

Formulário de Finanças

1- Plano de Amortizações

2- DR

3- working capital

⇒ Operational CashFlow

= EBIT (1-t) + amortizações

↓

	1
- necessidades	
• clientes	
• mercadorias	
- recursos	
• fornecedores	
Working Capital	
Inv. em WK	

• $clientes_t = \frac{vendas_t}{12m \text{ ou } 365d} \times (1 + IVA) \times pma$

• $forn_t = \frac{(compras + FSE)}{12m \text{ ou } 365d} \times (1 + IVA) \times pmp$

4 - cashflow

	0	1
- RECURSOS		
• operacional CFLOW		
• valor residual CFixo		
• " " WK		
- necessidades		
• inv. em CFixo		
• " em WK		
- cashflow		

Valor residual:

① Liquidação

→ valor de mercado do cap. fixo

→ valor do WK no ano

② continuidade

$VRC = \frac{Cashflow_{n+1}}{R-g}$

com, $CF_{n+1} = EBIT(1-t) \times (1+g) - Cap\ Fixo\ liq \times g - working\ capital \times g$

⇒ No cálculo do VAL: no último membro soma-se o VRC e subtraí-se o valor do investimento em working capital.

5 - Período de recuperação

t	CashFlow	CashFlow atualizado	CashFlow at. acumulado
0			(a)
1		(b)	

$PR = 0 + \frac{a}{b}$

6 - Índice de Rentabilidade

t	CFlow + inv em cap. fixo	invest. em CFixo	CFlow + invest atualizado	invest atualizado
0				
1				
2				

a b

$$IR = \frac{a}{b}$$

7 - Taxa de atualização

Autonomia Financeira

$$7.1. \beta_L = \beta_U + (\beta_U - \beta_D) \times (1-t) \times \frac{D}{E}$$

$$AF = \frac{E}{D+E} \Leftrightarrow \frac{D}{E} = \frac{1-AF}{AF}$$

$$7.2. R = R_F + [E(r_m) - R_F] \times \beta_U$$

$$\Leftrightarrow 1 - AF = \frac{D}{E+D}$$

$$7.3. R_{real} = \frac{(1 + R_{nominal})}{1 + \pi} - 1$$

Seleção de Projetos

① Restrições de Capital : utilizar IR

② Mutuamente exclusivo e vidas iguais : usar VAL

③ " " " diferentes :

↳ 3.1. taxas de atualização iguais

$$VAL(n, \infty) = VAL \times \frac{(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Diferentes
se VAL(n, \infty)

$$CFAE = \frac{VAL}{a_{\overline{n}|r}}$$

$$a_{\overline{n}|r} = \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$$

capítulo 2

① <u>Empréstimo Bancário</u>	0	0,5	1
Financiamento obtido			
Cap em dívida inicial			
Amortização			
Juro			
Imposto de selo s/ juros			
ISAC			
Ef. fiscal juro			
Ef. " IS s/ juros			
" " ISAC			
Cashflow			

- Todos os efeitos fiscais se repartem pelos anos.
SS se registam anualmente.
- Usar taxa efetiva do período.
- Quando há prestações / rendas :

- postecipadas : $\frac{\text{capital}}{a_{\overline{n}|r}}$, $a_{\overline{n}|r} = \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$

n → períodos (naD é anos)
r → taxa efetiva

- antecipadas : $\frac{\text{capital}}{\ddot{a}_{\overline{n}|r}}$, $\ddot{a}_{\overline{n}|r} = a_{\overline{n}|r} \times (1+r)$ ↓ capitalização

② <u>Empréstimo Obrigacionista</u>	0	1	2
Fin obtido			
Cap em dívida inicial			
Amort			
Juros			
Prémio / Despesas de emissão			
" " de reembolso			
Ef. fiscal dos juros			
" " ou despesa do prémio de reemb			
" " do " de emissão			
Cashflow			

→ se quando eu reembolso, tenho de acrescentar prémio, tenho custo, e vice-versa.

