

**REPÚBLICA DE CABO VERDE
AGÊNCIA DE REGULAÇÃO
ECONOMICA**

Empresa Regulada: Electra S.A.

Sectores: Electricidade e Agua

**Nota Técnica N°1/EA/08 - Marco
Conceptual e Procedimentos de
Cálculos Utilizados na Elaboração do
Modelo Económico-Financeiro para
fins de Regulação da Electra SA**

AGÊNCIA DE REGULAÇÃO ECONÓMICA
Cabo Verde

Março, 2008



Índice

Introdução	2
Marco Conceptual e Enquadramento Jurídico	2
Descrição do Modelo	10
Apêndice	



1. INTRODUÇÃO

Ao abrigo das atribuições conferidas pelos Decretos-lei n.ºs 27/03, de 25 de Agosto, 54/99, de 30 de Agosto e 75/99, de 30 de Dezembro a Agência de Regulação Económica (ARE), realizou de Outubro 07 a Março de 08 o exercício de revisão tarifaria para a empresa ELECTRA SA com a elaboração de um novo tarifário de base, de carácter transitório, que irá servir de referência para as alterações de preços de electricidade e água, durante o periodo de 2008 a 2009.

A avaliação dos cenários de actualização será realizada mediante a utilização de um Modelo Económico-Financeiro para fins regulatórios, desenvolvido pela ARE com a assistência técnica da Empresa “Macroconsulting”, ferramenta esta que permite assegurar um marco de consistência simplificado para analisar as alternativas regulatórias e quantificar o impacto que as mesmas têm sobre os diferentes agentes, contribuindo para a transparência do processo regulatório.

Este documento tem como objectivo apresentar os fundamentos e pressupostos assumidos na elaboração do referido Modelo.

A primeira secção apresenta os conceitos regulatórios básicos e enquadramento legal que nortearam a concepção do modelo. A segunda secção descreve a estrutura e o funcionamento do modelo e de cada um dos módulos que o compõe.

2. MARCO TEORICO-CONCEPTUAL E ENQUADRAMENTO JURÍDICO

As indústrias de rede desenvolvem actividades organizadas sobre uma infra-estrutura pesada, com custos fixos relativamente elevados em relação aos custos variáveis, longa vida dos activos e irreversibilidade dos investimentos (“sunk cost”), características típicas de monopólios naturais.



Nestes contextos, são objectivos de maior relevância para o desenho dos sistemas tarifários¹, a sustentabilidade, a eficiência alocativa, a eficiência produtiva e a equidade.

O objectivo de sustentabilidade está relacionado com a necessidade de se garantir a aplicação de tarifas que permitam cobrir os custos económicos da prestação dos serviços, a emissão de sinais para incentivar níveis eficientes de consumo, a atracção de novos recursos de capital para a indústria de forma a garantir a prestação futura do serviço, e, ao mesmo tempo, minimizar eventuais pressões sobre o orçamento do Estado.

A eficiência alocativa procura assegurar que, num contexto de escassos recursos e fins alternativos para os destinar, as tarifas reflectam os custos de produção dos serviços, ou seja, que as tarifas sejam fixadas ao nível dos custos marginais.

A eficiência produtiva reflecte a preocupação do regulador em induzir o operador a minimizar os custos para um determinado nível de produção ou maximizar a produção para um determinado nível de utilização de recursos. A concepção de mecanismos incentivadores da melhoria da eficiência produtiva constitui um dos maiores desafios que os reguladores enfrentam.

O sistema tarifário deve contemplar também aspectos básicos de equidade ou eficiência distributiva que visam evitar a discriminação indevida e possibilitar participação. Estes aspectos, que nem sempre são devidamente contemplados no momento das reformas dos sectores, constituem, no entanto, elementos centrais para a sustentabilidade das transformações a médio e a longo prazo.

Este conjunto de objectivos gerais está explicitamente plasmado no Decreto-Lei 54/99, de 30 de Agosto (com as alterações introduzidas pelo

¹ Conjunto de critérios, regras e procedimentos utilizados para determinar o nível e a estrutura tarifária, e os mecanismos regulatórios que determinarão suas posteriores revisões.



