



**Artigo Científico**

**Análise de viabilidade econômica da implantação de uma  
empresa de consultoria em projetos ambientais no Distrito  
Federal**

**Planaltina – DF  
Julho de 2008**



**Artigo científico**

**Análise de viabilidade econômica da implantação de uma  
empresa de consultoria em projetos ambientais no Distrito  
Federal**

Viviane Silveira Anjos

Orientadora: Profa M.S. Rosemary de Araújo Gomes

Trabalho apresentado, como parte das exigências  
para a conclusão do CURSO DE AGRONOMIA

**Planaltina – DF  
Julho de 2008**

UPIS – Faculdades Integradas  
Departamento de Agronomia  
Rodovia BR 020, km 18  
DF 335, km 4,8  
Planaltina (DF) Brasil

Endereço para correspondência:  
SEP/Sul Eq. 712/912 Conjunto A  
CEP: 70390-125 Brasília (DF) Brasil  
Fone/Fax: (0XX61) 3488-9909

[www.upis.br](http://www.upis.br)  
[agronomia@upis.br](mailto:agronomia@upis.br)

Orientadora: Profa. Dra. Janine Tavares Camargo  
Co-Orientador: Prof. M.Sc. Adley Camargo Ziviani  
Supervisores: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Janine Tavares Camargo  
Prof<sup>ª</sup>. M.S. Rosemary de Araújo Gomes

Revisor: M. Sc. Eliana Fortis

Membros da Banca:

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Janine Tavares Camargo  
Prof. M.S. Adley Camargo Ziviani  
Prof. M.S. Rosemary de Araújo Gomes  
Prof<sup>ª</sup>. Caroline Jerke

Data da Defesa: 30/06/2008

## ÍNDICE

RESUMO.....	8
1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	9
2. OBJETIVO.....	10
3. ÁREA DE ESTUDO.....	11
4. CONCEITOS E INDICADORES.....	12
4.1 TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE.....	12
4.2 PAYBACK SIMPLES (PBS).....	13
4.3 PAYBACK DESCONTADO (PBD).....	13
4.4 VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL).....	14
4.5 TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	15
4.6 ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE (IL).....	15
4.7 TAXA DE RENTABILIDADE (TR).....	16
4.8 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE.....	16
4.9 INVESTIMENTO.....	17
4.10 DEPRECIAÇÃO.....	17
4.11 CUSTO DE PRODUÇÃO.....	18
4.11.1 Custos variáveis.....	18
4.11.2 Custos fixos.....	19
4.12 PONTO DE EQUILÍBRIO.....	19
4.13 PREÇO.....	20
4.14 RECEITAS.....	21
4.15 DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE).....	21
4.16 FLUXO DE CAIXA GLOBAL.....	22

5. RESULTADOS E INDICADORES.....	23
5.1 PRODUÇÃO.....	23
5.2 INVESTIMENTO DO PROJETO.....	24
5.3 DEPRECIAÇÃO.....	26
5.4 CUSTO DE PRODUÇÃO.....	27
5.4.1 CUSTOS VARIÁVEIS.....	27
5.4.2 CUSTOS FIXOS.....	27
5.5 GESTÃO DE PREÇOS.....	28
5.5.1 IMPOSTOS.....	28
5.5.2 FORMAÇÃO DO PREÇO OU MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO.....	29
5.6 RECEITAS.....	29
5.7 DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE).....	30
5.8 FLUXO DE CAIXA GLOBAL.....	32
5.9 TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE (TMA).....	33
5.10 PAYBACK SIMPLES E DESCONTADO.....	33
5.11 VALOR PRESENTE LÍQUIDO.....	35
5.12 TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	35
6. CONCLUSÃO.....	39
7. REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40

### LISTA DE FIGURAS:

Figura 1: Área de atuação da VSA Consultoria Ambiental.....	12
Figura 2: Gráfico comparativo percentual de investimento.....	26
Figura 3: Payback no contexto normal, otimista e pessimista.....	34
Figura 4: Valor presente líquido no contexto normal, otimista e pessimista.....	35

Figura 5: Representação da TIR.....	36
Figura 6: Índice de lucratividade no contexto normal, otimista e pessimista para o índice de lucratividade.....	37
Figura 7 - Taxa de rentabilidade.....	36

### LISTA DE TABELAS:

Tabela 01: Licenças ambientais expedidas em 2007.....	10
Tabela 02: Projeção de projetos ambientais.....	23
Tabela 03: Investimentos.....	25
Tabela 04: Depreciação.....	26
Tabela 05: Custos fixos.....	28
Tabela 06: Receita bruta de vendas.....	30
Tabela 07: DRE do ano 1 ao 5.....	30
Tabela 08: DRE do ano 6 ao 10.....	31
Tabela 09: Fluxo global de caixa ano 1 ao 4.....	32
Tabela 10: Fluxo de caixa global ano 5 ao 10.....	32
Tabela 11: Payback no contexto normal, otimista e pessimista.....	33
Tabela 12: TIR.....	36
Tabela 13: Índice de lucratividade.....	37

### RESUMO

#### **Análise de viabilidade econômica da implantação de uma empresa de consultoria em projetos ambientais no Distrito Federal**

Viviane Silveira Anjos<sup>1</sup>  
Janine Tavares Camargo<sup>2</sup>  
Adley Camargo Ziviani<sup>3</sup>  
Rosemary de Araújo Gomes<sup>4</sup>  
Caroline Jerke<sup>5</sup>

Este artigo apresenta o estudo da viabilidade econômica da implantação de uma empresa de consultoria para elaboração de projetos ambientais no Distrito Federal. Esse projeto se apresenta com o propósito de oferecer alternativas capazes de mitigar os efeitos ao meio ambiente, buscando uma convivência sustentável. Após o estudo econômico, considerando uma TMA de 6% ao ano, identificou-se uma TIR de 41,1%, proporcionando o retorno do investimento no quarto ano. As margens de contribuição e os índices de rentabilidade permitem que o projeto seja aceito, mesmo que se admita um aumento ou decréscimo no preço de comercialização em 30%.

