



XVIII Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica

SENDI 2008 - 06 a 10 de outubro

Olinda - Pernambuco - Brasil

## Avaliação Econômica de Projeto de Investimento de Rede de Distribuição para Atender Cliente de Baixa Renda

<b>Onofre Rodrigues Prince</b>	<b>Estevão Sergio Ferreira</b>
<b>CPFL</b>	<b>CPFL</b>
onofre@cpfl.com.br	estevao@cpfl.com.br

### PALAVRAS-CHAVE

Análise de Investimento  
Baixa Renda  
Perdas Comerciais  
Rede Comunidade

### RESUMO

O objetivo deste estudo é eliminar os riscos de ligações clandestinas e reduzir perdas técnico-comerciais através do “Programa Rede Comunidade”. Possui também objetivo social, pois visa beneficiar e resgatar a cidadania de seres humanos que estão à margem da sociedade, criando oportunidades de acesso a serviços básicos e essenciais e abrindo caminhos para a melhoria e qualidade de vida. O estudo da avaliação econômica deste projeto leva em consideração diversas taxas de adimplência de clientes, e mostra a viabilidade e oportunidade de investimento em ativos de distribuição de energia elétrica em áreas de favelas beneficiando assim seus moradores.

### 1. OBJETIVO

Diante do número crescente de pessoas que residem em áreas de baixa situação econômica como palafitas e favelas, e utilizam energia elétrica de forma irregular, as concessionárias de energia elétrica ficam com seu sistema elétrico vulnerável, em condição de sobrecarga, com alto índice de perdas técnico-comerciais e assim a qualidade do fornecimento de energia elétrica é prejudicada. A regularização da energia elétrica nas favelas é fundamental, para a eliminação dos riscos com a eletricidade, fornecimento de energia elétrica com qualidade e retorno dos investimentos para a continuidade de novos projetos de regularização; gerenciamento do consumo para a eliminação das perdas e uso racional da energia elétrica, gerenciamento dos clientes com consumo zero após a regularização para se ter isonomia entre os clientes; a intenção básica deste artigo é apresentar os resultados de avaliação econômica de instalação de rede de energia elétrica para clientes de baixa renda, demonstrando os seguintes aspectos:

a) a importância da regularização sob o aspecto social e eliminação de situações de risco à população de baixa renda;

b) a importância das decisões de investimento para o projeto em várias situações de adimplência dos clientes;

c) resumo das principais métricas de análise de investimentos;

d) formas de gerenciar os novos clientes.

## 2. INTRODUÇÃO

### 2.1. A situação atual de favelas na Baixada Santista

Segundo levantamento realizado pela CPFL Companhia Piratininga de Força e Luz existe atualmente cerca de 27.000 (vinte e sete mil) clientes residindo em favelas na região da Baixada Santista, onde 40 % dessas famílias não possuem energia elétrica de forma regular, classificados como clientes clandestinos o que corresponde a 10.000 (dez mil) clientes.

Os dados referentes aos levantamentos realizados pela distribuidora de energia elétrica são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

**Tabela 1 - Número de clientes clandestinos das principais favelas da Baixada Santista**

<b>Município</b>	<b>Favela</b>	<b>Clientes Clandestinos</b>	<b>Total Clientes Clandestinos</b>
<b>Santos</b>	Caneleira	192	<b>4.443</b>
	José Lamacchia (Butantã)	180	
	Senador Feijó - Encruzilhada	155	
	Alemoa - Travessa São Jorge	914	
	Morro Santa Maria	200	
	Vila Nova (Tr. Gema Rabelo)	75	
	Vila Gilda	2.727	
<b>São Vicente</b>	Jd. Rio Branco	100	<b>479</b>
	Nova São Vicente	148	
	Quarentenário	110	
	Dique de Sambaiatuba	121	
<b>Cubatão</b>	Cotas	490	<b>4071</b>
	Pedro Taques (Pedreira)	80	
	Vila Pescadores	1.650	
	Vila Esperança	421	
	Água Fria	470	
	Faixa Oleoduto	253	
	Vila Natal	210	
	Ilha Bela	497	
<b>Praia Grande</b>	Aviação	74	<b>600</b>
	Caieiras	413	
	Vila Sônia	113	
<b>Guarujá (VCA)</b>	Chaparral	61	<b>650</b>
	Paecará	589	
<b>Total Geral</b>			<b>10.243</b>

