

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
MARIELLY DAYANE DA SILVEIRA

**ANÁLISE DOS IMPACTOS DA AUDIÊNCIA PÚBLICA 01/2019 DA ANEEL PARA OS
CONSUMIDORES E A SUA RELAÇÃO COM A INTENSA INSERÇÃO DE GERAÇÃO
DISTRIBUÍDA NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

Formiga –MG

2020

MARIELLY DAYANE DA SILVEIRA

**ANÁLISE DOS IMPACTOS DA AUDIÊNCIA PÚBLICA 01/2019 DA ANEEL PARA OS
CONSUMIDORES E A SUA RELAÇÃO COM A INTENSA INSERÇÃO DE GERAÇÃO
DISTRIBUÍDA NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Formiga, como requisito para obtenção do título de bacharel em Engenharia Elétrica.

Orientador: Prof. Dr. Renan Souza Moura

Formiga – MG

2020

MARIELLY DAYANE DA SILVEIRA

**ANÁLISE DOS IMPACTOS DA AUDIÊNCIA PÚBLICA 01/2019 DA ANEEL PARA OS
CONSUMIDORES E A SUA RELAÇÃO COM A INTENSA INSERÇÃO DE GERAÇÃO
DISTRIBUÍDA NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Engenharia
Elétrica do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Minas Gerais –
Campus Formiga, como requisito para
obtenção do título de bacharel em
Engenharia Elétrica.

Orientador: Prof. Dr. Renan Souza Moura

Avaliado em: ____/____/____

Nota: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Renan Souza Moura – Orientador

Prof.^a MSc. Ana Paula Lima dos Santos – Membro

Prof.^a MSc. Rayane Rainer Leal – Membro

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus pelo dom da vida, por sempre me conduzir aos melhores caminhos e por permitir a realização de mais esse sonho. Sem ELE nada disso seria possível.

Agradeço também aos meu pais João e Helena, por fazerem do meu sonho o sonho deles, por estarem ao meu lado diante das dificuldades e por sempre acreditarem em mim e na minha capacidade de vencer. Obrigada por nunca deixarem que eu desistisse, sem dúvidas essa conquista também é de vocês.

Aos meus amigos de vida que ao longo destes anos foram compreensivos com o meu distanciamento e sempre estiveram presentes me permitindo ter momentos de lazer e distração. Agradeço também aos amigos conquistados durante essa jornada no IFMG que estiveram presentes nos melhores e piores momentos da minha vida, mas sem dúvidas sempre serão lembrados por mim.

Agradeço em especial ao meu orientador Prof. Dr. Renan Souza Moura, pela oportunidade em podermos trabalhar juntos e por todos os conhecimentos compartilhados durante a realização deste trabalho e durante o curso.

Aos professores do IFMG – campus Formiga, que sempre foram suporte para a concretização desde sonho.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para que eu chegasse até aqui e pudesse realizar este trabalho.

“Deus não escolhe os capacitados ele capacita os escolhidos. Fazer ou não fazer algo só depende de vossa vontade e perseverança.”

(Albert Einstein)

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso busca discutir se a aplicação das regras propostas pela Audiência Pública 01/2019 da ANEEL causariam impactos significativos para os consumidores que possuem sistema fotovoltaico. De acordo com as novas regras, a porcentagem de aproveitamento de créditos gerados por um sistema de geração distribuída iria diminuir para um consumidor com sistema fotovoltaico conectado no sistema de distribuição de energia elétrica. Dentro deste contexto, este trabalho de conclusão de curso questiona se a simples alteração da porcentagem de aproveitamento de créditos não seria a melhor opção e se não teria sido melhor aceitá-las diante da evolução em que se encontra a geração distribuída no país. Para isso, será realizada uma variação da porcentagem de créditos obtidos em sistemas fotovoltaicos, exemplificados no caderno temático da ANEEL para consumidores do grupo tarifário B, grupo tarifário A e consumidores do grupo B com autoconsumo remoto. A partir disso, curvas de viabilidade econômica em função da porcentagem de aproveitamento de créditos serão confeccionadas e comparadas, considerando o período de 25 anos. Adicionalmente, este trabalho de conclusão de curso buscará uma tendência entre aumento/diminuição de carga de um consumidor em relação as variáveis custo de disponibilidade, porcentagem de aproveitamento de créditos gerados e viabilidade econômica. Os resultados demonstraram que as alterações propostas na audiência pública não trariam grandes impactos econômicos para os consumidores, portanto será discutido se não teria sido melhor aceitar tais alterações como “moeda de troca” diante do atual cenário de crescimento da geração distribuída no país.

Palavras chave: Sistemas Fotovoltaicos. Compensação de Créditos. Geração Distribuída.

ABSTRACT

This course conclusion paper seeks to discuss whether the application of the rules proposed by ANEEL Public Hearing 01/2019 would cause responsibilities for consumers who have a photovoltaic system. According to the new rules, the percentage of use of credits generated by a distributed generation system would decrease for a consumer with a photovoltaic system connected to the electricity distribution system. Within the context, this work concluding this course questions whether a simple change in the percentage of credits used would not be the best option and if it would not have been better to accept them in view of the evolution of the generation distributed in the country. For this, a variation of the percentage of credits obtained in photovoltaic systems will be carried out, exemplified in ANEEL thematic notebook for consumers in tariff group B, tariff group A and consumers in group B with remote remote consumption. Based on this, the economic feasibility curves as a function of the percentage of use of credits will be prepared and compared, considering the period of 25 years. Additionally, this course completion work will seek a trend between increasing / decreasing a consumer's load in relation to variables such as availability cost, percentage of use of credit generated and economic viability. The results showed that the proposed changes in the audience would not have a major impact on consumers, so it will be discussed whether it would be better to accept such changes as a “bargaining chip” in view of the current growth scenario of distributed generation in the country.

Keywords: Photovoltaic Systems. Credit Compensation. Distributed Generation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Matriz Elétrica Brasileira: Potência Instalada em Operação (MW).....	24
Figura 2 – Potência instalada acumulada (MW) da fonte solar fotovoltaica no Brasil e projeção para 2019.....	32
Figura 3 – Irradiação global horizontal no Brasil e na Alemanha.....	33
Figura 4 – Sistema fotovoltaico conectado à rede.....	34
Figura 5 – Comportamento de células fotovoltaicas conectadas em paralelo.....	35
Figura 6 – Comportamento de células fotovoltaicas conectadas em série.....	35
Figura 7 – Comportamento de células fotovoltaicas conectadas em paralelo e em série.....	36
Figura 8 – Curva de Tensão x Corrente de um módulo fotovoltaico comercial.....	37
Figura 9 – Tipos de inversores classificados de acordo com o princípio de funcionamento.....	38
Figura 10 – Sentido do Fluxo de Potência no Sistema Elétrico.....	42
Figura 11 – Etapas de desenvolvimento.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Especificações módulo fotovoltaico Canadian Solar.....	45
Tabela 2 – Especificações inversor sistema fotovoltaico 2KW (pico).....	45
Tabela 3 – Especificações inversor sistema fotovoltaico 10KW (pico).....	45
Tabela 4 – Especificações inversor sistema fotovoltaico 350KW (pico).....	46
Tabela 5 – Descrição e investimento do sistema fotovoltaico do grupo tarifário B.....	46
Tabela 6 – Descrição e investimento do sistema fotovoltaico de 10KW pico.....	46
Tabela 7 – Descrição e investimento do sistema fotovoltaico do grupo tarifário A.....	47
Tabela 8 – Consumo e geração com aproveitamento de 100% dos créditos gerados.....	49
Tabela 9 – Consumo e geração com aproveitamento de 95% dos créditos gerados.....	49
Tabela 10 – Consumo e geração com aproveitamento de 90% dos créditos gerados.....	50
Tabela 11 – Consumo e geração com aproveitamento de 85% dos créditos gerados.....	50
Tabela 12 – Consumo e geração com aproveitamento de 80% dos créditos gerados.....	51
Tabela 13 – Consumo e geração com aproveitamento de 75% dos créditos gerados.....	52
Tabela 14 – Consumo e geração com aproveitamento de 70% dos créditos gerados.....	52
Tabela 15 – Consumo e geração com aproveitamento de 65% dos créditos gerados.....	53
Tabela 16 – Consumo e geração com aproveitamento de 60% dos créditos gerados.....	53
Tabela 17 – Consumo e geração com aproveitamento de 55% dos créditos gerados.....	54
Tabela 18 – Consumo e geração com aproveitamento de 50% dos créditos gerados.....	55
Tabela 19 – Consumo e geração com aproveitamento de 45% dos créditos gerados.....	55
Tabela 20 – Consumo e geração com aproveitamento de 40% dos créditos gerados.....	56
Tabela 21 – Consumo e geração com aproveitamento de 35% dos créditos gerados.....	56
Tabela 22 – Consumo e geração com aproveitamento de 30% dos créditos gerados.....	57
Tabela 23 – Consumo e geração com aproveitamento de 25% dos créditos gerados.....	58

