

4

Aplicação da metodologia apresentada

4.1

Descrição do caso hipotético

Suponhamos que no ano de 2002, a Indústria ABC, empresa brasileira, tivesse aprovado o projeto para implantação de um novo equipamento em seu parque industrial. Este equipamento é importado e seu preço varia conforme a inflação dos Estados Unidos da América (EUA). Com este novo equipamento, a Indústria ABC produzirá um novo produto a ser vendido no mercado nacional (brasileiro).

O estudo econômico, um dos elementos que subsidiou a tomada de decisão, foi realizado em moeda constante, dólares americanos (US\$), adotando a data-base de estimativa de preços de abril de 2002. Foi utilizada a Taxa de Desconto Real de 12% ao ano e fluxos de caixa anuais concentrados em fim de período.

Os dados componentes do estudo econômico original do projeto encontram-se na figura 14 a seguir:

Data base de Preços:		Abril de 2002		Fluxo de Caixa em US\$ constante de abril de 2002	
Taxa de Câmbio:		R\$ 2,3204 / US\$			
TMA:		12% aa Real			
Investimento (equipamento orçado diretamente em US\$)					
Total		Desembolsos			
		2002	2003	2004	2005
		20%	45%	35%	-
US\$	875.000,00	175.000,00	393.750,00	306.250,00	-
Produção					
Data de início da produção: janeiro de 2005					
Extensão da vida operacional: 20 anos					
Quantidade Anual de Produção: 25.000 unidades					
Eficiência Operacional :					
		2005	2006	2007 em diante	
		1º Ano de Operação	2º Ano de Operação	3º Ano de Operação em diante	
		90%	97%	100%	
		22.500	24.250	25.000 / ano	
Projeção de Preços do Produto Vendido (projeção em R\$ convertida para US\$ pelo câmbio da época)					
	2005	2006	2007	2008 em diante	
US\$	25,00	22,00	20,00	17,00	
Impostos sobre Vendas					
ICMS: 18% (repassado ao consumidor)					
PIS / COFINS: 3,65% sobre faturamento bruto (receita com ICMS)					
Projeção de Custos Operacionais (projeção em R\$ convertida para US\$ pelo câmbio da época)					
Custos Fixos: US\$ 45.000,00 por ano					
Custos Variáveis: US\$ 1,50 / unidade					
Capital de Giro					
Não foram consideradas necessidades adicionais de Capital de Giro					
Valor Residual					
Conservadoramente, foi considerado igual a zero					
Imposto de Renda (IR) + Contribuição Social sobre Lucro Líquido (CSLL)					
Alíquota de 33%					

Figura 14: Dados para estudo econômico original do projeto

De posse desses dados foi elaborado, o seguinte fluxo de caixa em milhares de US\$ constantes de abril de 2002 (fig.15):

	VP	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	...	2014	2015	...	2024
	12%												
Receita	2.446,50	-	-	-	562,50	533,50	500,00	425,00	...	425,00	425,00	...	425,00
PIS/COFINS	138,73	-	-	-	31,90	30,25	28,35	24,10	...	24,10	24,10	...	24,10
Receita Líquida	2.307,77	-	-	-	530,60	503,25	471,65	400,90	...	400,90	400,90	...	400,90
Custos Fixos	239,25	-	-	-	45,00	45,00	45,00	45,00	...	45,00	45,00	...	45,00
Custos Variáveis Totais	196,35	-	-	-	33,75	36,38	37,50	37,50	...	37,50	37,50	...	37,50
Depreciação	351,90	-	-	-	87,50	87,50	87,50	87,50	...	87,5		...	
LAIR	1.520,27	-	-	-	364,35	334,37	301,65	230,90	...	230,90	318,40	...	318,40
IR + CSLL	501,69	-	-	-	120,24	110,34	99,54	76,20	...	76,20	105,07	...	105,07
Retorno da Depreciação	351,90	-	-	-	87,50	87,50	87,50	87,50	...	87,50	-	...	-
Investimento	688,13	175,00	393,75	306,25				-	...	-	-	...	-
FCL	682,35	(175,00)	(393,75)	(306,25)	331,62	311,53	289,60	242,20	...	242,20	213,33	...	213,33

Figura 15: Fluxo de Caixa Original (FC)

O VPL calculado para janeiro de 2002, com uma TMA de 12% foi de US\$ 682,35 mil, considerando-se os vetores monetários em fim de período.

Em maio de 2003, a fim de se realizar um acompanhamento desse projeto, todos os itens componentes de seu fluxo de caixa forma revistos. Com a análise *ex-post* verificou-se que vários sofreram alteração com relação ao anteriormente previsto. As novas informações, provenientes da análise *ex-post* estão em vermelho, contrastando com as informações originais em azul, na figura 16 a seguir.

