



# REGIME TARIFÁRIO PARA AS ENERGIAS NOVAS E RENOVÁVEIS - REFIT -

Armando Abacar

USAID/Mozambique

October 26, 2017

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*A USAID deu assistência técnica ao então Ministério de Energia a desenvolver o Programa REFIT, em projectos de fontes micro-hídricas, solar, eólica e biomassa de até 10MW.*

*O Programa Infra-estrutura em África:*

- *Desenvolvimento dum projecto eólico em Moçambique;*
- *Regulamento do REFIT;*
- *Sistema de Monitoramento de Projectos.*



*Setembro de 2008 a Setembro de 2016*

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Decreto número 58/2014, de 17 de Outubro aprova o REFIT*



*Aumento do nível de confiança de  
produtores e investidores*

*O objetivo do REFIT*

- *Acelerar o desenvolvimento de energias renováveis no país;*
- *Dar certeza aos developers, financiadores sobre o retorno do capital investido.*

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

- ✓ *As tarifas devem suportar a sustentabilidade financeira do projecto;*
- ✓ *Atrair produtores de pequena escala:*
  - *Fornece taxas de cobertura mais altas para a energia fotovoltaica, pois podem ser sistemas muito pequenos;*
  - *Os projectos mais pequenos que qualificam são apenas de 10 kW para energia solar, biomassa e eólica*

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

 *O REFIT em Moçambique nunca foi implementado*

- *Incertezas associadas ao retorno do investimento;*
- *Políticas e o ambiente regulatório.*

*A USAID analisou o quadro legal do REFIT em Moçambique e na região.*

- *REFIT da África do Sul não resultou em nenhum investimento;*
- *A África do Sul está a usar sistema de leilões.*

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*É difícil limitar a duração da garantia a três anos*

*Simulação de fluxo de caixa para projectos hídrico, solar e eólico, com e sem 17% de IVA:*

- ❖ *Com referências financeiras internacionais, pois com a inflação e o custo de dívida em Moçambique, os resultados seriam ainda muito mais severos.*
- ❖ *A capacidade dos três projectos foi configurada para gerar aproximadamente mesma quantidade de energia ao longo do ano.*

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

- Note that following are indicative figures.
  - 1) Initial costs do not include costs associated with project preparation, engineering, EIA, import duties, insurance, training...;
  - 2) Opex only includes spare parts and labor; no taxes, and other operating costs ;
  - 3) U\$100/MWh may not be realistic;
  
- Plant utilization factors maybe very optimistic;
- Software used for simulations: RETScreen Rev 4 available for download <http://www.rerinfo.ca/CourseDownloads.html>

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Hydro, 2000 kW, 15,980 MWh, with  
standard international financial  
parameters*

## Financial Analysis

### Financial parameters

Inflation rate	%	2.0%
Project life	yr	35
Debt ratio	%	70%
Debt interest rate	%	7.00%
Debt term	yr	10

### Initial costs

Power system	\$	10,000,000
Other	\$	
<b>Total initial costs</b>	\$	10,000,000

### Incentives and grants

	\$	
--	----	--

### Annual costs and debt payments

O&M (savings) costs	\$	200,000
Fuel cost - proposed case	\$	0
Debt payments - 10 yrs	\$	996,643
	\$	
<b>Total annual costs</b>	\$	1,196,643

### Annual savings and income

Fuel cost - base case	\$	0
Electricity export income	\$	1,597,976
	\$	
<b>Total annual savings and income</b>	\$	1,597,976