Prémio de reembolso
(valor do reembolso - valor nominal)

→ > 0 custo (-) → sinais a usar na fórmula do cashflow quando reembolso tenho outflow, quando emito tenho sempre inflow

→ < 0 proveito (-)

Prémio de emissão
(valor de emissão - valor nominal)

→ > 0 proveito (+)

→ < 0 custo (+)

③ EB em Divisas

	0	1	Divisa
Taxa de câmbio			
Financiamento obtido			
Cap em Dívida Inicial			
Amort			
juros			
Financiamento obtido			
Amort			
juros			
ISAC			
I.S. s/ juros			
Diferenças cambiais			
E.f. fiscal s/ juros ⊕ dif. cambiais			
" " I.SAC			
" " I.S. s/ juros			
Cashflow			

↓
tudo calculado através das taxas de câmbio

→ cap em dívida do pp ano

$$\text{Diferenças cambiais} = \frac{A_k}{\text{taxa câmbio } k_{(1)}} - \frac{A_k}{\text{taxa câmbio } k-1_{(0)}}$$

④ Leasing

	0	1
Cap em dívida inicial		
Fin obtido		
Prestação		
juro		
Amort		
E.f. juro		
Cashflow		

→ última prestação = valor residual

$$\text{Prestação} = \frac{\text{capital} - \frac{\text{valor residual}}{(1+R)^n}}{n/R}$$

Capítulo III → Estrutura de Capital

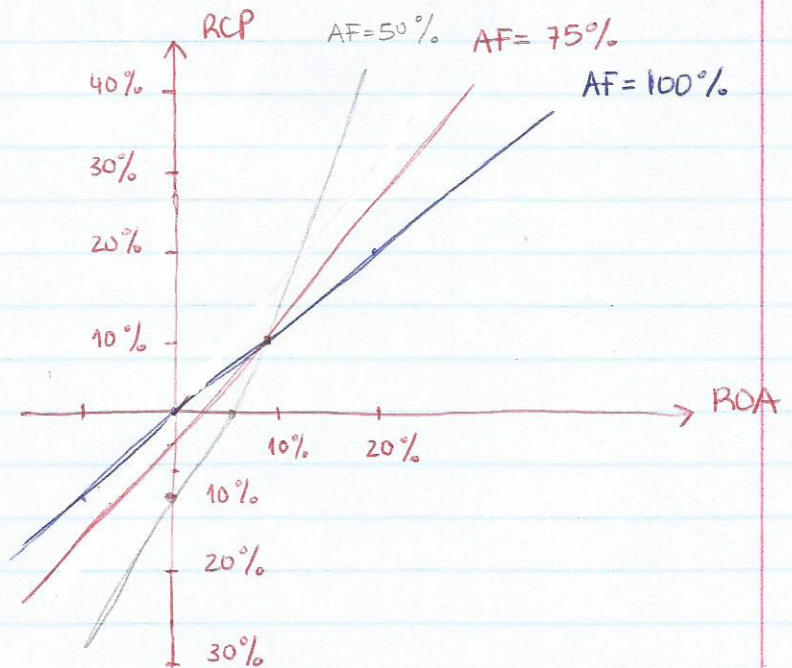
- as empresas devem endividar-se?
- a estrutura de capital é relevante para os acionistas?
- qual a estrutura de capital ótima para uma empresa?

• Alavanca Financeira → rentabilidade do CP

- quanto ⊕ a empresa se endividar, maior vai ser a rentabilidade (ponho menos do meu dinheiro)
- mas é uma rentabilidade muito volátil, toma valores muito díspares, dependentes da rentabilidade do ativo.

⇒ ⊕ endividamento, ⊖ AF

• a volatilidade da rentabilidade do CP é maior



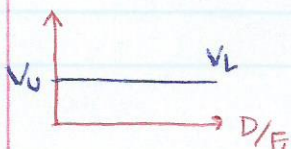
Seleção da Estrutura de Capital

- Maximizar Valor da Empresa: $V = D + E$
- Minimizar Custo do Capital: $R_{wacc} = R_e \times \frac{E}{E+D} + R_d \times \frac{D}{D+E}$

Teoria de Modigliani e Miller

→ sem impostos sobre lucros

- Preposição I: o valor da Empresa é independente da estrutura de Capital ⇒ $V_U = V_L$



explicação: o investidor pode através do endividamento pessoal, aumentar a sua alavancagem e reduzir o seu investimento pp.

