

UNIVERSIDADE DO ALGARVE E UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA- INSTITUTO
SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

MESTRADO EM CIÊNCIAS ECONÓMICAS E EMPRESARIAIS

ANÁLISE CUSTO BENEFÍCIO

- Uma Metodologia para um Projecto de Fins Múltiplos-

Trabalho realizado por:

Fernanda Maria dos Santos Pereira Dias

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Ciências Económicas e Empresariais

Trabalho orientado por:

Prof. Doutor Adriano Pimpão

Faro, Setembro de 1995

Indicação de Palavras - Chave:

Português : Análise Custo - Benefício; Taxa Social de Actualização; Avaliação Social de Projectos; Projecto de fins múltiplos; Custo Oportunidade do Capital; Barragem.

Inglês : Cost Benefit Analysis; Social Discount Rate; Analysis of Projects; Multipurpose Project; Opportunity Cost of Capital; Dam.

Índice

Índice	1.....
Nota Prévia.....	9.....
Agradecimentos :.....	10.....
Introdução	11.....
Capítulo I Evolução dos conhecimentos, conceitos e metodologias da Avaliação de projectos.....	15...
1. Óptica Empresarial ou Financeira.....	15.....
1.1 Conceitos básicos.....	15.....
1.2 Objectivos.....	15.....
1.3. Metodologia.....	16.....
1.3.1. Metodologia de Elaboração do Projecto.....	16.....
1.3.2. Critérios de Avaliação de Projectos.....	17.....
1.4. Tomada de decisões.....	20.....
2. Óptica Económica e Social.....	21.....
2.1. Caracterização.....	21.....
2.2. Conceitos.....	22.....
2.2.1. Avaliação.....	22.....
2.2.2. Do Óptimo Individual ao Óptimo Colectivo.....	22.....
2.2.3. A Decisão Colectiva.....	25.....
2.2.4. Intransitividade.....	25.....
2.2.5. Disposição a Pagar.....	27.....
2.2.6. Excedente do Consumidor.....	27.....
2.2.7. Excedente do Produtor.....	29.....
2.2.8. Preços Sombra.....	30.....
2.2.9. Tempo, Actualização, Regras de Decisão.....	30.....
2.2.10. Risco e Incerteza.....	31.....
2.3 Metodologias	32.....

2.3.1. Métodos Unicritério	32
2.3.2. Análises Multicritério	33
3. Análise Custo-Benefício	35
3.1. Características	35
3.2. Breve Historial.....	35
3.3. Fases do Projecto e definição de pressupostos	37
3.3.1. Identificação do Projecto e das suas Fases	37
3.4. Importância do conhecimento e determinação dos custos ambientais.....	41
3.4.1. Métodos de valorização	41
3.4.2. Irreversibilidade	44
3.4.3. Sustentabilidade do Crescimento	44
3.4.4 Taxa de Actualização Social.....	45
3.4.5. Taxa de Actualização Regional.....	45
3.5. Função de Avaliação Social.....	47
3.6. Função de Elasticidade Constante.....	47
3.7. Função de Pareto.....	47
3.8. Análise das Metodologias de Diversas Correntes.....	48
3.8.1 Metodologia proposta pela OCDE	48
3.8.2 Metodologia proposta pelo Banco Mundial.....	48
3.8.3 Metodologia Proposta pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial	49
Capítulo II - Descrição da Metodologia da Análise Custo Benefício / Banco Mundial.....	50
Introdução	50
1. Descrição da Metodologia	50
1) Taxa de Actualização do Consumo	50
1.2) Produto Marginal do Capital (q).....	52
1.3. Estimativa da Propensão Marginal para Reinvestir (s).....	57

1.4. Estimativa do factor de conversão do Consumo (β)	57
2. Cálculos Finais.....	59
2.1. Estimativa do Valor Social do Rendimento Público (V)	59
2.2. Nível de Consumo Crítico	60
2.3. Taxas de Actualização	61
2.4. Salário Sombra.....	62
Conclusão	63
Capítulo III - Descrição Técnica do Empreendimento de Fins	
Múltiplos do Alqueva.....	64
1. Introdução	64
2. Enquadramento Nacional	65
3. Características Gerais	67
3.1. Situação Geográfica do Empreendimento	67
3.2. Características Geomorfológicas	67
3.3. Características Climáticas.....	67
3.4. Precipitação.....	68
3.5. Paisagem	68
3.6. Os Solos	68
3.7. As águas.....	69
4. Infraestruturas	70
5. Descrição das Valias	71
5.1 Valia Agrícola.....	71
5.2 Valia Eléctrica.....	71
5.3. Valia do Abastecimento Urbano e Industrial.....	72
5.4. Valia Turística.....	72
5.5 Valia Industrial e Agroindustrial	73
5.6. Valia Piscícola.....	73
6. Localização	73