**PALAVRAS-CHAVE:** Licenciamento Ambiental, EIA/RIMA, Outorga, Recuperação de Áreas degradadas.

<sup>1</sup> Aluno de graduação do Depto. de Agronomia/UPIS e-mail: vivisanjos@gmail.com

<sup>2</sup> Eng. Agrônoma, Dra. Profa. do Dept. de Agronomia/UPIS e-mail: ninetc@terra.com.br

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, M.S., Prof. do Dept. de Agronomia/UPIS e-mail: adley@upis.br

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, M.S., Prof. do Dept. de Agronomia/UPIS e-mail: rose.tur.rural@uol.com.br

<sup>5</sup> Agrônoma, Profa. Do Dept. de Agronomia/Upis e-mail: Carol@agronomo.eng.br

## 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

As preocupações com a preservação do meio ambiente tiveram seu início nos anos 80, embora algumas empresas tenham começado a incorporá-las já na década de 1970. Até os anos 60, a questão ambiental foi caracterizada por uma visão fragmentada, quando a proteção ambiental incidia apenas em alguns recursos, particularmente aqueles relacionados mais estreitamente à saúde humana. Dos anos 70 a 80, inicia-se um período com o enfrentamento de questões mais amplas, como a poluição ambiental e o crescimento das cidades, culminando com a visão holística do meio ambiente como um ecossistema global. A partir dos anos 90, o paradigma do desenvolvimento sustentável como o grande desafio (Barreto, 2001)

O DF ocupa uma área de 5.814 km<sup>2</sup>, sendo que 0,6% deste total correspondem à área degradada por mineração, representando 348,84 Km<sup>2</sup> (Estado do Distrito Federal, 2008).

Segundo os órgãos ambientais Instituto Brasília Ambiental - IBRAM e Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SEDUMA (2008), foram expedidas 316 licenças ambientais no ano de 2007. A tabela 01 representa as licenças divididas em licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

Tabela 01: Licenças ambientais expedidas em 2007.

	LP	LI	LO
SEDUMA	12	41	122
IBRAM	25	42	74
TOTAL	37	83	196

Fonte: IBRAM e SEDUMA.

De acordo com a Agência Reguladora de Águas e Saneamento - ADASA (2008), em 2007 foram feitas 1.601 outorgas de água dos corpos hídricos do Distrito Federal, sendo 927 de captação subterrânea e 674 superficiais.

A vasta extensão de áreas degradadas somada ao número expressivo de solicitações de outorgas e licenças ambientais, por si só justificam a constituição de uma empresa na área ambiental.

A Empresa VSA Consultoria Ambiental Ltda. tem por objetivo apresentar as diretrizes básicas necessárias para licenciamento ambiental, recuperação de áreas degradadas, outorga do uso da água e estudo e relatório de impacto ambiental atendendo a exigência da Legislação Ambiental que obriga toda e qualquer atividade rural que tiver potencial poluidor obter licenciamento ambiental.

## 2. OBJETIVO

Analisar a viabilidade econômica da implantação de uma empresa de consultoria para elaboração de projetos ambientais até a obtenção das licenças.

## 3. ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado em Brasília – DF, considerando a proximidade com instituições de ensino, pesquisa, assistência técnica e extensão rural, bem como à SEAPA (Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento), núcleos rurais, órgãos ambientais IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente), IBRAM (Instituto Brasília Ambiental), IICA (Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura), DNP (Departamento Nacional de Produção Mineral), DFA (Delegacia Federal de Agricultura), ANA (Agência Nacional de Meio Ambiente), ADASA (Agência Reguladora de Águas e Saneamento), facilitando o acompanhamento e a liberação dos projetos. Além de o Distrito Federal abrigar diversas ONG's na área ambiental que podem vir a fornecer parceiros habilitados tanto no planejamento quanto na condução das diversas atividades demandadas.

Para fins desta análise, foi considerada a área de atuação da empresa limitada à região do Distrito Federal e áreas do entorno situadas à distância máxima de 100 Km da sede (Figura 1).

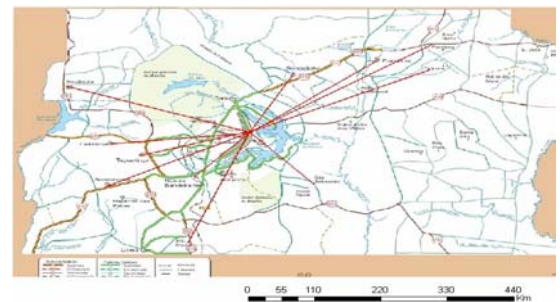


Figura 1: Área de atuação da VSA Consultoria Ambiental.

## 4. CONCEITOS E INDICADORES

### 4.1 Taxa mínima de atratividade

De acordo com a Wikipédia (2008) a TMA é uma taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento, ou o máximo que um tomador de dinheiro se propõe a pagar quando faz um financiamento.

Esta taxa é formada a partir de três componentes básicas:

- Custo de Oportunidade: remuneração obtida em alternativas que não as analisadas.
- Risco do Negócio: o ganho tem que remunerar o risco inerente de uma nova ação. Quando maior o risco, maior a remuneração esperada.

- Liquidez: capacidade ou velocidade em que se pode sair de uma de uma posição no mercado para assumir outra.

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (2007), A TMA é a taxa a partir da qual o investidor considera que está obtendo ganhos financeiros. É uma taxa associada a um baixo risco, ou seja, qualquer sobra de caixa pode ser aplicada, na pior das hipóteses, na TMA.

#### 4.2 Payback Simples (PBS)

Segundo Souza e Clemente (2006), o payback é o número de períodos necessários para que o fluxo de benefícios supere o capital investido.

É chamado de período de recuperação do investimento o número de anos necessários para recuperar o investimento inicial. Se o período de payback encontrado representa um período de tempo aceitável para a empresa, o projeto será selecionado (Groppelli e Nikbakht, 2002).