$$25\% \cdot E_L = 25\% (V_U - D) \quad (\Rightarrow) \quad E_L + D = V_U \quad (\Rightarrow) \quad V_L = V_U$$

• Proposição II: aumento do endividamento, aumenta o risco e consequentemente a rentabilidade exigida pelos accionistas.

$$R_e = R_D + (R_D - R_D) \times \frac{D}{E} \quad \Rightarrow \quad R_D = \frac{EBIT}{V_U}$$

$$R_{WACC} = R_e \times \frac{E}{E+D} + R_D \times \frac{D}{D+E}$$

$$= \left(R_D + (R_D - R_D) \times \frac{D}{E} \right) \times \frac{E}{E+D} + R_D \times \frac{D}{D+E}$$

$$= R_D \times \frac{E}{E+D} + (R_D - R_D) \times \frac{D}{E+D} + R_D \times \frac{D}{D+E}$$

$$= R_D \times \frac{E}{E+D} + R_D \times \frac{D}{E+D} = R_D \left(\frac{E+D}{E+D} \right)$$

$$R_{WACC} = R_D$$



logo a estrutura de capital é irrelevante.
esta só determina que parte cabe a accionistas e credores, mas a soma é igual.

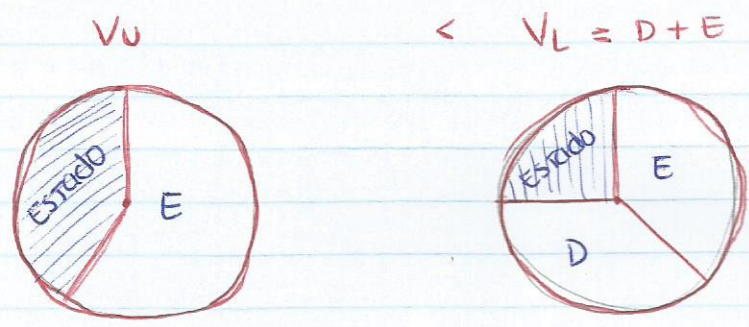
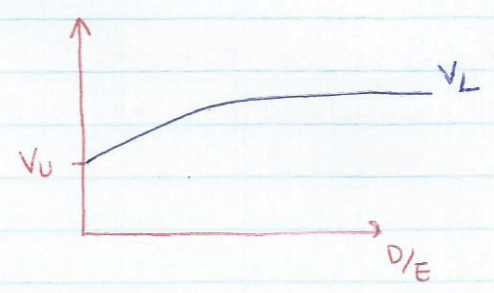
pressupostos:

- condições de endividamento \ominus para empresas e investidores
- existência de mercados de capital perfeitos
 - inexistência de imposto sob lucros
 - " de custos de transação
 - " de assimetria e custos de agência do CP e da dívida.

→ com impostos sob lucros

• Proposição I: $V_L = V_U + t \cdot D$

↓
quanto maior a parte da dívida, menor a parte do Estado



Demonstração

$$\text{Cashflow} = \text{EBIT} (1-t) + t \times R_D \times D$$

$$V_L = \frac{\text{EBIT} (1-t)}{R_0} + \frac{t \cdot R_D \cdot D}{R_D} = V_U + t \cdot D$$

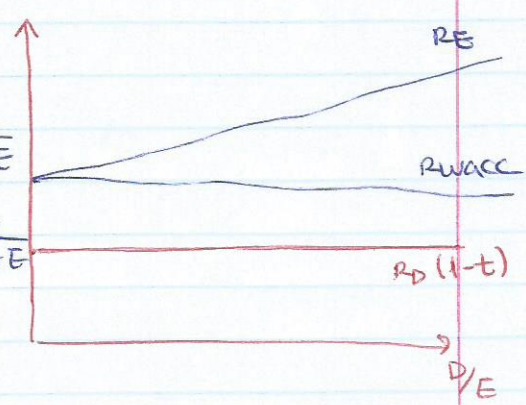
• Proposição II: $\rightarrow R_E = R_0 + (R_0 - R_D) \times (1-t) \times \frac{D}{E}$

$$\rightarrow R_{WACC} = R_E \times \frac{E}{D+E} + R_D \times (1-t) \times \frac{D}{D+E}$$