Decreto-Lei n.º 14/06, de 30 de Agosto), que define as bases da regulação do sector eléctrico e no Decreto-lei nº 75/99, de 30 de Dezembro, que define as bases de regulação do sector da água.

Dada a analogia existente entre os dois sectores (todos constituem indústrias de rede) e equivalência das disposições constantes nos referidos diplomas, neste trabalho iremos nos centrar apenas no sector eléctrico para pôr em evidência os aspectos mais relevantes do referido diploma e sua relação com os objectivos de regulação supra mencionados.

Assim, o objectivo de sustentabilidade se manifesta claramente no n.º 1, alínea f) e n.º 2, alínea d) do artigo 9º do Decreto-lei 54/99, ao dispor que:

Art 9.1. Princípios básicos

- “f) Preços razoáveis e justos - a entidade prestadora dos serviços só presta serviços de acordo com termos adequados e condições prevista neste diploma e subsequentes, por forma a que seu equilíbrio económico e financeiro seja salvaguardado no âmbito dos contratos de concessão ou licença”.

Art 9.2. - A regulação deverá promover:

- “c) um ambiente envolvente onde entidades bem geridas têm uma vasta oportunidade de obter resultados financeiros positivos”.

Adicionalmente, o art. 60º, n.º 3 do mesmo diploma estabelece claramente a relação entre sustentabilidade e nível tarifário:

“As tarifas devem ser estabelecidas a um nível que garanta ao concessionário um lucro proporcionado com os riscos assumidos.”



O nível tarifário constitui um elemento crucial da revisão das tarifas face ao conflito de interesses de curto prazo que existe entre os consumidores e a empresa. A directiva estabelecida na lei é de preservar a sustentabilidade da empresa, ao mesmo tempo que se garante aos usuários um serviço eficiente:

Art. 9º, n.º 1, alínea i) - Princípio básicos

- “i) Equilíbrio de Interesses – o sistema eléctrico deve assegurar um equilíbrio entre interesses dos consumidores e fornecedores de serviços, de uma forma coerente com os objectivos e condições socio-económicas do país.”

O objectivo de eficiência alocativa está disposto nos artigos 60º, n.º 8 e 69º, n.º 1, onde se estabelece que:

Art. 60º, n.º 8 -

- “As tarifas devem reflectir os custos do fornecimento do serviço às várias classes de consumidores abrangidos pelas tarifas”.

Art. 69º, n.º 11-

- “As tarifas para cada categoria de cliente devem reflectir no máximo possível, o custo total de fornecer um serviço a essa categoria.”

O artigo 9º, n.º 2, alínea c) estabelece o **objectivo** de eficiência produtiva como objectivo da regulação, enquanto que o artigo 60º, n.º 4 fixa explicitamente a formulação de tarifas como um dos instrumentos a ser utilizado na promoção da eficiência:

Art. 9º, n.º 2. A regulação deverá promover:

- “c) - a eficiência na produção, transporte, distribuição e uso de energia eléctrica, se necessário através de



incentivos apropriados e efectivos”.

Art. 60º, n.º 4-

- “As tarifas devem ser formuladas de modo a fornecer incentivo suficiente para promover eficiência.”

A preocupação com a sustentabilidade e promoção da eficiência produtiva e o princípio da garantia de sustentabilidade estão claramente estabelecidos no art.60º, n.º 1 que estipula que o regime tarifário deverá se basear num sistema híbrido que combina o método de preços máximos, com possibilidades de repercussão automática dos custos cujo controle não depende da operadora (regime “pass-through”).

(art. 60º Serviços não concorrenciais)

1. As tarifas para serviços não competitivos deverão ser baseadas no sistema de preços máximos por um período de cinco anos, sujeito à revisão interina após três anos, se a entidade regulada e a Agência reguladora assim o acordarem. Outros reajustes embora mínimos poderão ser permitidos desde que reportem a custos não previstos de expansão da rede, alteração extraordinária no custo de combustível, ou outro factor de custo significativo;

Finalmente, a equidade, vista desde a óptica de universalidade é contemplada no artigo 9º, nº 1, alínea b) do mesmo diploma legal. A alínea c) do mesmo artigo fixa o princípio de igualdade e solidariedade:

Art. 9º, n.º 1, alínea b) - Princípios básicos

- b) “Universalidade: de acordo com a lei, regulamentos, e os termos dos contratos de concessão ou das licenças, todos os consumidores dentro da área de concessão ou licença que o requererem, são servidos nos termos dos planos de expansão com tarifas adequadas à qualidade do serviço prestado”.



