



UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



# Directrizes Técnicas para o Desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidroeléctricas PROJECTO

## Parte 10: Pré-avaliação económica

SHP/TG 002-10: 2019



## **DECLARAÇÃO DE EXONERAÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

Este documento foi produzido sem edição formal das Nações Unidas. As designações e a apresentação do material deste documento não implicam a expressão de qualquer opinião por parte do Secretariado da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) sobre o estatuto jurídico de qualquer país, território, cidade ou área das suas autoridades, ou sobre a delimitação das respectivas fronteiras ou limites, sistema económico ou grau de desenvolvimento. Designações como "desenvolvido", "industrializado" e "em desenvolvimento" são utilizadas para fins estatísticos e não expressam necessariamente uma opinião sobre o estágio alcançado por um determinado país ou área no processo de desenvolvimento. A menção de nomes de empresas ou produtos comerciais não constitui uma aprovação por parte da UNIDO. Embora tenha sido tomado grande cuidado para manter a precisão das informações aqui contidas, nem a UNIDO nem os seus Estados Membros assumem qualquer responsabilidade pelas consequências que possam advir do uso do material. Este documento pode ser citado ou reimpresso livremente, mas o seu reconhecimento é necessário.

Directrizes Técnicas para o  
Desenvolvimento de Pequenas Centrais  
Hidroeléctricas  
PROJECTO

**Parte 10: Pré-avaliação económica**

## AGRADECIMENTOS

As diretrizes técnicas (DT) são o resultado de um esforço de colaboração entre a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) e a Rede Internacional de Pequenas Centrais de Energia Hidroelétrica (INSHP). Cerca de 80 peritos internacionais e 40 agências internacionais estiveram envolvidos na preparação do documento e na revisão pelos pares, e forneceram sugestões e opiniões específicas para tornar as diretrizes técnicas profissionais e aplicáveis.

A UNIDO e a INSHP estão enormemente gratas pelas contribuições recebidas durante o desenvolvimento destas directrizes, em particular, as fornecidas pelas seguintes organizações internacionais:

- O Mercado Comum da África Oriental e Austral (COMESA)
- A Rede Global de Centros Regionais de Energia Sustentável (GN-SEC), particularmente o Centro para as Energias Renováveis e Eficiência Energética da CEDEAO (ECREEE), o Centro para as Energias Renováveis e Eficiência Energética da África Oriental (EACREEE), o Centro para as Energias Renováveis e Eficiência Energética do Pacífico (PCREEE) e o Centro para as Energias Renováveis e Eficiência Energética das Caraíbas (CCREEE).

O governo chinês facilitou a finalização dessas directrizes e teve grande importância na sua conclusão.

O desenvolvimento destas directrizes beneficiam extraordinariamente dos pensamentos, das revisões e das críticas construtivas, como também das contribuições de: Sr. Adnan Ahmed Shawky Atwa, Sr. Adoyi John Ochigbo, Sr. Arun Kumar, Sr. Atul Sarthak, Sr. Bassey Edet Nkposong, Sr. Bernardo Calzadilla-Sarmiento, Sra. Chang Fangyuan, Sr. Chen Changjun, Sra. Chen Hongying, Sr. Chen Xiaodong, Sra. Chen Yan, Sra. Chen Yueqing, Sra. Cheng Xialei, Sr. Chileshe Kapaya Matantilo, Sra. Chileshe Mpundu Kapwepwe, Sr. Deogratias Kamweya, Sr. Dolwin Khan, Sr. Dong Guofeng, Sr. Ejaz Hussain Butt, Sra. Eva Kremere, Sra. Fang Lin, Sr. Fu Liangliang, Sr. Garaio Donald Gafiye, Sr. Guei Guillaume Fulbert Kouhie, Sr. Guo Chenguang, Sr. Guo Hongyou, Sr. Harold John Annegam, Sra. Hou ling, Sr. Hu Jianwei, Sra. Hu Xiaobo, Sr. Hu Yunchu, Sr. Huang Haiyang, Sr. Huang Zhengmin, Sra. Januka Gyawali, Sr. Jiang Songkun, Sr. K. M. Dharesan Unnithan, Sr. Kipyego Cheluget, Sr. Kolade Esan, Sr. Lamysier Castellanos Rigoberto, Sr. Li Zhiwu, Sra. Li Hui, Sr. Li Xiaoyong, Sra. Li Jingjing, Sra. Li Sa, Sr. Li Zhenggui, Sra. Liang Hong, Sr. Liang Yong, Sr. Lin Xuxin, Sr. Liu Deyou, Sr. Liu Heng, Sr. Louis Philippe Jacques Tavernier, Sra. Lu Xiaoyan, Sr. Lv Jianping, Sr. Manuel Mattiat, Sr. Martin Lugmayr, Sr. Mohamedain SeifElnasr, Sr. Mundia Simainga, Sr. Mukayi Musarurwa, Sr. Olumide TaiwoAlade, Sr. Ou Chuanqi, Sra. Pan Meiting, Sr. Pan Weiping, Sr. Ralf Steffen Kaeser, Sr. Rudolf Hüpfl, Sr. Rui Jun, Sr. Rao Dayi, Sr. Sandeep Kher, Sr. Sergio Armando Trelles Jasso, Sr. Sindiso Ngwenga, Sr. Sidney Kilmete, Sra. Sitraka Zarasoa Rakotomahefa, Sr. Shang Zhihong, Sr. Shen Cunke, Sr. Shi Rongqing, Sra. Sanja Komadina, Sr. Tareqemtairah, Sr. Tokihiko Fujimoto, Sr. Tovoniaina Ramanantsoa Andriampaniry, Sr. Tan Xiangqing, Sr. Tong Leyi, Sr. Wang Xinliang, Sr. Wang Fuyun, Sr. Wang Baoluo, Sr. Wei Jianghui, Sr. Wu Cong, Sra. Xie Lihua, Sr. Xiong Jie, Sra. Xu Jie, Sra. Xu Xiaoyan, Sr. Xu Wei, Sr. Yohane Mukabe, Sr. Yan Wenjiao, Sr. Yang Weijun, Sra. Yan Li, Sr. Yao Shenghong, Sr. Zeng Jingnian, Sr. Zhao Guojun, Sr. Zhang Min, Sr. Zhang Liansheng, Sr. Zhang Zhenzhong, Sr. Zhang Xiaowen, Sra. Zhang Yingnan, Sr. Zheng Liang, Sr. Zheng Yu, Sr. Zhou Shuhua, Sra. Zhu Mingjuan.