**Tabela 2 - Número total de clientes das favelas da Baixada Santista**

<b>Município</b>	<b>Clientes Normais</b>	<b>Clientes Clandestinos</b>	<b>Total Geral</b>	<b>Clandestinos (%)</b>
Santos	2.729	4.443	7.172	62
São Vicente	7.980	479	8.459	6
Cubatão	4.583	4.071	8.654	47
Praia Grande	574	600	1.174	51
Guarujá (VCA)	804	650	1.454	45
<b>Total</b>	<b>16.670</b>	<b>10.243</b>	<b>26.913</b>	<b>38</b>

Embora muitos projetos de instalação de redes de distribuição já tenham sido executados com êxito em diversas favelas, trazendo benefícios para a concessionária e clientes, a situação ainda é preocupante, conforme se pode constatar avaliando os dados da Tabela 2. Provavelmente muitas delas externamente possuem ligações conectadas ao sistema distribuidor da concessionária, não obedecendo a nenhuma norma técnica, mal dimensionadas, pois não levam em conta as distâncias percorridas, fixadas em postes improvisados, em pilares e até sobre casas, e a fiação em alguns pontos não tem isolamento elétrico e sem nenhuma proteção contra curto circuito. Internamente as instalações percorrem corredores estreitos entre as palafitas, onde normalmente circulam moradores. Diante da gravidade da situação atual, as empresas assumiram como meta geral a ser cumprida a médio e a longo prazo, a regularização das ligações residenciais localizadas nas favelas, como forma de acabar com o uso inadequado da energia elétrica pela população. Além do retorno do benefício social que a implantação deste projeto traz à população carente, existe também o benefício econômico a ser proporcionado para as empresas com a diminuição das perdas técnicas e comerciais. Portanto, os investimentos a serem realizados (rede de distribuição e sistema de medição) deverão atender os objetivos esperados e gerar um retorno suficiente que possa cobrir os custos de capital gastos na sua implantação, mas o projeto antes de ser implantado deverá ser submetido a uma avaliação econômica, com base nas principais métricas de análise de investimentos.

## **2.2. As Métricas de Análise de Investimentos**

As métricas destacadas neste estudo são:

- a) Valor Presente Líquido (VPL);
- b) Taxa Interna de Retorno (TIR) e
- c) *Payback* Descontado (PBD); em razão do maior rigor conceitual e da importância para as decisões de longo prazo. Esses métodos levam em consideração o valor do dinheiro no tempo uma vez que são aplicados com base em fluxos operacionais líquidos de caixa decorrentes do projeto. Argumenta-se que todo projeto de investimento deve ser avaliado em termos de fluxo de caixa, em vez de ser com base nos lucros, pois é por meio dos resultados de caixa que a empresa assume a efetiva capacidade de remunerar o capital e reinvestir os benefícios gerados.

## **3. MÉTODOS**

No estudo de caso será enfocada a avaliação econômica de um projeto de investimento em ativos para atender 10.000 clientes de favelas nos diversos municípios da Baixada Santista, levando em conta a rede de distribuição, ramal de serviço e sistema de medição de energia elétrica.

### 3.1. Investimento em Ativos

O investimento proposto está previsto para atender uma população de 10.000 clientes. Os ativos operacionais considerados no investimento serão: instalação da rede de distribuição de energia elétrica trifásica com primária compacta e secundária multiplexada 220/127V, instalação do ramal de serviço e medidor de energia elétrica. Na rede de distribuição são projetados postes de concretos para locais de fácil acesso e postes de madeira ou postes tubulares galvanizados para facilitar o transporte em locais de difícil acesso. Os padrões de entrada foram considerados despesas, não fazendo parte dos investimentos conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Ativos previstos de investimentos

<b>Ativo Permanente</b>	<b>Custo Unitário (R\$)</b>	<b>Quantidade de Clientes</b>	<b>Valor em Julho/2007 (R\$)</b>
<b>Instalação do ramal de serviço</b>	<b>20,00</b>	<b>10.000</b>	<b>200.000,00</b>
<b>Instalação do medidor</b>	<b>73,69</b>	<b>10.000</b>	<b>736.900,00</b>
<b>Instalação da rede de distribuição</b>	<b>337,73</b>	<b>10.000</b>	<b>3.377.300,00</b>
<b>Total dos ativos permanentes</b>	<b>431,42</b>	<b>10.000</b>	<b>4.314.200,00</b>