- c) Igualdade e solidariedade: o fornecimento dos serviços regulados referidos neste diploma não é indevidamente discriminatório entre consumidores. Contudo, o regime de tarifas tomará em consideração a necessidade de consumidores de baixo rendimento, electrificação rural e outros casos especiais.

O desenho dos sistemas tarifários deve visar também alguns objectivos formais para assegurar o melhor resultado possível do processo regulatório, nomeadamente a simplicidade e aceitação pública, inexistência de controvérsias, estabilidade de preços, justiça na afectação de custos totais, e não discriminação indevida de preços.

Estes objectivos também são parcialmente concentrados no Decreto-lei 54/99, ao estabelecer-se no artigo 9º, n.º 1, alínea e):

- “e) Transparência – a prestação dos serviços de electricidade por entidades reguladas e o controlo de serviços fornecidos pelos serviços públicos e pela Agência de Regulação serão efectuados mediante regras e procedimentos abertos e suportados em regulamentos e directivas acessíveis aos interessados”.

Apesar deste conjunto de objectivos constar na lei, é importante ressaltar que não é possível para um regime tarifário alcançar plenamente todos e cada um dos objectivos propostos devido à existência de diversos graus de conflito entre eles, nomeadamente: Eficiência Alocativa e Sustentabilidade, Eficiência Alocativa e Eficiência Produtiva, Eficiência e Equidade, Sustentabilidade e Equidade etc;



Conciliação entre Objectivos e Instrumentos

Associados aos objectivos de sustentabilidade, eficiência alocativa, equidade e eficiência produtiva, existem três instrumentos básicos à disposição do regulador:

- Nível tarifário;
- Estrutura tarifária;
- Regime tarifário;

Estes instrumentos, por sua vez, estão interrelacionados entre si. Por exemplo, o nível de tarifa permitido para garantir a sustentabilidade tem que ser consistente com o objetivo de se alcançar a eficiência produtiva (recuperação de custos eficientes). Os incentivos para minimizar os custos são essencialmente determinados pelo desenho do regime regulatório².

A sustentabilidade depende da obtenção de receitas para cobrir os custos eficientes dos serviços, que eventualmente podem ser provenientes de outras fontes para além das tarifas. A possibilidade de subsídio directo sob forma de transferência do tesouro é um instrumento adicional com que pode eventualmente contar o regulador. Entretanto, dadas as restrições fiscais existentes na maioria dos países em desenvolvimento a aplicabilidade deste instrumento em grande escala se encontra claramente limitado.

Os incentivos para a eficiência produtiva dependem do regime tarifário, ou seja, do conjunto de regras e normas que determinam como estas se modificam ou se recalculam de acordo com parâmetros predeterminados.

²O regime de preços máximos é mais susceptível de incentivar esse comportamento.



A eficiência alocativa e a equidade se relacionam de forma mais directa com a estrutura tarifária entendida como um problema multidimensional entre categorias de clientes, entre encargos fixos e variáveis, entre produtos e serviços e entre momentos do tempo, etc...

A equidade está claramente associada ao desenho da estrutura tarifária. Além dos subsídios, o desenho da estrutura tarifária constitui o principal mecanismo de conciliação dos preços com a capacidade de pagamento dos consumidores.

A relação existente entre vários objectivos e instrumentos pode ser resumida da seguinte forma:

- Sustentabilidade - nível médio das tarifas, subsídios e regime regulatório;
- Eficiência Alocativa - estrutura tarifária;
- Eficiência Produtiva - regime regulatório;
- Equidade - estrutura tarifária e obrigações contratuais incluindo nível de investimento, “timing”, qualidade e regime regulatório;

Devido à multiplicidade de objectivos e interdependência existente entre os instrumentos, um requisito básico do processo regulatório consiste em assegurar um adequado nível de consistência na utilização destes instrumentos.