Data base de Preços:		Abril de 2002 Maio de 2003		Fluxo de Caixa em US\$ constante de abril de 2002 Fluxo de Caixa em US\$ constante de maio de 2003	
Taxa de Câmbio:		R\$ 2,3204 / US\$ R\$ 2,9557 / US\$			
TMA:		12% aa Real 13% aa Real			
Investimento (equipamento orçado diretamente em US\$)					
Total		Desembolsos			
		2002	2003	2004	2005
		20%	45%	35%	-
US\$	875.000,00	175.000,00	393.750,00	306.250,00	-
US\$	935.000,00	95.000,00	310.000,00	370.000,00	160.000
		gasto efetivamente em 2002*	projeção	projeção	projeção
* Na elaboração do novo fluxo de caixa, a parcela de investimento de 2002 foi corrigida pela inflação do dólar para ser representada na data base de maio de 2003					
Produção					
Data de início da produção: janeiro de 2005 / julho de 2005 (atraso de 6 meses)					
Extensão da vida operacional: 20 anos (inalterada)					
Quantidade Anual de Produção: 25.000 unidades (inalterada)					
Eficiência Operacional : (alterada apenas a eficiência operacional do 1º ano)					
2005		2006		2007 em diante	
1º Ano de Operação		2º Ano de Operação		3º Ano de Operação em diante	
90%		97%		100%	
22.500		24.250		25.000 / ano	
2005		2006	2006	2007	2007 (2º semestre em diante)
2º semestre		1º semestre	2º semestre	1º semestre	
1º Ano de Operação		2º Ano de Operação		3º Ano de Operação em Diante	
95%		97%		100%	
23.750		24.250		25.000 / ano de operação	
Projeção de Preços do Produto Vendido (projeção em R\$ convertida para US\$ pelo câmbio da época)					
2005		2006	2007		2008 em diante
US\$	25,00	22,00	20,00	17,00	
US\$	26,50	23,50	20,00	17,00	
Impostos sobre Vendas					
ICMS: 18% (repassado ao consumidor) inalterado					
PIS / COFINS: 3,65% sobre faturamento bruto (receita com ICMS) inalterado					
Projeção de Custos Operacionais (projeção em R\$ convertida para US\$ pelo câmbio da época)					
Custos Fixos: US\$ 45.000,00 por ano					
US\$ 45.500,00 por ano					
Custos Variáveis: US\$ 1,50 / unidade					
US\$ 1,57 / unidade					
Capital de Giro					
Não foram consideradas necessidades adicionais de Capital de Giro (inalterado)					
Valor Residual					
Conservadoramente, foi considerado igual a zero (inalterado)					
Imposto de Renda (IR) + Contribuição Social sobre Lucro Líquido (CSLL)					
Alíquota de 33%					
34%					

Figura 16: Dados para a análise econômica *ex-post* do projeto

Foi construído o seguinte fluxo de caixa em milhares de US\$ constantes de maio de 2003 (fig.17):

	VP	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	...	2014	2015	...	2024	2025
	13%														
Receita	2.396,32	-	-	-	314,69	564,00	492,50	425,00	425,00	...	425,00	425,00	...	425,00	212,50
PIS/COFINS	135,89	-	-	-	17,85	31,98	27,93	24,10	24,10	...	24,10	24,10	...	24,10	12,05
Receita Líquida	2.260,43	-	-	-	296,84	532,02	464,57	400,90	400,90	...	400,90	400,90	...	400,90	200,45
Custos Fixos	253,05	-	-	-	45,50	45,50	45,50	45,50	45,50	...	45,50	45,50	...	45,50	45,50
Custos Variáveis Totais	201,55	-	-	-	18,64	37,68	38,66	39,25	39,25	...	39,25	39,25	...	39,25	19,63
Depreciação	398,13	-	-	-	93,69	93,69	93,69	93,69	93,69	...	93,69		...		
LAIR	1.407,70	-	-	-	139,01	355,15	286,72	222,46	222,46	...	222,46	316,15	...	316,15	135,32
IR + CSLL	478,62	-	-	-	47,26	120,75	97,49	75,64	75,64	...	75,64	107,49	...	107,49	46,01
Retorno da Depreciação	398,13	-	-	-	93,69	93,69	93,69	93,69	93,69	...	93,69	-	...	-	-
Investimento	771,80	96,37	310,50	370,00	160,00					...	-	-	...	-	-
FCL	555,41	(96,37)	(310,50)	(370,00)	25,43	328,09	282,92	240,51	240,51	...	240,51	208,66	...	208,66	89,31

Figura 17: Fluxo de Caixa Revisado com Nova Tributação(FCRT)

Verificou-se que para o ano de 2003, o VPL prometido do projeto era de US\$ 555,41 mil. Para que este VPL tivesse uma base de comparação, foi elaborado o Fluxo de Caixa Original Corrigido, onde os valores do fluxo de caixa original foram corrigidos da data base de preços de abril de 2003 para maio de 2004, que é a base de preços da análise *ex-post*.

Investimento:

O investimento original foi corrigido pelo Índice de Preços ao Consumidor dos EUA (IPC EUA), já que o equipamento tem seus custos de investimento orçados diretamente em dólares e segue a variação inflacionária dos EUA. Verificou-se que o IPC(EUA) entre abril/2002 e maio/2003 apontou para uma variação de 2,0578%, tornando o investimento igual a US\$ 893.006. Foram mantidos os mesmos percentuais do estudo original para o cronograma de desembolso, ou seja, 20% em 2002, 45% para 2003 e 35% para 2004.