#### 4.3 Payback Descontado (PBD)

Segundo Lapponi (1996), o payback descontado mede o prazo de recuperação do capital investido considerando o valor do dinheiro no tempo. O payback descontado visa corrigir a desvantagem do payback simples que desconsidera o valor do dinheiro no tempo. Esse objetivo é alcançado pelo desconto ao valor presente dos fluxos de caixa do projeto sob análise (Souza, 2003).

#### 4.4 Valor Presente Líquido (VPL)

De acordo com Souza e Clemente (2004), o VPL é o que concentra todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero.

O método do VPL consiste em transferir para o instante atual todas as variações de caixa esperadas, descontadas a uma determinada taxa de juros, e somá-las algebricamente (Batalha, 2006).

Segundo Abreu e Stephan (1982), fundamentam-se no conceito de equivalência monetária, hoje, de fluxos de caixa ocorrentes em diferentes instantes de tempo. O VPL consiste em calcular equivalente hoje de fluxo líquido em cada período, somando-os algebricamente. Convencionam-se “+” para encaixes e “-” para desencaixes. O resultado desta soma vem a ser VPL do Fluxo de Caixa do projeto considerado.

$$VPL = \sum FC_t (1+k)^{-t}$$

Onde:

- VPL – Valor Presente Líquido
- $FC_t$  – Fluxo de Caixa no período t
  - $FC_t > 0$ , se é um encaixe
  - $FC_t < 0$ , se é um desencaixe
  - $FC_t = 0$ , se não existe qualquer alteração de caixa no período
- K – Taxa de desconto utilizada
- $VPL > 0$  – Projeto viável
- $VPL < 0$  – Projeto inviável

#### 4.5 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A TIR, por definição, é a taxa de juros que torna série de recebimentos e desembolsos equivalentes na data presente. Matematicamente, pode-se dizer que a TIR é a taxa que torna o valor presente líquido igual a zero (Nogueira, 2006).

Segundo Brigham (2001), a TIR é a taxa que faz com que o VPL do projeto seja nulo.

A taxa interna de retorno é um método popular no orçamento de capital. É uma taxa de desconto que torna o valor presente de fluxos de caixa previsto igual ao investimento inicial. Portanto, quando utilizar a TIR, deve-se assegurar que a TIR calculada não é muito diferente de uma taxa de reinvestimento realista (Groppelli e Nikbakht, 2002).

#### 4.6 Índice de Lucratividade (IL)

Segundo Brigham et al (2001) os índices de lucratividade mostram os efeitos combinados da liquidez, gerenciamento de ativos e a dívida sobre os resultados operacionais.

De acordo com Groppelli e Nikbakht (2002), o método do índice de lucratividade compara o valor presente das entradas de caixa futuras com o investimento inicial, numa base relativa. Logo, o IL é a razão entre o valor presente das entradas de caixa (VPEC) e o investimento inicial de um projeto. O IL está relacionado diretamente com o VPL. Se o

VPL for positivo o IL também será, o mesmo ocorre se o VPL for negativo.

$$IL = \frac{VPEC}{\text{Investimento inicial}}$$

$IL > 1$ , projeto aceito

$IL < 1$ , projeto rejeitado.

#### 4.7 Taxa de Rentabilidade (TR)

A taxa de rentabilidade (TR) de um investimento reflete o retorno desse investimento em porcentagem (Kassai et al, 2000). É determinada a partir do índice de lucratividade:

$$TR (\%) = IL - 1$$

Se a  $TR \geq 0$ , o investimento é considerado atraente.

#### 4.8 Análise de Sensibilidade

De acordo com Groppelli e Nikbakht (2002), a análise de sensibilidade é uma maneira popular de descobrir como o VPL de um projeto se altera se as vendas, os custos de mão-de-obra ou de materiais, a taxa de desconto, ou outros fatores variarem de uma situação para outra. É um estudo de hipóteses ou suposições.

O autor ainda salienta que a análise de sensibilidade mensura as mudanças no VPL, na TIR e em outros indicadores de lucro ou riscos, como vendas, custos, taxa de desconto ou outras variáveis. O propósito é descobrir o grau de sensibilidade do VPL ou da TIR às mudanças em uma dada variável. Entre dois projetos, aquele mais sensível a uma mudança é considerado de maior risco.

#### 4.9 Investimento

Segundo Hoji (2000), o investimento pode ser classificado em temporário ou permanente quanto à intenção de resgate. Os investimentos temporários são de valores aplicados com a intenção de resgate dentro de algum tempo. Os permanentes são ativos que produzem resultados no longo prazo. O investimento permanente são valores aplicados para manutenção das atividades operacionais e com fins estratégicos.

#### 4.10 Depreciação

A depreciação é um custo se desembolso, o qual, sendo abatido dos lucros, em cada exercício fiscal, acarreta menor lucro tributável, o qual, por sua vez, mantida uma mesma alíquota de imposto de renda, resulta em menor imposto de renda a pagar (Motta e Calôba, 2006).

Os autores ainda salientam que a depreciação pode ser abordada, também, como uma provisão para reposição ou

substituição dos equipamentos, poderá não haver nenhum tipo de reposição dependendo do ciclo de atividades projetadas.

#### 4.11 Custo de Produção

Custos são recursos aplicados na transformação dos ativos e representados por gastos relativos à utilização de bem ou serviço na produção de outros bens e serviços; logo, os gastos são reconhecidos como custos no momento da utilização dos fatores de produção na fabricação de um produto ou execução de um serviço. Portanto, podemos dizer que os custos são os gastos relacionados aos produtos, posteriormente ativados quando os produtos objeto desses gastos forem gerados (Padoveze, 1997).

$$C \text{ total} = CF \text{ total} + CV \text{ total}$$

Onde:

C total = custo total;

CF total = custo fixo total;

CV total = custo variável total.

##### 4.11.1 Custos variáveis

Os Custos variáveis de acordo com Braga (1989) são aqueles cujo valor total aumenta ou diminui direta e proporcionalmente com as flutuações ocorridas na produção e vendas.

