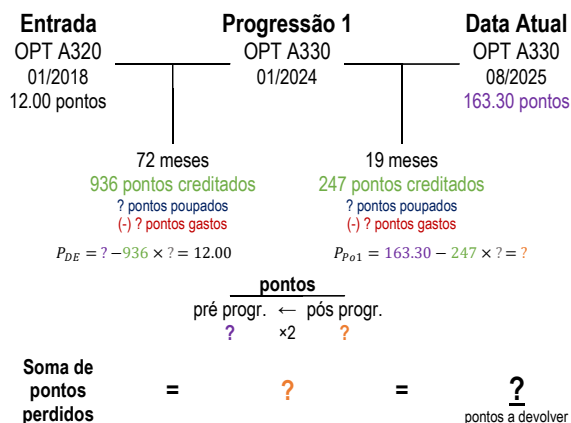
Explico com um exemplo (Piloto 7) de apenas uma progressão.

# PILOTO 7

OPT A330

(1 progressão)

FP = ?



Explico com um exemplo de apenas uma progressão para que a explicação seja sucinta, no entanto a lógica a usar é sempre a mesma, qualquer que seja o número de progressões.

Como podemos ver na imagem, neste caso não sabemos qual é o FP do piloto. Assim temos de o determinar.

Para isso vamos de forma iterativa calcular o mesmo até termos 12 pontos no início.



# PILOTO 7

OPT A330

(1 progressão)

FP = ?

## Entrada

OPT A320  
01/2018  
12.00 pontos

## Progressão 1

OPT A330  
01/2024

## Data Atual

OPT A330  
08/2025  
163.30 pontos

72 meses

936 pontos creditados

? pontos poupados

(-) ? pontos gastos

$$P_{DE} = ? - 936 \times ? = 12.00$$

19 meses

247 pontos creditados

? pontos poupados

(-) ? pontos gastos

$$P_{Po1} = 163.30 - 247 \times ? = ?$$

pontos

pré progr. ← pós progr.

?

x2

?

Soma de  
pontos  
perdidos

=

?

=

?

pontos a devolver

# PILOTO 7

OPT A330

(1 progressão)

FP = ?

**Entrada**  
OPT A320  
01/2018  
12.00 pontos

**Progressão 1**  
OPT A330  
01/2024

**Data Atual**  
OPT A330  
08/2025  
163.30 pontos

72 meses  
936 pontos creditados  
? pontos poupados  
(-) ? pontos gastos

$$P_{DE} = ? - 936 \times ? = 12.00$$

19 meses  
247 pontos creditados  
? pontos poupados  
(-) ? pontos gastos

$$P_{Po1} = 163.30 - 247 \times ? = ?$$

pontos  
pré progr. ← pós progr.  
? x2 ?

**Soma de  
pontos  
perdidos**

=

?

=

?