Seria muito bem-vinda a provisão de outras recomendações e sugestões para a execução da actualização.

## Índice

Prefácio.....	II
Introdução.....	III
1 Enquadramento .....	1
2 Referências normativas .....	1
3 Termos e definições.....	1
4 Disposições gerais.....	1
5 Cálculo de custos.....	3
6 Cálculo dos benefícios.....	5
7 Avaliação custo-benefício económico .....	7
8 Avaliação financeira.....	8
9 Análise de Incerteza .....	13
10 Métodos de comparação de esquemas .....	14
Apêndice A (Normativo) Formulário de avaliação da relação custo-benefício económico .....	15
Apêndice B (Normativo) Formulário de avaliação financeira .....	16

## Prefácio

A Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) é uma agência especializada no âmbito do sistema das Nações Unidas para promover o desenvolvimento industrial global inclusivo e sustentável (ISID). A relevância do ISID como abordagem integrada aos três pilares do desenvolvimento sustentável é reconhecida pela Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e pelos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) correspondentes, que contarão com o esforço das Nações Unidas e dos países rumo ao desenvolvimento sustentável nos próximos quinze anos. O mandato da UNIDO para o ISID engloba a necessidade de apoiar a criação de sistemas energéticos sustentáveis, uma vez que a energia é essencial para o desenvolvimento económico e social e para a melhoria da qualidade de vida. A preocupação e o debate internacional sobre energia têm crescido cada vez mais nas últimas duas décadas, com as questões da redução da pobreza, dos riscos ambientais e das alterações climáticas a assumirem agora um lugar central.

A INSHP (Rede Internacional de Pequenas Centrais de Energia Hidroelétrica) é uma organização internacional de coordenação e promoção para o desenvolvimento global de pequenas centrais de energia hidroeléctrica (PCH), baseada na participação voluntária de pontos focais regionais, sub-regionais e nacionais, instituições relevantes, serviços públicos e empresas, e cujo principal objectivo são as prestações sociais. A INSHP visa a promoção do desenvolvimento global de PCH através da cooperação triangular técnica e económica entre países em desenvolvimento, países desenvolvidos e organizações internacionais, a fim de abastecer as zonas rurais dos países em desenvolvimento com energia ambientalmente saudável, acessível e adequada, o que levará ao aumento das oportunidades de trabalho, à melhoria dos ambientes ecológicos, à redução da pobreza, à melhoria dos padrões de vida e culturais locais e ao desenvolvimento económico.

A UNIDO e a INSHP colaboram no Relatório Mundial de Desenvolvimento de Pequenas Centrais de Energia Hidroeléctrica desde 2010. Dos relatórios? A procura e o desenvolvimento de PCH em todo o mundo não estavam equiparados. Um dos obstáculos ao desenvolvimento na maioria dos países é a falta de tecnologias. A UNIDO, em colaboração com a INSHP, através da cooperação com peritos globais, e com base em experiências de desenvolvimento bem-sucedidas, decidiu desenvolver as directrizes técnicas das PCH para satisfazer a procura dos Estados-Membros.

Estas DT foram elaboradas de acordo com as regras editoriais das Directivas ISO/IEC, Parte 2 (consultar [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Chama-se especial atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos destas directrizes técnicas possam estar sujeitos a direitos de patente. A UNIDO e a INSHP não serão responsáveis pela identificação desses mesmos direitos de patente.

## Introdução

Uma Pequena Central de Energia Hidroeléctrica (PCH) é cada vez mais reconhecida como uma importante solução para as Energias Renováveis para a electrificação de áreas rurais remotas. Contudo, embora a maioria dos países europeus, da América do Norte e do Sul e a China tenham elevados níveis de capacidade instalada, o potencial de uma PCH em muitos países em desenvolvimento permanece desconhecido e é prejudicado por vários factores, incluindo a falta de boas práticas ou normas globalmente acordadas para o desenvolvimento de uma PCH.

Estas Directrizes Técnicas (DT) para o Desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidroeléctricas abordarão as limitações actuais dos regulamentos aplicados às directrizes técnicas para as PCH, aplicando os conhecimentos especializados e as melhores práticas existentes em todo o mundo. Pretende-se que os países utilizem estas directrizes para apoiar as suas políticas, tecnologias e ecossistemas actuais. Os países com competências institucionais e técnicas limitadas serão capazes de melhorar a sua base de conhecimentos no desenvolvimento de instalações de PCH, atraindo assim mais investimentos para projectos de PCH, encorajando políticas favoráveis e, conseqüentemente, ajudando no desenvolvimento económico a nível nacional. Estas directrizes técnicas serão valiosas para todos os países, mas permitem, especialmente, a partilha de experiências e melhores práticas entre países que têm conhecimentos técnicos limitados.

As DT podem ser utilizadas como princípios e fundamentos para o planeamento, concepção, construção e gestão de PCH até 30 MW.

- Os termos e definições presentes nas DT especificam os termos e definições técnicas profissionais normalmente utilizados para PCH.
- As Directrizes do projecto fornecem directrizes para os requisitos básicos, metodologia e procedimento em termos de selecção do local, hidrologia, geologia, esquema do projecto, configurações, cálculos de energia, hidráulica, selecção de equipamentos electromecânicos, construção, estimativas de custo do projecto, pré-avaliação económica, financiamento, avaliações sociais e ambientais - com o objectivo final de obter as melhores soluções de projecto.
- As Diretrizes das unidades especificam os requisitos técnicos para turbinas nas PCH, geradores, sistemas de regulação de turbinas hidráulicas, sistemas de excitação e válvulas principais, como também para sistemas de vigilância, controlo, protecção e de alimentação de corrente contínua.
- As Directrizes de construção podem ser utilizadas como documentos de orientação técnica para a construção de projectos de PCH.
- As Directrizes de gestão fornecem orientações técnicas para a gestão, operação e manutenção, renovação técnica e aceitação de projectos de PCH.