7. Algumas características técnicas	74
8. Impactes.....	77
8.1 Impactes positivos que representam mais valias:	78
8.2 Impactes negativos que representam menos valias:.....	78
9. Medidas Atenuantes de Impactes	80
10. Medidas de conservação e de melhoramento da qualidade dos recursos naturais	81
11. Garantia de água para Alqueva.....	82
Capítulo IV- Aplicação da Metodologia da Análise Custo-Benefício	81
Introdução	81
1. Análise Custo Benefício.....	84
1.1. Determinação dos investimentos.....	84
1.2 Determinação dos custos associados à exploração	88
3. Avaliação dos benefícios produzidos pelo Empreendimento	93
3.8. Conclusões sobre a viabilidade do projecto.....	96
4. Análise de Sensibilidade.....	97
CONCLUSÃO.....	98
ANEXOS	101
Anexo I - Indicadores Económicos.....	102
Anexo II -Propensão Média e Marginal ao consumo e Evolução do Consumo Privado	103
Anexo III- Cálculo da produtividade marginal do capital	104
Anexo IV - Coeficiente Médio Produto - Capital na Indústria Transformadora Portuguesa.....	105
Anexo V - Cálculo da diferença entre as taxas passivas de curto prazo e a mais de um ano.	106
Anexo VI - Taxa anual de remuneração dos fundos aplicados pelo conjunto das empresas	107

Anexo VI A - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1982	108
Anexo VI B - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1983.....	109
Anexo VI C - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1984.....	110
Anexo VI D -Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1985	111
Anexo VI E - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1986.....	112
Anexo VI F - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1987.....	115
Anexo VI G - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1988.....	116
Anexo VI H - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1989.....	117
Anexo VI I - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1990	118
Anexo VI J - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1991	119
Anexo VI L - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1992.....	120
Anexo VI M - Cálculos Complementares ao anexo VI para o ano de 1993.....	121
Anexo VII - Aplicação do Modelo Chakravarty - Solow ($q=c \times D/s$) na estimativa do custo de oportunidade do capital	122
Anexo VIII - Cálculo do valor do Rendimento Público	123
Anexo IX - Comércio Com a CEE e a EFTA	124
Anexo X - Comércio Externo e Barreiras Tarifárias em Portugal (1978-1993).....	125
Anexo XI - Remunerações Médias Anuais	126

Anexo XII - Evolução do PIB per Capita e por Sectores	127
Anexo XIII - Análise do Projecto sem financiamento - Valia Abastecimento Urbano e Industrial.....	128
Anexo XIV - Análise do Projecto sem financiamento - Valia Agrícola.....	129
Anexo XV - Análise do projecto sem financiamento - Valia Piscícola.....	130
Anexo XVI - Análise do projecto sem financiamento - Valia Turística.....	131
Anexo XVII- Análise do projecto com financiamento - Valia Energética.....	132
Anexo XVIII Análise do projecto com financiamento - Valia Industrial e agroindustrial.....	133
Anexo XIX Análise do projecto com financiamento - Valia Abastecimento Urbano e industrial.....	134
Anexo XX Análise do projecto com financiamento - Valia Agrícola.....	135
Anexo XXI Análise do projecto com financiamento - Valia Piscícola.....	136
Anexo XXII Análise do projecto com financiamento - Valia Energética.....	137
Anexo XXIII Análise do projecto com financiamento - Valia Turística.....	138
Anexo XXIV Análise do projecto com financiamento - Valia Industrial e Agroindustrial.....	139
Anexo XXV.....	140
Análise do projecto com financiamento - Valia do emprego.....	140
Reinstalação dos habitantes da Aldeia da Luz e.....	140
Aldeia da Estrela.....	140
Anexo XXVI - Mapa Síntese.....	141
Anexo XXVII - Análise de Sensibilidade.....	142

Bibliografia	143
---------------------------	------------

à ANA TERESA

Nota Prévia

Se bem que o título do trabalho e, espera-se, o seu conteúdo, sejam elucidativos do assunto aqui tratado, é contudo importante justificar a escolha de tal matéria para a dissertação de Mestrado.