### 3.2. Receitas

A receita do investimento foi baseada na venda da energia elétrica aos clientes de baixa renda. Para calcular a receita foram determinadas as faixas de consumo típicas, baseando-se em uma amostra de casos de atendimento de outras favelas localizadas em diversos bairros da Baixada Santista, observando os tipos de tarifas. Foi determinada uma amostra aleatória simples das faixas de consumo típica para a extrapolação para a população de 10.000 clientes. A amostra foi retirada de lote de 1338 clientes com o fornecimento de energia elétrica regularizado no período de Janeiro a Março de 2007, extraíndo-se os casos de consumo zero, totalizando 977 casos. É importante a determinação das faixas de consumo típicas de energia elétrica em favelas, para a obtenção das receitas, uma vez que as tarifas e impostos variam em sua função. Considera-se que o horizonte da análise será de 10 anos. O ajuste das tarifas da energia para fins de geração de receitas futuras foi calculado com base nas médias históricas baseadas nos últimos 4 anos, no período de 2003 a 2006.

### 3.3. Custo dos Produtos Vendidos

Os principais componentes dos Custos dos Produtos Vendidos são: a) custo de compra da energia elétrica; b) custo de leitura do consumo de energia elétrica; c) entrega da conta de luz.

Os custos atuais dos produtos vendidos estão mostrados na Tabela 4. O custo com a compra de energia elétrica para atender os clientes em 2007, baseada no balanço financeiro da concessionária:

Custo da Energia no 1º trimestre de 2007: R\$ mil 10.051.178 / 11.152 GWh = 94,26

$E = \text{R\$ mil } 94,26 / \text{GWh} * 10.000 * 132, 2554 \text{ kWh} * 12 = \text{R\$ } 1.495.954,28.$

As estimativas futuras para os Custos dos Produtos Vendidos foram baseadas nos preços dos custos históricos dos principais componentes que integram tal item, conforme demonstrado nas Tabelas 5 e 6.

O custo com energia elétrica futuro será considerado com base no ajuste médio anual ocorrido no período entre os anos de 2002 e 2006, obtido no balanço financeiro da concessionária.

Os itens relacionados aos custos de leitura e entrega das contas de energia elétrica futuros serão considerados com base nos ajustes médios anuais no período entre os anos de 2004 a 2007.

### 3.4. Impostos sobre a Receita

Os impostos incidentes sobre as receitas serão calculados conforme é demonstrado na Tabela 4.

**Tabela 4 - Os Impostos: ICMS, PIS e COFINS.**

<b>ICMS/ PIS/ CONFINS</b>	<b>(%)</b>
<b>Até 90 kWh</b>	<b>0,00</b>
<b>De 90 kWh a 200 kWh</b>	<b>12,00</b>
<b>Acima de 200 kWh</b>	<b>25,00</b>
<b>PIS</b>	<b>0,91595</b>
<b>COFINS</b>	<b>4,21892</b>
<b>PIS+COFINS</b>	<b>5,13487</b>

FONTE: SITE ANEEL, 2007, *on-line*

### 3.5. Receitas Operacionais

Na estimativa da receita operacional estão sendo consideradas como base de cálculo as tarifas de energia elétrica conforme demonstrado na Tabela 5.

**Tabela 5- Tarifa de energia elétrica para clientes do Grupo B**

<b>Tarifa de Energia Residencial – B1</b>	<b>R\$/GWh</b>
	<b>2007</b>
<b>T<sub>n</sub> = Tarifa normal</b>	<b>315,91</b>
<b>T<sub>br</sub> = Tarifa Baixa Renda (*)</b>	
<b>Consumo até 30 kWh</b>	<b>107,00</b>
<b>Consumo de 31 a 100 kWh</b>	<b>183,44</b>
<b>Consumo de 101 a 200 kWh</b>	<b>184,21</b>
<b>Consumo de 201 a 220 kWh</b>	<b>276,33</b>
<b>Consumo acima de 220 kWh</b>	<b>307,01</b>

(\*) Clientes com ligação a 2 fios, carga =12,0 kW, consumo máximo = 220 kWh,

Possuir NIS (Nº de Inscrição Social): Resolução ANEEL nº 196 de 07/06/2000

FONTE: SITE ANEEL, 2007, *on-line*

A partir da participação percentual de clientes da amostra obtém-se, por extrapolação, o consumo de energia da população do estudo de caso. As receitas mensais por cliente e faixa de consumo são obtidas considerando as tarifas e impostos, e a receita anual é obtida somadas as receitas mensais por clientes e faixa de consumo, ponderando pelo percentual por tipo de tarifa (normais e baixa renda) e pela quantidade de clientes. A Receita Operacional anual para o ano de 2007 é demonstrado na Tabela 6, levando em consideração as equações acima, com e sem impostos.