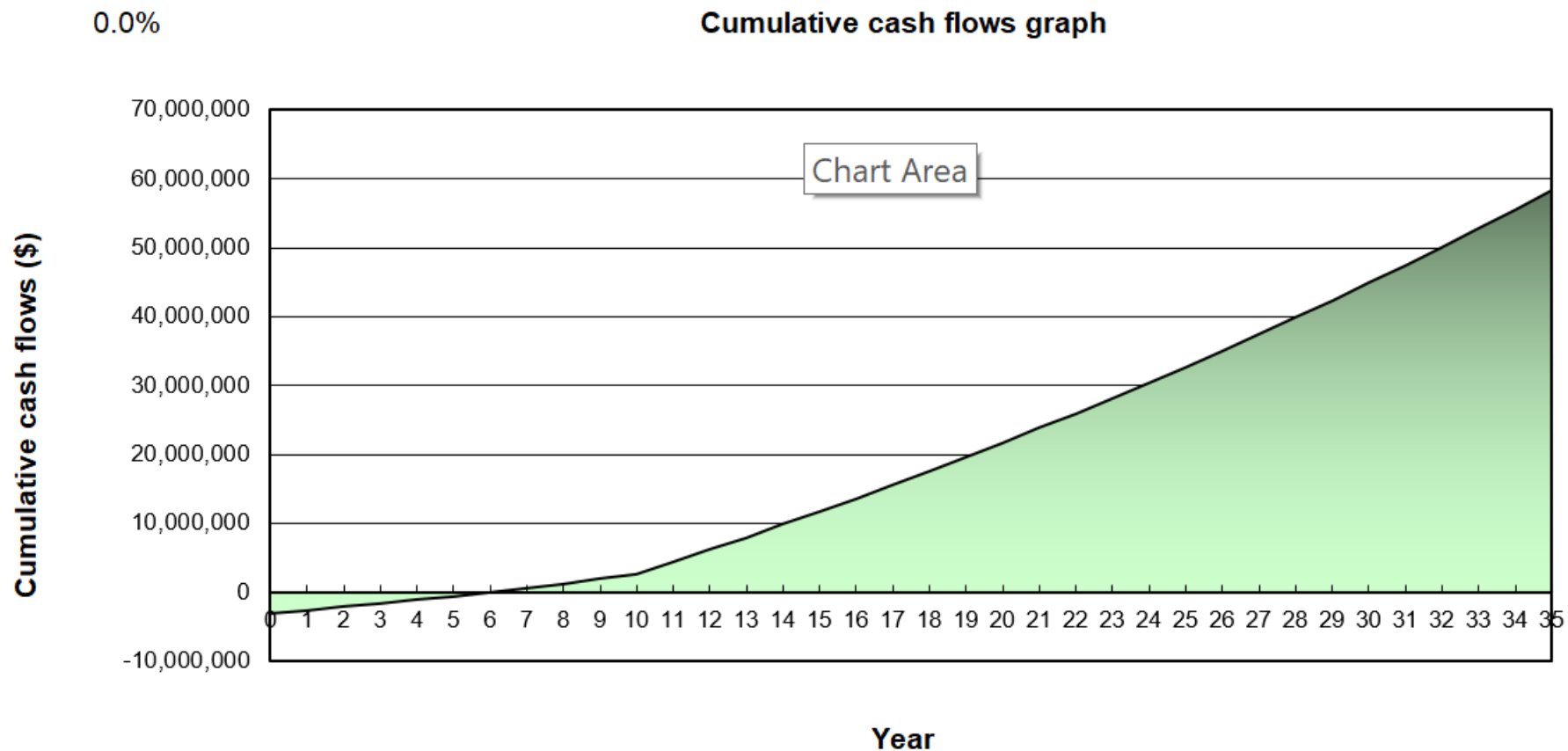
### Financial viability

Pre-tax IRR - equity	%	23.0%
Pre-tax IRR - assets	%	10.3%
Simple payback	yr	7.2
Equity payback	yr	6.0



# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Cumulative cash flow – equity payback at year 6*



# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Hydro, 2000 kW, 15,980 MWh, with  
standard international financial  
parameters, plus 17% VAT*

## Financial Analysis

### Financial parameters

Inflation rate	%	2.0%
Project life	yr	35
Debt ratio	%	70%
Debt interest rate	%	7.00%
Debt term	yr	10

### Initial costs

Power system	\$	10,000,000
17% VAT on equipment	\$	1,700
<b>Total initial costs</b>	\$	10,001,700

### Incentives and grants

\$	
----	--

### Annual costs and debt payments

O&M (savings) costs	\$	200,000
Fuel cost - proposed case	\$	0
Debt payments - 10 yrs	\$	996,812
	\$	
<b>Total annual costs</b>	\$	1,196,812