Tabela 24 – Consumo e geração com aproveitamento de 20% dos créditos gerados.....	58
Tabela 25 – Consumo e geração com aproveitamento de 15% dos créditos gerados.....	59
Tabela 26 – Consumo e geração com aproveitamento de 10% dos créditos gerados.....	59
Tabela 27 – Consumo e geração com aproveitamento de 5% dos créditos gerados.....	60
Tabela 28 – Consumo e geração com aproveitamento de 0% dos créditos gerados.....	61
Tabela 29 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 100% dos créditos gerados.....	62
Tabela 30 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 95% dos créditos gerados.....	62
Tabela 31 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 90% dos créditos gerados.....	63
Tabela 32 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 85% dos créditos gerados.....	64
Tabela 33 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 80% dos créditos gerados.....	64
Tabela 34 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 75% dos créditos gerados.....	65
Tabela 35 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 70% dos créditos gerados.....	66
Tabela 36 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 65% dos créditos gerados.....	66
Tabela 37 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 60% dos créditos gerados.....	67
Tabela 38 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 55% dos créditos gerados.....	68
Tabela 39 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 50% dos créditos gerados.....	68

Tabela 40 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 45% dos créditos gerados.....	69
Tabela 41 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 40% dos créditos gerados.....	70
Tabela 42 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 35% dos créditos gerados.....	70
Tabela 43 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 30% dos créditos gerados.....	71
Tabela 44 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 25% dos créditos gerados.....	72
Tabela 45 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 20% dos créditos gerados.....	72
Tabela 46 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 15% dos créditos gerados.....	73
Tabela 47 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 10% dos créditos gerados.....	74
Tabela 48 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 5% dos créditos gerados.....	74
Tabela 49 – Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 0% dos créditos gerados.....	75
Tabela 50 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 100% dos créditos.....	76
Tabela 51 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 100% de aproveitamento de créditos.....	77
Tabela 52 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 95% dos créditos.....	78
Tabela 53 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 95% de aproveitamento de créditos.....	78

Tabela 54 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 90% dos créditos.....	79
Tabela 55 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 90% de aproveitamento de créditos.....	80
Tabela 56 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 85% dos créditos.....	81
Tabela 57 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 85% de aproveitamento de créditos.....	81
Tabela 58 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 80% dos créditos.....	82
Tabela 59 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 80% de aproveitamento de créditos.....	83
Tabela 60 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 75% dos créditos.....	84
Tabela 61 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 75% de aproveitamento de créditos.....	84
Tabela 62 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 70% dos créditos.....	85
Tabela 63 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 70% de aproveitamento de créditos.....	86
Tabela 64 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 65% dos créditos.....	87
Tabela 65 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 65% de aproveitamento de créditos.....	87
Tabela 66 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 60% dos créditos.....	88
Tabela 67 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 60% de aproveitamento de créditos.....	89

Tabela 68 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 55% dos créditos.....	90
Tabela 69 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 55% de aproveitamento de créditos.....	90
Tabela 70 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 50% dos créditos.....	91
Tabela 71 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 50% de aproveitamento de créditos.....	92
Tabela 72 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 45% dos créditos.....	93
Tabela 73 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 45% de aproveitamento de créditos.....	93
Tabela 74 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 40% dos créditos.....	94
Tabela 75 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 40% de aproveitamento de créditos.....	95
Tabela 76 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 35% dos créditos.....	96
Tabela 77 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 35% de aproveitamento de créditos.....	96
Tabela 78 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 30% dos créditos.....	97
Tabela 79 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 30% de aproveitamento de créditos.....	98
Tabela 80 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 25% dos créditos.....	99
Tabela 81 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 25% de aproveitamento de créditos.....	99

Tabela 82 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 20% dos créditos.....	100
Tabela 83 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 20% de aproveitamento de créditos.....	101
Tabela 84 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 15% dos créditos.....	102
Tabela 85 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 15% de aproveitamento de créditos.....	103
Tabela 86 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 10% dos créditos.....	103
Tabela 87 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 10% de aproveitamento de créditos.....	104
Tabela 88 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 5% dos créditos.....	105
Tabela 89 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 5% de aproveitamento de créditos.....	106
Tabela 90 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 0% dos créditos.....	107
Tabela 91 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 0% de aproveitamento de créditos.....	107
Tabela 92 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 100% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	108
Tabela 93 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 95% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	110
Tabela 94 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 90% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	111
Tabela 95 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 85% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	112

Tabela 96 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 80% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	113
Tabela 97 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 75% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	114
Tabela 98 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 70% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	115
Tabela 99 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 65% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	117
Tabela 100 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 60% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	118
Tabela 101 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 55% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	119
Tabela 102 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 50% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	120
Tabela 103 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 45% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	121
Tabela 104 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 40% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	122
Tabela 105 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 35% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	124
Tabela 106 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 30% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	125
Tabela 107 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 25% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	126
Tabela 108 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 20% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	127
Tabela 109 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 15% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	128

Tabela 110 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 10% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	129
Tabela 111 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 5% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	131
Tabela 112 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 0% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	132
Tabela 113 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 100% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.	133
Tabela 114 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 95% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	134
Tabela 115 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 90% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	135
Tabela 116 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 85% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	137
Tabela 117 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 80% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	138
Tabela 118 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 75% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	139
Tabela 119 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 70% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	140
Tabela 120 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 65% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	141
Tabela 121 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 60% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	142
Tabela 122 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 55% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	144
Tabela 123 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 50% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	145

Tabela 124 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 45% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	146
Tabela 125 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 40% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	147
Tabela 126 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 35% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	148
Tabela 127 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 30% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	149
Tabela 128 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 25% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	151
Tabela 129 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 20% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	152
Tabela 130 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 15% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	153
Tabela 131 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 10% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	154
Tabela 132 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 5% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	155
Tabela 133 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 0% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	156
Tabela 134 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 100% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	158
Tabela 135 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 95% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	159
Tabela 136 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 90% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	160
Tabela 137 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 85% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	161

Tabela 138 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 80% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	163
Tabela 139 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 75% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	164
Tabela 140 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 70% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	165
Tabela 141 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 65% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	166
Tabela 142 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 60% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	167
Tabela 143 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 55% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	168
Tabela 144 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 50% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	170
Tabela 145 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 45% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	171
Tabela 146 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 40% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	172
Tabela 147 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 35% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	173
Tabela 148 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 30% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	174
Tabela 149 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 25% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	175
Tabela 150 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 20% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	177
Tabela 151 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 15% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	178

Tabela 152 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 10% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	179
Tabela 153 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 5% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	180
Tabela 154 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 0% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.....	181

