

Swap IPCA Capitalizado e Não Capitalizado: qual é a diferença?

Em operações de swap, é comum encontrar estruturas indexadas ao IPCA. Uma dúvida prática que pode surgir é a diferença entre uma ponta de **IPCA capitalizado** e uma ponta de **IPCA não capitalizado**.

No IPCA capitalizado, a variação do IPCA atualiza o principal, e o juros real é calculado sobre essa base. No IPCA não capitalizado, o IPCA entra diretamente no fator de remuneração do fluxo, junto com o fator de juros.

Essa distinção é importante porque as duas estruturas não tratam a inflação da mesma forma. No IPCA capitalizado, a inflação atualiza o valor base antes do cálculo dos juros. No IPCA não capitalizado, a inflação compõe o fator total de remuneração aplicado sobre o principal remanescente.

Além disso, existe uma diferença importante no cálculo do IPCA acumulado. No IPCA capitalizado, o número-índice inicial permanece associado ao início do contrato. Assim, o fator de IPCA é carregado desde a data inicial da operação até a data do evento. No IPCA não capitalizado, o número-índice inicial é atualizado a cada fluxo: o índice final do fluxo anterior passa a ser o índice inicial do fluxo vigente.

Quando há amortizações, a diferença também aparece no tratamento da parcela amortizada: no IPCA capitalizado, a amortização é corrigida pelo IPCA. No IPCA não capitalizado, a amortização não é corrigida pelo IPCA.

1. O que é um swap?

Um swap é uma operação em que duas partes trocam fluxos de caixa com base em indexadores diferentes. Por exemplo, uma empresa pode contratar um swap em que recebe uma ponta atrelada ao IPCA mais uma taxa real e paga uma ponta atrelada ao CDI.

O resultado financeiro depende da comparação entre as duas pontas. Quando a ponta recebida performa melhor que a ponta paga, há ganho; caso contrário, há perda. Para uma ponta indexada ao IPCA, a pergunta relevante é: **como o IPCA entra no cálculo do fluxo?** Essa é precisamente a diferença entre as duas estruturas.

2. Notação

Iremos utilizar as seguintes variáveis, todas expressas em reais:

- P : principal ou valor base da operação antes do evento;
- A : amortização do evento;
- F_{IPCA} : fator de correção do IPCA;
- s : taxa real anual, isto é, o spread da ponta IPCA;
- DU : dias úteis do período;
- J : fator de juros reais do período.

O fator de juros reais do período é:

$$J = (1 + s)^{\frac{DU}{252}}.$$

Em um contrato com apenas um fluxo, podemos escrever simplesmente:

$$F_{\text{IPCA}} = \frac{NI_{\text{final}}}{NI_{\text{inicial}}}.$$

Entretanto, em contratos com múltiplos fluxos, é importante diferenciar a janela de apuração do IPCA em cada estrutura.

No IPCA capitalizado, o fator de IPCA do evento i é acumulado desde o início do contrato:

$$F_{\text{IPCA},i}^{\text{cap}} = \frac{NI_i}{NI_0}.$$

No IPCA não capitalizado, o fator de IPCA do evento i é calculado apenas entre o fluxo anterior e o fluxo vigente:

$$F_{\text{IPCA},i}^{\text{não cap}} = \frac{NI_i}{NI_{i-1}}.$$

Assim, a diferença não está apenas na fórmula de juros. Está também na janela de cálculo do IPCA:

Capitalizado: IPCA desde o início do contrato até o evento.

Não capitalizado: IPCA apenas entre o fluxo anterior e o fluxo atual.

Para simplificar a exposição inicial, usaremos primeiro a notação sem subíndice, isto é, F_{IPCA} , como se estivéssemos olhando para um único fluxo. Depois, retomaremos a diferença entre $F_{\text{IPCA},i}^{\text{cap}}$ e $F_{\text{IPCA},i}^{\text{não cap}}$.

