

Resumo Análise de Investimentos – P1

1. Introdução ao Estudo de Análise de Investimentos

Investimentos: Sacrifício que fazemos hoje para termos um retorno maior no futuro.

Três categorias de investimentos:

- Privado: Têm como objetivo a geração de lucro e retorno dos investimentos a seus proprietários.
- Público: Têm como objetivo básico gerar o bem-estar social.
- Misto: Normalmente se estruturam na forma de empresas de capital misto, e tem como objetivo gerar o bem-estar para a sociedade bem como o retorno do investimento (Ex: Petrobrás e Banco do Brasil).

Empresas: Entidades que tem como objetivo integrado e interdependente o crescimento e acumulação de capital. A manutenção de um nível de investimentos permitirá sua constante atualização tecnológica e seu permanente crescimento, pois seu capital ao longo do tempo é afetado por diversas coisas como:

- Perda de valor dos equipamentos e instalações devido ao uso.
- Perda de valor dos equipamentos e instalações devida a obsolescência.
- Variação na posição de mercado da empresa.
- Externalidades (economias e deseconomias externas).
- Conjuntura econômica

Os investimentos poderão ter caráter de expansão da organização, buscando aumentar seu mercado consumidor e poder gerar mais retorno para o investidor. Ou de reposição de capital, onde se busca a recomposição de equipamentos já depreciados e desatualizados.

Na iniciativa privada, deveremos fazer a análise de investimentos de forma a priorizar os investimentos cujo retorno seja mais rápido, com o maior volume de saldo financeiro e com o menor risco associado. Já os investimentos públicos guardam uma relação com as necessidades da população e políticas públicas previamente definidas.

Em geral as decisões de investir são irreversíveis, pois envolvem grande soma de recursos e afetam a vida da empresa por longo período.

Então, temos dois fatores atuando em sentidos opostos: os retornos esperados dos investimentos que atraem o investidor e o risco que os afasta.

Cálculo das diversas opções de investimentos:

- Em função do tempo de retorno (método do payback)
- Em termos do maior valor de retorno (método do VPL Valor Líquido Presente)
- Em termos da maior taxa de retorno (taxa interna de retorno)
- Comparadas com a taxa mínima de atratividade

Temos como fontes de riscos:

- A situação econômica
- A situação política
- Tendências industriais
- A inflação: fontes internacionais.

Para uma empresa ou pessoa que deseja fazer um determinado investimento, duas questões são essenciais para orientar sua tomada de decisão:

- O investimento vai se pagar?
- Esta é a melhor alternativa de investimentos?

O seu objetivo financeiro, ao avaliar alternativas de investimento, é o de maximizar a contribuição marginal desses recursos de capital, promovendo o maior incremento possível de sua riqueza líquida. Tais respostas são obtidas por meio de um processo chamado Análise de Investimentos.

Análise de Investimentos: Estudo que avalia a aplicação de recursos, bem como as condições que o antecederam e seus resultados posteriores, com o objetivo final de proporcionar não só os melhores

rendimentos, mas também outros aspectos atraentes, como liquidez e segurança, por exemplo. Um Estudo de Viabilidade é utilizado para fornecer maior diligência e compreensão sobre o projeto e se o mesmo é praticável e viável.

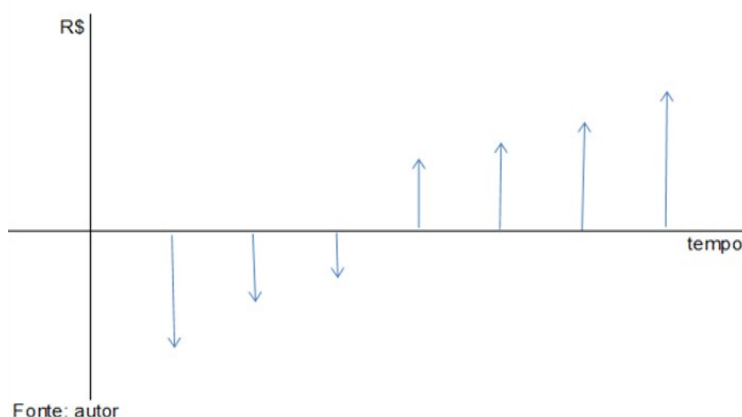
Áreas que devem ser estudadas para sustentar a viabilidade de um projeto: Técnico, operacional, geográfico, tempo, recursos, jurídico, político e financeiro.