### Annual savings and income

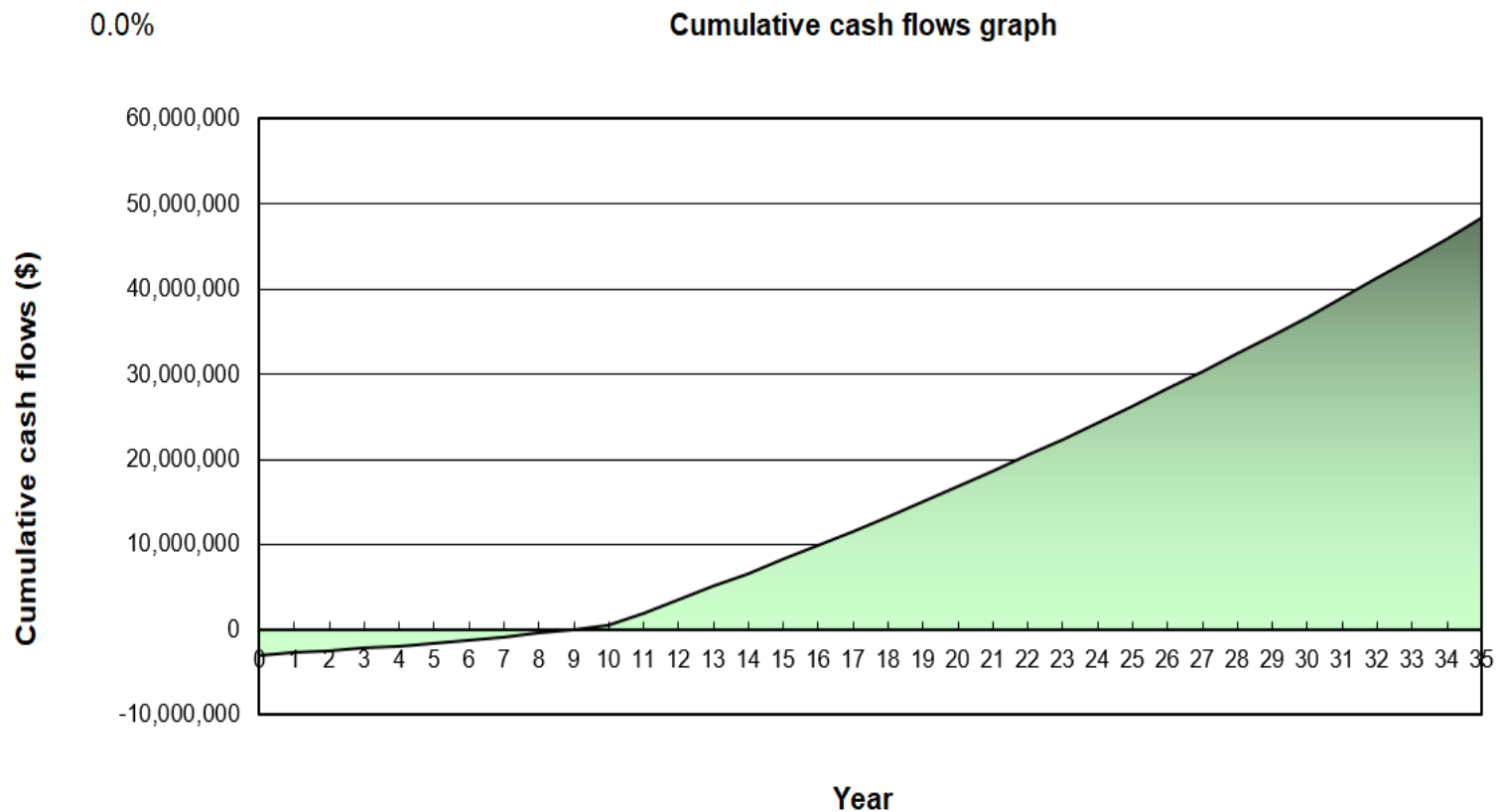
Fuel cost - base case	\$	0
Electricity export income	\$	1,401,600
	\$	
<b>Total annual savings and income</b>	\$	1,401,600

### Financial viability

Pre-tax IRR - equity	%	18.5%
Pre-tax IRR - assets	%	8.6%
Simple payback	yr	8.3
Equity payback	yr	9.0

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Cumulative cash flow – equity payback at year 9*



# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Solar, 8,200 kW, 15,803 MWh, with  
standard international financial  
parameters*

## Financial Analysis

### Financial parameters

Inflation rate	%	2.0%
Project life	yr	35
Debt ratio	%	70%
Debt interest rate	%	7.00%
Debt term	yr	10