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gráfico do valor de VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo B.....	183
Gráfico 2 – Gráfico do <i>payback</i> em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores com do grupo B.....	183
Gráfico 3 – Gráfico do valor de VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo A.....	184
Gráfico 4 – Gráfico do <i>payback</i> em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo A.....	184
Gráfico 5 – Gráfico do valor de VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores com autoconsumo remoto.....	185
Gráfico 6 – Gráfico do <i>payback</i> em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores com autoconsumo remoto.....	185
Gráfico 7 – Gráfico do valor de VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo B.....	187
Gráfico 8 – Gráfico do valor de <i>payback</i> em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo B.....	187
Gráfico 9 – Gráfico do valor de VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo A.....	188
Gráfico 10 – Gráfico do valor de <i>payback</i> em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo A.....	189

LISTA DE SIGLAS E ABREVEATURAS

ABSOLAR – Associação Brasileira de Energia Solar

AIE – Agência Internacional de Energia

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

CA – Corrente Alternada

CC – Corrente Contínua

GD – Geração Distribuída

PRODIST – Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional

SEB – Sistema Elétrico Brasileiro

TIR – Taxa Interna de Retorno

TMA – Taxa Mínima de Atratividade

VPL – Valor Presente Líquido

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	24
1.1	Problema	28
1.2	Justificativa	29
1.3	Hipótese	30
1.4	Objetivos	30
1.4.1	<i>Objetivo Geral</i>	30
1.4.2	<i>Objetivos Específicos</i>	31
1.5	Estrutura do Trabalho	31
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	31
2.1	Energia Solar Fotovoltaica	31
2.2	Sistemas Fotovoltaicos	34
2.3	Módulos Fotovoltaicos	34
2.4	Inversores <i>grid tie</i>	37
2.5	Medidores Bidirecionais	38
2.6	Resoluções Normativas 687/2015	39
2.7	Indicadores para análise de viabilidade econômico-financeira de projetos	40
2.7.1	<i>Payback</i>	40
2.7.2	<i>Valor Presente Líquido (VPL)</i>	40
2.7.3	<i>Taxa Interna de Retorno (TIR)</i>	41
2.8	Impactos da GD nos Sistemas de Distribuição	41
3.	METODOLOGIA	43
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	48
4.1	Consumidores Grupo B (baixa tensão)	48
4.1	Consumidores do grupo A (alta tensão)	61
4.3	Consumidores do grupo B (baixa tensão) com outras unidades consumidoras – autoconsumo remoto	76

4.4	Viabilidade Econômica	108
4.4.1	<i>Consumidor do grupo B (baixa tensão)</i>	108
4.4.2	<i>Consumidor do grupo A (alta tensão)</i>	133
4.4.3	<i>Consumidor do grupo B (baixa tensão) com outras unidades consumidoras – autoconsumo remoto</i>	158
4.5	Gráficos de Viabilidade Econômica	182
4.6	Posicionamento “taxação solar”	190
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	190
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	192

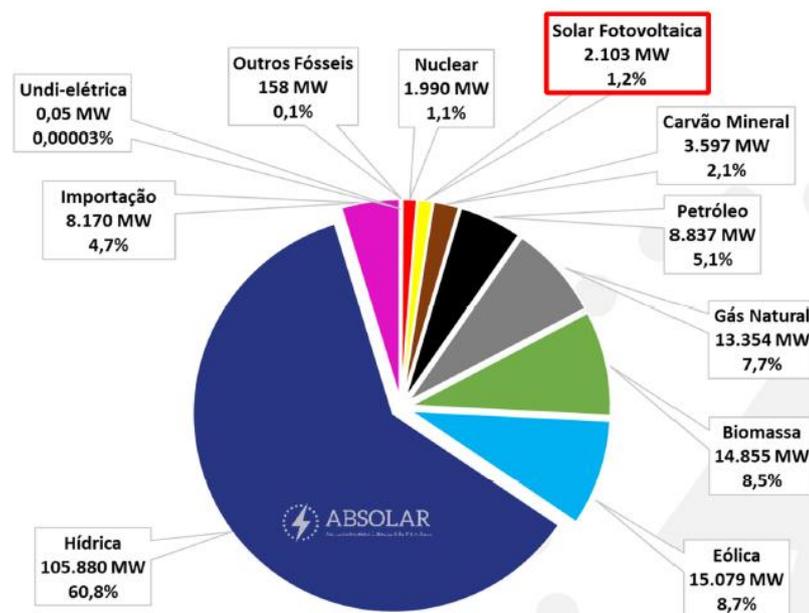
1. INTRODUÇÃO

O setor elétrico brasileiro (SEB) é composto por uma grande abundância de recursos naturais exploráveis. A grande abundância desses recursos e a dimensão continental do país fazem com que a matriz elétrica brasileira se apresente em sua grande maioria sustentável. Segundo (FREIRE, 2019), cerca de 82% da capacidade de geração de energia elétrica instalada no país em 2018 é proveniente de fontes renováveis.

Energia renovável é a energia vinda de recursos naturais que se mantêm disponíveis por um longo prazo. O uso de energias renováveis é uma grande alternativa para uma redução nos impactos socioambientais proveniente de usinas e sistemas convencionais (CAMPOS et al., 2018).

Conforme mostrado na Figura 1 no Brasil destaca-se que a maior fonte de produção de energia é a hidroeletricidade, sendo gerada de forma centralizada. Este conceito vem do fato de que a energia é gerada em usinas localizadas em lugares distantes dos consumidores, sendo transmitida por longas linhas, o que gera perdas e um custo elevado, destacando ainda o efeito corona presente nas linhas de transmissão, que lança ozônio e óxido de nitrogênio na atmosfera (UHUMANN et al., 2018).

Figura 1- Matriz Elétrica Brasileira: Potência Instalada em Operação (MW).



Fonte: (ABSOLAR 2019).

Mesmo sendo considerada uma fonte renovável, a construção de usinas hidrelétricas além de serem obras que possuem elevados custos, causam aos municípios consideráveis impactos sociais e ambientais, destacando dentre eles a destruição de vegetação natural, quando ocorre os alagamentos de grandes áreas devidos a sua construção, a emissão de gases de efeito estufa provindos de grandes reservatórios, mudanças na economia local e apropriação do espaço a ser construída (CUSTODIO, et al.; 2019).

Para que ocorra a geração de energia nas hidrelétricas, existe uma dependência de chuvas para manter seus reservatórios a níveis desejáveis. Infelizmente devido à grande escassez de chuvas nos últimos anos, se faz necessário o acionamento das termelétricas, que possuem um custo ainda mais elevado para a produção de energia e emitem gases de efeito estufa (MARQUES, 2014).

Como alternativa para mitigar essa série de fatores mencionados, a busca pela diversificação da matriz elétrica brasileira com outras fontes renováveis de energia vêm crescendo gradativamente. Diante disso, a energia solar fotovoltaica torna-se cada vez mais atraente, uma vez que o Brasil possui um ótimo potencial solar para geração de energia elétrica e segundo (UHUMANN et al., 2018) nas próximas décadas passará a ter um papel importante na matriz elétrica mundial.

Em 2012 foi aprovado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) a Resolução Normativa 482/2012 que permitiu que consumidores conectados ao sistema de distribuição atuem como agentes ativos no processo de geração de energia elétrica. Esta modalidade foi denominada como geração distribuída (ANEEL, 2012).

A geração distribuída (GD) é um sistema que fica próximo ao centro de consumo e normalmente possui uma capacidade reduzida de potência, necessária para suprir apenas o consumidor a ela destinada. Esse sistema possui a vantagem de gerar energia no ponto de consumo, o que torna o processo mais eficiente, pois reduz perdas de transmissão e distribuição de energia. Sendo ainda um processo que possui baixo impacto ambiental. (MARTINS, 2018).