Considerando que seja viável, podemos nos concentrar na análise econômica do projeto. Neste momento, faremos o cálculo matemático do retorno do investimento projetado ou projetados (em caso de mais de um investimento) buscando definir a melhor alocação possível dos recursos. Antes de definirmos o Método de Avaliação, precisaremos elaborar o Fluxo de Caixa do Investimento do período de maturação do projeto.

Elaboração de Fluxo de Caixa:

- O Fluxo de Caixa é uma ferramenta que controla a movimentação financeira de uma empresa ou pessoa, as entradas e saídas de recursos financeiros, em um período determinado.
- Vai indicar o momento das saídas e entradas de recursos
- No caso de Investimentos, sempre a saída de recursos ocorre antes que a sua entrada
- No gráfico, as saídas são representadas pelas flechas abaixo da linha do tempo e as entradas pelas flechas acima da linha do tempo.

Quadro 1 - Fluxo de Caixa - Representação Gráfica



- Para se elaborar o Fluxo de Caixa devemos inicialmente elaborar a Demonstração de Resultado do Exercício (DRE). A DRE é uma demonstração contábil padrão (definida por lei) que apresenta todas as Receitas, Custos, Despesas e Impostos de cada exercício. E todo o Orçamento é feito a partir de premissas, as quais apresentam o “Cenário Futuro” esperado para o ano ou anos seguintes. E as premissas devem ser aprovados no início do processo de Análise de Investimento. Assim, informações de vendas como volumes previstos, preços, impostos, e de custos de produção, despesas são calculadas tomando-se por base as premissas previamente definidas. O resultado obtido na DRE é, então, ajustado por itens não financeiros que integram a sua elaboração (como depreciação e provisões) e gera, então, o Fluxo de Caixa previsto ano a ano.

MODELO - DRE - PROJETADA					
	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5
quantidades					
preço unitário					
Faturamento R\$					
custo variável unitário					
Custo Variável R\$					
Lucro Bruto					
Custo Fixo					
Depreciação					
Despesas Adm/Comerciais					
Lucro Operacional					
Resul não operacional					
lucro antes IR					
Imp Renda					
Lucro Líquido					
FLUXO DE CAIXA GERADO					

Na DRE:

- Receita de Vendas – Impostos sobre Vendas = Receita Líquida
- Receita Líquida – Custo Produtos Vendidos = Lucro Bruto
- Lucro Bruto – Despesas (adm, com, mktg) = Lucro Líquido

2. Conceitos Financeiros Básicos

Matemática Financeira: Relacionada ao cálculo de juros em empréstimos e aplicações financeiras. Todo o desenvolvimento da Matemática Financeira está ligado a utilidade do dinheiro, que gera dinheiro.

A equivalência financeira de capitais constitui-se no raciocínio básico da matemática financeira. Conceitualmente, dois ou mais capitais representativos de uma certa data dizem-se equivalentes quando, a uma certa taxa de juros, produzem resultados iguais numa data comum.

Conceito de juros: Podemos entender o dinheiro com uma “mercadoria” na Economia. Temos os demandantes e temos os ofertantes de dinheiro como em qualquer mercado. Então, o juros representa o “preço” desta interação entre demandantes e ofertantes. O preço de equilíbrio. A taxa de juros então deve remunerar:

- O risco envolvido na operação (empréstimo ou aplicação), representando a incerteza sobre o futuro.
- A perda do poder de compra motivada pela inflação.
- O lucro que o proprietário espera ganhar, ou seja, uma forma de compensar a sua privação do uso do dinheiro durante um período de tempo.

Capital (ou Principal) [C, P, VP]: É o valor de uma quantia em dinheiro "na data zero", ou seja, no início de uma aplicação. Capital pode ser o dinheiro investido em uma atividade econômica, o valor financiado de um bem, ou de um empréstimo tomado.