# **Directrizes Técnicas para o Desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidroeléctricas-Projecto**

## **Parte 10: Pré-avaliação económica**

### **1 Enquadramento**

Esta parte das Directrizes de projecto estabelece os princípios, conteúdos, métodos e parâmetros de pré-avaliação económica dos projectos de pequenas centrais de energia hidroeléctrica (PCH).

Este documento é aplicável à pré-avaliação económica nas etapas de estudo de pré-viabilidade e estudo de viabilidade de projectos de PCH.

### **2 Referências normativas**

Os seguintes documentos são referidos no texto de tal forma que parte ou a totalidade do seu conteúdo constitui uma exigência deste documento. Para referências datadas, é apenas aplicável a edição citada. Para referências não datadas, é aplicável a última edição do documento referenciado (incluindo quaisquer alterações).

SHP/TG 001, *Directrizes técnicas para o desenvolvimento de pequenas centrais de energia hidroeléctrica — Termos e definições*.

### **3 Termos e definições**

Para efeitos do presente documento, são aplicáveis os termos e definições apresentados em SHP/TG 001.

### **4 Disposições gerais**

**4.1** A pré-avaliação económica deve ser consistente com as leis e regulamentos nacionais, bem como com as disposições das políticas sociais, económicas e financeiras nacionais.

**4.2** A pré-avaliação económica deve incluir a relação custo-benefício económico e a avaliação financeira.

a) Avaliação custo-benefício económico: Com base na premissa de alocação racional de recursos e no interesse geral da economia nacional, avaliar e calcular a contribuição económica do projecto, analisar a eficiência económica, a eficácia e a influência social do projecto, bem como a racionalidade económica do projecto.

- b) Avaliação financeira: Com base nos sistemas fiscais e fiscais nacionais vigentes e nos índices de preços relevantes para o projecto, calcular os benefícios e despesas financeiras no âmbito do projecto, analisar a rentabilidade e liquidez do projecto e avaliar a viabilidade financeira do projecto.

**4.3** As conclusões da pré-avaliação económica do projecto devem satisfazer as seguintes condições:

- a) Se tanto as conclusões do custo-benefício económico, como a avaliação financeira forem viáveis, a pré-avaliação económica para o projecto é viável.
- b) Se tanto as conclusões do custo-benefício económico como a avaliação financeira não forem viáveis ou apenas se a avaliação financeira for viável, a pré-avaliação económica para o projecto não é viável.
- c) Se a conclusão da avaliação da relação custo-benefício económico for viável enquanto a conclusão da avaliação financeira não o for, poderá ser apresentada uma proposta contendo detalhes de políticas financeiras preferenciais, como o ajuste da tarifa, empréstimos a juros baixos ou incentivos fiscais, de forma a satisfazer as condições de viabilidade financeira.

**4.4** A pré-avaliação económica deve estar de acordo com o princípio de que os cálculos de custos e benefícios aplicam os mesmos parâmetros. O valor temporal do capital deve ser avaliado principalmente com análise dinâmica, e complementado com análise estática.

**4.5** O período de cálculo da pré-avaliação económica do projecto deve incluir o período de construção e o período de operação.

- a) Período de construção; Razoavelmente determinado com referência ao período razoável de construção do projecto ou ao calendário de construção do projecto, desde o início da construção até o funcionamento normal do projecto principal.
- b) Período de operação; Desde a formação da capacidade de produção do projecto até o final do período de operação. Para o cálculo económico, o período de operação pode ser geralmente de 20 a 50 anos (valores mais baixos para microescala e valores mais altos para pequena escala).
- c) A referência para o cálculo do valor temporal do capital deve ser fixada no início do primeiro ano do período de construção e as entradas e saídas devem ser calculadas no final do ano, excepto no que diz respeito aos juros do empréstimo.

**4.6** Os principais parâmetros para a pré-avaliação económica (taxa de desconto social e a produção de referência) são os parâmetros actualmente utilizados pelos departamentos competentes do Estado.

## **5 Cálculo de custos**

**5.1** O custo do projecto deve incluir o investimento na construção, custo, impostos, etc.

**5.2** O cálculo do investimento na pré-avaliação económica do projecto de construção deve preencher aos seguintes requisitos:

- a) O investimento em construção utilizado na avaliação do custo-benefício económico deve ser ajustado deduzindo os juros dos empréstimos e os diversos subsídios, com base no investimento de avaliação do projecto. Em alguns casos, os subsídios estão disponíveis em condições diferentes após o início do projecto; nesse caso, podem ser tidos em conta para o cálculo das tarifas.
- b) O investimento utilizado na avaliação financeira será a soma do investimento estático e dos fundos de reserva, incluindo os fundos de reserva básicos e o fundo de reserva para diferença de preço.

**5.3** O custo total de geração de energia deve ser o custo total da central de energia hidroeléctrica no ano normal de operação após atingir sua capacidade de produção projectada, inclui:

- a) As despesas operacionais anuais podem ser calculadas como 1,5 a 2 por cento do valor original do activo fixo do projecto de construção, ou item por item, de acordo com a situação real. Os subitens incluem custos de manutenção e reparação, salários e despesas de assistência social, custos de materiais e prémios de seguro, taxa de água (incluindo taxas de recursos hídricos), fundos de reservatório e outras despesas. Quando o projecto de construção inclui o investimento de fornecimento de energia, o custo operacional anual do fornecimento de energia (o custo do fornecimento de energia menos a taxa de depreciação) deve ser adicionado ao custo operacional global.
- b) As despesas de depreciação referem-se à compensação pelo valor de desgaste e perda do activo fixo do projecto de construção durante o processo operacional.
- c) As despesas de amortização referem-se às despesas incorridas como resultado da amortização de activos intangíveis e activos diferidos.
- d) As despesas com juros incluem juros sobre investimentos em activos fixos e despesas com juros sobre capital actual.

**5.4** O cálculo das despesas operacionais anuais deve respeitar as seguintes condições:

- a) Método de cálculo das despesas operacionais anuais do projecto na avaliação financeira:
  - 1) As despesas serão determinadas pela comparação e análise dos dados estatísticos de projectos semelhantes concluídos, mas o número de funcionários e salários será determinado de acordo com o padrão de pessoal fixo e de pessoal fixo, e o impacto de outras despesas fixas individuais nas alterações de preços será incluído.