$$= \left[R_0 + (R_0 - R_D) \times (1-t) \times \frac{D}{E} \right] \times \frac{E}{D+E} + R_D \times (1-t) \times \frac{D}{D+E}$$

$$= R_0 \times \frac{E}{D+E} + (R_0 - R_D) (1-t) \frac{D}{D+E} + R_D \times (1-t) \times \frac{D}{D+E}$$

$$= R_0 \times \left[\frac{E}{D+E} + (1-t) \frac{D}{D+E} \right]$$



$$\rightarrow R_{WACC} = R_0 \times \left(1 - \frac{D \cdot t}{D+E} \right)$$

⇒ NESTE caso, a melhor situação seria 100% de dívida (RWACC ia ser zero)
⇒ Então, pqr que na prática o individualmente é limitado?

Formas para moderar o recurso a dívida

→ Custos de Financ. Distress: custos ao entrar em dificuldades financeiras ou falência

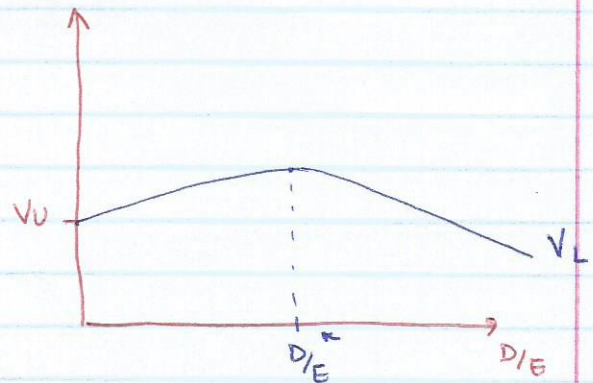
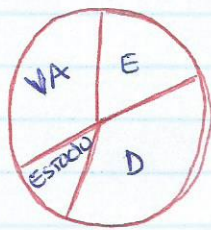
- custos diretos - custos legais e admin $\approx 3\%$ de V
- custos indiretos - 20% de V
 - ↳ perda de negócio por perda de confiança de clientes e fornecedores
 - ↳ agency costs da dívida resultantes de conflitos de interesses entre acionistas e credores



• Proposição I: $V_L = V_U + tD - VA$ (custos Financ. Distress)

- maior endividamento, maior probabilidade haver VA

$$V_L = D + E > V_{L^+} = D^+ + E$$



• Proposição II: quando o endividamento aumenta, os credores aumentam as taxas de juro e covenants



Quando a dívida aumenta mt, os acionistas são tentados a realizar ações que prejudicam o valor da empresa e os detentores da dívida, como forma de maximizarem a sua riqueza.

- 1) Overinvestment: investir em projetos arriscados, pq se perder não é o seu dinheiro, já que o Equity vale pouco.
- 2) Underinvestment: acionistas têm tendência a rejeitar projetos com VAL positivo já que apenas os credores iriam beneficiar

3) Milking the Property: tirar valor da empresa em seu proveito, através da venda de ativos, pagamento de dividendos, etc.

conclusão

- Empresas tendem a ter rácios de dívida moderados (50% a 60%)
- Aumentos de endividamento tendem a aumentar o valor da empresa.
- Empresas mantêm o rácio de endividamento constante.

Determinantes da estrutura de capital

- quanto maior for t , maior deve ser D porque os efeitos fiscais dos juros serão maiores
- ativos (+) tangíveis \Rightarrow maior D , porque há menos probabilidade de VA (custos de Financial Distress)
- Resultado Operacional (+) volátil \Rightarrow menos D , para evitar VA

Avaliação de Investimentos com Dívida

① Adjusted Present Value \rightarrow APV

$$APV = VAL + VALF, \quad VAL = \sum_{t=0}^n \frac{\text{Cashflow}_t}{(1+R_0)^t}$$

\downarrow VALF:

- mede benefícios fiscais
- " custos de emissão de D
- " incentivos do estado
- " custos financial distress

VALF é o VAL do financiamento. Atualizar CFs do mesmo à taxa de financiamento normal da empresa.