Preços de venda:

Por serem na verdade influenciados pelo Real, foi verificada a variação cambial (US\$/R\$) e variação da inflação brasileira. Os analistas optaram por

utilizar o IGP/DI como índice para corrigir a inflação. O dólar em abril/2002 custava R\$2,3204 e em maio de 2003 a taxa de câmbio era de R\$2,9557/US\$, levando a um índice de 0,7850. O IGP/DI, por sua vez, apresentou um fator de variação de 1,315. Ou seja, cada item teria que ser reajustado por $1,315 \times 0,785 = 1,032$. Para 2005, 2006, 2007 e 2008 em diante, os preços originais corrigidos seriam, respectivamente, US\$25,81, US\$22,71, US\$20,65 e US\$17,55. Foi mantida a mesma produção original, ou seja, 22.500 unidades no primeiro ano, 24.250 unidades no segundo ano e 25.000 unidades do terceiro ano em diante.

Custos operacionais:

Corrigidos da mesma forma que os preços, com a mesma variação de IGP/DI e do câmbio, chegando-se a um custo fixo anual de US\$ 46.451 e a um custo unitário variável de US\$ 1,55.

Com os mesmos impostos do fluxo de caixa original e alterando-se a taxa real de desconto para 13%, já que a empresa passou a adotá-la, ao invés dos 12% anteriores (fig. 16), chegou-se a um VPL(FCC) = US\$ 692,11 mil, conforme fig.18 a seguir, que mostra o fluxo de caixa com os valores originais corrigidos para a data base de preços de maio de 2003 e o VPL calculado para janeiro de 2003.

	VP 13%	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	...	2014	2015	...	2024
Receita	2.622,61	-	-	-	580,65	550,71	516,13	438,71	...	438,71	438,71	...	438,71
PIS/COFINS	148,72	-	-	-	32,93	31,23	29,27	24,88	...	24,88	24,88	...	24,88
Receita Líquida	2.473,89	-	-	-	547,72	519,48	486,86	413,83	...	413,83	413,83	...	413,83
Custos Fixos	255,55	-	-	-	46,45	46,45	46,45	46,45	...	46,45	46,45	...	46,45
Custos Variáveis Totais	209,56	-	-	-	34,84	37,55	38,71	38,71	...	38,71	38,71	...	38,71
Depreciação	379,49	-	-	-	89,30	89,30	89,30	89,30	...			...	
LAIR	1.629,29	-	-	-	377,13	346,18	312,40	239,37	...	239,37	328,67	...	328,67
IR + CSLL	537,67	-	-	-	124,45	114,24	103,09	78,99	...	78,99	108,46	...	108,46
Retorno da Depreciação	379,49	-	-	-	89,30	89,30	89,30	89,30	...	89,30	-	...	-
Investimento	779,00	178,60	401,85	312,55				-	...	-	-	...	-
FCL	692,11	(178,60)	(401,85)	(312,55)	341,98	321,24	298,61	249,68		249,68	220,21		220,21

Figura 18: Fluxo de Caixa Corrigido (FCC)

Agora com as mesmas bases de preços e mesma taxa de desconto, o estudo original foi comparado com o novo estudo, através do FCC. Chegou-se então a:

$$\begin{aligned}\Delta VPL &= VPL(FCRT) - VPL(FCC) \\ &= \text{US\$ } 555,41 \text{ mil} - \text{US\$ } 692,11 \text{ mil} = -\text{US\$ } 136,7 \text{ mil}\end{aligned}$$

Pôde-se verificar então, que houve uma perda na lucratividade econômica prometida pelo projeto. Esta perda de valor em US\$ 136,7 mil representa uma queda de 19,8% no VPL prometido originalmente pelo projeto.

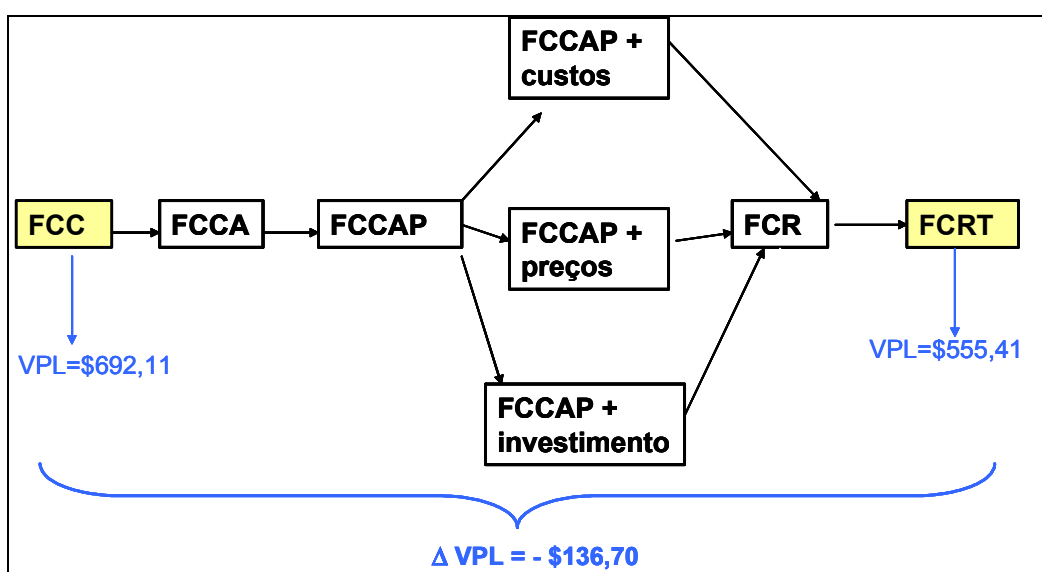


Figura 19: Variação total de VPL

A figura 19 ilustra a variação total da atratividade econômica do projeto e, a partir deste ponto da análise, começaram a ser verificadas, as causas dessa perda de valor.