Além dos fatores técnicos e ambientais, a geração distribuída apresenta vantagens em relação a fatores econômicos para o consumidor. De acordo com a Resolução Normativa 482/2012 as unidades consumidoras quando produzem mais energia do que consomem, podem injetar essa energia excedente na rede, o que gera créditos em energia (kWh) que podem ser usados para reduzir a fatura de energia dos meses seguintes (ANEEL, 2012).

Esses mesmos créditos também podem ser utilizados em outras unidades cadastradas dentro da mesma área de concessão, e são caracterizadas como (ANEEL, 2016):

- Autoconsumo remoto: Unidades consumidoras que possuam o mesmo titular, e que a energia injetada na rede será compensada em locais diferentes da unidade consumidora que possua microgeração ou minigeração distribuída. O consumidor, por sua vez, deve indicar como será realizada a distribuição do percentual de créditos entre as unidades consumidoras.
- Geração compartilhada: É dada pela união de consumidores dentro da mesma área de concessão, composta por pessoa física ou jurídica dentro a uma cooperativa que possua microgeração ou minigeração distribuída. Este caso segue os mesmos princípios de alocação de créditos do autoconsumo remoto.
- Condomínio com geração distribuída: Para este caso, o uso da energia gerada se dá de forma independente, e cada fração individualizada se torna uma unidade consumidora diferente, sendo as instalações de acesso comum de responsabilidade da administração do condomínio. Deve-se ressaltar que todas as unidades consumidoras precisam estar localizadas em uma mesma propriedade.

Em janeiro de 2019 aconteceu uma audiência Pública 01/2019 realizada para debater mudanças no atual sistema de compensação de créditos do sistema de geração distribuída. Com o grande crescimento da microgeração e minigeração distribuída, as concessionárias afirmam que a atual compensação de créditos da geração distribuída causa impactos financeiros que prejudicam os consumidores que não aderiram a geração distribuída (ROCHA, 2019).

Como resultado da primeira fase desse processo de mudança, a ANEEL apresentou 06 possíveis cenários para a nova compensação, que podem causar redução no aproveitamento de créditos dos consumidores com geração distribuída. Segue abaixo as alternativas propostas (ANEEL, 2019):

- Alternativa “0”: O consumidor injeta a energia excedente na rede, e posteriormente recebe a mesma quantidade de energia em forma de créditos, ou seja, poderá aproveitar 100% dos créditos gerados.
- Alternativa “1”: O consumidor com geração distribuída pagará pelo valor correspondente apenas pelo transporte de distribuição da energia que foi consumida da rede. Considerando este valor em média 28% do valor do KWh utilizado, obtém-se uma compensação de 72%.

- Alternativa “2”:
- Nessa alternativa o consumidor pagará pelo transporte na distribuição e transmissão em função do valor consumido. Equivalendo em média 32% do valor do KWh utilizado. Ou seja, o sistema retornará uma compensação de 66%.
- Alternativa “3”:
- Considera no pagamento a parcela do transporte e dos encargos, o que corresponde em média um total de 41% do valor do KWh. Recebendo de volta, uma compensação de 59% da energia injetada na rede.
- Alternativa “4”:
- Além dos custos elencados nas demais alternativas, o consumidor com geração distribuída também pagará pelas perdas que acontecem no transporte da energia. Isso representa cerca de 49% do KWh utilizado. O consumidor receberá uma compensação de 51% da energia injetada na rede.
- Alternativa “5”:
- Por fim, nessa alternativa, o consumidor pagará por todas as componentes tarifárias, exceto a parcela correspondente à compra de energia. Essa proposta, equivale aproximadamente ao pagamento de 63% do valor do KWh. Recebendo então, cerca de 37% da energia injetada.

Segundo (ANEEL, 2019), para a geração local, aquela em que a compensação de energia se dá no próprio local em que é gerada, é possível manter a alternativa “0” até que seja atingida a marca de aproximadamente 3,4GW de potência instalada. Quando se chegar a esse marco sugere que seja adotado a alternativa “1”. Considerando essa proposta, estima-se que em 2035 será atingido a marca de 17 GW de potência instalada de geração local em todo o país.

Quanto a micro e minigeração remota, aquela em que a compensação de energia acontece em local distinto à geração, a Aneel afirma, que a longo prazo pode-se gerar impactos significativos na conta de energia dos demais consumidores. Neste caso, a proposta é alterar o sistema de compensação de energia para a alternativa “1”, quando atingida a marca de 1,25GW de potência instalada no país. Segundo estimativas, esse fato ocorreria em 2022. Em um segundo momento, quando atingida a marca de 2,13GW instalados, recomenda-se a alteração para a alternativa “3”. Este cenário, permitiria a evolução gradual e equilibrada do mercado de geração distribuída, reduzindo os impactos para os demais consumidores (ANEEL, 2019).

Após uma série de protestos e uma grande agitação nas redes sociais que levavam o nome de “Não a taxaço do sol”, referentes as mudanças propostas pela ANEEL, o atual presidente em janeiro de 2020 barrou tais mudanças, ocasionando que as regras da atual compensação de créditos para geração distribuída permaneçam como já são hoje.

Esta decisão levanta uma série de questionamentos, pois como se sabe o custo de transporte da energia utilizada das concessionárias para os consumidores com GD não é repassado para os consumidores que possuem tal fonte de energia, mesmo sendo benéfica para a rede de distribuição ainda sim existem pontos negativos e impactos relevantes que podem trazer futuramente uma série de novas cobranças (MARCELLO, 2020).

Além disso, a inserção massiva de GD tem causado problemas de baixo fator de potência no barramento de interface entre os sistemas de transmissão/distribuição de energia elétrica. Esse baixo fator de potência traz prejuízos para as concessionárias e grandes impactos para o sistema elétrico, como perdas ao longo das linhas, problemas no controle de tensão e fator de potência, dentre outros.

Nos próximos capítulos serão apresentados estes impactos e discutido exemplos de sistemas fotovoltaicos exemplificados no caderno temático da ANEEL, realizando variações na porcentagem de créditos obtidos em cada sistema, para posteriormente, a partir de análises concluir se a simples alteração da porcentagem de aproveitamento de créditos não seria a melhor opção para os consumidores.

1.1 Problema

Uma das maiores vantagens da geração distribuída para os consumidores é sua viabilidade econômica, pois a redução na conta de energia é algo visível e em pouco tempo o retorno deste investimento pode ser obtido. Com um crescimento exponencial nos últimos anos, a geração de energia fotovoltaica corresponde à 90,91% da capacidade de geração distribuída instalada no Brasil e seu crescimento elevado traz novos desafios às concessionárias que podem acarretar danos à rede de distribuição (VIEIRA, 2019).

De acordo com a Resolução Normativa nº 414/2010 da ANEEL unidades consumidoras são divididas em grupo B (baixa tensão) que possuem uma tensão de fornecimento inferior à 2,3kV e grupo A (alta tensão) com tensões de fornecimentos superiores à 2,3kV (ANEEL, 2010).

Unidades consumidoras pertencentes ao grupo A que necessitam de potência reativa para suprir suas cargas devem realizar o controle do fator de potência. O fator de potência tem

como finalidade evidenciar o consumo de energia reativas das cargas existentes na unidade consumidora. O consumo de energia reativa pode trazer prejuízos para a distribuidora, pois representa perdas e sobrecarga do sistema elétrico de potência.

O baixo fator de potência em barramentos de interface entre os sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica são grandes problemas para as concessionárias, e são causados principalmente em regiões com alta concentração de geração distribuída. Dentre estes problemas são destacados o aumento de perdas elétricas, elevação da tensão e controle do fator de potência, impactos operacionais no sistema elétrico, investimentos da distribuidora, entre outros (LUIZ, 2019).