### Initial costs

Power system	\$	8,943,254
No VAT on equipment	\$	
<b>Total initial costs</b>	\$	8,943,254

### Incentives and grants

	\$	
--	----	--

### Annual costs and debt payments

O&M (savings) costs	\$	200,000
Fuel cost - proposed case	\$	0
Debt payments - 10 yrs	\$	891,323
	\$	
<b>Total annual costs</b>	\$	1,091,323

### Annual savings and income

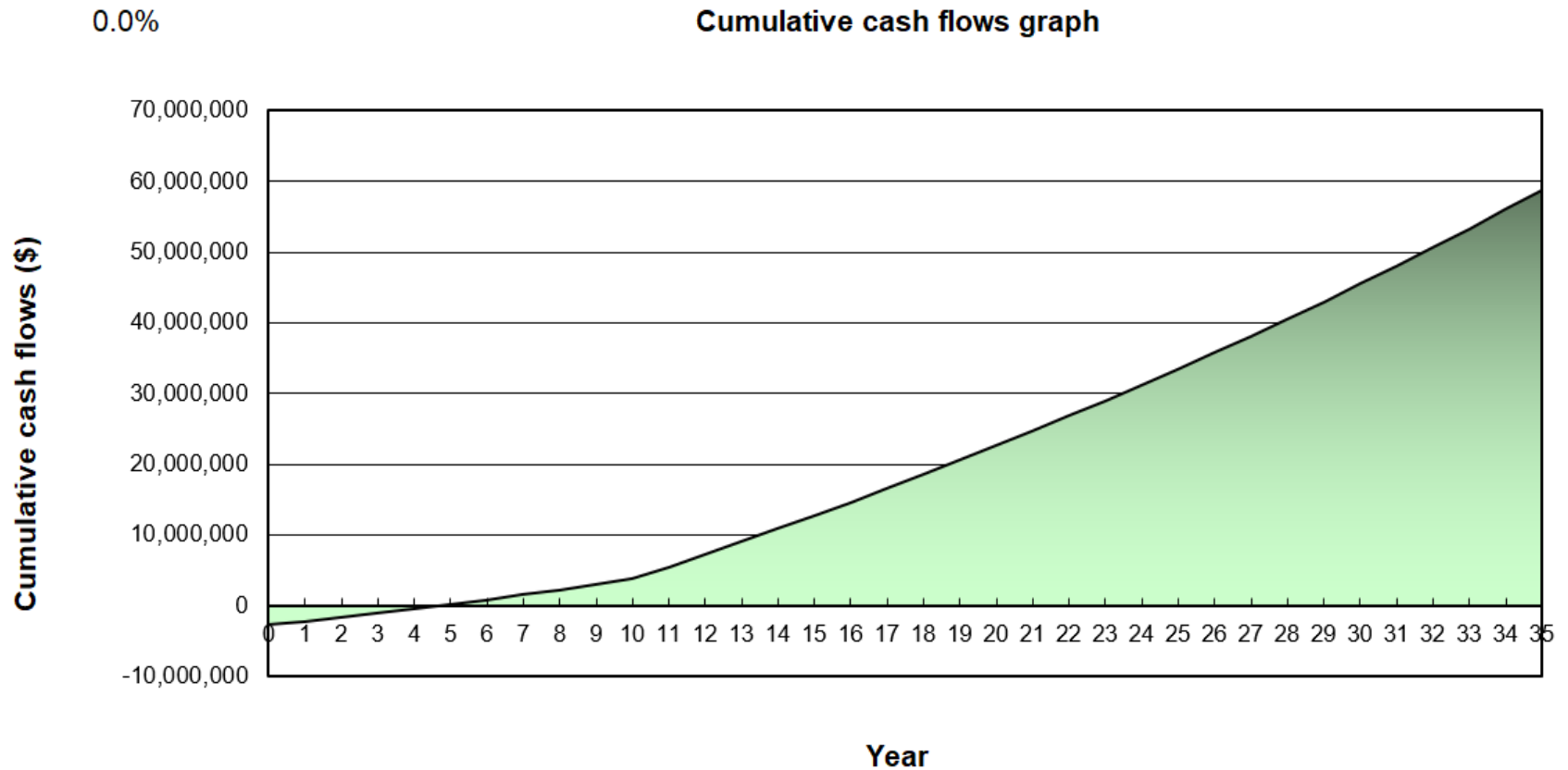
Fuel cost - base case	\$	0
Electricity export income	\$	1,580,304
	\$	
<b>Total annual savings and income</b>	\$	1,580,304