3. IPCA capitalizado

No IPCA capitalizado, o principal é primeiro atualizado pelo IPCA. Depois, o juro real incide sobre esse principal já corrigido:

$$\text{Juros}_{\text{cap}} = P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot (J - 1).$$

Se houver amortização no evento, ela também é corrigida pelo IPCA. O valor total do evento é:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot (J - 1) + A \cdot F_{\text{IPCA}}.$$

A intuição financeira é a seguinte: primeiro o IPCA atualiza a base econômica da operação; depois a taxa real incide sobre essa base já corrigida. Por isso, essa estrutura se aproxima de uma exposição do tipo **IPCA+ com principal atualizado**.

Em contratos com múltiplos fluxos, a forma mais precisa é:

$$\text{Valor}_{\text{cap},i} = P_i \cdot F_{\text{IPCA},i}^{\text{cap}} \cdot (J_i - 1) + A_i \cdot F_{\text{IPCA},i}^{\text{cap}},$$

em que:

$$F_{\text{IPCA},i}^{\text{cap}} = \frac{NI_i}{NI_0}.$$

Aqui, P_i representa o principal ou valor base antes do evento i , e A_i representa a amortização do evento i .

Portanto, no IPCA capitalizado, o fator de IPCA do evento i carrega a inflação acumulada desde o início do contrato.

4. IPCA não capitalizado

No IPCA não capitalizado, o IPCA entra diretamente no fator de remuneração do fluxo, compondo o fator total junto com o juro real:

$$\text{Juros}_{\text{não cap}} = P \cdot (F_{\text{IPCA}} \cdot J - 1).$$

Se houver amortização, ela não é corrigida pelo IPCA. O valor total do evento é:

$$\text{Valor}_{\text{não cap}} = P \cdot (F_{\text{IPCA}} \cdot J - 1) + A.$$

A diferença central entre as duas estruturas está na parcela de juros:

$$\text{Capitalizado: } P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot (J - 1), \quad \text{Não capitalizado: } P \cdot (F_{\text{IPCA}} \cdot J - 1).$$

Essas duas expressões não são equivalentes.

Em contratos com múltiplos fluxos, a forma mais precisa é:

$$\text{Valor}_{\text{não cap},i} = P_i \cdot (F_{\text{IPCA},i}^{\text{não cap}} \cdot J_i - 1) + A_i,$$

em que:

$$F_{\text{IPCA},i}^{\text{não cap}} = \frac{NI_i}{NI_{i-1}}.$$

Portanto, no IPCA não capitalizado, o fator de IPCA do evento i considera apenas a variação do índice entre o fluxo anterior e o fluxo vigente.

5. Comparação algébrica

Para entender a diferença entre as fórmulas, suponha inicialmente um único fluxo, de modo que o fator de IPCA seja o mesmo nos dois casos:

$$F_{\text{IPCA},i}^{\text{cap}} = F_{\text{IPCA},i}^{\text{não cap}} = F_{\text{IPCA}}.$$

Nesse caso, no IPCA capitalizado:

$$\text{Juros}_{\text{cap}} = P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot (J - 1).$$

No IPCA não capitalizado:

$$\text{Juros}_{\text{não cap}} = P \cdot (F_{\text{IPCA}} \cdot J - 1).$$

Expandindo cada expressão:

$$\begin{aligned} \text{Juros}_{\text{cap}} &= P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot J - P \cdot F_{\text{IPCA}}, \\ \text{Juros}_{\text{não cap}} &= P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot J - P. \end{aligned}$$

A diferença entre os dois valores de juros é:

$$\begin{aligned} \text{Juros}_{\text{não cap}} - \text{Juros}_{\text{cap}} &= (P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot J - P) - (P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot J - P \cdot F_{\text{IPCA}}) \\ &= P \cdot F_{\text{IPCA}} - P \\ &= P \cdot (F_{\text{IPCA}} - 1). \end{aligned}$$

Ou seja, olhando apenas para um único fluxo com o mesmo fator de IPCA, o IPCA não capitalizado incorpora a variação do IPCA diretamente no valor de juros. Já o IPCA capitalizado calcula apenas o juro real sobre a base já corrigida.

