



Apostila 3: Metodologias de Avaliação pelo Fluxo de Caixa Descontado

Setembro de 2021

Índice

Índice.....	1
Objetivos de Aprendizagem	1
Metodologias de <i>Discounted Cash Flow Valuation</i>	2
APV.....	2
WACC.....	3
FCFE.....	4
Equivalência: APV, WACC e FCFE.....	4
Apêndice [1] Estrutura de Capital e Geração de Valor.....	5
Apêndice [2] <i>Value of Financing Side Effects</i>	6

Objetivos de Aprendizagem

- Aprender três métodos de *Discounted Cash Flow Valuation*: *Adjusted Present Value Method* ("APV"), *Weighted Average Cost of Capital Method* ("WACC") e *Free Cash Flow to Equity Method* ("FCFE").
- Discutir as diferenças entre esses três métodos e quando utilizar cada método.
- Discutir os impactos da estrutura de capital no valor de uma empresa.

Metodologias de *Discounted Cash Flow Valuation*

Lembrando, o valor de uma empresa ("*firm value*") pode ser decomposto em três partes:



Firm value
(+) Value of Unlevered Operating Assets [1]
(+) Value of Financing Side Effects [2]
(=) Value of Levered Operating Assets
(+) Value of Non-Operating Assets [3]
(=) Firm Value (= Equity Value + Debt Value)

Onde:

[1] *Value of Unlevered Operating Assets* significa o valor dos ativos investidos na operação da empresa, fosse essa desalavancada.

[2] *Value of Financing Side Effects* compreende o valor gerado pela estrutura de capital da companhia.

[3] *Value of Non-Operating Assets* significa o valor dos ativos investidos em projetos dissociados da razão social da empresa.

Existem três métodos de *Discounted Cash Flow* ("*DCF*") *valuation*. São esses:

1. *Adjusted Present Value Method* ("*APV*")
2. *Weighted Average Cost of Capital Method* ("*WACC*")
3. *Free Cash Flow to Equity Method* ("*FCFE*")

APV

O método APV objetiva calcular o *valor dos ativos operacionais alavancados* de uma Companhia.

O que distingue o modelo APV dos demais é que esse se divide em duas etapas.

Em específico, o método APV decompõe o valor dos ativos operacionais alavancados conforme a equação abaixo:



(+) Valor dos ativos operacionais desalavancados
(+) Valor gerado pela estrutura de capital
(=) Valor dos ativos operacionais alavancados

A primeira etapa do modelo APV consiste em estimar o valor dos ativos operacionais da Companhia fosse ela **desalavancada** – isto é, livre de qualquer impacto da estrutura de capital.

O valor dos ativos operacionais desalavancados é igual ao fluxo de caixa livre desalavancado (“UFCF”) da empresa trazido a valor presente pelo custo de capital desalavancado (r_{UA}):



$$PV_{@r_{UA}}(\text{UFCF}) = \text{Valor dos ativos operacionais desalavancados}$$

A segunda etapa do processo consiste em calcular o valor gerado pela estrutura de capital da empresa.

Em geral, esse se resume ao valor gerado pelo emprego de dívida na estrutura de capital (“**alavancagem**”). Isto é, à economia tributária – o benefício fiscal – gerada pela dívida da empresa (“*interest tax shield*” ou “*ITS*”).

O valor gerado pela estrutura de capital – o valor do ITS – é igual ao valor presente do fluxo de *interest tax shield*:



$$PV_{@r_{ITS}}(\text{ITS}) = \text{Valor gerado pela estrutura de capital}$$

Novamente, a soma do valor dos ativos operacionais desalavancados e do valor gerado pela estrutura de capital totaliza o valor dos ativos operacionais alavancados:

$$PV_{@r_{UA}}(\text{UFCF}) + PV_{@r_{ITS}}(\text{ITS}) = \text{Valor dos ativos operacionais alavancados}$$

WACC

O método WACC também objetiva calcular o **valor dos ativos operacionais alavancados** de uma Companhia.

No entanto, ao contrário do modelo APV, o WACC não avalia os ativos operacionais e a estrutura de capital em “etapas” separadas.

Em específico, o método WACC incorpora o benefício fiscal da dívida no custo de capital da Companhia – na taxa de desconto usada para trazer o UFCF a valor presente.

Por conseguinte, o fluxo de UFCF trazido a valor presente pelo WACC já embute o valor dos ativos operacionais desalavancados e o valor gerado pela estrutura de capital.

Logo:



$$PV_{@WACC}(UFCF) = \text{Valor dos ativos operacionais alavancados}$$

Obs.: O método WACC deriva o seu nome da taxa de desconto (*weighted average cost of capital*) empregada no modelo para descontar o fluxo de UFCF.

FCFE

O método FCFE possui um propósito diferente do APV e WACC: objetiva calcular o *equity value* da Companhia.

O valor de mercado do patrimônio dos acionistas – *equity value* – é igual ao fluxo de caixa livre para os acionistas (FCFE) trazido a valor presente pelo custo de capital dos mesmos ("*cost of equity*"):



$$PV_{@r_e}(FCFE) = \text{Equity value}$$

Equivalência: APV, WACC e FCFE

Os modelos APV, WACC e FCFE não embutem premissas, ou subscrevem teorias, distintas: os modelos consistem simplesmente em *diferentes meios para um mesmo fim*.

Em outras palavras, o *equity value* obtido a partir de uma análise APV, WACC ou FCFE deverá sempre ser idêntico.

No entanto, a depender das características da empresa objeto do *valuation*, há modelos mais e menos aconselháveis para o estudo.