Esse problema do baixo fator de potência no barramento de interface entre os sistemas de transmissão/distribuição pode futuramente ser revertido em forma de multa para os consumidores do sistema de distribuição, pois as concessionárias não irão arcar com os danos causados pelos consumidores que integram a GD, e de alguma forma isso será repassado para os consumidores.

Diante deste exposto, este Trabalho de Conclusão de Curso busca discutir a relação entre estes problemas operacionais com os impactos que as mudanças propostas pela ANEEL no atual sistema de compensação de créditos causariam para os consumidores com GD, se posicionando se não teria sido melhor aceitar as regras propostas na audiência pública 01/2019.

1.2 Justificativa

Com a regulamentação da GD o aumento de fontes alternativas de energia vêm crescendo ao longo dos anos, diversificando cada vez mais a matriz energética. Nos últimos anos além de gerar sua própria energia unidades consumidoras que possuem a GD instada, como sistemas fotovoltaicos, também podem injetar a energia excedente que não é usada na rede.

Como consequência do grande aumento de instalação de sistemas fotovoltaicos nos últimos anos, a ANEEL em janeiro de 2019 convocou uma audiência pública para discutir e propor alterações no atual sistema de compensação de créditos para consumidores com GD. As novas regras propostas pela ANEEL trouxeram uma série de discussões e protestos, em que as

pessoas alegaram que estava ocorrendo uma “taxação do sol”, o que levou às regras a serem barradas e não entrarem em vigor.

A inserção massiva de GD no sistema elétrico pode causar problemas significativos para as concessionárias no que diz respeito ao controle de fator de potência nos barramentos de interface, sistemas operacionais e investimentos relacionados a custos de manutenção e compensações no sistema elétrico.

Diante deste atual cenário torna-se necessário evidenciar os problemas causados pela GD no sistema elétrico a fim de informar e buscar melhorias que sejam válidas para as duas partes, consumidor e concessionária, tendo em vista que de alguma forma as concessionárias irão repassar para os consumidores os “prejuízos” causados pela GD.

1.3 Hipótese

Como forma de abordar o problema proposto foram feitos alguns questionamentos:

- As medidas propostas pela ANEEL na audiência pública de 01/2019 causariam grandes impactos para os consumidores se tivessem sido aprovadas?
- Caso os impactos com as medidas propostas pela ANEEL forem pequenos, não seria uma boa alternativa aceitá-las como “moeda de troca” quando ocorrer a discussão do tema fluxo de potência reverso?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é realizar variações na porcentagem de créditos de sistemas fotovoltaicos exemplificados no caderno temático da ANEEL e discutir se as alterações propostas não teriam sido a melhor opção diante do atual cenário da GD no país.

1.4.2 Objetivos Específicos

Como forma de alcançar o objetivo geral deste trabalho é importante estabelecer alguns objetivos específicos:

- Analisar a relação entre a porcentagem de aproveitamento de créditos gerados em função da viabilidade econômica de painéis solares.
- Buscar uma tendência de aumento/diminuição de carga consumida em relação as variáveis custo de disponibilidade, porcentagem de aproveitamento de créditos e viabilidade econômica do empreendimento.
- Relacionar os problemas causados pela instalação de painéis fotovoltaicos com as análises de viabilidade econômica e se posicionar quanto a polêmica nas redes sociais sobre a “taxação do Sol”.

1.5 Estrutura do Trabalho

Esta monografia é dividida em cinco capítulos. O capítulo 2 é constituído pela revisão bibliográfica dos sistemas fotovoltaicos abordando as normas regulamentadoras da ANEEL para geração distribuída e discute as desvantagens destes sistemas para a rede elétrica de distribuição. O capítulo 3 retrata a metodologia utilizada para o desenvolvimento de todo o trabalho. O capítulo 4 apresenta por meio de tabelas e gráficos os resultados obtidos a partir da metodologia aplicada. E finalmente, no capítulo 5 são apresentadas as conclusões obtidas no trabalho.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Energia Solar Fotovoltaica

A energia solar fotovoltaica é uma fonte de energia renovável que usa da conversão de radiação solar por meio de painéis semicondutores para converter essa radiação em eletricidade. Para isso são usados materiais que apresentam o efeito fotoelétrico, em que a corrente elétrica

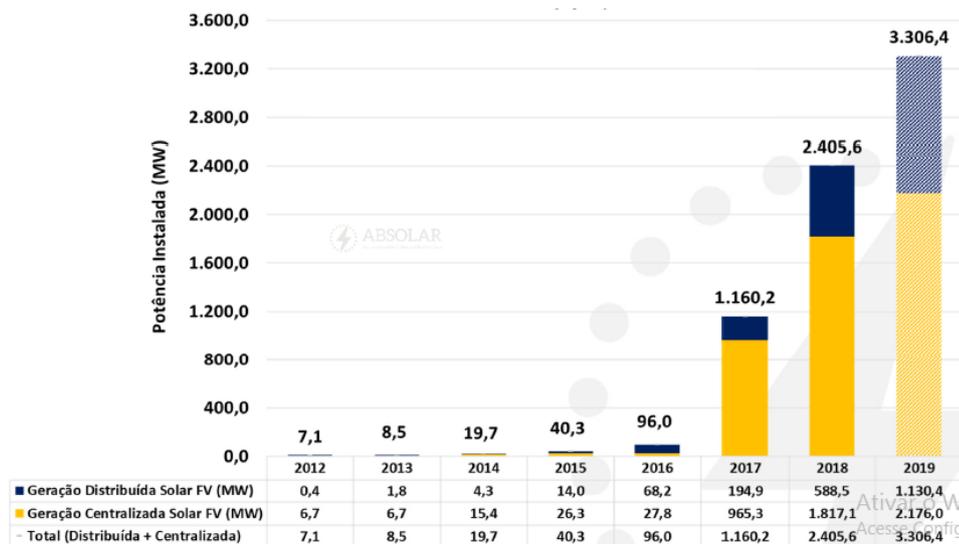
é gerada pela absorção de fótons de luz e a liberação de elétrons livres, sendo possível a utilização dessa corrente como forma de energia (SILVA et al., 2019).

Apresentando um grande potencial de expansão, gerando mais empregos e desenvolvimento tecnológico para produção de equipamentos mais acessíveis, a energia fotovoltaica apresenta várias aplicações, destacando-se dentre elas a geração de energia solar (SILVA et al., 2019).

A geração de energia fotovoltaica no Brasil vem crescendo gradativamente, e se tornando cada vez mais interessante para os brasileiros devido as altas tarifas de energia elétrica para consumidores residenciais. O Brasil possui a 14ª tarifa mais alta e ocupa o 2º lugar em *ranking* que o compara com os 28 países membros da Agência Internacional de Energia (AIE) (GUEDES, 2018).

Como visto na Figura 2, desde 2012 a energia fotovoltaica avançou de apenas 7 MW para mais de 2400 MW operacionais, atraindo investimentos e gerando milhares de empregos até 2018. A Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR) estima que o setor solar fotovoltaico brasileiro criou mais de 72 mil empregos até 2018, e têm previsão de criar mais de 27 mil apenas em 2019 (ABSOLAR, 2019).

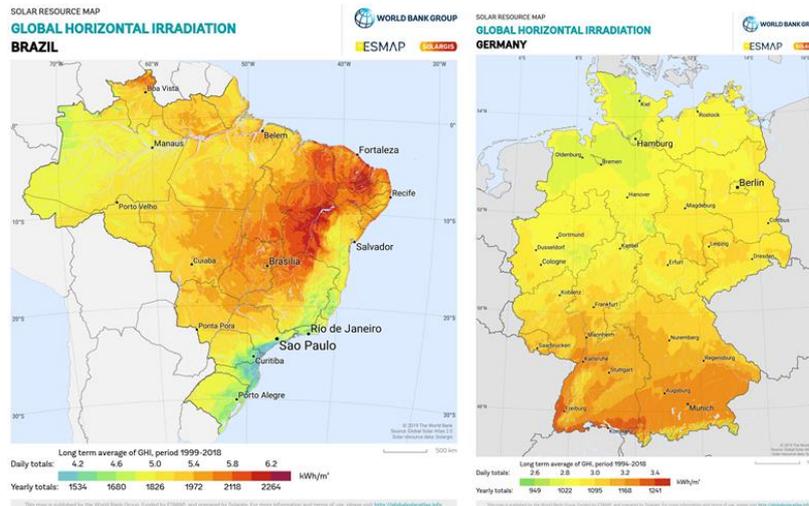
Figura 2 - Potência instalada acumulada (MW) da fonte solar fotovoltaica no Brasil e projeção para 2019.