##### 4.11.2 Custos fixos

Ross (2001), os custos fixos não dependem do montante de bens ou serviços produzidos durante o período. Os custos fixos são medidos por unidade de tempo.

São os custos que aparecem constantes dentro de certo intervalo de tempo, independentemente das variações ocorridas no volume de produção e vendas durante esse período (Braga, 1989).

O autor ainda cita que muitos consideram a mão-de-obra direta aplicada na produção como um custo variável; porém, dependendo das circunstâncias, esse item poderá ser classificado como custo fixo, principalmente em curto prazo. A remuneração das horas extras certamente constitui um custo variável.

#### 4.12 Ponto de Equilíbrio

De acordo com Souza (2002), o ponto de equilíbrio serve para orientar os administradores quanto às metas de vendas mínimas. É um critério que serve para a tomada de decisões estratégicas, tais como o lançamento de novos produtos de linha de produção ou o dimensionamento da capacidade mínima a ser instalada para viabilizar um projeto. Quando uma empresa opera exatamente no ponto de equilíbrio, o VPL é zero. Quando o ponto de equilíbrio não é atingido, deve-se retirar o produto, mas em alguns casos a retirada de um produto que não atinge o ponto de equilíbrio pode,

indiretamente, prejudicar as vendas de outro produto com boas vendas, sendo necessário calcular o ponto de equilíbrio para cada produto.

#### 4.13 Preço

Segundo Ross (2002), os preços, por definição, determina o valor das mercadorias e representam um voto de decisão para todos os agentes econômicos, independentemente de qualquer posição social. Os preços não são estáveis, mudam de acordo com a variação da oferta e procura dos bens. Além disso, são relativos, porque sempre é possível expressar o preço de um bem em função de outro e quando um fica caro o outro fica barato.

Para Assaf Neto (1997), a correta formação de preços de venda é questão essencial para a sobrevivência e o crescimento auto-sustentado da empresa, independentemente do porte e da área de atuação. Ainda segundo o autor, os objetivos de lucro, crescimento ao longo prazo, desenvolvimento de funcionários, atendimento qualificado a clientes entre outros objetivos, somente serão atingidos através de uma política eficiente de preços.

Os métodos de definição podem ser classificados em três categorias principais: baseados em custos, na demanda e na concorrência. Levando em consideração que esses métodos estarão subordinados aos objetivos da empresa (Carneiro et al, 2004).

#### 4.14 Receitas

A receita depende da quantidade vendida e do nível de preço. Ela é igual ao preço vezes a quantidade, portanto, a receita total dividida pela quantidade é igual à média (Dantas, 1996).

O autor salienta ainda que se a firma for grande, a receita pode influenciar o preço e quantidade, mas se for muito pequena em relação ao mercado, seu poder é mínimo ou inexistente. Quanto menor o poder da firma para fixar o preço, maior o poder que o mercado exerce sobre ela.

$$R = P \times Q$$

Onde:

- R é a receita;
- P é o preço;
- Q é a quantidade.

#### 4.15 Demonstração do resultado do exercício (DRE)

O DRE engloba as receitas, as despesas, os ganhos e as perdas do exercício, apurados por regime de competência, que independe de seus pagamentos e recebimentos. A demonstração dos resultados obtidos tem como finalidade exclusiva apurar o lucro ou prejuízo, após essa verificação o resultado é transferido para lucros ou prejuízos acumulados (Assaf Neto, 1997).

Segundo Hoji (2000), a DRE é uma demonstração contábil que apresenta o fluxo de receitas e despesas, que resulta em aumento ou redução do patrimônio líquido entre duas datas. Deve-se apresentar a DRE de forma dedutiva, inicia-se com a receita operacional bruta e dela deduz-se custos e despesas, para apurar o lucro líquido.

#### 4.16 Fluxo de caixa global

Denomina-se Fluxo de Caixa o conjunto de entradas e saídas de dinheiro (caixa) ao longo do tempo. É possível ter fluxos de caixa de empresas, projetos, operações financeiras, de investimentos, etc. Sendo que sua elaboração é indispensável na análise de rentabilidades e custos de operações financeiras e no estudo de viabilidade econômica de projetos e investimentos (Assaf Neto, 1997).

Segundo Ross (2002), o fluxo de caixa tem por objetivo de representar os elementos econômicos independentemente das obrigações contratuais e, por isso, incluir somente entradas e saídas efetivas.

O fluxo de caixa deve captar os valores na data exata em que eles entram ou saem do projeto, independentemente da representação real do custo de oportunidade (Abreu e Stephan, 1982).

## 5. RESULTADOS E INDICADORES

### 5.1 Produção

Uma empresa orientada à satisfação das necessidades e desejos de seus clientes baseia sua produção naquilo que vai atender a esses clientes. Trabalhos que demonstrem as tendências do mercado devem nortear o processo de decisão quanto a qual produto produzir e quanto produzir (Kotler, 1998).

Considera-se que a VSA Consultoria Ambiental Ltda irá captar novos projetos mensalmente mantendo uma dinâmica que pode resultar em expansão da área de atuação e incorporação de novos profissionais à equipe. No entanto, para fins desta análise, a projeção foi estabelecida com base na região e ao atendimento à demanda por projetos desta natureza junto à EMATER – DF. (Tabela 2)

Tabela 02: Projeção de projetos ambientais.

DISCRIMINAÇÃO	ANO 1 ao 3	Ano 4 ao 6	Ano 7 ao 10
LICENCIAMENTO AMBIENTAL	43	48	77
EIA/RIMA	1	5	14
OUTORGA DE USO DA ÁGUA	13	18	24
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	16	21	34
TOTAL	73	92	149

Fonte: Informação pessoal.

### 5.2 Investimento do projeto

Os investimentos para a implantação do projeto foram definidos após o estudo das atividades a serem realizada pela empresa de consultoria e podem ser divididos em três grupos: investimento físico (máquinas, equipamentos, móveis, utensílios, veículos, e equipamentos de informática), investimento financeiro ou capital de giro e custos diversos. Esses investimentos estão descritos na tabela 03.