- 2) As despesas serão calculadas item por item, de acordo com a composição das despesas operacionais anuais do projecto.
- b) O custo operacional anual do fornecimento de energia eléctrica pode ser calculado pelo custo operacional anual da unidade de fornecimento de energia eléctrica no ano, multiplicado pelas unidades de geração de energia eléctrica do projecto.
- c) As despesas operacionais anuais na avaliação da relação custo-benefício económico são baseadas nas despesas da avaliação financeira, com ajustamentos baseados na relação entre o investimento em benefícios económicos e ambientais e o investimento na avaliação financeira.

**5.5** Os impostos e o prémio de seguro adicional devem ser incluídos na avaliação financeira de acordo com as apólices e condições vigentes; não devem ser incluídos na avaliação económica do custo-benefício.

**5.6** As despesas de depreciação do projecto serão calculadas com base na taxa de depreciação dos sub-itens de acordo com os regulamentos nacionais relevantes.

**5.7** Para um projecto que envolva uma utilização e desenvolvimento abrangentes e polivalentes, devem ser seguidos os seguintes princípios de distribuição de custos:

- a) Para um projecto com o desenvolvimento da PCH como objectivo principal, complementado por uma utilização abrangente, e onde existem poucos custos e benefícios adicionais decorrentes de instalações de conservação de água, pode não ser necessária uma distribuição de custos, e todos os custos podem ser contabilizados dentro do próprio projecto de PCH.
- b) Se o desenvolvimento dos recursos hídricos for a prioridade e o desenvolvimento da PCH for secundário, o projecto da PCH deve partilhar o investimento em instalações comuns na proporção dos benefícios.
- c) Se o desenvolvimento da PCH e o desenvolvimento de recursos hídricos tiverem ambos uma importância considerável, o custo deve ser partilhado proporcionalmente aos respectivos benefícios.

**5.8** O investimento de um projecto de construção que envolva uso e desenvolvimento polivalente e abrangente pode ser dividido da seguinte forma:

- a) O investimento em instalações partilhadas (tais como barragens, descarregadores de cheias e realocização da inundação de reservatórios) para cada sector beneficiário é um investimento partilhado.
- b) Investimento destinado a compensar os impactos adversos do projecto (tais como protecção ambiental, eclusas de navios, escadas para peixes e comportas para canoas).

- c) Para investimento num projecto que substitua algumas instalações partilhadas (como a central hidroeléctrica do leito de um rio, que pode substituir uma barragem), embora beneficie apenas um determinado sector, a parte que é utilizada para substituir instalações partilhadas deve ser considerada um investimento partilhado, e o restante é um investimento dedicado.
- d) O investimento em instalações especiais exigido por cada beneficiário deve ser considerado como um investimento dedicado.

**5.9** Os investimentos compartilhados podem ser distribuídos das seguintes formas:

- a) Em proporção aos indicadores de quantidade física (como a capacidade de armazenamento) utilizados por cada sector beneficiário.
- b) Em proporção aos benefícios obtidos por cada sector beneficiário.
- c) Em proporção ao investimento na opção alternativa óptima equivalente de cada sector beneficiário.
- d) Qualquer outro método razoável.

**5.10** A parte do investimento suportada por cada sector beneficiário será a soma do investimento partilhado e do investimento dedicado. O custo total pode ser verificado quanto à racionalidade a partir dos aspectos abaixo. No entanto, se o resultado for considerado inaceitável, podem ser feitos os ajustes apropriados até que se torne aceitável.

- a) A parte do investimento suportada por qualquer beneficiário não deve ser superior ao investimento num projecto alternativo óptimo equivalente.
- b) A parte do investimento suportada por qualquer beneficiário não deve ser inferior ao seu investimento dedicado.
- c) A parte do investimento suportada por qualquer beneficiário deverá produzir efeitos económicos razoáveis.

**5.11** A distribuição das despesas operacionais e das despesas de depreciação pode seguir o princípio em 5.7 e os métodos em 5.9. A parte suportada por cada sector beneficiário também pode ser calculada com uma taxa de exploração anual uniforme e uma taxa de depreciação, com base nos respectivos investimentos distribuídos.

## **6 Cálculo dos benefícios**

**6.1** Os benefícios do projecto devem incluir benefícios económicos, sociais e ambientais.

- a) Os benefícios económicos, incluindo benefícios de geração de energia, benefícios de utilização abrangente e benefícios operacionais múltiplos, devem ser quantificados e referidos como receitas.

b) Os benefícios sociais e ambientais devem ser quantificados, enquanto os benefícios que não podem ser quantificados devem ser descritos qualitativamente.

**6.2** O benefício da geração de energia do projecto deve ser calculado de acordo com a Fórmula (1):

$$\text{Receita de geração de energia} = \text{Geração efetiva de energia} \times (1 - \text{Taxa de consumo de energia}) \times (1 - \text{Taxa de perda da grelha de potência}) \times \text{Tarifa calculada} \dots\dots\dots (1)$$

onde

Geração eficaz de energia: Capacidade de geração calculada que pode ser usada pelo sistema através da previsão de carga do sistema, balanço de potência do sistema e factorização na revisão do equipamento e paradas forçadas;

Taxa de consumo de energia: Determinado de acordo com as condições específicas do projecto ou determinado com referência à análise estatística de projectos semelhantes;

Taxa de perdas na rede eléctrica: Determinado de acordo com a taxa real de perda total da rede no ano mais recente, com a devida consideração de factores como a melhoria da gestão e a redução da perda da rede durante o período de construção.

**6.3** A tarifa calculada para avaliação financeira deve basear-se no preço de mercado em vigor ou na tarifa estimada que satisfaça as condições de reembolso do empréstimo. A tarifa calculada para a avaliação do custo-benefício económico será a tarifa média na rede ou a tarifa integral.

**6.4** Se o método de cálculo simplificado for permitido, a geração efectiva de energia pode ser estimada com a Fórmula (2), e o coeficiente de potência efectiva pode ser seleccionado a partir da Tabela 1.

$$\text{Geração efectiva de energia} = \text{Capacidade de geração projectada} \times \text{Coeficiente de potência efectiva} \dots\dots\dots (2)$$

**Tabela 1 Coeficientes de potência efectivos para diferentes tipos de centrais eléctricas**

Tipo de central eléctrica	Coeficiente de potência efectiva
Central eléctrica anual ou multianual regulada pela rede	0.95 ~ 1.00
Central eléctrica com regulação trimestral da rede	0.90 ~ 0.95
Central eléctrica regulada mensalmente, semanalmente e diariamente ou não regulada pela rede	0.85 ~ 0.90
Central eléctrica regulada e não regulada diariamente, de operação independente	0.70 ~ 0.85

**6.5** A receita operacional global do projecto deve ser analisada e calculada com base no princípio de que as entradas e saídas utilizam os mesmos parâmetros.