Fonte: (ABSOLAR, 2019).

Ainda assim, estes números não são de grande relevância para a matriz energética quando comparados ao enorme potencial de incidência solar fotovoltaico brasileiro, que com a sua localização privilegiada é maior do que países líderes em geração de energia fotovoltaica no mundo (UHUMANN et al., 2018).

Figura 3 - Irradiação global horizontal no Brasil e na Alemanha.



Fonte: Adaptado de (SOLAR GIS, 2019).

De acordo com a Figura 3, o índice de radiação solar do Brasil é maior que o da Alemanha, que está entre os países líderes em geração de energia através da fonte solar. A irradiação média diária no decorrer de um ano, que incide no território brasileiro, varia de 4,1 a 6,5 kWh-m². Já a Alemanha possui incidência entre 2,5 e 3,5 kWh-m² de média diária (MARQUES, 2014).

Diante desse cenário inovador, estima-se que até 2023 o Brasil terá aproximadamente 161 mil sistemas de geração de energia fotovoltaica, o que corresponde a 835MW de geração de energia inseridos na rede (ABSOLAR, 2019).

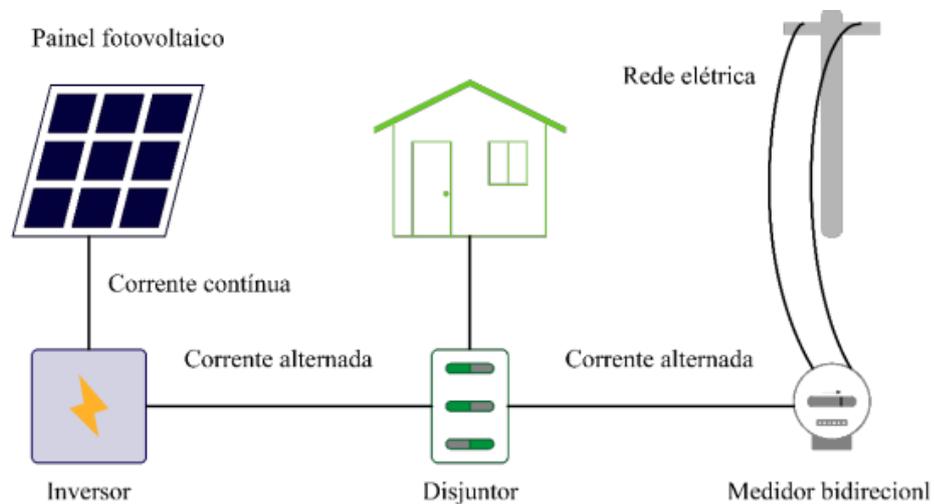
Com relação ao potencial técnico de geração fotovoltaica em telhados residenciais os resultados mostram que conforme eram esperados, os maiores potenciais de geração em termos absolutos estão nas regiões mais povoadas do país, onde há o maior número de domicílios, ou seja, a maior área de telhados. O potencial total de geração de energia fotovoltaica é mais de duas vezes o consumo residencial do país (MARQUES, 2014).

2.2 Sistemas Fotovoltaicos

Um sistema fotovoltaico pode ser classificado em isolados ou *off-grid* e conectados à rede ou *on-grid*. Nos sistemas *off-grid* a energia elétrica gerada é captada pelos módulos fotovoltaicos e vai direto para um sistema de baterias que irá disponibilizar essa energia aos aparelhos elétricos da residência. Já o sistema *on-grid*, que será o foco principal deste trabalho, surgiu revolucionando o conceito de geração própria, sendo capaz de lançar energia diretamente na rede elétrica da residência, permitindo que o sistema adquirisse um maior custo benefício (TORRES, 2018).

Um sistema fotovoltaico conectado à rede pode ser dividido em duas partes, a geração, que conta com os painéis fotovoltaicos, e o condicionamento de potência, onde encontram-se os inversores e os dispositivos de proteção e controle (DIAS, 2018). Na Figura 4 pode ser visto o esquemático de um sistema fotovoltaico conectado à rede.

Figura 4 - Sistema fotovoltaico conectado à rede.



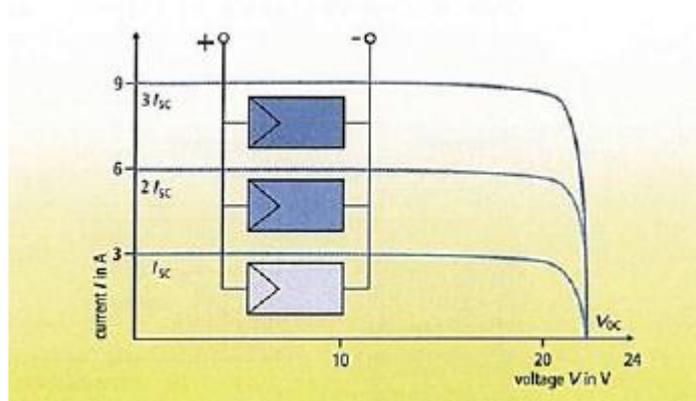
Fonte: (DIAS, 2018).

Nas próximas subseções serão apresentados e caracterizados os principais componentes necessários para a instalação de um sistema fotovoltaico conectado à rede.

2.3 Módulos Fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos são o agrupamento de várias células fotovoltaicas, e responsáveis pela conversão da radiação solar em eletricidade. Os arranjos de células dos módulos podem ser conectados em paralelo ou em série. Quando conectados em paralelo, as correntes são somadas e a tensão do módulo passa a ser a mesma da célula, conforme a Figura 5 (TEIXEIRA et al.; 2011).

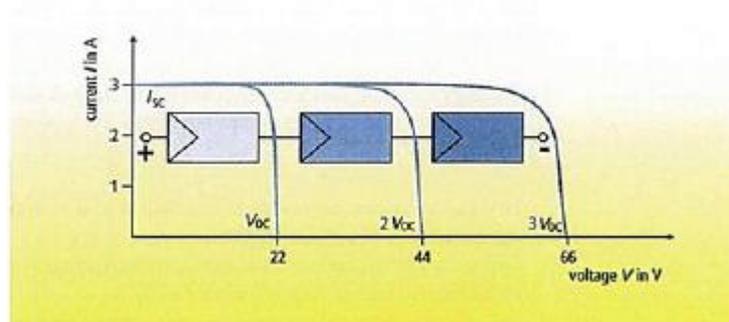
Figura 5 - Comportamento de células fotovoltaicas conectadas em paralelo.



Fonte: (BLUESOL, 2019).

No arranjo de células em série, que é o mais comum em módulos fotovoltaicos, são agrupados o maior número de células em série, que realiza um somatório das tensões de cada célula. Normalmente chega-se a um valor final de 12V, constituídos de 30 a 40 células. A conexão pode ser vista na Figura 6 (TEIXEIRA et al.; 2011).