4.2 Impacto do atraso

Já que a entrada em operação seria postergada por 6 meses, todos os itens do FCC foram postergados da mesma forma, com exceção dos custos fixos, que são anuais. Com esse atraso, a vida do projeto foi estendida até julho de 2025. Conforme a figura 20 abaixo, que mostra o Fluxo de Caixa Corrigido com Atraso

(FCCA), observa-se que o VPL obtido com o atraso foi de US\$ 613,94 mil, ou seja, o atraso impactou o projeto em US\$ 613,94 mil – US\$692,11 mil = - US\$ 78,17 mil (VPL(FCCA) – VPL(FCC)), como mostra a figura 21.

	VP 13%	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	...	2014	2015	...	2024	2025
Receita	2.418,21	-	-	-	290,32	530,84	508,39	438,71	...	438,71	438,71	...	438,71	219,36
PIS/COFINS	137,13	-	-	-	16,46	30,10	28,83	24,88	...	24,88	24,88	...	24,88	12,44
Receita Líquida	2.281,08	-	-	-	273,86	500,74	479,56	413,83	...	413,83	413,83	...	413,83	206,92
Custos Fixos	258,34	-	-	-	46,45	46,45	46,45	46,45	...	46,45	46,45	...	46,45	46,45
Custos Variáveis Totais	197,51	-	-	-	17,42	36,19	38,13	38,71	...	38,71	38,71	...	38,71	19,35
Depreciação	379,49	-	-	-	89,30	89,30	89,30	89,30	...	89,30		...		
LAIR	1.445,74	-	-	-	120,69	328,79	305,68	239,37	...	239,37	328,67	...	328,67	141,11
IR + CSLL	477,09	-	-	-	39,83	108,50	100,87	78,99	...	78,99	108,46	...	108,46	46,57
Retorno da Depreciação	379,49	-	-	-	89,30	89,30	89,30	89,30	...	89,30	-	...	-	-
Investimento	734,19	89,30	290,23	357,20	156,28				...			...		
FCL	613,94	(89,30)	(290,23)	(357,20)	13,89	309,59	294,11	249,68	...	249,68	220,21	...	220,21	94,54

Figura 20: Fluxo de Caixa Corrigido com Atraso(FCCA)

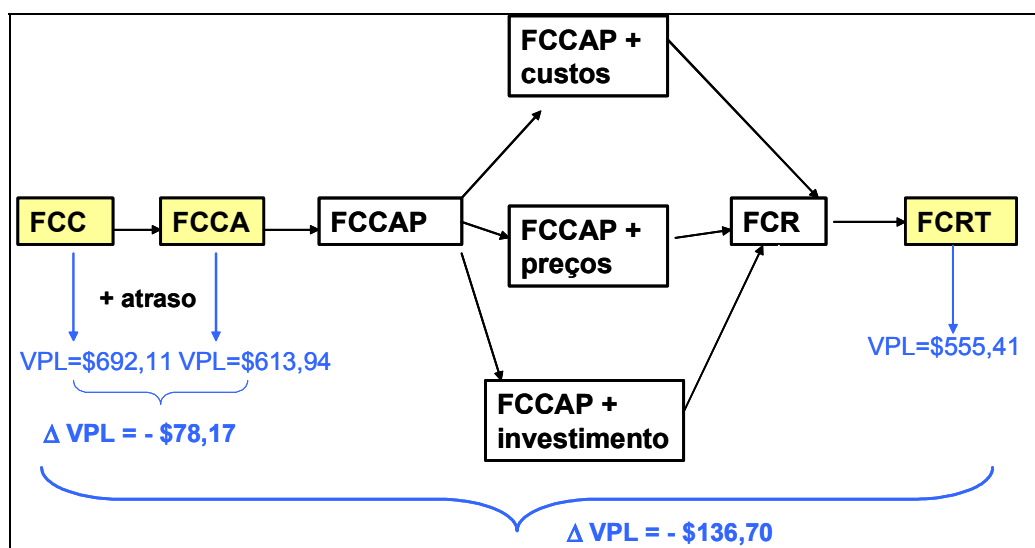


Figura 21: Impacto do atraso

4.3 Impacto da produção

Tomando-se como base o FCCA, que já considera o atraso na entrada em operação, foi feita a alteração na eficiência operacional do primeiro ano, mudando-se a quantidade produzida e chegando-se ao FCCAP. Chegou-se a um VPL de US\$ 625,66 mil, que comparado ao VPL(FCCA) = US\$ 613,94 mil,

mostra um ganho de US\$ 11,72 mil. Entretanto, podemos verificar que esse aumento não compensa a perda de US\$ 78,17 mil com o atraso. O cálculo do impacto da produção está ilustrado na figura 22.