## 7 Avaliação custo-benefício económico

**7.1** A avaliação do custo-benefício económico do projecto deve ser baseada em indicadores como a taxa interna de retorno económico (TIRE), o actual valor líquido económico (VALE) e a relação benefício económico-custo ( $R_{BC}$ ).

**7.2** A declaração básica para a avaliação do custo-benefício económico é a declaração do custo-benefício do investimento do projecto (Tabela A.1), na qual o fluxo de benefício do investimento económico e o fluxo de custo são usados para calcular EIRR, ENPV e  $R_{BC}$ .

**7.3** O cálculo dos vários benefícios e despesas na avaliação do custo-benefício económico será baseado na avaliação financeira computada e ajustado de acordo com a diferença do preço actual. Para a parte do investimento, o investimento total deve ser ajustado primeiro, e depois o investimento para anos diferentes deve ser ajustado com o mesmo factor que o investimento total. Durante a fase de projecto, podem ser feitos ajustes separados de acordo com a situação real. Os custos operacionais anuais também podem ser ajustados em conformidade.

**7.4** O cálculo da receita de geração de energia na avaliação económica do custo-benefício deve seguir o princípio de "definição de preço por qualidade", e diferentes tarifas devem ser calculadas para diferentes períodos e períodos de tempo.

**7.5** EIRR é a taxa de desconto à qual o valor actual do fluxo líquido de benefícios económicos é cumulativamente igual a zero durante o período de cálculo. É calculado com a Fórmula (3).

$$\sum_{t=1}^n (B - C)_t (1 + EIRR)^{-t} = 0 \quad \dots\dots\dots (3)$$

onde

$B$  é o influxo de benefícios económicos, na unidade monetária;

$C$  é a saída do custo económico, na unidade monetária;

$n$  é o período de cálculo;

$t$  é o número de série de cada ano no período de cálculo e o número de série do ano-base considerado como 1;

$(B - C)_t$  é o fluxo de benefícios económicos do ano  $t$ , na unidade monetária.

Na avaliação económica do custo-benefício, quando o EIRR é maior ou igual à taxa de desconto social( $i_s$ ), considera-se que a avaliação económica do custo-benefício é viável.

A taxa de desconto social ( $i_s$ ) de um projecto de PCH é determinada de acordo com o nível real de desenvolvimento do país, e é geralmente considerada como 6%.

**7.6** O ENPV é a soma dos fluxos líquidos de benefícios de todos os anos do período de cálculo convertida para o actual valor no início do período de construção à taxa de desconto social, e calculada com a Fórmula (4). O valor líquido actual calculado deve ser maior ou igual a zero.

$$ENPV = \sum_{t=1}^n (B - C)_t (1 + i_s)^{-t} \dots\dots\dots (4)$$

onde

$i_s$  é a taxa de desconto social.

**7.7**  $R_{BC}$  é a relação entre o actual valor do benefício do projecto e o actual valor do custo e é calculado com a Fórmula (5).

$$R_{BC} = \frac{\sum_{t=1}^n B_t (1 + i_s)^{-t}}{\sum_{t=1}^n C_t (1 + i_s)^{-t}} \dots\dots\dots (5)$$

onde

$R_{BC}$  é a relação benefício/custo;

$B_t$  é o benefício do ano t;

$C_t$  é o custo do ano t.

A racionalidade económica do projecto será determinada de acordo com a relação benefício/custo. O projecto é economicamente justificado quando a relação benefício/custo é maior ou igual a 1,0.

## 8 Avaliação financeira

**8.1** A avaliação financeira do projecto deve ser realizada com base na estimativa do benefício financeiro e do custo do projecto, e deve cumprir as seguintes condições;

- a) A avaliação financeira deve preparar demonstrações financeiras, calcular indicadores financeiros, analisar a rentabilidade, solvência e viabilidade financeira do projecto e determinar a viabilidade financeira do projecto de modo a fornecer uma base para a tomada de decisões de investimento do projecto.

- b) A avaliação financeira pode ser dividida em avaliação pré-financiamento e avaliação pós-financiamento. A avaliação do pré-financiamento deve ser realizada primeiro. Se a conclusão da avaliação de pré-financiamento cumprir os requisitos, deve ser desenvolvido inicialmente um plano de financiamento e deve seguir-se a avaliação pós-financiamento.
- c) A avaliação de pré-financiamento deve incluir o cálculo de indicadores dinâmicos como a TIR e o VPL do investimento, bem como indicadores para o período de retorno do investimento estático, a fim de reflectir o tempo necessário para recuperar o investimento do projecto.
- d) A análise de rentabilidade após o financiamento deve incluir a TIR financeira e o VPL financeiro do investimento do projecto, a TIR financeira do capital do projecto, o período de recuperação do investimento, a taxa de retorno total do investimento e a taxa de lucro líquido do capital do projecto.
- e) A análise de solvência deve ser feita através do cálculo de indicadores como o rácio de cobertura do serviço da dívida, e o rácio activo/passivo.
- f) Além do cálculo e avaliação dos indicadores acima, devem ser calculados indicadores técnicos e económicos, como o investimento unitário em quilowatts, o investimento unitário em energia e o custo unitário da energia.