Em contratos com múltiplos fluxos, essa comparação precisa ser feita com cuidado, pois:

$$F_{\text{IPCA},i}^{\text{cap}} = \frac{NI_i}{NI_0}, \quad F_{\text{IPCA},i}^{\text{não cap}} = \frac{NI_i}{NI_{i-1}}.$$

Portanto, o fator do capitalizado olha para a inflação acumulada desde o início do contrato, enquanto o fator do não capitalizado olha apenas para a inflação do intervalo entre dois fluxos.

6. Exemplo numérico com um único fluxo

Considere um contrato cujo índice inicial seja o IPCA de abril de 2025 e cujo índice final seja o IPCA de abril de 2026:

$$NI_{\text{inicial}} = 7.276,5400, \quad NI_{\text{final}} = 7.596,0900.$$

Então:

$$F_{\text{IPCA}} = \frac{NI_{\text{final}}}{NI_{\text{inicial}}} = \frac{7.596,0900}{7.276,5400} \approx 1,04391510.$$

Suponha ainda:

$$P = \text{R\$ } 1.000.000, \quad J = 1,06.$$

Assim:

$$F_{\text{IPCA}} \cdot J \approx 1,04391510 \cdot 1,06 = 1,10655001.$$

Sem amortização no evento

No IPCA capitalizado:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = 1.000.000 \cdot 1,04391510 \cdot (1,06 - 1).$$

Logo:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} \approx \text{R\$ } 62.634,91.$$

No IPCA não capitalizado:

$$\text{Valor}_{\text{não cap}} = 1.000.000 \cdot (1,10655001 - 1).$$

Logo:

$$\text{Valor}_{\text{não cap}} \approx \text{R\$ } 106.550,01.$$

A diferença é:

$$106.550,01 - 62.634,91 = \text{R\$ } 43.915,10.$$

Essa diferença corresponde à correção do IPCA sobre o principal:

$$1.000.000 \cdot (1,04391510 - 1) = \text{R\$ } 43.915,10.$$

Com amortização parcial

Considere agora uma amortização de:

$$A = \text{R\$ } 100.000.$$

No IPCA capitalizado:

$$\begin{aligned}\text{Valor}_{\text{cap}} &= 1.000.000 \cdot 1,04391510 \cdot (1,06 - 1) + 100.000 \cdot 1,04391510 \\ &\approx 62.634,91 + 104.391,51 \\ &\approx \text{R\$ } 167.026,42.\end{aligned}$$

No IPCA não capitalizado:

$$\begin{aligned}\text{Valor}_{\text{n\~ao cap}} &= 1.000.000 \cdot (1,10655001 - 1) + 100.000 \\ &\approx 106.550,01 + 100.000 \\ &\approx \text{R\$ } 206.550,01.\end{aligned}$$

A diferença é:

$$206.550,01 - 167.026,42 = \text{R\$ } 39.523,59.$$

Essa diferença reflete dois efeitos: a forma distinta de cálculo dos juros e o tratamento diferente da amortização.

Com amortização total

Quando há amortização total no evento, isto é,

$$A = P,$$

os dois modelos chegam ao mesmo valor total, desde que o fator de IPCA seja o mesmo.

