

Swap Fluxo de Caixa: quando o valor base acompanha o contrato de crédito

Como o fluxo de liquidação afeta o hedge

Em contratos de crédito, o fluxo normalmente combina juros e amortização. A amortização reduz o saldo devedor e, por isso, a exposição muda ao longo do tempo. Quando esse saldo está exposto a uma taxa, a um indexador ou a uma moeda, o hedge precisa olhar para o saldo exposto em cada período, não só para o principal inicial.

Se o contrato amortiza, mas o swap fica com valor base constante até o vencimento, o hedge fica descasado. O swap passa a proteger um valor diferente daquele que ainda existe no contrato de crédito.

1. Ideia central

Considere um contrato de crédito com datas de pagamento

$$T_1, T_2, \dots, T_m$$

Em uma data de pagamento, o fluxo combina juros e, quando prevista, amortização. A amortização reduz o saldo. Se o saldo antes de T_i é P_{i-1} e a amortização dessa data é A_i , então

$$P_i = P_{i-1} - A_i$$

Nessa notação, P_{i-1} é o saldo que restou depois da liquidação de T_{i-1} . Ele é a base do período que vai de T_{i-1} até T_i . Em T_i , calcula-se o resultado sobre esse saldo e liquida-se a amortização A_i . Depois dessa liquidação, o saldo passa a ser P_i , que será a base do próximo período.

$$P_{i-1} = P_0 - \sum_{k=1}^{i-1} A_k$$

O risco de cada período não vem do principal inicial. Ele vem do saldo que ficou exposto entre T_{i-1} e T_i .

Por isso, um hedge mais aderente tenta alinhar o valor base do swap ao saldo exposto do contrato no mesmo período e a amortização do swap à amortização prevista para a data:

$$P_{i-1}^{\text{swap}} \approx P_{i-1}^{\text{crédito}} \quad \text{e} \quad A_i^{\text{swap}} \approx A_i^{\text{crédito}}$$

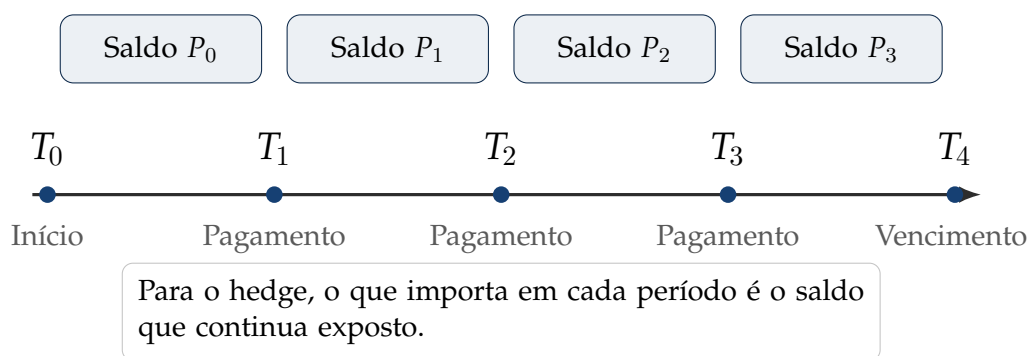


Figura 1: O valor base do swap pode acompanhar o saldo do contrato de crédito.

2. Onde isso aparece?

Essa estrutura aparece principalmente quando o swap é usado para proteger um contrato de crédito com fluxo.

Um exemplo simples: uma empresa tem um contrato de crédito liquidado em reais, mas cotado por uma moeda estrangeira. O contrato tem pagamentos em várias datas e o saldo devedor cai conforme o principal é amortizado. Para reduzir essa exposição, a empresa poderia fechar um swap que recebe a variação cambial e paga CDI ou taxa pré.

Se o fluxo do swap não acompanha o fluxo do crédito, o hedge deixa de proteger exatamente a exposição que existe em cada período. O problema não é apenas a taxa contratada. Também importam as datas de pagamento, o saldo utilizado em cada intervalo, a fonte de cotação, a data de fixing e critérios operacionais como arredondamento e número de casas decimais.

3. Liquidações do contrato de crédito

Em um contrato de crédito, a liquidação de cada data é dada por:

$$\text{liquidação}_i = \text{juros}_i + \text{amortização}_i$$

No período entre T_{i-1} e T_i , os juros incidem sobre o saldo que ficou depois de T_{i-1} . Se $F_i^{\text{crédito}}$ é o fator de juros do contrato naquele intervalo, então

$$\text{Juros}_i^{\text{crédito}} = P_{i-1}^{\text{crédito}} (F_i^{\text{crédito}} - 1)$$

O fluxo total em T_i pode ser representado por

$$\text{VF}_i^{\text{crédito}} = P_{i-1}^{\text{crédito}} (F_i^{\text{crédito}} - 1) + A_i^{\text{crédito}}$$

em que $A_i^{\text{crédito}}$ é a amortização daquela data.

No hedge, a fonte da cotação, a data de fixing, o calendário, a forma de cálculo e os critérios de arredondamento idealmente precisam seguir a lógica do contrato de crédito. Pequenas diferenças operacionais podem gerar risco relevante quando o valor base é alto.

4. Como o Swap Fluxo de Caixa faz o hedge

O swap usado como hedge é estruturado para gerar resultado na direção oposta à exposição do contrato de crédito.

Se uma dívida aumenta quando, por exemplo, a moeda estrangeira se valoriza contra o real, o hedge precisa ter uma ponta que compense essa variação. Em uma estrutura típica, isso significa receber a variação cambial e pagar CDI, taxa pré ou outro indexador. Mas esse resultado precisa ser calculado sobre um valor base compatível com o saldo do contrato de crédito.