**8.2** As declarações básicas usadas na avaliação financeira devem incluir a demonstração dos fluxos de caixa financeiros, a demonstração de resultados, a demonstração de fontes e aplicação de fundos; a demonstração de reembolso de empréstimos e o balanço; estes devem cumprir as seguintes condições:

- a) A demonstração do fluxo de caixa financeiro reflecte as receitas e pagamentos anuais do projecto durante o período de construção e operação e é usada para calcular indicadores de avaliação dinâmicos e estáticos para a análise de lucro do projecto. Especificamente, pode ser dividido no mapa dos fluxos financeiros totais de investimento (Tabela B.1) e no mapa dos fluxos financeiros de capital (Tabela B.2).
- b) A demonstração de resultados (Tabela B.3) é utilizada para calcular o custo e lucro anual, o imposto sobre o rendimento e a distribuição de lucros após impostos do projecto de construção durante o período de cálculo, bem como a taxa de lucro do investimento, a taxa de imposto sobre o lucro do investimento e a taxa de lucro do capital.
- c) A fonte e aplicação de fundos (Tabela B.4) é utilizada para calcular o excedente ou escassez anual de fundos durante o período de construção e operação de acordo com as condições financeiras do projecto, a fim de seleccionar um plano de financiamento e desenvolver um plano de reembolso do empréstimo.
- d) A declaração de reembolso de empréstimo (Tabela B.5) é um plano de reembolso de empréstimo específico, dependendo das fontes de financiamento de reembolso.
- e) O balanço patrimonial (Tabela B.6) reflecte o aumento ou diminuição do passivo e do património líquido do projecto de construção no final de cada ano durante o período de cálculo, para examinar a estrutura do activo, passivo e património líquido do projecto; é utilizado para calcular indicadores como o índice activo-passivo e realizar a análise de solvência.

**8.3** A análise de rentabilidade do projecto deve incluir os seguintes indicadores-chave:

- a) Taxa Interna de Retorno Financeiro (FIRR) refere-se à taxa de desconto à qual o valor actual do fluxo de caixa líquido é cumulativamente igual a zero durante o período de cálculo, expresso através da Fórmula (6). Na avaliação financeira, quando o FIRR é maior ou igual à taxa de retorno financeiro de referência da PCH ( $i_f$ ), considera-se que a avaliação financeira para o projecto de construção é viável. O FIRR para investimento no projecto da PCH e o FIRR para capital de projecto são ambos baseados na Fórmula (6), mas a entrada e a saída de caixa são diferentes. A taxa de retorno financeiro de referência ( $i_f$ ) do projecto da PCH é determinada de acordo com o nível de desenvolvimento real do país; é geralmente considerada como 8% e não deve ser inferior à taxa de juro dos empréstimos bancários.

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0 \quad \dots\dots\dots (6)$$

onde

$CI$  é fluxo de dinheiro, na unidade monetária,

$CO$  é a saída de dinheiro, na unidade monetária,

$n$  é o período de cálculo,

$t$  é o número de série de cada ano do período de cálculo; o número de série do ano-base é 1;

$(CI - CO)_t$  é o fluxo de caixa líquido para o ano  $t$ , na unidade monetária.

- b) O Actual Valor Líquido Financeiro (VALF) é a soma dos fluxos de caixa líquidos durante o período de cálculo do projecto à taxa de desconto estabelecida (que pode ser a taxa de retorno financeiro de referência  $i_f$ ). É calculado com a Fórmula (7). Em circunstâncias normais, a avaliação da rentabilidade financeira inclui apenas um cálculo do VPL do investimento do projecto e o cálculo do VAL antes ou depois do imposto sobre o rendimento, conforme necessário. O projecto é considerado financeiramente viável se o FNPV, calculado à taxa de desconto estabelecida, for maior ou igual a zero.

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + i_f)^{-t} \quad \dots\dots\dots (7)$$

onde

$i_f$  é a taxa de desconto estabelecida (que pode ser a taxa de retorno financeiro de referência).

- c) O período de retorno do investimento do projecto ( $P_t$ ) é um período de tempo necessário para recuperar o investimento do projecto do lucro líquido, medido em anos. O período de retorno do investimento do projecto começa a partir do ano inicial da construção do projecto e é calculado com a Fórmula (8). Também pode ser calculado por meio do extracto do fluxo de caixa de investimento do projecto, no qual o ponto de tempo em que o fluxo de caixa líquido acumulado muda de valor negativo para zero é o período de retorno do investimento. Neste caso, é calculado com a Fórmula (9). Um curto período de retorno indica uma rápida recuperação do investimento e um forte potencial anti-risco para o projecto.

$$\sum_{i=1}^{P_t} (CI - CO)_i = 0 \quad \dots\dots\dots (8)$$

onde

$P_t$  é o período de retorno do investimento, em anos.

$$P_t = T - 1 + \frac{\left| \sum_{i=1}^{T-1} (CI - CO)_i \right|}{(CI - CO)_T} \quad \dots\dots\dots (9)$$

onde

$T$  é o número de anos em que o fluxo de caixa líquido acumulado de todos os anos é positivo ou zero pela primeira vez, em anos.

- d) O retorno do investimento (ROD indica o retorno ou a rentabilidade do investimento total, que é o rácio do resultado anual antes de juros e impostos (EBIT) num ano normal após o projecto atingir a capacidade de concepção ou o EBIT médio anual durante o período de operação para o investimento total (TI). É calculado de acordo com a Fórmula (10).

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (10)$$

onde

$EBIT$  é o lucro anual antes de juros e impostos num ano normal ou o lucro médio anual antes de juros e impostos durante o período de operação do projecto, na unidade monetária;

$TI$  é o investimento total do projecto, na unidade monetária.

- e) A rentabilidade do capital próprio (ROE) indica o nível de lucro do capital do projecto, que é o rácio do lucro líquido anual num ano normal após o projecto atingir a capacidade de concepção ou o lucro líquido médio anual (NP) durante o período de operação para o capital económico (CE). O rácio é calculado de acordo com a Fórmula (11). Quando o ROE do capital económico é superior ao ROE de referência no mesmo sector, indica que a rentabilidade expressa pelo ROE do capital económico cumpre os requisitos.

$$ROE = \frac{NP}{EC} \times 100\% \dots\dots\dots (11)$$

onde

*NP* é o lucro líquido anual num ano normal ou o lucro líquido médio anual durante o período de operação do projecto, na unidade monetária;

*EC* é o capital económico do projecto, na unidade monetária.

**8.4** A análise de solvência do projecto deve incluir os seguintes indicadores-chave:

- a) O rácio de cobertura de juros (ICR) é a relação entre o EBIT de cada ano do período de reembolso do empréstimo e os juros a pagar (PI) relativos a esse ano. É calculado com a Fórmula (12). Um ICR alto indica um nível de garantia alto no pagamento de juros. O ICR deve ser superior a 1 e determinado em conjunto com o pedido do credor.

$$ICR = \frac{EBIT}{PI} \dots\dots\dots (12)$$

onde

*EBIT* são os ganhos antes de juros e impostos, na unidade monetária;

*PI* é o juro a pagar cobrado ao custo, na unidade monetária.