No IPCA capitalizado:

$$\begin{aligned}\text{Valor}_{\text{cap}} &= P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot (J - 1) + P \cdot F_{\text{IPCA}} \\ &= P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot J.\end{aligned}$$

No IPCA não capitalizado:

$$\begin{aligned}\text{Valor}_{\text{n\~ao cap}} &= P \cdot (F_{\text{IPCA}} \cdot J - 1) + P \\ &= P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot J.\end{aligned}$$

Numericamente:

$$P \cdot F_{\text{IPCA}} \cdot J \approx 1.000.000 \cdot 1,10655001 = \text{R\$ } 1.106.550,01.$$

A diferença aparece na decomposição: no capitalizado, parte do efeito inflacionário está na amortização corrigida; no não capitalizado, o efeito do IPCA está no fator de juros do fluxo.

7. Exemplo com múltiplos fluxos

Agora considere um contrato com dois eventos. Usaremos números-índice recentes do IPCA:

$$NI_0 = 7.276,5400 \quad \text{referente a abril de 2025,}$$

$$NI_1 = 7.365,6800 \quad \text{referente a outubro de 2025,}$$

$$NI_2 = 7.596,0900 \quad \text{referente a abril de 2026.}$$

No primeiro evento, os fatores coincidem:

$$F_{\text{IPCA},1}^{\text{cap}} = \frac{NI_1}{NI_0} = \frac{7.365,6800}{7.276,5400} \approx 1,01225032,$$

e

$$F_{\text{IPCA},1}^{\text{não cap}} = \frac{NI_1}{NI_0} = \frac{7.365,6800}{7.276,5400} \approx 1,01225032.$$

No segundo evento, porém, eles deixam de ser iguais.

No IPCA capitalizado:

$$F_{\text{IPCA},2}^{\text{cap}} = \frac{NI_2}{NI_0} = \frac{7.596,0900}{7.276,5400} \approx 1,04391510.$$

No IPCA não capitalizado:

$$F_{\text{IPCA},2}^{\text{não cap}} = \frac{NI_2}{NI_1} = \frac{7.596,0900}{7.365,6800} \approx 1,03128157.$$

Portanto, no segundo fluxo, o capitalizado carrega a inflação acumulada desde o início do contrato, enquanto o não capitalizado considera apenas a inflação entre o primeiro e o segundo fluxo.

De fato:

$$F_{\text{IPCA},2}^{\text{cap}} \approx 1,04391510, \quad F_{\text{IPCA},2}^{\text{não cap}} \approx 1,03128157.$$

Essa é uma diferença operacional relevante. O mesmo símbolo F_{IPCA} não deve ser usado sem cuidado para os dois casos em contratos com múltiplos fluxos, pois ele pode representar janelas diferentes de inflação.

8. Conclusão

A diferença central entre IPCA capitalizado e IPCA não capitalizado está na forma como o IPCA entra no cálculo do fluxo e na janela de apuração do índice.

No IPCA capitalizado:

$$F_{\text{IPCA},i}^{\text{cap}} = \frac{NI_i}{NI_0},$$

e

$$\text{Valor}_{\text{cap},i} = P_i \cdot F_{\text{IPCA},i}^{\text{cap}} \cdot (J_i - 1) + A_i \cdot F_{\text{IPCA},i}^{\text{cap}}.$$

No IPCA não capitalizado:

$$F_{\text{IPCA},i}^{\text{não cap}} = \frac{NI_i}{NI_{i-1}},$$

e

$$\text{Valor}_{\text{não cap},i} = P_i \cdot (F_{\text{IPCA},i}^{\text{não cap}} \cdot J_i - 1) + A_i.$$

Em resumo: no capitalizado, o IPCA atualiza a base desde o início do contrato, e o juro real incide sobre essa base corrigida; a amortização também é corrigida pelo IPCA. No não capitalizado, o IPCA é calculado apenas para o intervalo do fluxo vigente e compõe o fator total de remuneração junto com o juro real; a amortização não é corrigida pelo IPCA.

Referências:

B3. *Caderno de Fórmulas de Swap*. Disponível em: <https://www.b3.com.br/data/files/93/B1/9F/33/7DA67910AE23A679AC094EA8/Caderno%20de%20Formulas%20-%20SWAP.pdf>