O modelo económico-financeiro irá cumprir um importante papel em termos de melhoria da objectividade e transparência no processo de tomada de decisões, contribuindo para efectivar de forma mais eficiente os objectivos substantivos já mencionados, diminuir o risco percebido pelos investidores e assegurar um devido grau de aceitação pública das decisões adoptadas.



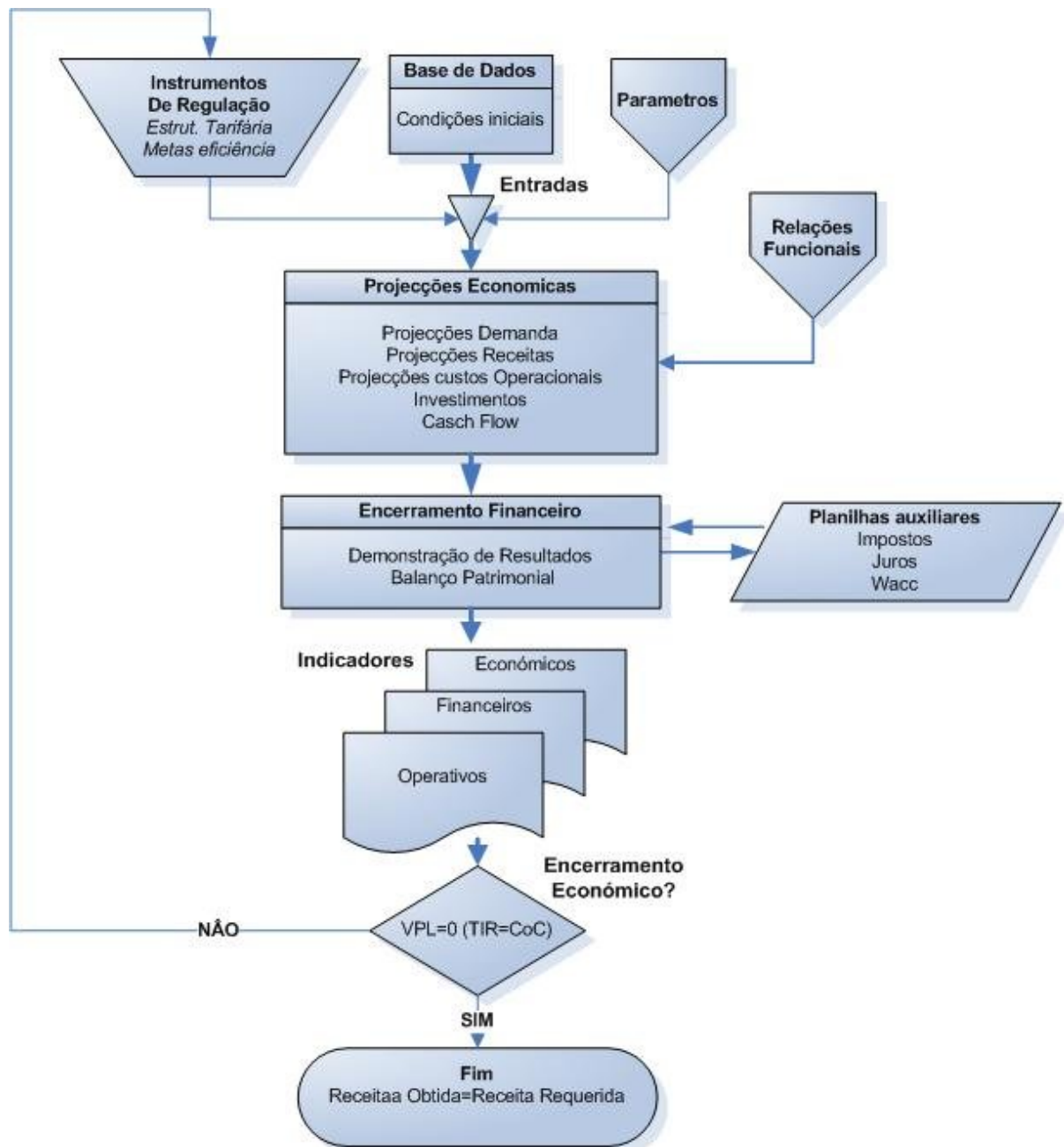
3. DESCRIÇÃO DO MODELO

O modelo económico-financeiro para fins regulatórios serve como um marco de consistência, contabilístico económica e financeira com o qual se analisam a multiplicidade de variáveis, parâmetros e relações funcionais que fazem normalmente parte de uma revisão tarifária ou uma renegociação contratual.