- b) O Rácio de Cobertura do Serviço da Dívida (DSCR) é o rácio dos fundos utilizados para reembolsar o capital e juros de todos os anos no período de reembolso do empréstimo (EBITDA-T<sub>AX</sub>) para o montante do capital e juros a pagar (PC) para esse ano. É calculado com a Fórmula (13). Se o projecto envolver um custo de renovação durante o período de operação, será deduzido do fundo disponível para reembolso de capital e juros. O DSCR deve ser superior a 1 e determinado em conjunto com o pedido do credor.

$$DSCR = \frac{EBITDA - T_{AX}}{PC} \dots\dots\dots (13)$$

onde

*EBITDA* são os ganhos antes de juros e impostos mais depreciação e amortização;

$T_{AX}$  é o imposto sobre rendimentos, na unidade monetária;

$PC$  é o montante do capital e dos juros a pagar, incluindo o montante do capital e todos os juros incluídos no custo total. O capital e os juros do empréstimo a curto prazo durante o período da operação também devem ser incluídos no cálculo.

- c) O Índice de Passivo sobre Activos (LOAR) é o rácio do passivo total sobre o activo total no final de cada período. É calculado com a Fórmula (14).

$$LOAR = \frac{TL}{TA} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (14)$$

onde

$TL$  é o total do passivo no final do período, na unidade monetária;

$TA$  é o total de activos no final do período, na unidade monetária.

## 9 Análise de Incerteza

**9.1** A pré-avaliação económica do projecto deve fazer uma análise de incerteza, incluindo análise de sensibilidade e análise do ponto de equilíbrio.

**9.2** A análise de sensibilidade dos projectos de PCH analisa apenas o impacto de mudanças de um único factor (investimento, retorno, período de construção, etc.) sobre a TIR. Os factores sensíveis variam entre  $\pm$  (10%~20%).

**9.3** A análise do ponto de equilíbrio deve analisar o equilíbrio entre o custo e o rendimento do projecto através do cálculo do ponto de equilíbrio num ano de produção, e julgar a adaptabilidade e a capacidade de resistência ao risco do projecto às alterações do rendimento. A análise do ponto de equilíbrio é utilizada apenas para análise financeira. O ponto de equilíbrio (BEP) deve ser calculado com as Fórmulas (15) a (17) ou o gráfico de ponto de equilíbrio.

$$BEP_{\text{Taxa de capacidade de produção}} = \frac{\text{Custo fixo anual}}{(\text{Lucro operacional anual} - \text{custo variável anual} - \text{imposto anual sobre vendas e sobretaxa})} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (15)$$

$$BEP_{\text{Produção}} = \frac{\text{Custo fixo total anual}}{(\text{Preço unitário do produto} - \text{custo variável do produto unitário} - \text{imposto sobre vendas e sobretaxa do produto unitário})} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (16)$$

$$BEP_{\text{Preço de venda do produto}} = \frac{\text{Custo fixo total anual}}{\text{Capacidade de produção do projecto}} + \text{custo variável do produto unitário} + \text{imposto sobre vendas e sobretaxa do produto unitário} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (17)$$

## 10 Métodos de comparação de esquemas

**10.1** Vários esquemas devem ser eliminados, e os esquemas seleccionados devem ser avaliados em termos económicos para facilitar a tomada de decisões. A comparação de esquemas pode ser feita através da avaliação económica da relação custo-benefício.

**10.2** A comparação de esquemas deve garantir a comparabilidade de todos os esquemas. Na comparação, o total de entradas e saídas de cada esquema pode ser comparado de forma abrangente; ou diferenças relativas podem ser calculadas, com base nos diferentes factores que influenciam a escolha do esquema para comparação local.

**10.3** A comparação do esquema deve empregar o método de comparação do VPL ou o método de comparação da TIR sobre investimento diferencial, e deve satisfazer os seguintes requisitos:

- a) O método de comparação do VPL é comparar o VPL das opções alternativas, e seleccionar o projecto candidato com o maior VPL. A mesma taxa de desconto deve ser utilizada na comparação do VPL.
- b) O método de comparação da TIR diferencial de investimento é calcular a TIR diferencial de investimento das opções alternativas, ou seja, a taxa de desconto na qual a soma do actual valor das diferenças líquidas de fluxo de caixa entre quaisquer duas propostas é igual a zero. É calculado com a Fórmula (18). Se a TIR diferencial de investimento ( $\Delta IRR$ ) for maior ou igual à taxa de desconto social ( $i_s$ ), deve ser seleccionada a proposta com um investimento maior; caso contrário, deve ser seleccionada aquela com um investimento menor.

$$\sum_{t=1}^n [(B - C)_2 - (B - C)_1]_t (1 + \Delta IRR)^{-t} = 0 \quad \dots\dots\dots (18)$$

onde

$(B - C)_1$  é o fluxo anual líquido de benefícios da proposta com um investimento menor, na unidade monetária;

$(B - C)_2$  é o fluxo líquido anual de benefícios da proposta com um investimento maior, na unidade monetária;

$\Delta IRR$  é a taxa interna diferencial de retorno do investimento.

**10.4** A comparação de propostas deve envolver não só o cálculo de indicadores de pré-avaliação económica, mas também a análise quantitativa e qualitativa dos benefícios sociais e ambientais.