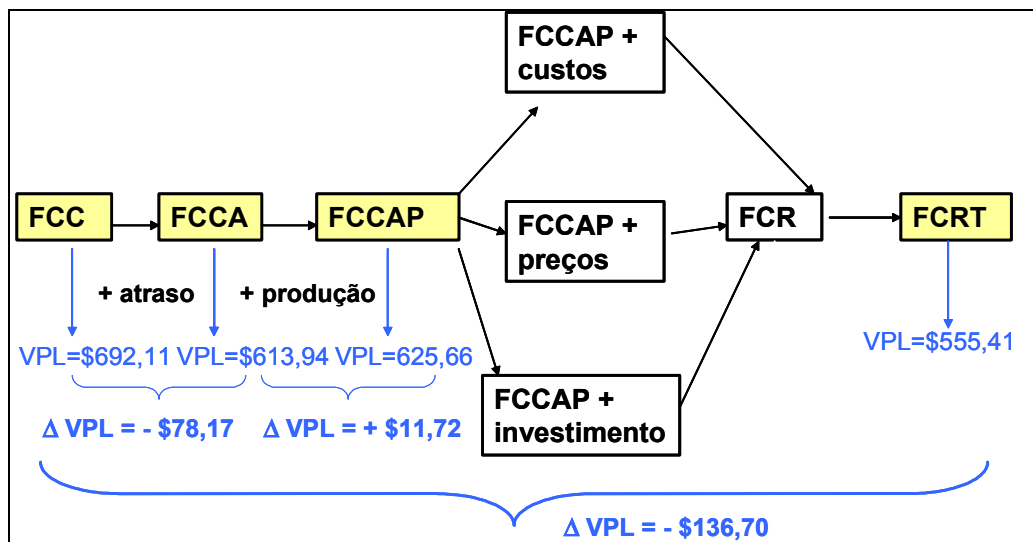


Figura 22: Impacto da produção

4.4 Impacto dos custos

Os custos operacionais fixos diminuíram para US\$45.500 e os variáveis aumentaram para US\$1,57/unidade; esses novos valores foram incluídos no FCCAP gerando um VPL de US\$ 627,35 mil. Ou seja, os custos fixos e variáveis unitários foram responsáveis por um ganho de lucratividade econômica de US\$ 1,69 mil, conforme observado na figura 23.

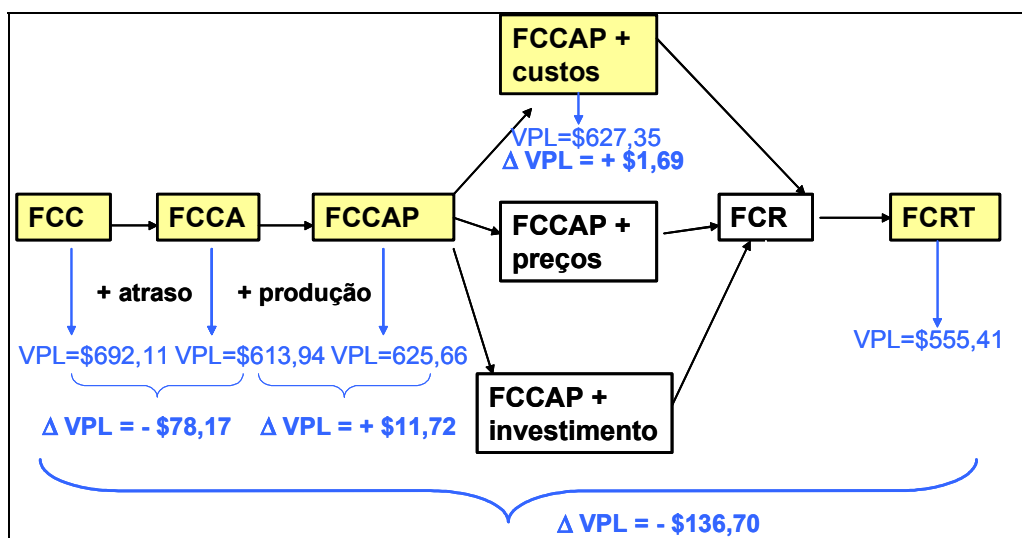


Figura 23: Impacto dos custos

Na verdade, esses custos são compostos por diversos itens, que foram classificados como:

- custos fixos: item a, item b e item c
- custos variáveis: item d, item e, item f e item g

Cada um desses itens teve uma variação diferente entre o valor orçado corrigido original e o valor revisto, conforme a tabela 1 abaixo:

	Original	Corrigido	Revisão
Custos Fixos Anuais	45,00	46,45	45,50
Item a	22,00	22,71	23,50
Item b	20,00	20,65	19,00
Item c	3,00	3,10	3,00
Custos Variáveis Unitários	1,50	1,55	1,57
Item d	0,10	0,10	0,12
Item e	0,50	0,52	0,53
Item f	0,30	0,31	0,29
Item g	0,15	0,15	0,16
Item h	0,45	0,46	0,47

Tabela 1: Custos operacionais

A fim de verificar o impacto de cada item, basta calcular o VP de cada item de custo acrescido do impacto do Imposto de Renda, pois cada item de custo anual impactará cada fluxo anual com seu valor reduzido da alíquota do Imposto de Renda. Desta forma teremos os seguintes VPs para os custos mais seu impacto no Imposto de Renda (tabela 2):