### Financial viability

Pre-tax IRR - equity	%	26.6%
Pre-tax IRR - assets	%	11.6%
Simple payback	yr	6.5
Equity payback	yr	4.7

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Cumulative cash flow – equity payback at year 4.7*



# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Solar, 8,200 kW, 15,803 MWh, with  
standard international financial  
parameters, plus 17% VAT*

## Financial Analysis

### Financial parameters

Inflation rate	%	2.0%
Project life	yr	35
Debt ratio	%	70%
Debt interest rate	%	7.00%
Debt term	yr	10

### Initial costs

Power system	\$	8,943,254
17% VAT on equipment	\$	1,520,353
<b>Total initial costs</b>	\$	10,463,607

### Incentives and grants

\$	
----	--

### Annual costs and debt payments

O&M (savings) costs	\$	200,000
Fuel cost - proposed case	\$	0
Debt payments - 10 yrs	\$	1,042,848
	\$	
<b>Total annual costs</b>	\$	1,242,848

### Annual savings and income

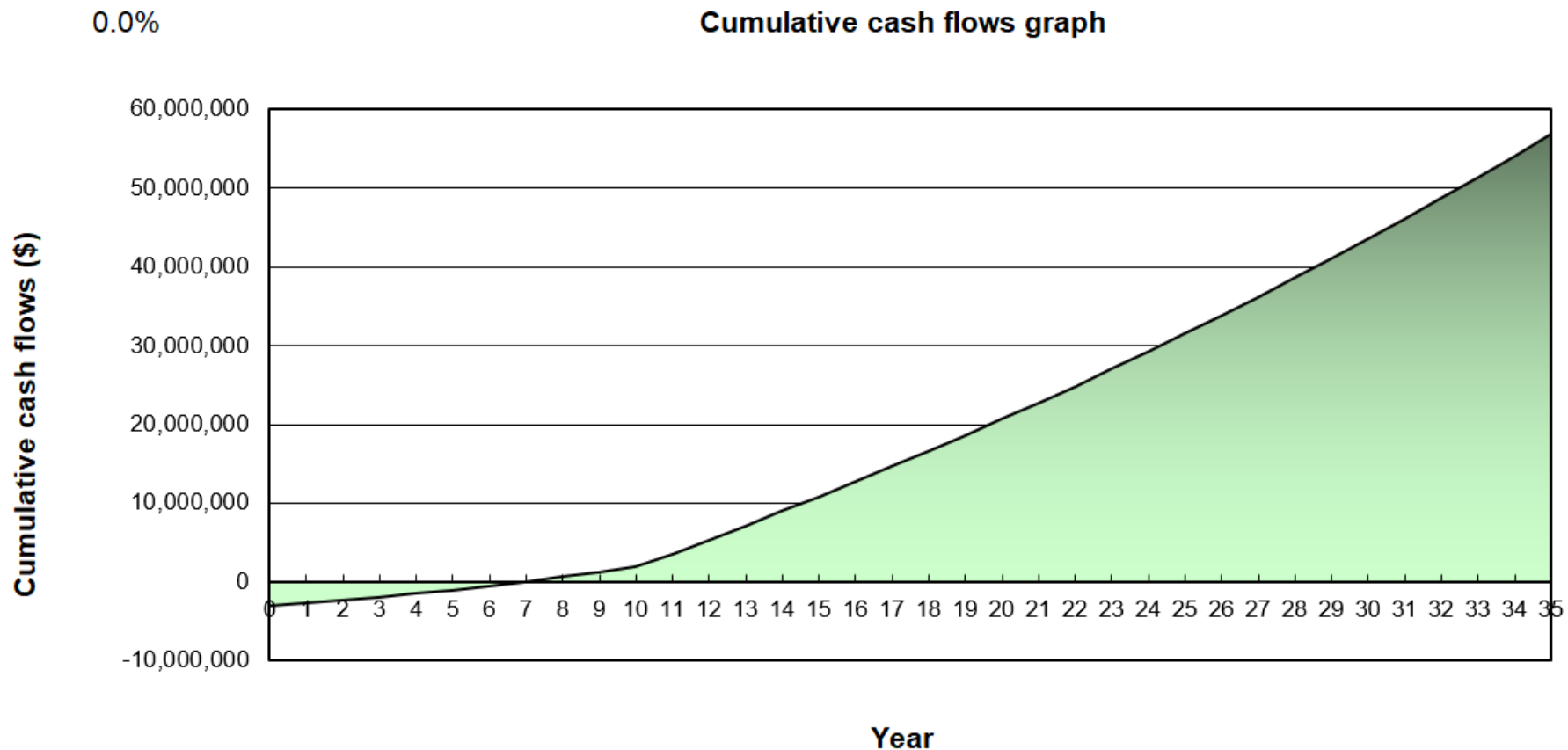
Fuel cost - base case	\$	0
Electricity export income	\$	1,580,304
	\$	
<b>Total annual savings and income</b>	\$	1,580,304