**Apêndice A  
(Normativo)**

**Formulário de avaliação da relação custo-benefício económico**

**Tabela A.1 Demonstração do custo-benefício económico do investimento do projecto** Unidade: \*

N.º	Item	Período de construção			Período de operação			Total
		1	2			<i>n - 1</i>	<i>n</i>	
1	Fluxo de benefícios							
1.1	Benefício directo							
1.2	Valor residual de reciclado fixo bens							
1.3	Capital de corrente reciclada							
1.4	Benefício indirecto do projecto							
2	Fluxo de custos							
2.1	Investimento em activos fixos							
2.2	Capital actual							
2.3	Custo operacional anual							
2.4	Custo da renovação							
2.5	Despesas indirectas do projecto							
3	Fluxo líquido de benefícios							
4	Fluxo de benefícios líquidos acumulados							
<b>NOTA 1</b>	Indicadores de avaliação: Taxa interna de retorno económico EIRR (%) Valor actual líquido económico ENPV ( $i_s =$ % ) Razão benefício económico-custo $R_{bc}(i_s =$ % )							
<b>NOTA 2</b>	" * " indica a unidade monetária							

**Apêndice B**  
**(Normativo)**  
**Formulário de avaliação financeira**

**Tabela B.1 Demonstração dos fluxos financeiros totais de caixa do investimento**

Unidade: \*

N.º	Item	Período de construção			Período de operação			Total
		1	2			n - 1	n	
1	Influxo de dinheiro							
1.1	Resultado operacional							
1.2	Valor residual de reciclado fixo bens							
1.3	Capital de Trabalho Reciclado							
1.4	Subsídios de rendimentos							
2	Saída de dinheiro							
2.1	Investimento em activos fixos							
2.2	Capital actual							
2.3	Custo operacional anual							
2.4	Imposto sobre vendas e sobretaxas							
2.5	Investimento em renovação							
3	Fluxo de caixa líquido antes do imposto sobre rendimentos							
4	Fluxo de caixa líquido antes do imposto sobre rendimentos acumulado							
5	Imposto sobre rendimentos ajustado							
6	Fluxo de caixa líquido após o imposto sobre rendimentos							
7	Fluxo de caixa líquido após o acumulado sobre rendimentos acumulado							
<b>NOTA 1</b>	Indicadores calculados: Antes do imposto sobre rendimentos, Depois do imposto sobre rendimentos Taxa interna de retorno financeiro total FIRR (%) Valor actual líquido financeiro total FNPV <sub>(se)</sub> (%) Período total de retorno do investimento (anos)							
<b>NOTA 2</b>	" * "indica a unidade monetária							

**Tabela B.2 Demonstração dos fluxos de caixa financeiros de capital**

Unidade: \*

N.º	Item	Período de construção			Período de operação			Total
		1	2			n - 1	n	
1	Influxo de dinheiro							
1.1	Resultado operacional							
1.2	Valor residual de activos fixos reciclados							
1.3	Capital de corrente reciclada							
1.4	Subsídios de rendimentos							
2	Saída de dinheiro							
2.1	Capital do projecto							
2.2	Amortização do capital do empréstimo							
2.3	Pagamento de juros do empréstimo							
2.4	Custo operacional anual							
2.5	Imposto sobre vendas e sobretaxas							
2.6	Imposto sobre o rendimento							
2.7	Investimento em renovação							
3	Fluxo de caixa líquido							
<b>NOTA 1</b>	Indicador calculado: taxa interna de retorno financeiro de capital (%)							
<b>NOTA 2</b>	" * " indica a unidade monetária							

**Tabela B.3 Demonstração de lucros e perdas (demonstração de custos e proveitos)** Unidade: \*

N.º	Item	Período de operação			Total
			n - 1	n	
1	Receita de vendas				
1.1	Incluindo: receitas de geração de energia				
2	Imposto sobre vendas e sobretaxas				
3	Custo total				
3.1	Incluindo: custo operacional				
4	Lucro total				
5	Imposto sobre o rendimento				
6	Lucro líquido				
7	Fundo de acumulação de excedentes				
8	Lucro disponível para distribuição				
9	Distribuição de lucros				
10	Lucro não distribuído				
<b>NOTA</b>	" * " indica a unidade monetária				

Tabela B.4 Origem e aplicação de fundos

Unidade: \*

N.º	Item	Período de construção			Período de operação			Total
		1	2			n - 1	n	
1	Fonte de financiamento							
1.1	Lucro das vendas							
1.2	Despesas de depreciação							
1.3	Despesas de amortização							
1.4	Fundo para investimentos em activos fixos							
1.4.1	Autofinanciamento							
1.4.2	Subvenção superior							
1.4.3	Empréstimo bancário							
1.5	Valor residual de reciclado fixo bens							
2	Aplicação de fundos							
2.1	Investimento em activos fixos							
2.2	Juros do empréstimo durante o período de construção							
2.3	Imposto sobre o rendimento							
2.4	Lucro a pagar							
2.5	Levantamento do fundo público de acumulação							
2.6	Amortização do capital do empréstimo							
3	Fundo excedente							
4	Fundo de excedente acumulado							
<b>NOTA</b> " * " indica a unidade monetária								

Tabela B.5 Declaração de reembolso do empréstimo

Unidade: \*

N.º	Item	Período de construção			Período de operação			Total
		1	2			n - 1	n	
1	Reembolso do empréstimo							
1.1	Saldo pendente de empréstimos contraídos no início do ano							
1.1.1	Principal							
1.1.2	Juro							
1.2	Empréstimos no ano							
1.3	Juros acumulados no ano							
1.4	Reembolso de capital e juros durante o ano							

Tabela B.5.7 (continuação)

Unidade: \*

N.º	Item	Período de construção			Período de operação			Total
		1	2			n - 1	n	
1.4.1	Incluindo: reembolso de capital							
1.4.2	Pagamento de juros							
2	Fonte do fundo de reembolso							
2.1	Lucro não distribuído							
2.2	Despesas de depreciação							
2.3	Despesas de amortização							
2.4	Despesas com juros cobrados ao custo							
2.5	Outros fundos							
<b>NOTA</b> " * " indica a unidade monetária								

Tabela B.6 Balanço

Unidade: \*

N.º	Item	Período de construção			Período de operação			Total
		1	2			n - 1	n	
1	Activos							
1.1	Total de activos correntes							
1.1.1	Activos correntes							
1.1.2	Fundo de excedente acumulado							
1.2	Construção em curso							
1.3	Valor líquido dos activos fixos							
2	Passivo e património líquido do proprietário							
2.1	Total do passivo corrente							
2.2	Empréstimo para investimento em construção							
2.3	Empréstimo actual do fundo							
2.4	Subtotal das responsabilidades							
2.5	Proprietários, património líquido							
2.5.1	Fundo de capital							
2.5.2	Reserva de capital							
2.5.3	Fundo de acumulação de excedentes acumulados							
2.5.4	Lucro acumulado não distribuído							
	Rácio passivo sobre o activo (%)							
<b>NOTA</b> " * " indica a unidade monetária								