	VP(FCCAP)	VP (FCCAP + custos)	Variação
Custos Totais	-306,27	-304,58	1,69
Custos Fixos	-173,09	-169,54	3,55
Item a	-84,62	-87,57	-2,94
Item b	-76,93	-70,80	6,13
Item c	-11,54	-11,01	0,53
Custos Variáveis	-133,18	-135,04	-1,86
Item d	-8,88	-10,32	-1,44
Item e	-44,39	-45,59	-1,19
Item f	-26,64	-24,94	1,69
Item g	-13,32	-13,76	-0,44
Item h	-39,95	-40,42	-0,47

Tabela 2: Valor Presente dos custos operacionais + impacto no IR

Conforme verificado anteriormente, os custos revistos, agora impactam menos o projeto e a variação em seus valores melhora o VPL do projeto em US\$ 1,69 mil. Contudo, percebe-se que alguns itens componentes do custo total influenciam mais o resultado e outros menos. Entre os custos fixos, o item a contribui para piorar a rentabilidade do projeto, entretanto o item b melhora de tal forma que seus efeitos se sobrepõem ao do item a. Entre os variáveis, as novas cotações dos itens d, e, g e h roubam rentabilidade do projeto, enquanto que o item f impacta positivamente o resultado. A melhora nos custos fixos compensou a piora nos variáveis gerando o aumento de lucratividade econômica de US\$ 1,69 mil.

4.5

Impacto dos preços de venda

A nova projeção de preços aponta para preços menores que aqueles da projeção corrigida. Atualizando-se os valores no FCCAP, chega-se a um VPL de US\$ 599,26 mil, apontando para uma queda de -US\$ 26,40 mil no VPL do projeto. Caso a receita fosse composta de vários itens, poderia ter sido dado o mesmo tratamento que o dado aos custos. O impacto dos preços de venda está mostrado na figura 24.

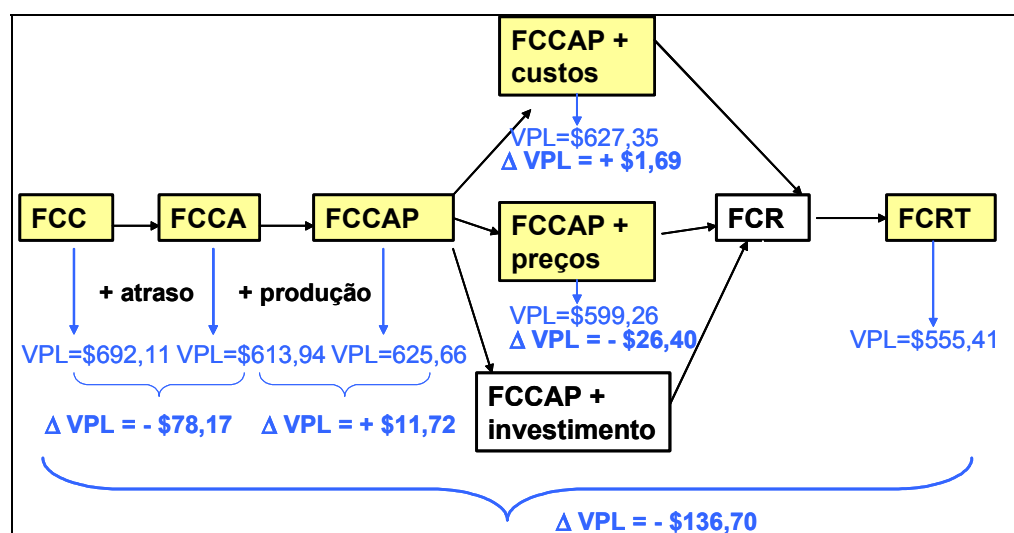


Figura 24: Impacto dos preços

4.6 Impacto do investimento

O investimento apresentou valores maiores em todos os anos de desembolso, provocando uma queda de –US\$ 31,46 mil, já que o FCCAP + Investimento apresentou um VPL de US\$ 594,20, conforme ilustrado na figura 25.

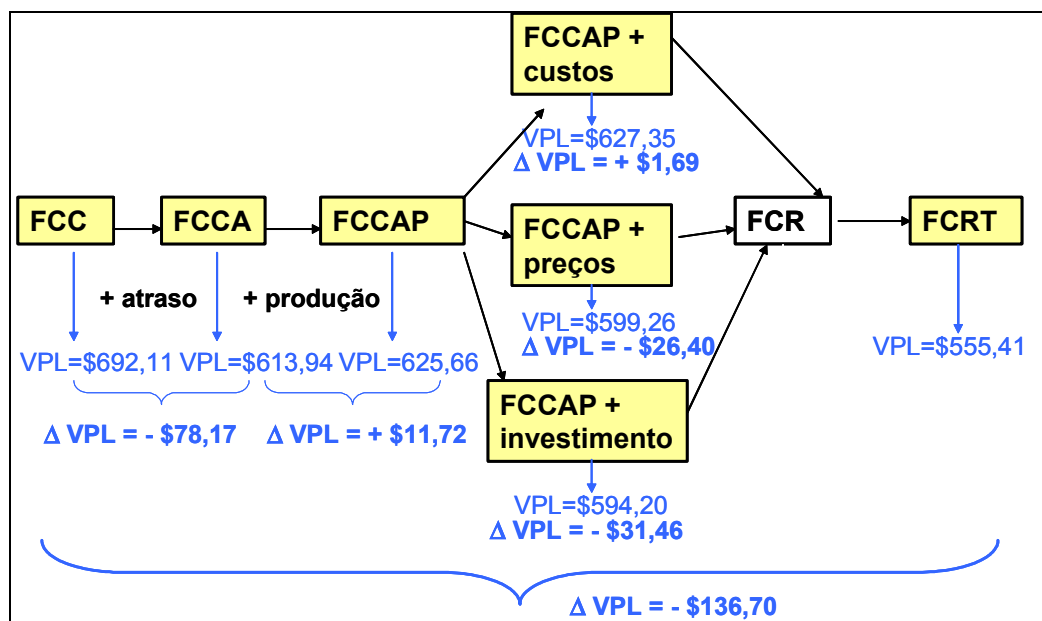


Figura 25: Impacto do investimento.