Taxa de Juros [i]: Representa a razão entre o juro e o capital (J/C). Responsável pela observação da rentabilidade de uma operação financeira. Para efeito de cálculo sempre é utilizado a taxa unitária, que é aquela que resulta diretamente no juro de um período, quando multiplicada pelo capital. Por exemplo, 0,05 = 5%.

- Taxa de Juros Nominal: Remunera o ganho esperado pelo investidor e mais a taxa de inflação do período. Inflação refere-se ao aumento geral de preços na economia.

$$-(1+i) = (1+r) \times (1+j)$$

onde i = taxa de juros nominal, r = taxa de juros reais e j = inflação

Taxa Exata: Taxa de juros que considera os dias conforme o calendário anual, ou seja, 365 ou 366 dias no ano, 28, 29, 30 ou 31 dias no mês.

Taxa Comercial: Convenção usada nos mercados, onde se considera meses de 30 dias, e anos de 360 dias (12 meses de 30 dias).

Taxa Efetiva: Taxa que está sendo referenciada ao período de capitalização.

Taxa Nominal: Taxa dada em desconformidade com o período de capitalização. Usualmente utiliza-se para conversão, a convenção comercial. Assim, uma taxa anual capitalizada mensalmente deve ser dividida pelo número de meses do ano para obter a taxa efetiva.

Prazo [n, t]: O prazo ou período de capitalização é o tempo pelo qual o capital é aplicado.

Montante [M, S, VF, C]: Também conhecido como valor acumulado. É a soma do capital inicial com o juro produzido em determinado tempo.

Prestação [R, Pgto]: Parcela contínua que amortiza o capital e os juros. Seu valor é a soma do capital amortizado mensalmente mais o juros daquele mês.

Desconto [d]: Abatimento oferecido sobre o valor nominal de um título ou sobre o montante de uma dívida a vencer, quando paga antecipadamente.

Capitalização: Processo de aplicação de uma taxa de juros sobre um capital, resultando de um juro e, por conseguinte, de um montante. Quando queremos saber qual o valor de um montante, estamos querendo saber o resultado da capitalização do valor atual. A descapitalização, por outro lado, corresponde a operação inversa, sabemos o valor do montante e queremos saber o valor atual.

Juros Simples: Quando existe a incidência de juros apenas sobre o principal.

$$- J = iPn$$

onde J = juros acumulado, i = taxa de juros, P = principal na data de hoje, n = numero de periodos

$$- M = P + J$$

onde M = montante acumulado após o período

Juros Composto: Após cada período de capitalização, os juros são incorporados e passam a render juros também.

$$- M = P(1+i)^n$$

Mês	Juros do mês	Montante devido F
0	-	1.000,00
1	1000,00 x 0,02 = 20,00	1.020,00
2	1020,00 x 0,02 = 20,40	1.040,40
3	1040,40 x 0,02 = 20,81	1.061,21

Data de Referência (ou Data Focal): Data que é considerada como base para comparação de capitais referidos a datas diferentes. Considere dois ou mais conjuntos de capitais, cada um deles com suas datas de vencimento a uma mesma taxa de juros a partir da mesma data de origem. Esses conjuntos são ditos equivalentes se a soma de seus respectivos valores for igual para uma mesma data de referência.

Estimando o Valor da Prestação Equivalente: É uma formula que serve para se fazer uma estimativa(aproximação) do valor da prestação considerando uma taxa de juros dada. Ela é baseada na teoria da amortização da dívida e serve para questionar o gerente de banco ou vendedor quanto a taxa de juros informada, quando houver muita diferença entre o cálculo efetuado e a prestação apresentada.