② Weighted Average Cost of Capital \rightarrow WACC

$$VAL = \sum_{t=0}^n \frac{\text{Cashflow}_t}{(1+WACC)^t}, \quad WACC = R_E \frac{E}{E+D} + R_D (1-t) \frac{D}{D+E}$$

\rightarrow considera o efeito da dívida \Rightarrow ajusta a taxa de atualização

$$R_E = R_0 + (R_0 - R_D) \times (1-t) \times \frac{D}{E}, \quad R_D \text{ é a ytm das obrigações}$$

Determinar R_D

- ① obter β , D/E e R_D do setor do projeto
 ↳ all-in-cost sem considerar impostos ou ytm das obrigações
- ② Estimar β_D CAPM : $R_D^{\text{setor}} = R_F + [E(R_M) - R_F] \times \beta_D^{\text{setor}}$
- ③ Calcular β_U : $\beta_L^{\text{setor}} = \beta_U^{\text{setor}} + (\beta_U^{\text{setor}} - \beta_D^{\text{setor}}) (1-t) \frac{D}{E}^{\text{setor}}$
- ④ Com base no CAPM : $R_D = R_F + [E(R_M) - R_F] \times \beta_U$

Determinar R_{wacc}

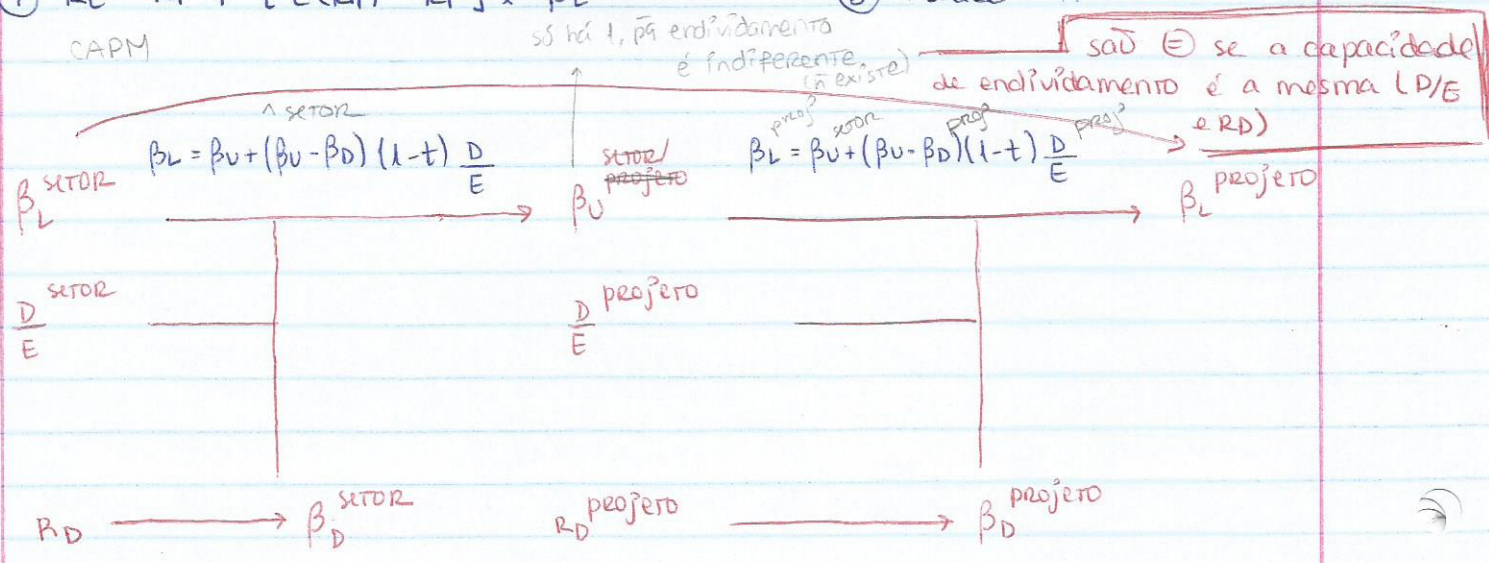
Passo ①, ② e ③ iguais.

- ④ Estimar R_D do projeto.
 ↳ all-in-cost do financiamento do projeto sem contar c/ impostos ou ytm das OT da empresa.