Podemos verificar o impacto total do investimento, analisando o seu VP aliado ao do benefício tributário da depreciação no FCC, FCCA e FCCAP + Investimento. Como a depreciação pode ser abatida do lucro para fins de tributação, deve-se, tomar a alíquota de Imposto de Renda + Contribuição Social, que neste caso é de 33% e aplicar a cada parcela anual de depreciação, este valor será acrescentado aos fluxos de caixas anuais correspondentes ao período de depreciação. Toma-se ainda os desembolsos anuais de investimento, nos seus anos específicos e chega-se a fluxos de caixa de investimento + benefício da depreciação, que são descontados à taxa de desconto do projeto. Neste exemplo chegou-se aos seguintes valores, conforme a tabela 3 abaixo:

VP(US\$ mil) Investimento + Benefício da Tributação	FCC	FCCA	FCCAP + Inv
	(653,77)	(608,96)	(640,42)

Tabela 3: Valor Presente do investimento + impacto no IR

Caso o atraso não fosse considerado separadamente, mas repassado a cada item, o investimento teria um impacto positivo de US\$ 13,35 mil. Isso pode ser observado tomando-se a diferença do VP do Investimento + Benefício da Tributação do FCCAP + Investimento pelo do FCC. Esse impacto positivo se dá pois a postergação dos desembolsos em seis meses acarreta um ganho de US\$ 44,81 mil (diferença do VP do Investimento + Benefício da Tributação no FCCA pelo do FCC). Como esta postergação seria adequada ao atraso na entrada em operação, o aumento do valor de investimento é captado ao se comparar com um fluxo de caixa já transposto no tempo.

4.7 Impacto da tributação

Com a mudança da alíquota total de IR+CSLL de 33% para 34%, espera-se uma perda de lucratividade econômica do projeto. De fato, alterando-se esta taxa no FCR, obtém-se um VPL de US\$ 555,41, que é o VPL do projeto totalmente revisado, conforme fig. 26.

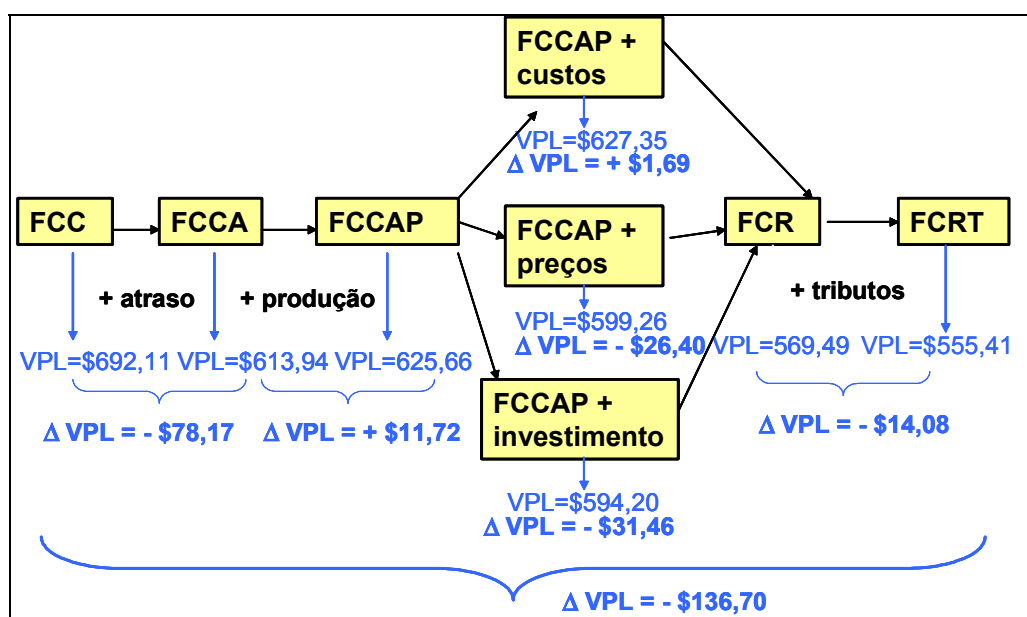


Figura 26: Impacto dos tributos.

Podemos analisar também a parcela da lucratividade econômica do projeto tomada pelo governo. Quando o projeto foi originalmente elaborado, esperava-se, em termos corrigidos, que o VP de IR+CSLL fosse -US\$ 537,67 mil, revisando os itens do fluxo de caixa, o governo tomaria US\$ 464,54 mil do projeto, ou seja, cerca de US\$ 73 mil a menos que o previsto originalmente. Mas não se pode esquecer que esses impostos são originados pelas operações do projeto e, que, mudou devido às alterações dos diversos itens componentes do LAJIR. Por isso é interessante analisar o efeito da simples mudança de alíquota, que causa uma queda de US\$ 14 mil na lucratividade econômica do projeto (tabela 4).