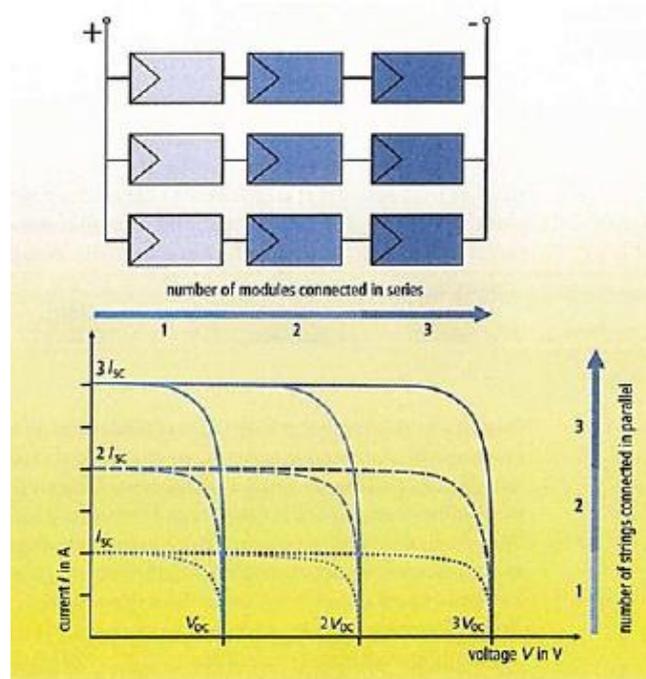
Figura 6 - Comportamento de células fotovoltaicas conectadas em série.



Fonte: (BLUESOL, 2019).

Na maioria das vezes, se faz necessário o uso das duas conexões anteriores nos arranjos de células fotovoltaicas. Fazendo a associação em série para alcançar a tensão nominal do sistema e em paralelo para a alcançar a potência de pico calculada no projeto. A Figura 7 ilustra este tipo de conexão.

Figura 7 - Comportamento de células fotovoltaicas conectadas em paralelo e em série.



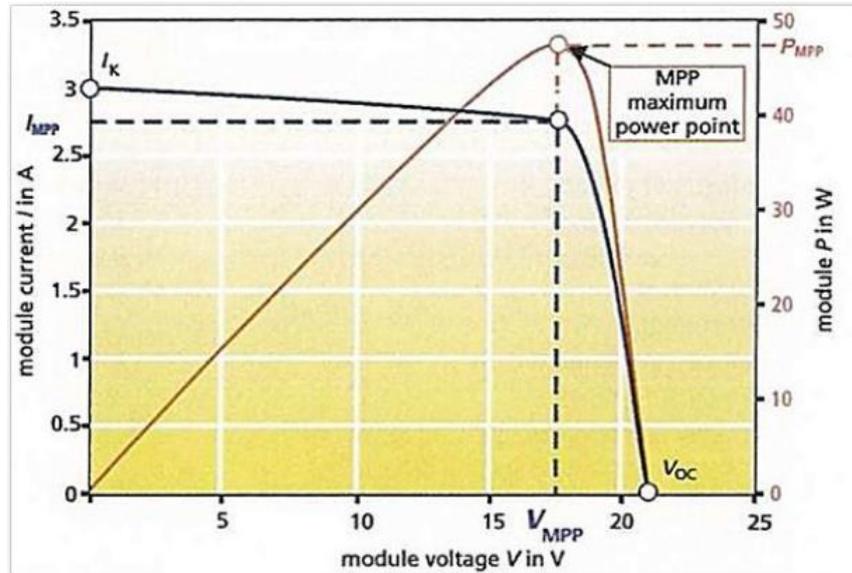
Fonte: (BLUESOL, 2019).

As características técnicas disponibilizadas pelo fabricante do módulo caracterizam seu funcionamento (BLUESOL, 2019):

- Tensão Nominal: É a tensão pela qual o módulo foi desenvolvido para operar;
- Tensão de Máxima Potência (V_{mpp}): Tensão máxima em que o módulo irá gerar energia, usando a sua máxima potência, em condições normais de operação;
- Tensão do Circuito aberto (V_{oc}): É obtida a partir da aferição da tensão do módulo, sem a presença de nenhuma carga, e pode ser medida com o uso de um multímetro;
- Corrente em máxima potência (I_{mp}): É a corrente máxima que um módulo pode oferecer à carga;
- Corrente de curto circuito (I_{sc}): Corrente máxima que o módulo fornece quanto seus terminais estão em curto;

- Potência máxima (P_{mp}): É atingida quando se obtém a máxima corrente de curto circuito, e uma máxima tensão entre os terminais do módulo. Na Figura 8 pode ser visto claramente o ponto em que o módulo atinge a sua potência máxima.

Figura 8 - Curva de Tensão x Corrente de um módulo fotovoltaico comercial.



Fonte: (BLUESOL, 2019).

2.4 Inversores *grid tie*

Na saída dos módulos fotovoltaicos a energia é gerada em corrente contínua, contudo, para que o sistema possa ser conectado à rede de distribuição de energia, essa corrente deve ser transformada para corrente alternada. Essa conversão CC-CA é realizada por meio de inversores (OLIVEIRA, 2018).

Para realizar essa conversão o inversor é capaz de se conectar à rede elétrica e injetar a energia diretamente nela, seguindo o mesmo padrão de ondas desta rede. Ele trabalha em paralelo com a rede e por isso deve se comportar exatamente com os requisitos exigidos pela concessionária: operar dentro de uma estreita faixa de tensão, frequência e capacidade de detecção de falta de energia. Ou seja, ele iguala a tensão proveniente dos painéis à da rede, convertendo então a corrente CC em CA.

Nos sistemas fotovoltaicos, são utilizados como padrão os inversores *grid tie*, que possuem características que vão além da conversão CC-CA. Eles possuem funções de controle de fluxo de potência, ajustes de parâmetros como níveis de correntes harmônicas, tensão,

frequência e fator de potência, e ainda realizam o monitoramento da tensão e corrente na saída dos módulos fotovoltaicos (NOGUEIRA, 2017).

Em sistemas fotovoltaicos, os inversores podem ser divididos em comutados pela rede, em que o sinal da rede é quem realiza a sincronização do inversor e auto comutados, em que o inversor deve possuir um circuito eletrônico para controlar o seu sinal com o sinal da rede.

Na Figura 9, é apresentado a classificação dos inversores por seu tipo de operação:

Figura 9 - Tipos de inversores classificados de acordo com o princípio de funcionamento.



Fonte: (NOGUEIRA, 2017).

A eficiência de conversão do inversor é uma das principais características que deve ser considerada na sua escolha. Depende do método de conversão e filtragem utilizadas para suavizar e eliminar os harmônicos indesejados que resultam no processo de conversão. Esta eficiência caracteriza as perdas da conversão da corrente CC em CA que são ocasionadas pelos comutadores, pelo controlador e pelos dispositivos de registros operacionais. Pode ser determinada pela Equação 1 (TONIN, et al., 2018):

$$\eta = \frac{\text{Potência de Saída Efetiva}}{\text{Potência de Entrada Efetiva}} \quad (1)$$

2.5 Medidores Bidirecionais

Na maior parte das residências é usado um medidor unidirecional, que realiza a medição de fluxo de energia apenas em uma direção, sendo essa a direção de entrada da energia na

residência. Entretanto, para sistemas fotovoltaicos é necessário o uso de um medidor bidirecional, que realiza a medição de fluxo em dois sentidos, a leitura de consumo e a medição de energia que está sendo injetada na rede através do sistema fotovoltaico (TORRES, 2018).

Na conta de energia será fornecido os valores de energia gerada e de energia consumida, e será através da leitura destes valores que a concessionária consegue realizar a compensação de créditos, o que por sua vez pode reduzir o valor na conta de energia no final do mês.

De acordo com (ANEEL, 2012), a concessionária de energia é responsável por adquirir e instalar o sistema de medição. Para sistemas de microgeração distribuída, essa instalação deve ser sem custos para o consumidor, assim como a sua operação e manutenção, incluindo os custos de eventual substituição do equipamento. Já para sistemas de minigeração, o consumidor deve ressarcir a concessionária pelos custos de adequação do sistema de medição nos termos presentes na regulamentação específica.