A estrutura lógica do modelo foi desenhada para que toda a informação conflua num fluxo de caixa e num balanço da situação patrimonial e financeira, projectados para um período de 7 anos. Do fluxo de caixa se obtém a avaliação económica da firma e a situação patrimonial permite avaliar a viabilidade relativamente à mobilização de fundos para o normal desempenho financeiro da empresa. Para alimentar os balanços, económicos e financeiros, no modelo se realizam as projecções de procura, receitas, custos e investimentos, onde que se reflectem todos os elementos regulatórios estabelecidos nas leis, decretos e resoluções pertinentes.

No aspecto formal, o modelo se caracteriza por ser uma modelação aberta utilizando um software “standart” (Excel), estruturado em 16 módulos. Para a operação do modelo, o regulador deve carregar os dados para o período base e logo o modelo pode ser operado a partir de um painel de controlo (para este propósito foi incorporado um conjunto de comandos de controlo com macros associados, programados para resolver operações específicas).

A avaliação do desempenho económico e financeiro da Electra se realiza por meio de indicadores geralmente aceites na teoria das finanças de empresas e na práticas regulatória. Para obter esses indicadores se requer carregar no modelo os inputs necessários, sendo o modelo encarregado de processar a informação introduzida. A passagem dos inputs para os outputs é realizada pelo seguinte processo lógico: *Inputs, Projecções Económicas, Encerramento Financeiro, Obtenção de Indicadores e Encerramento Económico* conforme é ilustrado no seguinte diagrama:



Na primeira etapa de operação do modelo, o Regulador deve carregar os dados para o período base (ano 2007) e os instrumentos e parâmetros (variáveis de controle). Logo, o modelo combinará essas variáveis e obterá as projeções económicas (receitas,



custos operativos e investimentos³) para cada período (ano), constituindo esta a segunda etapa do processo lógico.

O terceiro passo consiste na confluência das projecções económicas para os mapas financeiros projectados, donde serão determinados os fundos que permanecerão disponíveis ou, de outro modo, os incrementos requeridos no endividamento para que feche, em cada período, a equação patrimonial da firma. Ademais, nas planilhas auxiliares se obtém algumas variáveis que se utilizarão para conformar os mapas patrimoniais e financeiros. Todos estes processos são realizados de maneira automática pelo modelo.

O passo seguinte consiste em obter os indicadores que permitirão analisar o desempenho económico, financeiro e operacional da empresa.

Os indicadores económicos fornecerão ao Regulador a informação essencial para determinar se a firma obtém as receitas requeridas, quer dizer, as receitas que permitirão cobrir a soma dos custos operativos, os investimentos, os encargos fiscais, as variações no capital de trabalho e no valor actual do capital da companhia. Se as receitas efectivamente obtidas, sob o conjunto estabelecido de condições iniciais e hipóteses, difere das receitas requeridas o Regulador poderá determinar as mudanças requeridas nas receitas, custo de operação e investimentos, que permitam fechar a equação económica da firma (quando a equação económica tenha sido fechada as três condições seguintes deverão verificar-se de maneira simultânea: o valor presente líquido é igual a zero, a Taxa Interna de Retorno (TIR) é igual a taxa de desconto (WACC) e a receita requerida é igual a efectivamente obtida).

Encerramento financeiro

³ No caso dos investimentos serem exógenos é o Regulador quem deverá carregar os montantes de investimento para cada período do tempo.



Em cada período (t), o modelo verificará o cumprimento da seguinte restrição financeira:

$$\Delta Ativo_t - \Delta Património Líquido = \Delta Passivo_t$$

Donde Δ é o operador que representa a variação absoluta de cada termo da equação.