Embora não se espere que alguém da área de Organização e Gestão de Empresas opte pela realização de um trabalho fundamentalmente na área de economia, este estudo obriga a uma complementaridade muito forte entre a micro e a macroeconomia, o que despertou o meu interesse pela sua realização.

A nível pessoal, a minha actividade inicial de agente de desenvolvimento económico e a minha constante preocupação com os destinos desta região, incentivaram a minha opção, por um estudo do projecto sócio-económico mais importante para o desenvolvimento do distrito de Beja, nos próximos anos.

Agradecimentos :

Ao Professor Doutor Adriano Lopes Gomes Pimpão, orientador desta dissertação, pela disponibilidade manifestada desde o início, pelos ensinamentos, interesse, críticas e sugestões que constituíram um permanente estímulo e sem os quais não teria sido possível a concretização deste trabalho;

À Escola Superior Agrária de Beja, pelo apoio e facilidades concedidas durante a realização deste Mestrado ;

À Empresa de Desenvolvimento das Infraestruturas de Alqueva, pela disponibilização dos dados sem os quais a realização deste trabalho seria impossível ;

À minha mãe, ao meu marido e a todos os familiares que me apoiaram e encorajaram, neste período da minha vida ;

Aos colegas de Mestrado e da Escola Superior Agrária de Beja, que muito me apoiaram e estimularam, em especial aos colegas Adelaide Tareco e Isidro Féria e à Prof^a. Gertrudes Ramalho, pelo apoio e ajuda sempre prestados.

Introdução

Ao iniciar o tratamento deste tema - Análise Custo-Benefício - Uma Metodologia para um Projecto de Fins Múltiplos, importa fazer uma análise prévia dos objectivos deste trabalho.

O caso concreto que este estudo pretende tratar é o projecto de fins múltiplos do Alqueva. Este tema é de grande relevância regional e nacional com grande interesse científico, na medida em que permite utilizar a Análise Custo-Benefício, nas diferentes componentes que constituem o projecto.

Trata-se de um investimento nacional, que irá ser financiado, em parte, por fundos comunitários e que desperta o interesse de várias gerações, quer pela dimensão, quer pela importância estratégica.

Desde há cerca de 30 anos que este é um projecto em carteira, mas pelas mais diversas razões de ordem política, financeira e de desenvolvimento regional, nunca chegou a ser realizado.

Os estudos relativos à construção da barragem têm diversas versões, de acordo com as alterações que têm vindo a ser sugeridas pelas equipas que têm trabalhado sobre o assunto, e reflectem também o interesse dos vários grupos sócio-económicos da região.

Quanto à sua dimensão, pode dizer-se que se trata de uma das maiores obras a ser realizadas no Alentejo, senão mesmo a maior, e tem necessariamente uma importância estrutural muito grande.

Assim, em primeiro lugar, pelos postos de trabalho que directa ou indirectamente vai criar (entre 22 000 e 23 500) e depois pelo efeito multiplicador que este investimento público vai ter nas economias regional e nacional, podemos considerá-lo um projecto de grande dimensão e que irá alterar profundamente as condições económicas e sociais actuais.

No que respeita ao impacto ambiental do projecto, convém também avaliar alguns aspectos, como os terrenos que vão ficar submersos e a fauna e flora afectadas por este investimento, cuja contabilização deverá ser tida em conta, na tomada de decisão relativamente ao investimento.

Tendo em conta estes elementos, pensamos usar os critérios referentes à Análise Custo - Benefício, os quais no nosso entender, possibilitam uma decisão fundamentalmente técnica, em que uma maior quantidade de elementos pode ser tomada em consideração.

Optar por um projecto deste tipo, tem os seus fundamentos políticos, mas aqui pretende-se criar uma metodologia que suporte, com conhecimentos técnicos, a decisão política.