Tabela 6- Receitas Operacionais Com e Sem Impostos em 2007

Faixa de Consumo (kWh)	Nº. Clientes	Consumo mensal (kWh)		Receita mensal por cliente (R\$ mil)			Receita anual (R\$ mil)	
		Por cliente	Por total cliente	Tarifa normal	Tarifa baixa renda	Tarifa média (*)	Com impostos	Sem impostos
	A	B	C = A*B	D= B*T <sub>n</sub> + Impostos	E=B*T <sub>br</sub> + Impostos	F=0,83*D + 0,17*E	G =F*B*12	H = G - Impostos
0 - 79	2.648	37,0	98.090	12,33	4,74	11,04	350,98	332,95
80 - 120	3.563	99,6	355.043	33,18	16,85	30,41	1.300,08	1.233,33
121 - 220	2.072	168,0	348.096	64,06	34,49	59,03	1.467,52	1.216,07
221 - 300	1.034	257,0	265.771	116,21	116,21	116,21	1.442,09	1.007,52
301 - 400	440	336,3	148.056	152,06	152,06	152,06	803,36	561,27
401 - 500	147	435,5	63.911	196,91	196,91	196,91	346,78	242,28
> 500	96	456,1	43.586	206,23	206,23	206,23	236,50	165,23
<b>Geral</b>	<b>10.000</b>	<b>132,3</b>	<b>1.322.554</b>				<b>5.947,32</b>	<b>4.758,65</b>

(\*) Observada na amostra a seguinte composição: 73 % tarifa normal e 17 % tarifa baixa renda

### 3.5.1. Custo de Capital do Investimento

Na avaliação do projeto tomou-se como taxa de desconto o custo médio ponderado de capital (WACC). Os dados para se obter os custos do capital próprio e de terceiros, que integram o custo médio ponderado de capital foi tomado com base nas informações do balanço financeiro da concessionária referente ao primeiro trimestre de 2007 e informações coletadas no banco de dados da Econômica.

### 3.5.2. Custo de Capital Próprio

A taxa livre de risco ( $R_F$ ) é com base na Taxa Selic compreendido no período de Abril de 2006 a Março de 2007 (12,83 % a.a.) e descontada da inflação obtida pelo IGM, Índice Geral de Preços Mercado (FGV - Fundação Getúlio Vargas) para o mesmo período (4,28 % a.a.). O prêmio pelo risco ( $R_M - R_F$ ) é estimado em 6,0 %. O valor do coeficiente beta, consultado é de 0,56.

### 3.5.3. Custo de Capital de Terceiros

Conforme site da concessionária o custo da dívida nominal da dívida é de 12,0 %, no primeiro trimestre de 2007.

### 3.5.4. Custo Médio Ponderado de Capital

O cálculo do Custo Médio Ponderado de capital (WACC) levando em consideração fatores de risco do negócio e financeiros da Empresa, conforme Tabela 07.

Tabela 07 - Custo da Média Ponderada de Capital

Estrutura de Capital	Março de 2007 (%)
<b>Investimento Total</b>	<b>100,00</b>
<b>K<sub>i</sub> = Custo de Capital de Terceiros</b>	<b>7,92</b>
E = Percentual de Capital de Terceiros	49,28
<b>K<sub>e</sub> = Custo de Capital Próprio</b>	<b>11,56</b>
D = Percentual de Capital Próprio	50,72
<b>WACC = [k<sub>e</sub> (E / (E+D))] + [K<sub>i</sub> (D / (E+D))]</b>	<b>9,77</b>

Desta forma, o custo médio ponderado de capital (WACC = 9,77 %) será adotado com a taxa mínima de atratividade para o cálculo dos fluxos de caixa descontado da empresa, conforme ilustração abaixo.