pontos a devolver

|          |  |  |
|----------|--|--|
| FP = 0%  | $P_{DE} = 326.60 - 936 \times 0.00 = 326.60 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.00 = 163.30$                    |
| FP = 1%  | $P_{DE} = 321.66 - 936 \times 0.01 = 312.30 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.01 = 160.83$                    |
| FP = 2%  | $P_{DE} = 316.72 - 936 \times 0.02 = 298.00 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.02 = 158.36$                    |
| FP = 3%  | $P_{DE} = 311.78 - 936 \times 0.03 = 283.70 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.03 = 155.89$                    |
| FP = 4%  | $P_{DE} = 306.84 - 936 \times 0.04 = 269.40 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.04 = 153.42$                    |
| FP = 5%  | $P_{DE} = 301.90 - 936 \times 0.05 = 255.10 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.05 = 150.95$                    |
| FP = 6%  | $P_{DE} = 296.96 - 936 \times 0.06 = 240.80 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.06 = 148.48$                    |
| FP = 7%  | $P_{DE} = 292.02 - 936 \times 0.07 = 226.50 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.07 = 146.01$                    |
| FP = 8%  | $P_{DE} = 287.08 - 936 \times 0.08 = 212.20 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.08 = 143.54$                    |
| FP = 9%  | $P_{DE} = 282.14 - 936 \times 0.09 = 197.90 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.09 = 141.07$                    |
| FP = 10% | $P_{DE} = 277.20 - 936 \times 0.10 = 183.60 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.10 = 138.60$                    |
| FP = 11% | $P_{DE} = 272.26 - 936 \times 0.11 = 169.30 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.11 = 136.13$                    |
| FP = 12% | $P_{DE} = 267.32 - 936 \times 0.12 = 155.00 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.12 = 133.66$                    |
| FP = 13% | $P_{DE} = 262.38 - 936 \times 0.13 = 140.70 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.13 = 131.19$                    |
| FP = 14% | $P_{DE} = 257.44 - 936 \times 0.14 = 126.40 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.14 = 128.72$                    |
| FP = 15% | $P_{DE} = 252.50 - 936 \times 0.15 = 112.10 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.15 = 126.25$                    |
| FP = 16% | $P_{DE} = 247.56 - 936 \times 0.16 = 97.80 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.16 = 123.78$                    |
| FP = 17% | $P_{DE} = 242.62 - 936 \times 0.17 = 83.50 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.17 = 121.31$                    |
| FP = 18% | $P_{DE} = 237.68 - 936 \times 0.18 = 69.20 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.18 = 118.84$                    |
| FP = 19% | $P_{DE} = 232.74 - 936 \times 0.19 = 54.90 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.19 = 116.37$                    |
| FP = 20% | $P_{DE} = 227.80 - 936 \times 0.20 = 40.60 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.20 = 113.90$                    |
| FP = 21% | $P_{DE} = 222.86 - 936 \times 0.21 = 26.30 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.21 = 111.43$                    |
| FP = 22% | $P_{DE} = 217.92 - 936 \times 0.22 = 12.00 \checkmark$ | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.22 = 108.96 \blacktriangleleft$ |

No lado direito temos as iterações que foram feitas para chegar ao FP do Piloto 7. Como podem ver este piloto teve um FP de 22%.

É de realçar também que neste exemplo o algoritmo andou de 1 em 1% para facilidade da explicação, na realidade o algoritmo usado tem uma precisão muito mais fina.

# PILOTO 7

OPT A330

(1 progressão)

FP = ?

**Entrada**  
OPT A320  
01/2018  
12.00 pontos

**Progressão 1**  
OPT A330  
01/2024

**Data Atual**  
OPT A330  
08/2025  
163.30 pontos

72 meses  
936 pontos creditados  
205.92 pontos poupados  
(-) 730.08 pontos gastos

19 meses  
247 pontos creditados  
54.34 pontos poupados  
(-) 192.66 pontos gastos