Na média nós devemos: (Valor da Dívida)/2

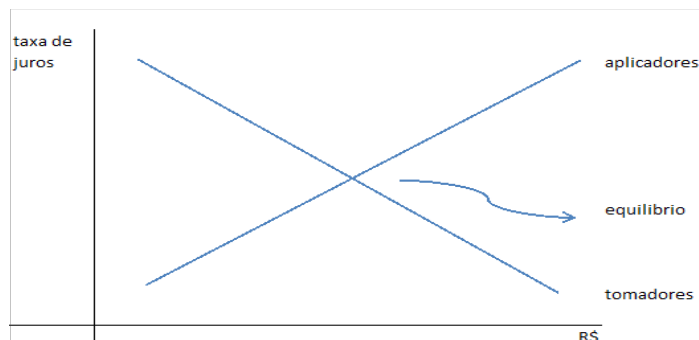
Se aplicarmos o total dos juros do período ao valor da dívida média, definimos uma estimativa do total de juros. Considere o número de prestações +1 (que refere-se ao 1º. Mês de financiamento da dívida) e multiplique pela dívida média.

Aí somamos a estimativa do juros ao valor da dívida e dividimos pela quantidade de prestações.

Então, teremos uma estimativa do valor da prestação.

ESTIMANDO O VALOR DA PRESTAÇÃO EQUIVALENTE - NA COMPRA DO COMPUTADOR:

- Na média nós devemos
 - $1.800/2 = 900$
- Se aplicarmos o total dos juros do período ao valor da dívida média, definimos uma estimativa do total de juros.
 - $0,02 \times 7 = 0,14 \times 900 = 126$
- Aí somamos a estimativa do juros ao valor da dívida e dividimos pela quantidade de prestações
 - $1800 + 126 = 1926 / 6 = R\$ 321,00$ Valor correto 321,30



3. Equivalência de Capitais

Porque as empresas fazem empréstimos? O principal fator é a expansão das atividades, onde o empréstimo coloca na empresa, de imediato, o capital de giro necessário para a compra dos equipamentos ou de outras atividades previstas no plano de expansão. Por outro lado, o pagamento em prazos longos deste empréstimo, permite à empresa pagar com os lucros advindos da expansão, as parcelas contratadas dos empréstimos. As empresas também fazem empréstimos devido a dificuldades momentâneas de fluxo de caixa, devido a atraso de pagamento de clientes, ou a necessidade de aumento do nível de estoques, ou até mesmo em função de operação com prejuízo em determinados meses, o que gera uma insuficiência de caixa naquele momento.

O que é amortização? O que é juros? O pagamento mensal do empréstimo (ou mesmo o pagamento anual, semestral) tem sempre uma parcela de amortização, que corresponde ao pagamento do empréstimo dividido pelo número de parcelas, e a parcela correspondente ao juro devido sobre o empréstimo.

O juros do mês são sempre calculados e contabilizados sobre o saldo devedor acumulado.

Formas de pagamento de empréstimos:

- Financiamento pelo SAC (Sistema de Amortização Constante)
- Financiamento pela Tabela Price
- Financiamentos em moeda estrangeira

Financiamento pelo SAC: Mais utilizado para financiamento de imóveis. Neste sistema, os juros calculados sobre o saldo devedor são pagos integralmente todo mês junto com a amortização de cada mês. Em função disto, as prestações iniciais são muito altas (pois os juros são calculados sobre um saldo devedor muito alto), e as prestações do fim do contrato são menores. Embora, para financiamento de imóveis, isto pareça algo estranho, pois quando as pessoas se casam e compram seus imóveis, normalmente, seus salários são menores, este procedimento é devido ao fato do longo prazo destes financiamentos (15 a 20 anos) e da enorme dificuldade de se estimar o efeito da inflação e se embutir este efeito dentro dos juros de longo prazo. Este também é o sistema adotado para efeito de cálculo e contabilização dos juros mensais.

Cálculo de empréstimos pelo SAC

Valor Empréstimo 20.000,00
Data do empréstimo 01/01/2014
pagamentos mensais em meses 12
juros 24% ao ano
amortização 1.666,67
amort princ mês