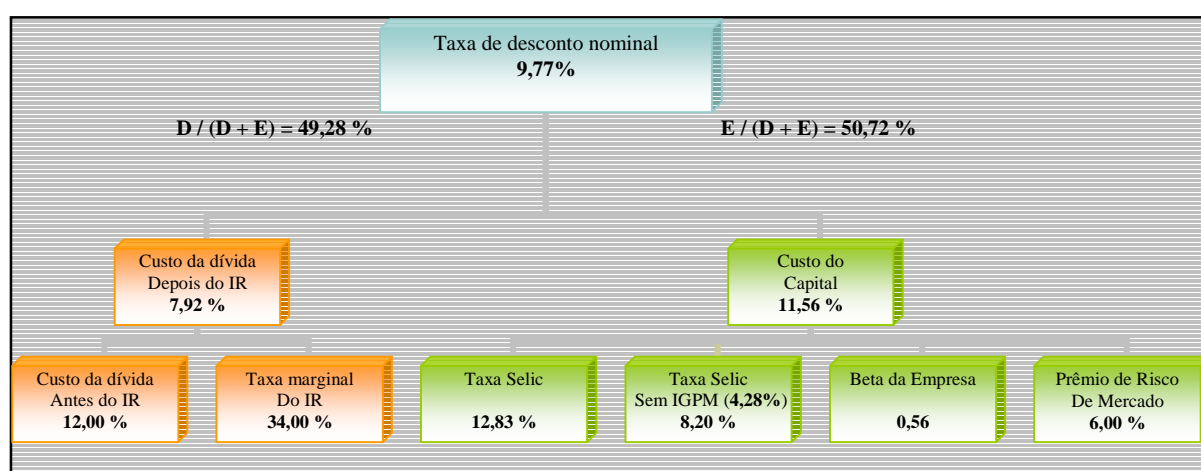


Ilustração 1 - Composição do custo médio ponderado de capital – WACC

### 3.5.5. Fluxo de Caixa

Será considerado o projeto para 10 anos, considerando o índice de adimplência de 100%. As Tabelas 08 e 09 mostram os fluxos de caixa futuro gerados pelo retorno do investimento.

Tabela 08 - Fluxo de caixa futuro até o 5º ano

ANO (Valor em R\$ Mil)	0	1	2	3	4	5
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Receita Operacional Bruta		6.176,29	6.414,08	6.661,02	6.917,47	7.183,79
Impostos sobre Receita		1.234,44	1.281,96	1.331,32	1.382,58	1.435,80
Receita Líq. Oper.		4.941,85	5.132,12	5.329,70	5.534,90	5.747,99
Custo Produtos Vendidos		1.575,16	1.615,85	1.657,66	1.700,60	1.744,73
Resultado Bruto		3.366,69	3.516,26	3.672,05	3.834,29	4.003,26
Depreciação e Amortização		215,71	215,71	215,71	215,71	215,71
Resultado Operacional		3.150,98	3.300,55	3.456,34	3.618,58	3.787,55
Imposto de Renda (34%)		1.071,33	1.122,19	1.175,15	1.230,32	1.287,77
Resultado Oper. Líquido		2.079,65	2.178,36	2.281,18	2.388,26	2.499,78
Reversão Depr. Amotiz.		215,71	215,71	215,71	215,71	215,71
Fluxo Caixa Oper. Líquido		2.295,36	2.394,07	2.496,89	2.603,97	2.715,49
Investimento Total	4.314,20					
Fluxo Caixa Oper. Líquido	(4.314,20)	2.295,36	2.394,07	2.496,89	2.603,97	2.715,49