Vamos ter em conta a última versão disponível (1992) dos estudos do Empreendimento do Alqueva com as suas diversas valias ou componentes:

1. Energética- Aproveitamento energético da água da Barragem, por forma a produzir energia não poluente;
2. Turismo - Viabilizar de uma forma mais rentável a água, para o desporto e turismo, nomeadamente turismo rural.
3. Agrícola - Aproveitamento da água para a rega com fins agrícolas (cerca de 110 000 ha)
4. Industrial e Agro-Industrial - Aproveitamento de energia não poluente e mais barata, bem como de água de melhor qualidade e também mais barata.
5. Piscícola -Potenciar o regresso dos pescadores ao rio Guadiana, actividade para que existe mercado disponível
6. Abastecimento urbano e industrial - o que será possível através da criação de uma reserva estratégica de água .

Dado que a escolha foi de ordem política, nomeadamente no que se refere à zona irrigada (de entre quatro hipóteses o Governo escolheu a de 110 000 ha), convinha agora em termos técnico-científicos saber se todas as valias terão a mesma importância e se todas terão os mesmos efeitos em termos de avaliação sócio - económica.

Assim, este estudo pretende propôr uma Metodologia de Análise Custo Benefício que tenha em conta:

1. A avaliação financeira de cada uma das valias de per si.
2. A avaliação integrada de todas as valias e dos efeitos sinérgicos positivos ou negativos.
3. A Avaliação do impacte ambiental de acordo com os estudos realizados.
4. A contribuição deste empreendimento para a resolução de problemas graves do Alentejo:
 - Carências de água em alguns períodos do ano (abastecimento público e irrigação agrícola).
 - Atenuação do desemprego

- Promoção da região, quer pelo turismo, quer mesmo pela possibilidade de novas culturas (de regadio).

- Dinamização da agricultura e culturas.

5. O tipo de gestão que este empreendimento vai ter;

Para além da consideração destas componentes no presente estudo, este pretende ainda tirar conclusões científicas, válidas acerca do interesse deste projecto.

Para obter os elementos necessários a uma Análise Custo Benefício, iremos reflectir sobre a análise financeira de todas as valias determinando, numa primeira fase, a sua rentabilidade na óptica empresarial. Numa segunda fase analisaremos a sua contribuição para a sociedade, e faremos a sua avaliação económica, pretendendo através da análise financeira, saber se o investimento é rentável, enquanto tal e numa óptica meramente empresarial.

A análise do efeito do investimento sobre a sociedade será de extrema importância porquanto podem estar em jogo questões ambientais. Neste caso deverá fazer-se uma análise social custo-benefício, em que serão devidamente analisados os efeitos relativos à irreversibilidade do investimento, à sustentabilidade do crescimento e à renovação dos fluxos energéticos envolvidos.

Para isso, estruturámos este trabalho por forma a dar resposta às questões inicialmente propostas.

No primeiro capítulo far-se-á uma retrospectiva histórica dos conceitos e dos conhecimentos nesta matéria (Metodologias de Avaliação nesta área):

- Numa primeira parte iremos definir os conceitos relativos à avaliação financeira ou empresarial;
- Numa segunda parte serão discutidos os conceitos usados na óptica económica e também na óptica social;

Particularizando, de forma bastante pormenorizada, a análise custo-benefício e as teorias que a criaram e/ou reformularam.

No segundo capítulo pretende-se descrever de uma forma genérica a metodologia, através da análise dos parâmetros Macroeconómicos.

Por fim, e ainda no segundo capítulo, far-se-ão os ajustamentos necessários aos parâmetros calculados, por forma a poderem ser utilizados na avaliação do projecto em estudo.

No terceiro capítulo pretende-se descrever tecnicamente o investimento, bem como fazer a avaliação financeira de cada uma das valias.

No quarto capítulo, far-se-á a aplicação directa, ao Projecto, dos elementos obtidos.

Para já será útil recordar os seguintes conceitos básicos, que iremos usar durante todo o trabalho :

Avaliação

Entende-se por avaliação, a comparação dos benefícios e custos de forma a preparar a decisão de investir , tendo em conta os critérios previamente definidos.

Investimento

De acordo com o manual da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, o Investimento deve ser entendido como "toda a afectação de recursos feita na esperança de alcançar benefícios num período de tempo futuro mais ou menos longo".

Projecto

O conjunto de informação necessária à decisão sobre a realização e/ou o financiamento de um dado investimento.