$$P_{DE} = 217.92 - 936 \times 0.6 = 12.00$$

$$P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.6 = 108.96$$

**pontos**  
pré progr. ← pós progr.  
217.92 x2 108.96

**Soma de pontos perdidos**

= 108.96

= 108.96  
pontos a devolver

|          |  |  |
|----------|--|--|
| FP = 0%  | $P_{DE} = 326.60 - 936 \times 0.00 = 326.60 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.00 = 163.30$                    |
| FP = 1%  | $P_{DE} = 321.66 - 936 \times 0.01 = 312.30 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.01 = 160.83$                    |
| FP = 2%  | $P_{DE} = 316.72 - 936 \times 0.02 = 298.00 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.02 = 158.36$                    |
| FP = 3%  | $P_{DE} = 311.78 - 936 \times 0.03 = 283.70 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.03 = 155.89$                    |
| FP = 4%  | $P_{DE} = 306.84 - 936 \times 0.04 = 269.40 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.04 = 153.42$                    |
| FP = 5%  | $P_{DE} = 301.90 - 936 \times 0.05 = 255.10 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.05 = 150.95$                    |
| FP = 6%  | $P_{DE} = 296.96 - 936 \times 0.06 = 240.80 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.06 = 148.48$                    |
| FP = 7%  | $P_{DE} = 292.02 - 936 \times 0.07 = 226.50 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.07 = 146.01$                    |
| FP = 8%  | $P_{DE} = 287.08 - 936 \times 0.08 = 212.20 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.08 = 143.54$                    |
| FP = 9%  | $P_{DE} = 282.14 - 936 \times 0.09 = 197.90 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.09 = 141.07$                    |
| FP = 10% | $P_{DE} = 277.20 - 936 \times 0.10 = 183.60 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.10 = 138.60$                    |
| FP = 11% | $P_{DE} = 272.26 - 936 \times 0.11 = 169.30 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.11 = 136.13$                    |
| FP = 12% | $P_{DE} = 267.32 - 936 \times 0.12 = 155.00 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.12 = 133.66$                    |
| FP = 13% | $P_{DE} = 262.38 - 936 \times 0.13 = 140.70 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.13 = 131.19$                    |
| FP = 14% | $P_{DE} = 257.44 - 936 \times 0.14 = 126.40 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.14 = 128.72$                    |
| FP = 15% | $P_{DE} = 252.50 - 936 \times 0.15 = 112.10 \times$    | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.15 = 126.25$                    |
| FP = 16% | $P_{DE} = 247.56 - 936 \times 0.16 = 97.80 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.16 = 123.78$                    |
| FP = 17% | $P_{DE} = 242.62 - 936 \times 0.17 = 83.50 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.17 = 121.31$                    |
| FP = 18% | $P_{DE} = 237.68 - 936 \times 0.18 = 69.20 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.18 = 118.84$                    |
| FP = 19% | $P_{DE} = 232.74 - 936 \times 0.19 = 54.90 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.19 = 116.37$                    |
| FP = 20% | $P_{DE} = 227.80 - 936 \times 0.20 = 40.60 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.20 = 113.90$                    |
| FP = 21% | $P_{DE} = 222.86 - 936 \times 0.21 = 26.30 \times$     | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.21 = 111.43$                    |
| FP = 22% | $P_{DE} = 217.92 - 936 \times 0.22 = 12.00 \checkmark$ | $P_{Po1} = 163.30 - 247 \times 0.22 = 108.96 \blacktriangleleft$ |

Finalmente temos todos os dados para calcular os pontos a devolver ao piloto.

## EXEMPLOS

| Piloto | Entrada | Progr. 1 | Progr. 2 | Progr. 3 | Pontos Data Atual | Factor Poupança | Pontos a Devolver |
|--------|---------|----------|----------|----------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1      | 01/2005 | 01/2010  | 01/2015  | 01/2020  | 933.60            | 60.000%         | 1005.00           |
| 2      | 01/2005 | 01/2010  | 01/2015  |          | 1344.60           | 60.000%         | 594.00            |
| 3      | 01/2005 | 01/2012  | 01/2015  |          | 1297.80           | 60.000%         | 640.80            |
| 4      | 01/2005 | 01/2015  |          |          | 1464.60           | 60.000%         | 474.00            |
| 5      | 01/2018 | 01/2019  |          |          | 669.00            | 60.000%         | 52.80             |
| 6      | 01/2018 | 01/2024  |          |          | 435.00            | 60.000%         | 286.80            |
| 7      | 01/2018 | 01/2024  |          |          | 163.30            | 22.000%         | 108.96            |
| 8      | 01/2018 | 01/2024  |          |          | 513.00            | 70.909%         | 337.85            |
| 9      | 05/2007 | 07/2014  | 02/2019  |          | 1340.00           | 80.981%         | 977.54            |
| 10     | 05/2007 | 07/2014  | 02/2019  |          | 1046.00           | 63.174%         | 764.56            |
| 11     | 05/2007 | 07/2013  | 02/2018  |          | 1167.00           | 65.837%         | 719.38            |
| 12     | 05/2007 | 07/2013  | 02/2017  | 12/2019  | 976.00            | 71.392%         | 1068.53           |
| 13     | 05/2007 | 07/2013  | 02/2017  | 12/2019  | 1209.00           | 88.462%         | 1321.50           |
| 14     | 03/2006 | 04/2012  | 09/2015  | 12/2019  | 1280.00           | 87.128%         | 1371.12           |
| 15     | 03/2006 | 04/2012  | 09/2016  |          | 1481.00           | 74.921%         | 800.35            |
| 16     | 03/2006 | 04/2013  | 09/2017  |          | 1608.00           | 86.488%         | 1023.72           |
| 17     | 03/2006 | 04/2014  |          |          | 1973.00           | 82.010%         | 523.07            |

Como se pode verificar na tabela, para o mesmo Factor Poupança, dois pilotos com o mesmo número de progressões têm devolução de pontos de acordo com as datas das suas progressões. Comparando os Pilotos 2 e 3, a última progressão foi na mesma data, mas na segunda o Piloto 3 progrediu 2 anos mais tarde. Assim deverá receber mais pontos que o Piloto 2. O mesmo princípio pode ser observado entre os Pilotos 5 e 6.