Tabela 09 - Fluxo de caixa futuro do 6º ano ao 10º ano

ANO (Valor em R\$ Mil)	6	7	8	9	10
	2013	2014	2015	2016	2017
Receita Operacional Bruta	7.460,37	7.747,59	8.045,88	8.355,64	8.677,34
Impostos sobre receita	1.491,08	1.548,49	1.608,11	1.670,02	1.734,31
Receita Líq. Oper.	5.969,29	6.199,10	6.437,77	6.685,62	6.943,02
Custo Produtos Vendidos	1.790,08	1.836,69	1.884,59	1.933,83	1.984,45
Resultado Bruto	4.179,21	4.362,42	4.553,18	4.751,80	4.958,57
Depreciação e Amortização	215,71	215,71	215,71	215,71	215,71
Resultado Operacional	3.963,50	4.146,71	4.337,47	4.536,09	4.742,86
Imposto de Renda (34%)	1.347,59	1.409,88	1.474,74	1.542,27	1.612,57
Resultado Oper. Líquido	2.615,91	2.736,83	2.862,73	2.993,82	3.130,29
Reversão Depr. Amotiz.	215,71	215,71	215,71	215,71	215,71
Fluxo Caixa Oper. Líquido	2.831,62	2.952,54	3.078,44	3.209,53	3.346,00
Investimento Total					
Fluxo Caixa Oper. Líquido	2.831,62	2.952,54	3.078,44	3.209,53	3.346,00

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Avaliação do projeto pelos métodos de análise de VPL, TIR e PBD, sem inadimplência

Considerando todos os clientes adimplentes, e levando em conta a taxa de desconto de 9,77 %, temos os seguintes resultados de VPL, TIR E PBD, conforme Tabela 10.



Tabela 10- Avaliação do Projeto, considerando Adimplência Zero

Métricas Analisadas	Resultado Projeto	Resultado Esperado	Avaliação Projeto
VPL Projetado (R\$ Mil)	12.469,62	Maior zero	Remunera o investimento, gerando valor para a empresa.
TIR (%)	56,58	Maior 9,77 %	Remunera o investimento, com taxa superior ao estipulado, WACC.
PBD (anos)	2,17	Menor que 5 anos	Amortiza o investimento com tempo menor que o Tempo Máximo Tolerado
Avaliação geral			Aceito

Diante dos resultados apresentados pelas três métricas e da análise de cada uma deles, concluímos que o projeto de investimento em ativos de rede de distribuição e sistema de medição para atendimento de clientes de baixa renda é viável economicamente, para o fluxo de caixa apresentado e estimativo de custo de capital de 9,77 %.

#### 4.2. Avaliação do projeto pelos métodos de análise de VPL, TIR e PBD, com inadimplência

Considerando a influência da inadimplência dos clientes, e levando em conta a taxa de desconto de 9,77 %, temos os seguintes resultados de VPL, TIR E PBD, conforme Tabela 11.

Tabela 11 - Avaliação do Projeto, considerando % de Adimplência

Métricas Analisadas	Resultado Projeto				Resultado Esperado	Avaliação Projeto
	80	65	57	55		
Adimplência (%)	80	65	57	55		
VPL Projetado (R\$ mil)	6.608,74	2.213,08	0,60	(717,36)	Maior Zero	Remunera o investimento, gerando valor para a empresa, com adimplência > 57 %
TIR (%)	36,45	19,69	9,77%	6,10	Maior 9,77 %	Remunera o investimento, com taxa superior ao estipulado, WACC = 9,77 %, com adimplência > 57 %
PBD (anos)	3,44	6,20	10,00	12,64	Menor que 5 anos	Amortiza o investimento com tempo menor que o Tempo Máximo Tolerado, para adimplência > 68 %
Avaliação geral						Aceito quando a adimplência for menor que 57 % e TMT for de 10 anos