### Financial viability

Pre-tax IRR - equity	%	21.1%
Pre-tax IRR - assets	%	9.6%
Simple payback	yr	7.6
Equity payback	yr	6.9

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Cumulative cash flow – equity payback at year 6.9*



# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Wind, 4,500 kW, 15,768 MWh, with  
standard international financial  
parameters*

## Financial Analysis

### Financial parameters

Inflation rate	%	2.0%
Project life	yr	35
Debt ratio	%	70%
Debt interest rate	%	7.00%
Debt term	yr	10

### Initial costs

Power system	\$	5,445,133
0% VAT on equipment	\$	0
<b>Total initial costs</b>	\$	<b>5,445,133</b>

### Incentives and grants

	\$	
--	----	--

### Annual costs and debt payments

O&M (savings) costs	\$	200,000
Fuel cost - proposed case	\$	0
Debt payments - 10 yrs	\$	542,685
	\$	
<b>Total annual costs</b>	\$	<b>742,685</b>

### Annual savings and income

Fuel cost - base case	\$	0
Electricity export income	\$	1,576,800
	\$	
<b>Total annual savings and income</b>	\$	<b>1,576,800</b>

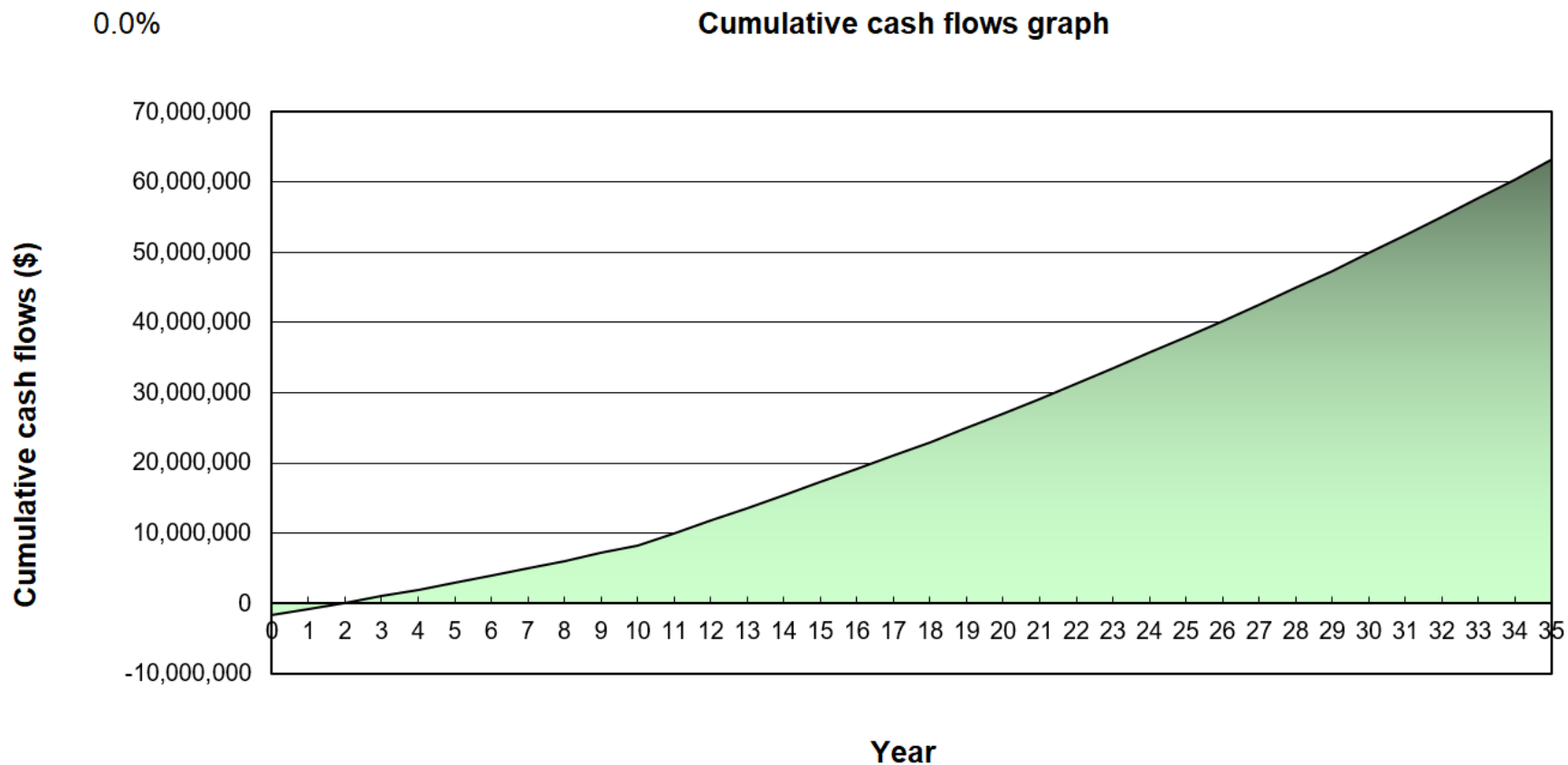
### Financial viability

Pre-tax IRR - equity	%	56.3%
Pre-tax IRR - assets	%	20.2%
Simple payback	yr	4.0
Equity payback	yr	1.9



# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Cumulative cash flow – equity payback at year 1.9*



# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Wind, 4,500 kW, 15,768 MWh, with  
standard international financial  
parameters, with 17% VAT*

## Financial Analysis

### Financial parameters

Inflation rate	%	2.0%
Project life	yr	35
Debt ratio	%	70%
Debt interest rate	%	7.00%
Debt term	yr	10

### Initial costs

Power system	\$	5,445,133
17% VAT on equipment	\$	925,673
<b>Total initial costs</b>	<b>\$</b>	<b>6,370,806</b>

### Incentives and grants

	\$	
--	----	--

### Annual costs and debt payments

O&M (savings) costs	\$	200,000
Fuel cost - proposed case	\$	0
Debt payments - 10 yrs	\$	634,942
	\$	
<b>Total annual costs</b>	<b>\$</b>	<b>834,942</b>