- ⑤ Estimar β_D do projeto : $R_D^{\text{projeto}} = R_F + [E(R_M) - R_F] \times \beta_D^{\text{projeto}}$
 CAPM

- ⑥ Calcular $\beta_L^{\text{projeto}} = \beta_U^{\text{setor}} + (\beta_U^{\text{setor}} - \beta_D^{\text{projeto}}) (1-t) \frac{D}{E}^{\text{projeto}}$

- ⑦ $R_E = R_F + [E(R_M) - R_F] \times \beta_L^{\text{projeto}}$ CAPM
- ⑧ $R_{wacc} = \dots$



↙ $R_D = R_F + [E(R_M) - R_F] \times \beta_D$ $R_D = R_F + [E(R_M) - R_F] \times \beta_D$

se o projeto for expansão/substituição, os dados do setor \ominus empresa \ominus projeto

Política de Dividendos

Resultados : reinvestimento
 distribuição pelos acionistas → dividendos
 → compra de ações pps



Teoria de M & M - a irrelevância dos dividendos

- se o acionista quer mais rendimentos, vende parte das ações
- se o " quer " valorização, compra mais ações com o dividendo recebido
- se a empresa precisa de fundos aumenta o capital sem comprometer política de dividendos.

↳ razões para dividendos baixos

- tributação superior à mais valia
- empresas com necessidades preferem não pagar dividendos para evitar custos de emissão de ações (aumento de capital)

↳ razões para dividendos altos

- assimetria de informação
- acionistas preferem dividendo
- preferência por rendimento imediato.

IV. Avaliação de Empresas

① Valor da Empresa

→ Valor Contabilístico

- valor de custo dos ativos
- não considera valor atual
- " " valor dos rendimentos futuros do ativo
- " " " " " de possíveis investimentos

→ Valor de Mercado

- valor de cotação em bolsa
- " atual dos cashflows esperados
- flutua diariamente

→ empresa é tanto mais valiosa quanto a sua capacidade de geração de cashflows futuros.

→ o valor contabilístico só interessa se a empresa for líquida. ↓

e este não considera o MVA - valor criado pelas perspetivas futuras de exploração da empresa.

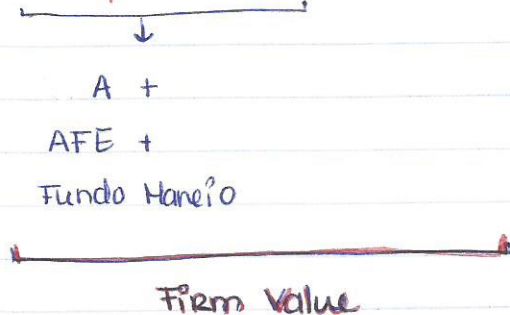
$$\text{Equity Value} = \text{Ativo} + \text{MVA} - \text{Passivo Financeiro}$$



Metodologias de Avaliação

① Modelo do Discounted Cashflow (DCF) → FCFE

$$\text{Equity Value} = \text{Enterprise Value} + \text{VMAEE} - \text{VM da Dívida Fin}$$



$$\text{Enterprise Value} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{FCFE}_t}{(1+\text{wacc})^t} + \frac{\text{VR}_n}{(1+\text{wacc})^n}$$

em que $\text{FCFE}_t = \text{EBIT}_t \times (1-T) + \text{Amortizações}_t$
 - Investimento em Cap Fixo_t
 - " em WC_t

e $VR_n = \frac{FCFF_{n+1}}{R-g} \Rightarrow FCFF_{n+1} = EBIT(1-t) \times (1+g)$
 - cap fixo liq_n x g
 - workcap_n x g

↓ $FCFF_{n+1} = EBIT(1-t) \times (1+g)$
 - invested cap_{n+1}^{boy} x g

$g = ROIC \times (1-p)$

↓
 $ROIC = \frac{EBIT(1-t)}{Invested\ Cap_n^{boy}}$

• Ativo Ex aexploração

- aplicações financeiras de CP
- participações " não estratégicas
- disponibilidades excedentárias

} considerar o Valor de Mercado

② Modelo do Economic Value Added (EVA)