	VP (US\$ mil) IR + CSLL
FCC	(537,67)
FCR	(464,54)
FCRT	(478,62)

Tabela 4: Valor Presente do IR + CSLL

4.8 Resumo

Podemos resumir todos os passos para o acompanhamento da lucratividade econômica do projeto na figura e tabela abaixo, que mostram os VPLs para cada fluxo de caixa elaborado (tabela 5):

	VPL (US\$ mil)
FCC	692,11
FCCA	613,94
FCCAP	625,66
FCCAP+custos	627,35
FCCAP+preços	599,26
FCCAP+Investimentos	594,20
FCR	569,49
FCRT	555,41

Tabela 5: VPLs estudados

O impacto de cada fator de desvio sobre o VPL esperado originalmente está relacionado em termos absolutos e negativos na tabela 6 abaixo:

	US\$ mil	% em relação ao FCC
Desvio Total	(136,70)	-19,8%
Atraso	(78,17)	-11,29%
Produção	11,72	1,69%
Custos	1,69	0,24%
Custos Fixos	3,55	0,51%
Item a	-2,94	-0,43%
Item b	6,13	0,89%
Item c	0,53	0,08%
Custos Variáveis	-1,86	-0,27%
Item d	-1,44	-0,21%
Item e	-1,19	-0,17%
Item f	1,69	0,24%
Item g	-0,44	-0,06%
Item h	-0,47	-0,07%
Preços	(26,40)	-3,81%
Investimentos	(31,46)	-4,55%
Tributação	(14,08)	-2,03%

Tabela 6: Impactos absolutos e relativos dos fatores

Podemos verificar que o fator que mais impactou o projeto foi o atraso na entrada em operação, responsável por uma queda de 11,29% na lucratividade econômica. Outro fator bem impactante foi a nova projeção de preços, corroendo em US\$ 26,40 mil a lucratividade econômica do projeto. A soma dos investimentos já realizados e previstos também contribui negativamente para o projeto. Apenas a produção e os custos operacionais estão melhorando os indicadores do projeto, mas não suficientemente a fim de anular o impacto negativo dos demais itens.

Considerando que o preço de venda é exógeno, determinado pelo mercado, não há ação que possa minimizar seus impactos. Entretanto, verificou-se que atrasar em 6 meses a entrada em operação de um projeto pode prejudicá-lo muito, em termos da lucratividade econômica prometida, o mesmo verificado com o aumento de investimentos. Deve-se então procurar apenas aprovar um projeto quando seu grau de definição for alto, evitando-se variações bruscas no VPL.

Segue um exemplo de uma planilha resumo (figura 27) que pode ser elaborada para condensar as informações principais de uma análise *ex-post*.

Nome do Projeto:	Instalação de Novo Equipamento no Parque Industrial		
Data de Aprovação:	15/6/2002		
Escopo Resumido do Projeto:			
Este projeto consiste na instalação de um equipamento com capacidade para produção de 25.000 unidades de um novo produto, chamado de produto X. Este equipamento tem origem nos EUA.			
Indicadores:	FC	FCC	FCRT
Data dos Indicadores	jan/02	jan/03	jan/03
TMA(%)	12%	13%	13%
VPL(US\$ * 1000)	682,35	692,11	555,41
Base de Preços (mês/ano)	abril de 2002	maio de 2003	maio de 2003
Investimento Nominal do Projeto (US\$ MM)	875.000,00	893.006,00	935000,00
Entrada em Operação (mês/ano)	jan/05	jan/05	jul/05
Desvios Verificados:	US\$ mil	% em relação ao FCC	
Desvio Total	-231,61	-29,4%	
Atraso	-85,57	-10,87%	
Produção	12,44	1,58%	
Custos	1,69	0,21%	
Custos Fixos	3,55	0,45%	
Item a	-2,94	-0,37%	
Item b	6,13	0,78%	
Item c	0,36	0,05%	
Custos Variáveis	-1,86	-0,24%	
Item d	-1,44	-0,18%	
Item e	-1,19	-0,15%	
Item f	1,69	0,22%	
Item g	-0,44	-0,06%	
Item h	-0,47	-0,06%	
Preços	-114,63	-14,57%	
Investimentos	-31,46	-4,00%	
Tributação	-14,08	-1,79%	
Justificativa dos Desvios:			
Atraso	O início da produção será postergado por 6 meses de acordo com uma revisão no cronograma de obras do parque industrial.		
Produção	O desempenho do equipamento foi revisto pela equipe de engenharia que constatou que em seu primeiro ano de operação a eficiência operacional será de 95% e não de 90%, conforme previsto anteriormente.		
Custo Operacional	Foi realizada uma nova cotação dos custos operacionais, gerando diferenças com relação ao estudo original.		
Preços	A empresa está trabalhando com um novo cenário de preços futuros.		
Investimento	Com a contratação do fornecedor, observou-se um aumento com relação à estimativa inicial.		
Tributação	A alíquota de IR + CSLL foi alterada de 33% para 34%.		

Figura 27: Planilha resumo da análise *ex-post* do projeto.