De forma simplificada, o resultado, em uma data i , do swap pode ser visto como

$$\text{Hedge}_i \approx P_{i-1}^{\text{swap}} \left(F_i^{\text{ponta recebida}} - F_i^{\text{ponta paga}} \right) + A_i^{\text{swap}}$$

Para que o hedge seja mais próximo do contrato protegido, costuma-se buscar duas coisas ao mesmo tempo: o valor base do swap precisa acompanhar o saldo que restou depois de T_{i-1} , e a redução desse valor base precisa acompanhar a amortização do crédito em T_i .

$$P_{i-1}^{\text{swap}} \approx P_{i-1}^{\text{crédito}} \quad \text{e} \quad A_i^{\text{swap}} \approx A_i^{\text{crédito}}$$

Quando isso não acontece, a diferença residual pode vir de dois lugares. O primeiro é o saldo usado para calcular a variação do período. O segundo é a amortização liquidada na data, quando essa troca existe na estrutura.

Comparando os valores na mesma base de liquidação, uma aproximação simples para uma exposição cambial é

$$\begin{aligned} \text{Diferença residual}_i \approx & \left(P_{i-1}^{\text{swap}} - P_{i-1}^{\text{crédito}} \right) \left(\frac{S_i}{S_{i-1}} - 1 \right) \\ & + \left(A_i^{\text{swap}} - A_i^{\text{crédito}} \right) \end{aligned}$$

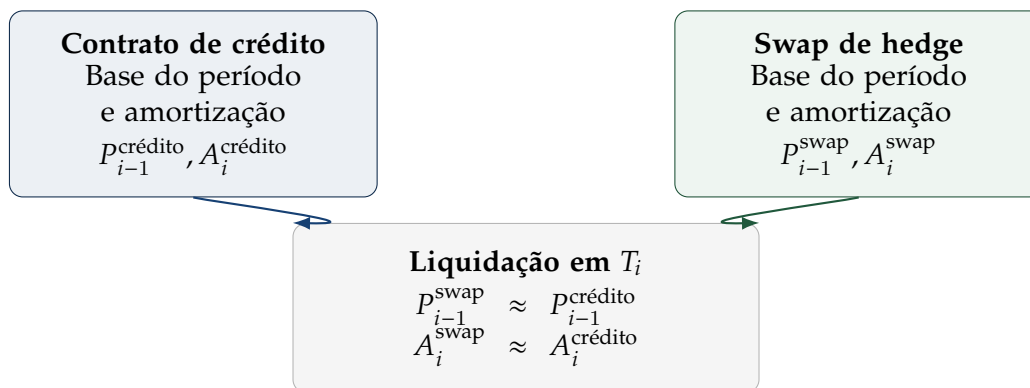


Figura 2: Na liquidação em T_i , o swap deve refletir o saldo que ficou exposto desde T_{i-1} e o fluxo previsto para a data.

5. Exemplo numérico

Suponha uma empresa com um contrato de crédito cujo principal inicial é

$$P_0 = 100.000.000$$

O contrato amortiza em três datas:

Data	Amortização	Saldo após o pagamento	Saldo exposto no próximo período
T_0	–	100.000.000	100.000.000
T_1	20.000.000	80.000.000	80.000.000
T_2	30.000.000	50.000.000	50.000.000
T_3	50.000.000	0	–

Se a empresa usar um swap com valor base de 100.000.000, amortizando somente no vencimento do contrato, o descasamento será:

Período	Saldo do crédito	Valor base do swap	Hedge em excesso
T_0 a T_1	100.000.000	100.000.000	0
T_1 a T_2	80.000.000	100.000.000	20.000.000
T_2 a T_3	50.000.000	100.000.000	50.000.000

No primeiro período, o swap está alinhado no saldo. Depois da primeira amortização, o saldo do crédito cai para 80.000.000, mas o swap continua com valor base de 100.000.000. A empresa fica com hedge em excesso de 20.000.000.

Depois da segunda amortização, o saldo cai para 50.000.000. O swap continua com valor base de 100.000.000, gerando hedge em excesso de 50.000.000.

No swap, não há amortização intermediária. Então, nas datas T_1 e T_2 , também existe descasamento entre A_i^{swap} e $A_i^{\text{crédito}}$. O erro aparece no valor base que segue para o próximo período e, quando houver fluxo financeiro de principal, no fluxo liquidado na data.

Esse excesso pode gerar resultado que não tem correspondência no contrato protegido. Se a variação do indexador no último período for de 2%, o impacto aproximado desse excesso é

$$50.000.000 \cdot 2\% = 1.000.000$$

Esse valor não vem do contrato de crédito original. Ele nasce porque o swap continuou protegendo um valor base maior do que o saldo ainda exposto.

6. Conclusão

O Swap Fluxo de Caixa faz sentido quando o derivativo busca proteger um contrato de crédito cujo saldo muda ao longo do tempo.

Quando o swap não acompanha o fluxo do crédito protegido, surgem diferenças de saldo, de datas e, dependendo da estrutura, de amortização. Essas diferenças podem transformar o hedge em uma posição adicional de mercado: em alguns períodos, a empresa fica descoberta; em outros, fica protegida além da exposição real.

Para o hedge funcionar bem, não basta acertar a direção da operação. É preciso alinhar a estrutura operacional: datas, saldo devedor, valor base do swap, fonte de cotação, fixing, calendário e critérios de arredondamento. Quanto maior o valor base e quanto mais sensível for o indexador, maior tende a ser o impacto de qualquer descasamento.