### Annual savings and income

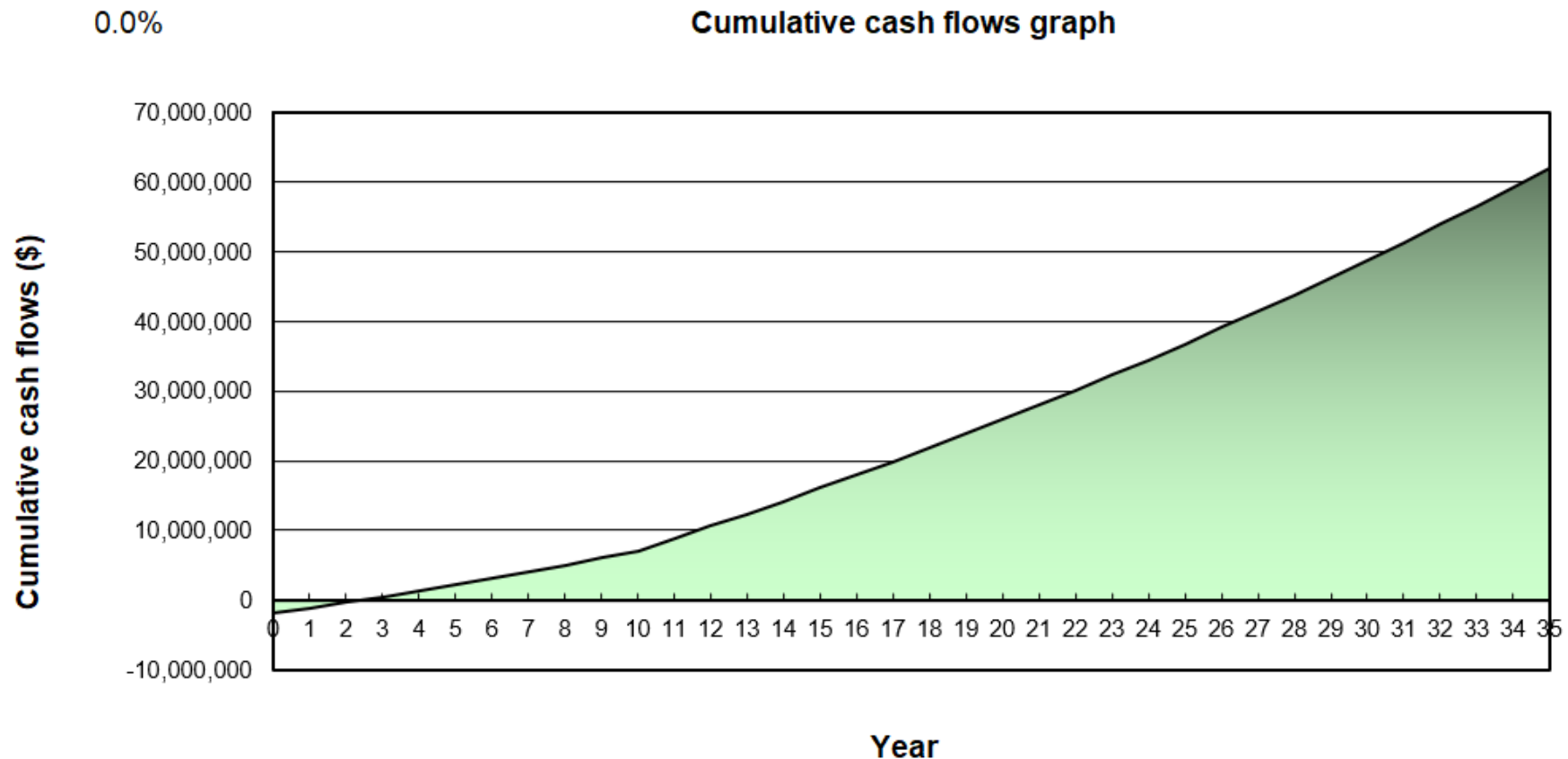
Fuel cost - base case	\$	0
Electricity export income	\$	1,576,800
	\$	
<b>Total annual savings and income</b>	<b>\$</b>	<b>1,576,800</b>

### Financial viability

Pre-tax IRR - equity	%	44.5%
Pre-tax IRR - assets	%	16.9%
Simple payback	yr	4.6
Equity payback	yr	2.4

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Cumulative cash flow – equity payback at year 2.4*



# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*Os investimentos não deveriam estar sujeitos à lei de Parcerias Público-Privadas devido ao custo do usuário final:*

- *as taxas de concessão são de 2 a 10% do retorno bruto;*
- *tem que fornecer garantias que podem ser de 10% do investimento total, durante a construção e 5% do investimento total, durante a operação;*
- *as empresas devem estar listadas na bolsa de valores e partilhar o capital;*
- *o Instituto de Gestão das Participações do Estado (IGEPE) pode exigir até 20% da propriedade.*

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

Remarks: above requirements will be reflected into CAPEX and OPEX and, as consequence, to tariff and the return of investment.

*A abordagem REFIT deve analisar CAPEX e OPEX para calcular a tarifa final.*



*A USAID está trabalhar com a MIREME para desenvolver modelos padronizados de compra e venda de energia para reduzir os custos e o tempo de transação.*

# ANÁLISE DO REGIME TARIFÁRIO REFIT EM MOÇAMBIQUE

*A assistência ao MIREME inclui:*

- ❖ *Examinar a viabilidade de ter REFIT para projectos pequenos e/ou projectos isolados da rede;*
- ❖ *Sistema de leilões em projectos fora da rede;*
- ❖ *Sistema de leilões em projectos ligados a rede e para grandes projectos.*



*Por isso, seria bom que todas as partes interessadas trabalhem juntas e com visão comum, para o bem do sector de energia em Moçambique.*

# OBRIGADO