Em específico, a metodologia WACC é a mais indicada (i) para as companhias que (declaradamente ou aparentemente) perseguem uma estrutura de capital pautada em um *debt-to-value ratio* alvo, (ii) desde que *essas sejam rentáveis* (i.e. não acumulem prejuízo fiscal).

Caso a empresa objeto da análise (i) possua uma estratégia de estrutura de capital dissociada de seu *debt-to-value ratio* (e.g. Net Debt / EBITDA) e/ou (ii) incorra prejuízo, o método WACC será incapaz de capturar o valor gerado pela estrutura de capital com precisão. Por conseguinte, a metodologia APV é a mais apropriada.

Por fim, o modelo FCFE tende a se resumir a um *sanity check*. Isto porque, conforme ficará evidente ao estudarmos o conceito de custo de capital, a metodologia *free cash flow to equity* é circular.

Apêndice [1] | Estrutura de Capital e Geração de Valor

De que maneira a estrutura de capital – isto é, a estratégia de financiamento dos investimentos da companhia – é capaz de gerar valor?

O valor gerado pela alavancagem é um fenômeno fiscal.



Conforme trabalho de Modigliani & Miller, inexistissem impostos, o valor de uma companhia independeria de sua estrutura de capital.

Em sua essência, a emissão de uma dívida se resume a uma troca: os acionistas embolsam o principal e, em contrapartida, assumem o compromisso de desembolsar juros e amortizações em períodos futuros.

Se a emissão for realizada de forma equitativa – isto é, se os juros cobrados sobre o principal refletirem o risco de crédito da companhia –, tal troca será VPL neutra.

Em outras palavras, o valor do principal hoje embolsado pelos acionistas será igual ao valor presente do fluxo de juros e amortizações prometido para os credores.

Creditor's Point of View	0	1	2	3
Emissão	(100)	–	–	–
Juros	–	10	10	10
Amortização	–	–	–	100
Total	(100)	10	10	110

NPV [Creditor's Cash Flows @ R_{10%}] –

Shareholders' Point of View	0	1	2	3
EBIT	–	–	–	–
(-) Unlevered Taxes	–	–	–	–
(+) D&A	–	–	–	–
(-) Δ NWC	–	–	–	–
(-) Capex	–	–	–	–
UFCF	–	–	–	–
(-) Despesa com Juros	–	(10)	(10)	(10)
(+) <i>Interest Tax Shield</i>	–	–	–	–
(+) Emissão / Amortização de Dívidas	100	–	–	(100)
Marginal FCFE	100	(10)	(10)	(110)

NPV [Marginal FCFE @ R_{10%}] –

NPV [ITS @ R_{10%}] –

No entanto, (i) em um mundo em que impostos são recolhidos e (ii) as despesas com juros são tratadas como dedutíveis, a figura muda.

Em específico, preservadas todas as premissas do exercício acima, se modelarmos que a despesa com juros é dedutível do lucro tributável da companhia, perceberemos que a emissão permanece VPL neutra para o credor, porém torna-se NPV positiva do ponto de vista do acionista:

Creditor's Point of View	0	1	2	3
Emissão	(100)	–	–	–
Juros	–	10	10	10
Amortização	–	–	–	100
Total	(100)	10	10	110

NPV [Creditor's Cash Flows @ R_{10%}]	–
--	----------

Shareholders' Point of View	0	1	2	3
EBIT	–	–	–	–
(-) Unlevered Taxes	–	–	–	–
(+) D&A	–	–	–	–
(-) Δ NWC	–	–	–	–
(-) Capex	–	–	–	–
UFCF	–	–	–	–
(-) Despesa com Juros	–	(10)	(10)	(10)
(+) <i>Interest Tax Shield</i>	–	3.4	3.4	3.4
(+) Emissão / Amortização de Dívidas	100	–	–	(100)
Marginal FCFE	100	(7)	(7)	(107)

NPV [Marginal FCFE @ R_{10%}]	8.5
--	------------

NPV [ITS @ R_{10%}]	8.5
------------------------------------	------------

Em particular, o NPV positivo apurado pelos acionistas – o valor gerado para os mesmos – é igual ao valor presente do fluxo de *interest tax shield* proporcionado pela emissão.

Apêndice [2] | *Value of Financing Side Effects*

A seção dedicada ao modelo APV, acima, simplifica o valor gerado pela estrutura de capital à economia tributária proporcionada pela dívida – à dedutibilidade das despesas com juros.

Procedesse tal simplificação, a estrutura de capital ótima de toda e qualquer empresa seria uma razão *debt-to-value* de 100%, o que não é o caso.

Resumir o *value of financing side effects* ao *interest tax shield* configura uma simplificação pois omite os custos associados com a alavancagem.

A partir do momento que uma empresa introduz dívida à sua estrutura de capital, essa passa a estar sujeita ao risco de bancarrota.

O processo de *default* implica diversos custos (*costs of financial distress*) diretos (e.g. despesas com advogados) e indiretos (e.g. evasão de capital humano, perda de foco, desvio de demanda, etc.) bastante onerosos para a companhia.

Quanto maior a alavancagem da empresa, maior a probabilidade de bancarrota e, por conseguinte, maior o valor esperado dos *costs of financial distress*.

À luz disso, a estrutura de capital ótima de uma empresa é dada pelo montante de dívida que equipara o custo (*costs of financial distress*) e benefício (*interest tax shield*) marginal da alavancagem.

Isto é, conceitualmente:



E matematicamente:

$$\frac{\partial}{\partial V_D} PV [\text{Expected Costs of Financial Distress}] = \frac{\partial}{\partial V_D} PV [\text{Interest Tax Shield}]$$