Em termos comparativos o maior investimento para implantação do projeto é feito para a aquisição do veículo, que perfaz um total de 49% do capital investido. Logo em seguida temos máquinas e equipamentos representando 11%, móveis e materiais de escritório com 8%, software com 18%, website com 3% e por último 3% para registro da firma, conforme representado na figura 2.

Informações obtidas na EMATER-DF, considerando-se demanda de projetos ambientais no período março a julho de 2008 adaptados para a VSA Consultoria Ambiental.

Tabela 03: Investimentos

INVESTIMENTOS			
Discriminação	QTDE	Valor Unit. (RS)	Valor Total (RS)
<b>1. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS</b>			
GPS Garmim V	1	669,00	669,00
Notebook	1	2.000,00	2.000,00
Telefone Celular	1	100,00	100,00
Computador Desktop Dell (completo)	1	1.500,00	1.500,00
Máquina digital Sony	1	700,00	700,00
Impressora a Laser Multifuncional	1	450,00	450,00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>5.419,00</b>
<b>2. VEÍCULO</b>			
Fiat Uno Flex	1	23.480,00	23.480,00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>23.480,00</b>
<b>3. MÓVEIS E MATERIAIS DE ESCRITÓRIO</b>			
Telefone/Fax	1	250,00	250,00
Mesa redonda com seis cadeiras	1	536,00	536,00
Mesa de escritório	2	550,00	1.100,00
Cadeiras giratórias	5	99,00	495,00
Armário para escritório	1	210,00	210,00
Armário de arquivos para pasta suspensa	1	410,00	410,00
Sofá	2	90,00	180,00
Materiais diversos	1	520,00	520,00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>3.701,00</b>
<b>4. SOFTWARE</b>			
ArcMap	1	8.600,00	8.600,00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>8.600,00</b>
<b>5. WEB SITE</b>			
Site	1	1.200,00	1.200,00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1.200,00</b>
<b>6. REGISTRO DA FIRMA</b>			
Abertura da firma	1	1.500,00	1.500,00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1.500,00</b>
<b>7. CAPITAL DE GIRO</b>			
			3.623,90
<b>SUBTOTAL</b>			<b>3.623,90</b>
<b>TOTAL</b>			<b>46.323,90</b>

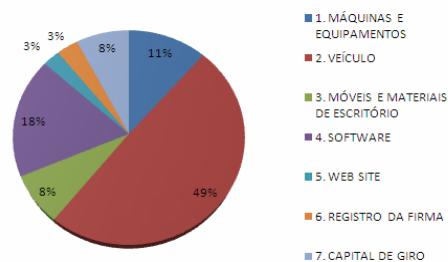


Figura 2: Gráfico comparativo percentual de investimento.

### 5.3 Depreciação

A depreciação de equipamentos foi descrita conforme os ditames da lei fiscal. Para fins desta análise foi desconsiderada a depreciação de móveis (sofá e cadeiras, por exemplo) em razão da pequena participação destes valores na composição do montante e pela opção de nova aquisição quando necessário. O maior tempo de depreciação dos bens foi de cinco anos com depreciação linear de 20% ao ano.

A tabela 04 apresenta as depreciações dos investimentos da empresa.

Tabela 04: Depreciação.

DISCRIMINAÇÃO	VALOR	VIDA ÚTIL	DEPRECIÇÃO		MANUTENÇÃO	
	(RS)	(anos)	(%)	Valor (RS)	(%)	Valor (RS)
GPS Garmim V	669,00	5	20%	133,80	5,00%	33,45
Notebook	2.000,00	4	25%	500,00	5,00%	100,00
Telefone celular	100,00	4	25%	25,00	-	-

Continua...

Continuação Tabela 4

Discriminação	Valor	Qtde	% Depreciação	Valor Unit. (RS)	% Vida Útil	Valor Total (RS)
Computador Desktop Dell (completo)	1.500,00	5	20%	300,00	8%	120,00
Impressora a Laser Multifuncional	450,00	6	20%	75,00	18%	80,00
Máquina Digital Sony	700,00	5	20%	140,00	2%	14,00
Fiat Uno Flex	23.480,00	5	20%	4.696,00	12,78%	3.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>5.869,80</b>		<b>3.214,00</b>

### 5.4 Custo de produção

Os custos de produção de um projeto envolvem os custos variáveis totais mais os custos fixos totais, ambos são apresentados a seguir.

#### 5.4.1 Custos variáveis

Os custos variáveis de acordo com Braga (1989) são aqueles cujo valor total aumenta ou diminui direta e proporcionalmente com as flutuações ocorridas na produção e vendas.

Para efeito desta análise não estão sendo consideradas eventuais contratações temporárias. Durante o planejamento das atividades a serem realizadas, sendo verificada a necessidade de participação de outros profissionais, estes serão contratados para executar atividades referentes ao projeto em questão.

#### 5.4.2 Custos fixos

Os custos fixos deste projeto incluem as despesas com mão-de-obra fixa e despesas gerais indispensáveis para a

realização das atividades. A relação dos custos fixos e suas participações estão descritos na tabela 05.

Tabela 05: Custos fixos.

DISCRIMINAÇÃO	Preço		ANO 1		ANO 10	
	R\$	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)	Quant.
Telefone Fixo	250,00	12	3.000	12	30.000	
Telefone Celular	600,00	12	7.200	12	72.000	
Aluguel	900,00	12	10.800	12	108.000	
Condomínio	200,00	12	2.400	12	24.000	
Provedor de internet	25,50	12	306	12	3.060	
Manutenção WebSite	30,00	12	360	12	3.600	
Energia elétrica	90,00	12	1.080	12	10.800	
Mão-de-obra (sálario + encargos)	4.449,94	12	53.399	12	533.993	
<b>TOTAL INSUMOS</b>	-		<b>78.545</b>		<b>785.453</b>	

### 5.5 Gestão de preços

No processo de formação de preço, devem ser considerados os custos de produção (fixos e variáveis). Os impostos que incidem sobre o produto também devem ser considerados na gestão de preço do serviço prestado.