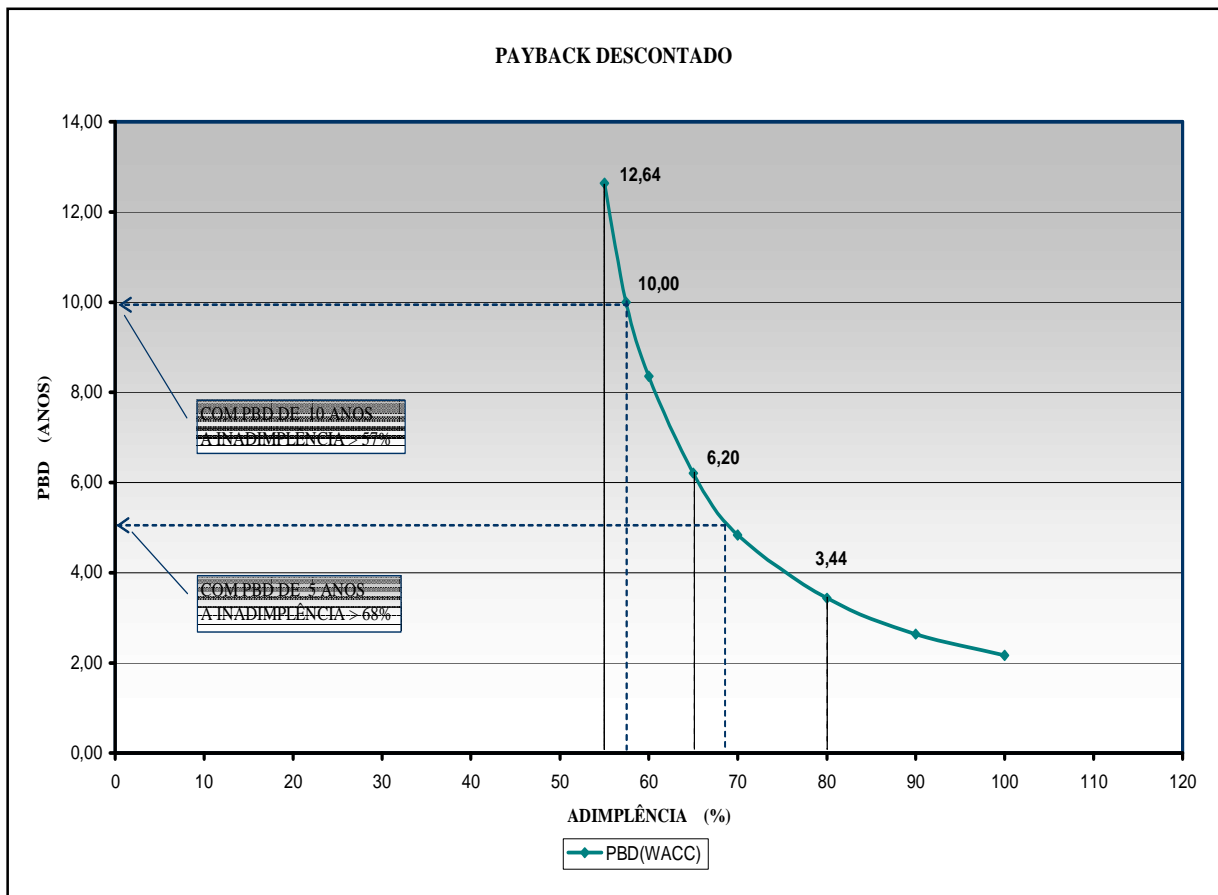
### Valores do TIR x Adimplência

Baseando-se no resultado da Taxa Interna de Retorno, o projeto é viável economicamente, a partir de uma taxa de adimplência dos clientes em torno de 57 %, pois as TIRs obtidas apresentam-se superiores a WACC = 9,77 %. Assim pode-se afirmar que: a) o investimento consegue remunerar o financiamento do projeto uma de desconto igual a 9,77 % a.a.; b) o projeto gera valor para a empresa.

#### i. Variação do PBD em função da adimplência

No Gráfico 1 são demonstradas as variações do PBD em função da adimplência dos clientes de 80 %, 65 %, 57 % e 55 %.

Gráfico 1 - Valores do PBD x Adimplência



Baseando-se no resultado do *Payback* Descontado (PBD), o projeto é viável economicamente a partir de um determinado índice de adimplência dos clientes, em razão dos valores de fluxo de caixa previsto, quando descontado a uma determinada taxa de desconto, são suficientes para amortizar o valor do investimento inicial de R\$ 4.314,20 mil, apresentando um tempo de recuperação que varia de acordo com a taxa. Para que o projeto seja viável economicamente e tenha *Payback* similares a outros investimentos, da ordem de 5 anos, a distribuidora deve fazer a gestão da adimplência dos clientes seja no mínimo de 68 %. Caso com adimplência dos clientes seja de 57 %, o PBD é recuperado em 10 anos a uma taxa de 9,77 % a.a.