$NVA = \sum_{t=1}^n \frac{EVA_t}{(1+wacc)^t} + \frac{VR_n}{(1+wacc)^n}$

↓
 $EVA_t = EBIT(1-t) - wacc \times Invested\ capital_t^{boy}$
 $= (ROIC - wacc) \times Invested\ capital_t^{boy}$

$VR_n = \frac{EVAn \times (1+g)}{wacc - g}$

Ano n deve ser cruzado

↓
 EBIT e Invested Capital apresentam crescimento g relativamente a n-1

- NVA pode ser negativo.
- rentabilidade do capital investido < custo médio do capital

⇒ VC do Ativo > Firm Value, ou seja o melhor é liquidar a empresa

Fórmulas

Capital Investido_t^{boy} = cap_{inv}_t^{boy} + inv em CFixo_t + inv em WC_t - amortizações_t

↓
 Acap_{investido}_t = inv. em CFixo_t + inv em WC_t - amort_t

$$FCFF_t = EBIT(1-t) - \Delta \text{cap investido}$$

→ $\Delta \text{inv cap fixo}$

↳ $\Delta \text{inv w capital}$

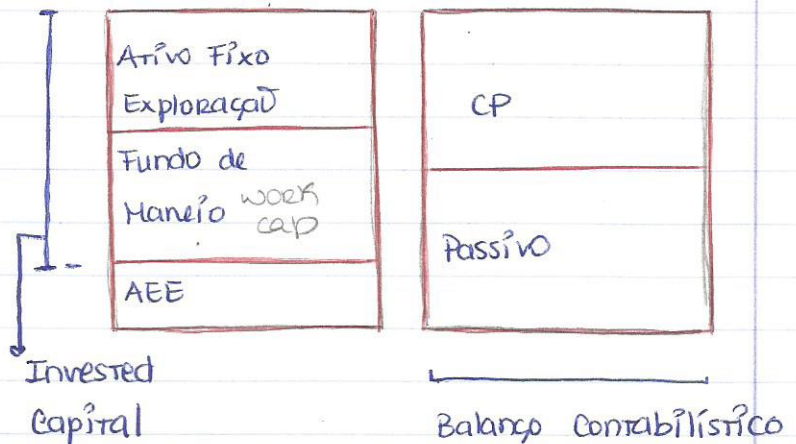
calcular Invested Capital através do Balanço Contabilístico:

Invested Capital

$$= \text{Capital Próprio} + \text{Passivo} - \text{AEE}$$

ou,

$$= \text{Ativo Fixo Exploração} + \text{Fundo Maneio}$$



Ano cruzeiro

$$\Delta \text{ Invested Capital}_n = \text{Invested Capital}_n^{\text{boy}} \times g$$

$$\text{Invested Capital}_n^{\text{eoy}} = \text{Invested Capital}_n^{\text{boy}} \times (1+g)$$

$$\text{Inv Cap Fixo}_n + \text{Inv WC}_n - \text{Amort} = \text{Invested Capital}_n^{\text{boy}} \times g$$

→ capital investido tem de ter crescido à taxa g

→ se o EBIT o fizer tmb, ótimo → "puro"

se n for um ano cruzeiro:

$$FCFF_{n+1} = FCFF_n \times (1+g)$$

$$EVA_{n+1} = EVA_n \times (1+g)$$

⇒ posso então calcular VR em $n-1$, p_g de n para $n+1$, o cashflow já cresce à taxa g .

③ Avaliação por múltiplos

- uso de \neq s múltiplos dá \neq s valores à mesma empresa
- múltiplos assumem que todas as empresas do setor têm as mesmas vendas, estrutura financeira, nível de endividamento, taxa de crescimento, etc.



deveremos comparar avaliação do DCF e perceber o porquê das diferenças.

* earnings multiples

- PER (price earnings ratio) = $\frac{\text{share price}}{\text{earnings per share}}$

- Enterprise Value
EBITDA ou EBIT

* book value multiples

- PBV = $\frac{\text{Equity Market Value}}{\text{Equity Book Value}}$

- Enterprise Value
Invested Capital

* Revenue Multiples

- PS (Price Sales ratio) = $\frac{\text{Equity Value Market}}{\text{Revenues}}$

- Enterprise Value
Revenues