#### 5.5.1 Impostos

Os impostos ocorrentes neste tipo de prestação de serviços e suas respectivas alíquotas são principalmente:

- ISS: Imposto Sobre Serviços: 5%
- PIS: Programa de Integração Social: 1,65%
- COFINS: Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social: 3%

Os encargos sociais pelos serviços prestados são:

- FGTS - 8%
- INSS - 11%
- IRRF - 27,5%

### 5.5.2 Formação do preço ou margem de contribuição

Os preços tomados como referência para este trabalho foram definidos com base no mercado de consultoria ambiental local e informações pessoais obtidas durante o período de estágio na área de elaboração de projetos ambientais da EMATER-DF.

### 5.6 Receitas

As receitas do projeto são compostas por duas variáveis de grande importância: quantidade e preço.

Ao longo do tempo de vida da empresa, as receitas do projeto não são constantes. Foram calculadas conforme abaixo, tendo seus resultados representados na tabela 06.

$$\text{Receita} = \text{Preço} \times \text{Quantidade}$$

Tabela 06: Receita bruta de vendas.

Discriminação	Preço (R\$)	Qtde	ANO 1 ao 3	Qtde	ANO 4 ao 6	Qtde	ANO 1 ao 10
LICENCIAMENTO AMBIENTAL	5.000	43	215.000,00	48	240.000,00	77	385.000,00
EIA/RIMA	70.000	1	70.000,00	5	350.000,00	14	980.000,00
OUTORGA	1.500	13	19.500,00	18	27.000,00	24	36.000,00
PRAD	7.000	16	112.000,00	21	147.000,00	34	238.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>73</b>	<b>416.500,00</b>	<b>92</b>	<b>764.000,00</b>	<b>149</b>	<b>1.639.000,00</b>

### 5.7 Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)

O DRE é a demonstração dos resultados obtidos com finalidade de apurar o lucro ou prejuízo do projeto. Ao final da apuração dos resultados obtidos verificou-se que o projeto apresenta lucro no oitavo ano de atividade.

As demonstrações dos resultados de todos os anos previstos para o projeto estão relacionados nas tabelas 7 e 8.

Tabela 07: DRE do ano 1 ao 5.

DISCRIMINAÇÃO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
<b>Receita Bruta</b>	<b>111.000</b>	<b>111.000</b>	<b>194.500</b>	<b>199.500</b>	<b>274.500</b>
Impostos	6.272	6.272	10.989	11.272	15.509
<b>Receita Líquida</b>	<b>104.729</b>	<b>104.729</b>	<b>183.511</b>	<b>188.228</b>	<b>258.991</b>
Custo das mercadorias e serviços vendidos	12.190	12.190	14.310	14.840	16.430

Continua...

Continuação Tabela 07

Custo variável direto das atividades	12.190	12.190	14.310	14.840	16.430
<b>Lucro Bruto</b>	<b>92.539</b>	<b>92.539</b>	<b>169.201</b>	<b>173.388</b>	<b>242.561</b>
Despesas gerais e administrativas	137.814	137.814	137.814	137.814	137.814
Mão-de-obra Fixa + Encargos	53.399	53.399	53.399	53.399	53.399
Depreciação	5.870	5.870	5.870	5.870	5.870
Despesas Fixas	78.545	78.545	78.545	78.545	78.545
<b>Lucro ou Prejuízo Operacional</b>	<b>-45.276</b>	<b>-45.276</b>	<b>31.386</b>	<b>35.574</b>	<b>104.746</b>
Resultado do exercício antes do Imposto sobre a Renda	-45.276	-45.276	31.386	35.574	104.746
Provisão para o imposto			628	711	2.095
<b>Lucro ou Prejuízo Líquido</b>	<b>-45.276</b>	<b>-45.276</b>	<b>30.759</b>	<b>34.862</b>	<b>102.652</b>

Tabela 08: DRE do ano 6 ao 10.

DISCRIMINAÇÃO	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
<b>Receita Bruta</b>	<b>290.000</b>	<b>360.000</b>	<b>365.000</b>	<b>450.500</b>	<b>463.500</b>
Impostos	16.385	20.340	20.623	25.453	26.188
<b>Receita Líquida</b>	<b>273.615</b>	<b>339.660</b>	<b>344.378</b>	<b>425.047</b>	<b>437.312</b>
Custo das mercadorias e serviços vendidos	17.490	18.020	18.640	20.140	22.260
Custo variável direto das atividades	17.490	18.020	18.640	20.140	22.260
<b>Lucro Bruto</b>	<b>256.125</b>	<b>321.640</b>	<b>325.738</b>	<b>404.907</b>	<b>415.052</b>
Despesas gerais e administrativas	137.814	137.814	137.814	137.814	137.814
Mão-de-obra Fixa + Encargos	53.399	53.399	53.399	53.399	53.399
Depreciação	5.870	5.870	5.870	5.870	5.870
Despesas Fixas	78.545	78.545	78.545	78.545	78.545
<b>Lucro ou Prejuízo Operacional</b>	<b>118.311</b>	<b>183.826</b>	<b>187.923</b>	<b>267.092</b>	<b>277.238</b>
Resultado do exercício antes do Imposto sobre a Renda	118.311	183.826	187.923	267.092	277.238
Provisão para o imposto	2.366	3.677	3.758	5.342	5.545
<b>Lucro ou Prejuízo Líquido</b>	<b>115.944</b>	<b>180.149</b>	<b>184.165</b>	<b>261.751</b>	<b>271.693</b>

### 5.8 Fluxo de caixa global

As demonstrações do fluxo de caixa global para este projeto podem ser observadas nas tabelas 9 e 10. O fluxo de caixa global considera o lucro líquido do exercício, retorno do valor da depreciação, os investimentos e imobilizações de ativos e mudanças no capital de giro.

Tabela 09: Fluxo global de caixa ano 1 ao 4.