Consultando de novo a tabela, mantendo igualmente o Factor Poupança constante, dois pilotos com a mesma data de entrada, mas com número de progressões diferentes têm devoluções de pontos que correspondem ao seu caso específico. Olhando para os Pilotos 1 e 2, o Piloto 1 teve mais uma progressão que o Piloto 2, sendo as datas das restantes progressões iguais. Desta forma, o Piloto 1 irá receber mais pontos que o Piloto 2, ainda que ao dia de hoje seja o Piloto 2 a ter mais pontos na sua conta.

Outra conclusão que podemos tirar é que dois pilotos em que tudo é igual (entrada, número de progressões e datas das progressões) um piloto com mais pontos na data atual poupou mais do que o seu colega, sendo o Factor Poupança do piloto com mais pontos, maior. Podemos observar isso mesmo comparando os Pilotos 6, 7 e 8.

Podemos analisar e comparar mais exemplos no final da para das dúvidas.

# CONCLUSÃO

Ausência de dados históricos → Usar dados existentes → Estimativa de perfil de gasto

Modelo justo e adaptável a cada piloto → Factor Poupança

- Precisão maior para pilotos com perfil de gastos constante
- Limitações/Desvios
  - Início do sistema de pontos (pontos  $\neq$  12)
  - Ausências prolongadas
- Mitiga ao máximo os potenciais benefícios ou prejuízos

Este modelo foi construído tentando ser o mais justo possível. No entanto, sendo um modelo por estimativa, nunca será totalmente justo. Na realidade, sem os dados completos de todos os pilotos, é impossível devolver os pontos aos pilotos de forma exata.

Os pilotos que mantiveram um perfil de gasto de pontos (Factor Poupança) relativamente constante ao longo da sua carreira ficam com uma estimativa bastante precisa dos pontos que perderam.

Os pilotos com grandes variações no seu Factor Poupança ao longo da sua carreira, poderão ficar beneficiados ou prejudicados.

Outra questão que pode gerar desvios relevantes aos valores reais, são os casos em que houve ausências prolongadas (baixas, licenças, etc) ou se o piloto começou o actual sistema de pontos com mais ou menos que 12 pontos.

Penso que ainda assim, em termos médios, este modelo mitiga ao máximo potenciais benefícios ou prejuízos, minimizando as inevitáveis injustiças derivadas da falta de informação.

# DOCUMENTAÇÃO

## Proposta Completa (PDF)

- Excel (com macros)

Enviada ao SPAC a 18/07/2025

## Apresentação (PDF)

- Excel (com macros)

Sessão de Esclarecimentos de 11/09/2025



Esta proposta é acompanhada por um ficheiro Excel que realiza todos os cálculos de forma automática.

Como o método inicialmente proposto contemplava a hipótese de se saber os pontos aquando da última progressão, o ficheiro está feito para esse caso também.

Como não existe a informação dos pontos nas últimas progressões, apenas foi considerada a hipótese de usar os pontos na data actual.

## Resumindo

Através do link / QR code no ecrã, todos podem ter acesso à proposta completa que foi enviada a comissão de empresa no dia 18 de Julho.

Está também incluído o ficheiro Excel com os exemplos da proposta.

Esta apresentação também está disponível no mesmo link, assim como o Excel com os exemplos da apresentação.

Os ficheiros Excel são iguais, mudando apenas os exemplos.

Estes ficheiros permitem que qualquer piloto possa "auditar" o método de cálculo,

consultando as fórmulas e macros utilizadas, garantindo total transparência no processo.

# DÚVIDAS QUESTOES ?

Documentos de suporte disponíveis no link →