data	n. parc amort	princ/ sd anterior	juros do mês	pagto princ	pagto juros	saldo	prest mês
01/01/2014	0	20.000,00				20.000,00	
31/01/2014	1	20.000,00	400,00	1.666,67	400,00	18.333,33	2.066,67
29/02/2014	2	18.333,33	366,67	1.666,67	366,67	16.666,67	2.033,33
31/03/2014	3	16.666,67	333,33	1.666,67	333,33	15.000,00	2.000,00
30/04/2014	4	15.000,00	300,00	1.666,67	300,00	13.333,33	1.966,67
31/05/2014	5	13.333,33	266,67	1.666,67	266,67	11.666,67	1.933,33
30/06/2014	6	11.666,67	233,33	1.666,67	233,33	10.000,00	1.900,00
31/07/2014	7	10.000,00	200,00	1.666,67	200,00	8.333,33	1.866,67
31/08/2014	8	8.333,33	166,67	1.666,67	166,67	6.666,67	1.833,33
30/09/2014	9	6.666,67	133,33	1.666,67	133,33	5.000,00	1.800,00
31/10/2014	10	5.000,00	100,00	1.666,67	100,00	3.333,33	1.766,67
30/11/2014	11	3.333,33	66,67	1.666,67	66,67	1.666,67	1.733,33
31/12/2014	12	1.666,67	33,33	1.666,67	33,33	(0,00)	1.700,00
			2.600,00	20.000,00			22.600,00

Financiamento pela Tabela Price: Se calcula todo o juros do financiamento e depois divide pelo total de parcelas. Desta forma, os juros pagos mensalmente é sempre o mesmo. Como a amortização é sempre constante, o valor da parcela fica constante. Entretanto, se você multiplicar o valor de cada parcela pelo total de parcelas, o resultado é superior ao financiamento contratado pois as parcelas já incluem juros futuros. Por este motivo, não podemos contabilizar o financiamento com base na tabela price. Então, fazemos uma planilha de cálculo, iniciando com o valor original da dívida. Para se calcular o valor da prestação, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$PMT = VP * (1+i)^n * \frac{i}{[(1+i)^n] - 1}$$

Cálculo de empréstimos pela Tabela Price

Valor Empréstimo	20.000,00		
Data do empréstimo	01/01/2014		
pagamentos mensais em meses	12		
juros	24% ao ano		
prestação	1.891,19	1.666,67	224,53
		amort princ	juros parcela
total da dívida a ser paga	22.694,28	juros 2014	2.694,31

data	n. parcela amortizadas	princ	juros	pagto	saldo	No. Prest Devidas x Prest
01/01/2014	0	20.000,00			20.000,00	22.694,28
31/01/2014	1	20.000,00	400,00	(1.891,19)	18.508,81	20.803,09
29/02/2014	2	18.508,81	370,18	(1.891,19)	16.987,80	18.911,90
31/03/2014	3	16.987,80	339,76	(1.891,19)	15.436,36	17.020,71
30/04/2014	4	15.436,36	308,73	(1.891,19)	13.853,90	15.129,52
31/05/2014	5	13.853,90	277,08	(1.891,19)	12.239,79	13.238,33
30/06/2014	6	12.239,79	244,80	(1.891,19)	10.593,39	11.347,14
31/07/2014	7	10.593,39	211,87	(1.891,19)	8.914,07	9.455,95
31/08/2014	8	8.914,07	178,28	(1.891,19)	7.201,16	7.564,76
30/09/2014	9	7.201,16	144,02	(1.891,19)	5.454,00	5.673,57
31/10/2014	10	5.454,00	109,08	(1.891,19)	3.671,89	3.782,38
30/11/2014	11	3.671,89	73,44	(1.891,19)	1.854,13	1.891,19
31/12/2014	12	1.854,13	37,08	(1.891,19)	0,03	
(22.694,28)						

Financiamento em Moeda Estrangeira: O financiamento em moeda estrangeira tem, normalmente, dois tipos de encargos. Os juros calculados sobre a dívida em moeda estrangeira e convertido em reais pela taxa do dia de vencimento do empréstimo; e a variação cambial, que é calculada em função da dívida acumulada mês a mês em moeda estrangeira multiplicada pela taxa de dólar do fim de cada mês e subtraída do saldo anterior da movimentação dos empréstimos em reais. A vantagem de se contratar um empréstimo em moeda estrangeira é que as taxas de juros são sempre menores que as taxas de juros Brasil (moeda estrangeira entre 6% a 9% ao ano, enquanto as taxas internas estão entre 20 % a 30 % ao ano). O risco é a variação cambial, sendo que a análise do risco basicamente é esta:

Valor Empréstimo	US\$ 100.000,00
pagto único	01/01/2017
juros	6%aa 0,5%am

cálculo do empréstimo em dolar					
data	taxa do dolar	princ US\$	juros US\$	pagto US\$	saldo US\$
01/01/2016	3,869	100.000,00			100.000,00
31/01/2016	4,054	100.000,00	500,00	-	100.500,00
29/02/2016	3,978	100.500,00	502,50	-	101.002,50
31/03/2016	3,694	101.002,50	505,01	-	101.507,51
30/04/2016	3,551	101.507,51	507,54	-	102.015,05
31/05/2016	3,549	102.015,05	510,08	-	102.525,13
30/06/2016	3,418	102.525,13	512,63	-	103.037,75

data	taxa do dolar	princ R\$	juros R\$	pagto R\$	VC contabiliz	sub total	variação cambial	saldo final R\$
01/01/2016	3,869	386.900,00				386.900,00	-	386.900,00
31/01/2016	4,054		1.980,75			388.880,75	18.546,25	407.427,00
29/02/2016	3,978		2.018,04		18.546,25	409.445,04	(7.657,09)	401.787,95
31/03/2016	3,694		1.937,23		(7.657,09)	403.725,17	(28.756,42)	374.968,75
30/04/2016	3,551		1.838,55		(28.756,42)	376.807,31	(14.551,86)	362.255,44
31/05/2016	3,549		1.810,77		(14.551,86)	364.066,21	(204,54)	363.861,67
30/06/2016	3,418		1.785,73		(204,54)	365.647,40	(13.464,37)	352.183,03

saldo US\$ x
tx dolar

386.900,00
407.427,00
401.787,95
374.968,75
362.255,44
363.861,67
352.183,03

Financiamento com Carência: Em alguns modelos de financiamento que possui uma carência para o início dos pagamentos. Durante este período, as vezes o devedor só acumula os juros do período na dívida inicial e, às vezes, o devedor paga os juros da carência, mensalmente, trimestralmente, semestralmente ou anualmente. Os financiamentos habitacionais para construção imóveis normalmente tem um período de carência, normalmente estimado pelo prazo de construção do imóvel.

Cálculo de empréstimos COM CARÊNCIA (pelo SAC)

Valor Empréstimo 90.000,00

Data do empréstimo 01/01/2014

carencia 3 meses com pagto de juros

pagamentos mensais em meses 9

juros 2% ao mês

amortização 10.000,00

amort princ mês

data	n. parc amort	princ/ sd anterior	juros do mês	pagto princ	pagto juros	saldo
01/01/2017	0	90.000,00				90.000,00
31/01/2017	1	90.000,00	1.800,00		1.800,00	90.000,00
29/02/2017	2	90.000,00	1.800,00		1.800,00	90.000,00
31/03/2017	3	90.000,00	1.800,00		1.800,00	90.000,00
30/04/2017	4	90.000,00	1.800,00	10.000,00	1.800,00	80.000,00
31/05/2017	5	80.000,00	1.600,00	10.000,00	1.600,00	70.000,00
30/06/2017	6	70.000,00	1.400,00	10.000,00	1.400,00	60.000,00
31/07/2017	7	60.000,00	1.200,00	10.000,00	1.200,00	50.000,00
31/08/2017	8	50.000,00	1.000,00	10.000,00	1.000,00	40.000,00
30/09/2017	9	40.000,00	800,00	10.000,00	800,00	30.000,00
31/10/2017	10	30.000,00	600,00	10.000,00	600,00	20.000,00
30/11/2017	11	20.000,00	400,00	10.000,00	400,00	10.000,00
31/12/2017	12	10.000,00	200,00	10.000,00	200,00	-

14.400,00 90.000,00

total vr prest
mês

1.800,00

1.800,00

1.800,00

1.800,00

11.800,00

11.600,00

11.400,00

11.200,00

11.000,00

10.800,00

10.600,00

10.400,00

10.200,00

104.400,00