Discriminação	Momento do investimento	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4
Lucro ou prejuízo líquido do exercício		45.276	-45.276	30.759	34.862
Investimentos	-46.324				
Recursos Próprios	46.324	39.406	39.406		
Depreciação		5.870	5.870	5.870	5.870
Saldo do empreendimento (para amortizações)		0	0	36.629	40.732
Saldo do Fluxo de Caixa - Capacidade de Pagamento	0	0	0	36.629	40.732

Tabela 10: Fluxo de caixa global ano 5 ao 10.

Discriminação	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
Lucro ou prejuízo líquido do exercício (+ou-)	102.652	115.944	180.149	184.165	261.751	271.693
Investimentos (-)						
Recursos Próprios (+)						
Depreciação (+)	5.870	5.870	5.870	5.870	5.870	5.870
Saldo do empreendimento (para amortizações)	108.521	121.814	186.019	190.035	267.620	277.563
Saldo do Fluxo de Caixa - Capacidade de Pagamento	108.521	121.814	186.019	190.035	267.620	277.563

**5.9 Taxa Mínima de Atratividade (TMA)**

Para este projeto considera-se a TMA correspondente à 6% ao ano ou 0,5% ao mês, que é a remuneração proporcionada por aplicação do capital na caderneta de poupança.

**5.10 Payback simples e descontado**

Foi calculado o Payback Simples para três situações: um contexto de normalidade, onde os preços de comercialização serão de R\$ 5.000, R\$ 7.000, R\$ 70.000 e R\$ 1.5000 respectivamente para as licenças ambientais, recuperação de áreas degradadas, EIA/RIMA e outorga do uso de água; um pessimista (com variação negativa de 30% do preço) e um otimista (com preços 30% elevados em relação à normalidade).

A tabela 11 representa respectivamente os Paybacks simples e descontados para o contexto normal, pessimista e otimista estimados.

Essas variações de preço comercial dos produtos foram estimadas na busca pela representação de situações que a atividade pode enfrentar, servindo como parâmetro de prevenção às eventuais quebras ou expansões de mercado e fazem parte de uma análise de sensibilidade.

Tabela 11: Payback no contexto normal, otimista e pessimista.

NORMAL	OTIMISTA	PESSIMISTA
(89.036,92)	(59.396,78)	(118.677,06)
(129.332,22)	(71.729,68)	(186.934,76)

Continua ..

Continuação Tabela 11

NORMAL	OTIMISTA	PESSIMISTA
(103.506,60)	(604,79)	(206.805,84)
(75.892,26)	70.843,31	(223.356,26)
814,93	207.856,47	(206.955,05)
82.551,21	346.301,76	(181.927,77)
202.360,71	532.523,89	(128.530,90)
317.907,94	711.594,74	(76.507,28)
472.837,72	940.490,36	4.456,65
624.549,78	1.163.995,13	84.376,01

As variações do payback podem ser visualizadas na figura 3.

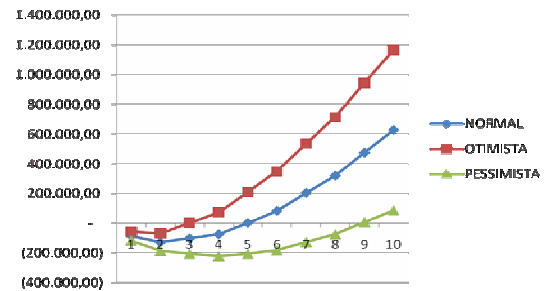


Figura 3: Payback no contexto normal, otimista e pessimista.

**5.11 Valor Presente Líquido**

O Valor Presente Líquido foi calculado, como o payback, para os três contextos de análise: normalidade, pessimista (com preços 30% mais baixos) e otimista (com preços 30% mais altos) conforme a figura 4.

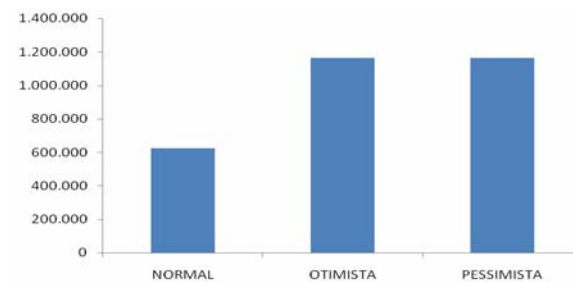


Figura 4: Valor presente líquido no contexto normal, otimista e pessimista

**5.12 Taxa Interna de Retorno (TIR)**

As Taxas Internas de Retorno encontradas para este projeto nos contextos de normalidade, pessimista e otimista, estão relacionados na tabela 12.

Percebe-se na figura 5 a nítida diferença entre as taxas internas de retorno obtidas nos diferentes contextos, porém para todas elas, o projeto ainda deve ser aceito, visto que todas são maiores que a TMA estabelecidas para este projeto.

Tabela 12: TIR

NORMAL	OTIMISTA	PESSIMISTA
14,1%	73,4%	73,4%

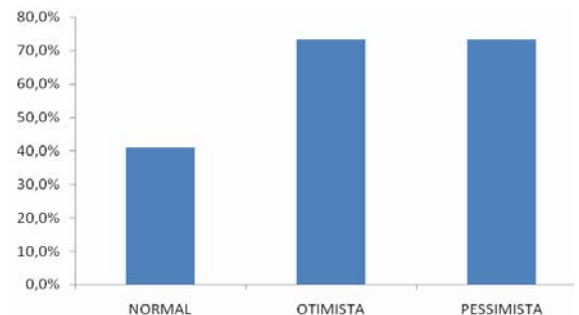


Figura 5: Representação da TIR

**5.13 Índice de Lucratividade (IL)**

Os Índices de Lucratividade do projeto para todos os contextos estão expressos na tabela 13.

Conforme o índice de lucratividade o projeto pode ser aceito, pois os índices calculados apresentaram-se acima de 1 nos contextos normal, otimista e pessimista. Assim, para a normalidade, a cada R\$ 1,00 investido, retorna R\$ 5,83, para o contexto pessimista a cada R\$ 1,00 investido, o retorno é de R\$

17,23 e para o contexto otimista é ainda mais rentável, e para cada R\$ 1,00 de investimento de capital no projeto, serão retornados R\$ 1,39.