## 5. CONCLUSÕES

Podemos concluir que o projeto investimento de Rede de Distribuição para o atendimento de clientes de baixa renda é viável economicamente, diante dos resultados apresentados pelos três métodos de análise individual, para o fluxo de caixa projetado com a estimativa de custo de capital de 9,77 %, com nível de adimplência mínimo de 57 %. Se compararmos com projetos similares, que tenha *Payback* de 5 anos a adimplência mínima deve ser de 68 %. Análise da viabilidade mostrou a importância do fator adimplência dos clientes no fluxo de caixa e no resultado final do projeto, indicando que a concessionária deve fazer gestão do consumo e no valor da conta dos clientes para se ter sucesso no projeto. Outro ponto importante neste projeto é a gestão das unidades consumidoras para não se ter consumo zero, pois o cliente pode voltar a fazer as ligações clandestinas, gerando uma conta com valor baixo, prejudicando o fluxo de caixa e conseqüentemente o resultado, podendo inviabilizar o projeto. Um ganho significativo independente de pagamento por parte do cliente e a redução do consumo, pelo uso racional da energia, que antes entrava para as perdas. Notamos também, que após a maturidade do projeto, o consumo tende a se estabilizar em patamares de consumo baixo, gerando contas relativamente de valores baixo, principalmente, quando o cliente pode ser classificado com tarifa de baixa renda. Notarmos pela Tabela 12, que para a grande maioria dos clientes (83 %), com faixa de consumo até 220 kWh, a conta de energia elétrica chega a um valor máximo de R\$ 34,49 para tarifa de baixa renda, e de R\$ 64,06 com tarifa normal. Portanto uma conta compatível com a sua renda, e conseqüentemente com grande chance da conta ser paga, minimizando o efeito da inadimplência no projeto, viabilizando os investimentos, com benefícios para a concessionária e para a comunidade.

Tabela 12 - Custo com a conta de energia até 220 kWh

<b>Faixa de Consumo (kWh)</b>	<b>Clientes (%)</b>	<b>Tarifa normal (R\$)</b>	<b>Tarifa Baixa Renda (R\$)</b>
<b>0 - 79</b>	<b>26,5</b>	<b>12,33</b>	<b>4,74</b>
<b>80 - 120</b>	<b>35,6</b>	<b>33,18</b>	<b>16,85</b>
<b>121 - 220</b>	<b>20,7</b>	<b>64,06</b>	<b>34,49</b>
<b>Total</b>	<b>82,8</b>		

Portanto as metodologias de avaliação de investimentos nos ativos de redes de distribuição de energia elétrica são determinantes na tomada de decisão do gestor para a continuidade do projeto de regularização do fornecimento de energia elétrica para comunidades de baixa renda. O projeto traz benefícios sociais e eliminação de riscos de segurança para os clientes de favelas, benefícios para a concessionária em termos de redução das perdas de energia e inadimplência, propiciando ganho da eficiência e qualidade dos serviços prestados para toda a sociedade, ou seja, com ganho para as duas partes.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. Disponível em <<http://www.aneel.com.br/>>. Acesso em 21/06/2007.

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BRUNI Adriano Leal. **As decisões de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2003.

CHING, Hong Yuh et al. **Contabilidade e finanças**, 2. Ed. São Paulo: Person, 2006.

COMPANHIA PIRATININGA DE FORÇA E LUZ - CPFL. Disponível em <<http://www.cpf.com.br/>>. Acesso em 21 Junhos 2007.

DARCOSO, Antonio Luiz Rocha. **Tomada de decisão e risco**. São Paulo: 1999. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA, Universidade de São Paulo.

ECONOMÁTICA. Disponível em <<http://www.economica.com.br/index fla.htm>>. Acesso via Unisanta, em Março/2007.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 7. Ed. São Paulo: Hbra, 1997.

KASSAI, José Roberto e colaboradores. **Retorno de investimento**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LAPPONI, Juan Campus. **Projetos de investimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campos 2007.

MARTELANC, Roy. **Métodos de determinação do custo do capital próprio**. São Paulo: 1994. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA, Universidade de São Paulo.

MGD ENGENHARIA – MGD. Disponível em <<http://www.mgd.com.br/>>. Acesso em 19/07/2007.

OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini. Artigo1: **Análise a respeito do tamanho de amostras aleatórias simples**: uma aplicação na área de Ciência da Informação. São Paulo. Revista de Ciência da Informação - v.6, n.3, Jun. 2005.

PORTAL BRASIL. Disponível em <<http://www.portalbrasil.net/igpm.htm>>. Acesso em 25/07/2007.

ROSS, Stephen A colaboradores. **Administração financeira: corporate finance**. São Paulo: Atlas, 1995.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. Ed. São Paulo: Cortez, 2002.

WESTON, J.Fred; BRIGHAM, Eugene F. **Fundamentos da administração financeira**. 10. Ed. São Paulo: Makron Books, 2000.