A equação anterior expressa que toda variação do activo que supere a variação do património líquido em um período determinado, deve ser financiado com endividamento. No caso do endividamento ser nulo e as variações do activo forem menores que as do património líquido (esta situação poderia ocorrer naqueles períodos onde as depreciações começam a ter uma importância substancial nas variações do activo fixo líquido) os saldos excedentes se acumulam em disponibilidades (caixa).

Encerramento económico

Uma vez que as projecções de receitas, custos de operação e investimentos tenham sido obtidas e o demonstrativo financeiro encerrado, o modelo obterá o fluxo de caixa projectado, o qual provê a informação para comparar a receita efectivamente obtida com o requerimento de receitas da companhia. Se ambos forem diferentes, o modelo permitirá determinar o ajuste requerido nas tarifas, ganhos de eficiência, investimentos, etc. Estas modificações retro-alimentam as projecções económicas até que se verifique o cumprimento da seguinte equação regulatória⁴:

$$\sum_{t=1}^7 \frac{IR_t}{(1+r)^t} = K_0 + \sum_{t=1}^7 \frac{I_t + \Delta WK_t + OyM_t + T_t}{(1+r)^t} - \frac{K_7}{(1+r)^7}$$

⁴ O cumprimento da equação regulatória é equivalente se concretiza quando o valor actual, líquido, se iguala a zero.



onde IR_t é a receita requerida, K_0 o capital da firma no período base, I_t o investimento, ΔWK_t a variação no capital de trabalho, OyM_t os custos de operação e manutenção, T_t os encargos fiscais, r a taxa de desconto, e K_7 o capital no final do período de análise.

Dada a restrição de sustentabilidade, a taxa de rentabilidade da empresa é a variável determinante da entrada de capital no sector. A metodologia adoptada para a sua determinação é apresentada no Apêndice 1.

Apêndice 1

METODOLOGIA UTILIZADA NO CALCULO DA TAXA DE RENTABILIDADE

O Modelo calcula o custo de capital utilizando o método do Custo Médio Ponderado, o WACC (*Weighted Average Cost of Capital*), que define o valor da taxa de rentabilidade como a média ponderada entre o capital proporcionado pelos accionistas (capital próprio) e o capital de terceiros (dívidas com entidades financeiras e bônus corporativos).

$$r_c = r_d(1-t) \frac{D}{V} + r_e \frac{E}{V}$$

Sendo:

r_c : o custo de capital dos activos da empresa.

r_d : o custo da dívida.

t : a fracção do imposto sobre o rendimento.

r_e : o custo de oportunidade do capital próprio (*equity*).

D : o valor da dívida.

E : o valor do equity da empresa.

V : $E + D$

O Governo vem fazendo um grande esforço de mobilização de financiamentos concessionais que são retrocedidos à Electra SA a juros bonificados. Assim, o custo da dívida é calculada como a média ponderada do custo da dívida normal e o custo da dívida originária de financiamentos concessionais conseguidos pelo Governo, e é dada pela equação:



$$r_d = r_n \left(1 - \frac{D_c}{D_t} \right) + r_c \frac{D_c}{D_t}$$

Sendo:

r_d : o custo da dívida ponderada.

r_n : o custo da dívida não concedida

r_c : o custo da dívida concedida.

D_c : o valor da dívida concedida.

D_t : o valor da dívida total.

Para realizar a estimativa do custo do capital próprio, utilizar-se-á uma versão do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) adaptada à realidade de Cabo Verde.

Este modelo procura medir o custo de oportunidade do capital na óptica de um investidor internacional. Portanto, o custo do capital próprio será dado pela soma da taxa de retorno de um activo livre de risco mais um prémio de risco por investir na empresa ou na indústria de um país desenvolvido mais o prémio pelo risco do país.

$$r_e = r_f + \beta_e (r_m - r_f) + riskCB$$

Sendo:

r_e : o custo de oportunidade do capital próprio (*equity*).

r_f : o retorno de um activo livre de risco.

β_e : o risco sistemático da indústria em relação ao mercado total (quociente entre a co-variância do rendimento das acções da indústria e do mercado e a variância do mercado).



r_m : o retorno de carteira diversificada, num país desenvolvido.

$r_m - r_f$: o prémio pelo risco do mercado accionário.

$riskCB$: o risco de Cabo Verde em condições de desempenho normal dos mercados.