Tabela 13: Índice de lucratividade.

NORMAL	OTIMISTA	PESSIMISTA
5,83	17,23	1,39

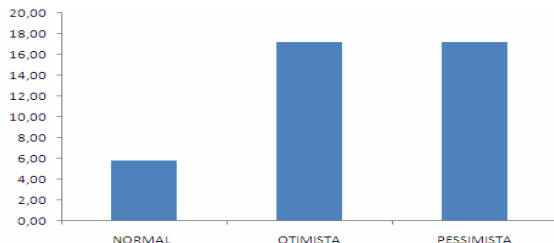


Figura 6: Índice de lucratividade no contexto normal, otimista e pessimista para o índice de lucratividade.

### 5.14 Taxa de Rentabilidade (TR)

A taxa de rentabilidade é a TIR expressa em termos percentuais. Em outras palavras, elas expressam a mesma idéia. As taxas de rentabilidade no contexto normal, otimista e pessimista encontram-se na figura 7.

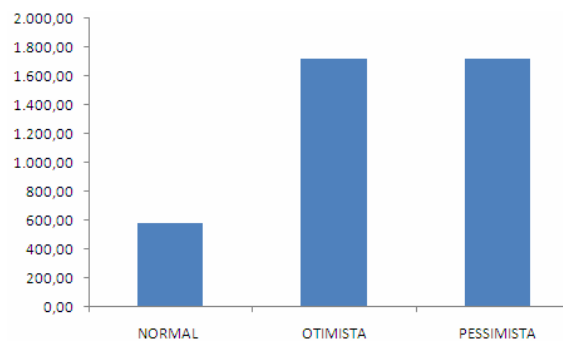


Figura 7: Taxa de rentabilidade nos contextos normal, otimista e pessimista.

## 6. CONCLUSÃO

A preocupação com o meio ambiente é crescente no mundo sendo o Brasil um país considerado estratégico nas questões de preservação do planeta. Este contexto tem promovido o aumento da fiscalização por parte do governo brasileiro bem como a criação de novas leis e penalidades.

É crescente a busca de profissionais habilitados nas questões ambientais pelas mais diferentes áreas da atividade humana. Essa demanda exige responsabilidade, qualidade e ética envolvendo as questões da gestão ambiental e dos relacionamentos. Em contra partida, percebe-se que este mercado remunera bem aos que cumprem este requisito.

O projeto demonstrou-se viável economicamente, com possibilidade de garantir boas margens de lucro mesmo que alteradas as expectativas de preço de comercialização.

Os resultados obtidos demonstram que para todos os cenários estabelecidos (normal, otimista e pessimista) as Taxas Internas de Retorno apresentam-se maiores que a TMA definida para o projeto. Os índices de lucratividade e o tempo para retorno dos investimentos também sinalizaram a viabilidade do negócio.

## 7. REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU P. e STEPHAN C. **Análise de investimento**. – Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982.542 p.

ASSAF NETO, R. **Guia prático de formação de preços: aspectos mercadológicos, tributários, financeiros para pequenas e médias empresas** – Rio de Janeiro: Campus, 1997. 214p

BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial** – São Paulo: Atlas, 2001. 308 p.

BRAGA, R. **Fundamentos e técnicas de administração financeira** – São Paulo: Atlas, 1989. 408 p

BRIGHAM, E.F.; GAPENSKI, L.C.; EHRHARDT, M.C.; **Administração financeira: teoria e prática** – São Paulo: Atlas, 2001. 1122 p.

CARNEIRO, J. M. T. et al. **Formação e administração de preços** – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITKE, B. H. **Análise de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2000, 400 p.

GROPPELLI, A.A e NIKBAKHT, E. **Administração financeira** – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 535 p.

HOJI, M. **Administração financeira: uma abordagem prática: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, análise, planejamento e controle financeiro.** 2ª Ed. – São Paulo: Atlas, 2000. 422 p.

KASSAI, J. ET AL **Retorno de investimento: Abordagem matemática e contábil do lucro empresarial.** 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2000. 256 p.

KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle.** 5ª edição. Paulo: Atlas, 1998, 725 p.

JERKE, C. **Empresa de amostragem georreferenciada e recomendações de manejo da fertilidade do solo, para cana-de-açúcar.** Planaltina – DF, 2007. 49 p.

LAPPONI, J. C. **Avaliação de projetos de investimento: Modelos em excel.** São Paulo. Laponi Treinamento e Ed. Ltda, 1996. 263 p.

MOTTA, R. R. e CALÔBA, G. M. **Análise de investimento: tomada de decisão em projetos industriais.** 1ª Ed. - São Paulo: Atlas, 2006. 392 p.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial um enfoque em sistema de informação contábil.** São Paulo: Atlas, 1997. 335 p.

ROSS, S.; RANDOLPH, W; JAFFE, J. **Administração financeira** - São Paulo: Atlas, 2002. 776 p.

SOUZA, C. P. et al, **Finanças Corporativas** – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003. 132 p

SOUSA, A. e CLEMENTE, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações/** Alceu Sousa, Ademir Clemente. – 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2004. 178 p

#### Sites consultados:

**Agência Reguladora de Água e Saneamento.** ADASA Disponível <[www.adasa.gov.br](http://www.adasa.gov.br)> Acesso em: 4 Fev. 2008.

**Estado do Distrito Federal.** Disponível em <[http://www.cidades.com.br/estado/distrito\\_federal/df.html](http://www.cidades.com.br/estado/distrito_federal/df.html)> Acesso em: 12 Maio 2008.

**Instituto Brasília Ambiental.** IBRAM Disponível em <[www.Ibram.gov.br](http://www.Ibram.gov.br)> Acesso em: 3 Maio 2008.

**WIKIPEDIA** Disponível em [http://pt.wikipedia.org/wiki/Taxa\\_mínima\\_de\\_atratividade](http://pt.wikipedia.org/wiki/Taxa_m%C3%ADnima_de_atratividade)> Acesso em: 12 Fev. 2008.