Para consumidores de baixa tensão, a ANEEL ainda permite que seja instalado dois medidores unidirecionais, um irá mensurar a energia consumida, e outro a energia injetada na rede, caso seja a alternativa de menor custo, ou haja a solicitação do titular (ANEEL, 2012).

O medidor deve ser instalado entre o ponto de conexão com a rede elétrica e o quadro de distribuição da residência. A ANEEL ainda ressalta que o aparelho deve estar devidamente certificado pelas normas da concessionária de energia, e seguir os padrões estabelecidos por ela (TORRES, 2018).

2.6 Resoluções Normativas 687/2015

A resolução normativa 687/2015 da ANEEL foi um aperfeiçoamento da resolução 482/2012, tendo como intuito facilitar o processo de geração distribuída no país. Nesta subseção serão apresentadas as principais alterações realizadas nesta resolução.

A resolução 687/2015 definiu a microgeração distribuída como sistemas com potência instalada menor ou igual a 75kW e minigeração distribuída como sistemas com potência instalada entre 75kW e 5MW (ANEEL, 2015).

No artigo 2º dessa resolução foi definido o sistema de compensação de energia elétrica, que definiu que a energia excedente gerada no sistema de microgeração ou minigeração distribuída é injetada na rede elétrica, e posteriormente essa energia é compensada por meio de créditos, que são descontados na conta de energia. Esses créditos que possuíam duração de 32 meses passam a ficar ativos durante 60 meses (ANEEL, 2015).

O artigo 7º trata do faturamento das unidades consumidoras. De acordo com este item, deve ser cobrado na fatura de energia, um valor mínimo denominado como “custo de disponibilidade”, que varia de acordo com o grupo tarifário do consumidor. Conforme apresentado em (ANEEL, 2015), o custo de disponibilidade para unidades consumidoras monofásicas é equivalente a 30kWh, unidades consumidoras bifásicas 50kWh, e por fim, para unidades consumidoras trifásicas é igual a 100kWh.

2.7 Indicadores para análise de viabilidade econômico-financeira de projetos

Para realizar a análise de viabilidade econômica de um projeto fotovoltaico pode-se fazer o uso de vários indicadores. Para este trabalho serão usados três indicadores que são os mais utilizados nas empresas para avaliar a viabilidade de projetos e investimentos.

2.7.1 *Payback*

O *payback* é um método de análise que demonstra o tempo que será necessário para que se tenha um retorno positivo no investimento efetuado inicialmente. Ele verifica em quanto tempo o somatório das entradas se iguala ao valor investido, isto é, em quanto tempo o sistema passará a gerar lucros para o consumidor (DASSI et al., 2015).

2.7.2 Valor Presente Líquido (VPL)

O VPL mede o valor presente dos fluxos de caixa gerados pelo projeto ao longo de sua vida útil. Se não houver restrição de capital, argumenta-se que o critério leva a escolha ótima, pois maximiza o valor da empresa, e é encontrado usando a Equação 2 (MATIAS et al., 2018):

$$VPL = -SO + \sum_{n=1}^n \frac{FC_n}{(1+TMA)^n} \quad (2)$$

Onde:

- SO = investimento inicial do sistema;

- FC_n = É o fluxo de caixa de cada ano;
- TMA = Taxa mínima de atratividade;
- n = Período de tempo;

Em um estudo de análise econômica se faz necessário o uso de algumas taxas e a utilização de algumas ferramentas para subsidiar a tomada de decisão sobre o investimento. Assim, dentre as taxas, destaca-se a taxa mínima de atratividade (TMA), que se caracteriza como a porcentagem do lucro que o investidor pretende obter para compensar o risco do próprio investimento (MATIAS et al., 2018).

Para realizar a verificação de viabilidade a partir das análises relacionadas ao VPL, deve-se analisar o sinal do valor obtido de VPL (CAMIOTO et al., 2018). De acordo com (DAMASCENO, 2020), o valor de VLP obtido deve ser positivo ou pelo menos nulo, uma vez que, quanto maior o valor, mais o projeto é considerado economicamente viável. Quando se compara projetos com diferentes valores positivos de VPL, sempre deve ser considerado o maior valor obtido.

2.7.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A TIR é dita como taxa interna de retorno e é definida como a taxa que iguala as entradas e as saídas. A taxa é encontrada a partir do momento em que o VPL é zerado e passa a ser considerado projetos satisfatórios aqueles em que a TIR seja superior ao TMA (Taxa mínima de Atratividade) adotada. Quanto maior o valor de TIR mais vantajoso é para o consumidor (DAMASCENO, 2020).

A TIR não tem como finalidade a avaliação da rentabilidade absoluta a determinado custo de capital, como o VPL, mas mede a eficiência do investimento em um período de tempo. Sendo assim, satisfaz a Equação 3 (STALTER, 2019):

$$VPL = 0 = -SO + \sum_{n=1}^n \frac{FC_n}{(1+TIR)^n} \quad (3)$$

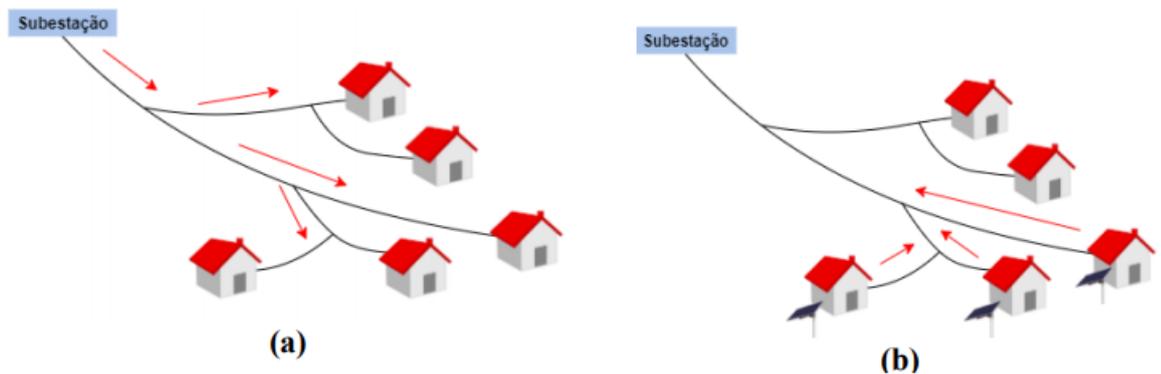
2.8 Impactos da GD nos Sistemas de Distribuição

A inserção da geração distribuída traz várias vantagens para a matriz elétrica como mostrado no capítulo 1. Entretanto, o crescimento exponencial de novas instalações de sistemas fotovoltaicos resultou em novos problemas operacionais para o sistema de distribuição como o fluxo reverso de potência, problemas na regulação de frequência, injeção de correntes harmônicas e perdas técnicas (SOARES, 2019).

O sistema de distribuição de energia foi projetado para que o fluxo de potência fosse no sentido da geração, ou seja, da subestação para a carga, figura 10(a). Com a GD existe a opção do consumidor gerar sua própria energia e injetar a energia excedente na rede. Quando o valor injetado de potência é maior que o valor de consumo em um determinado momento do dia, surge o termo “fluxo reverso”, em que o fluxo faz o sentido contrário do convencional, indo na direção da carga para a subestação, Figura 10(b). Como consequência do fluxo reverso podem ocorrer perdas nos condutores, atuação indevida do sistema de proteção e transformadores, baixo fator de potência no barramento de interface entre a subestação e o sistema de transmissão, etc. (CORRÊA, 2020).

Figura 10 – Sentido do Fluxo de Potência no Sistemas Elétrico

(a) Fluxo indo da subestação para a carga, sentido tradicional; (b) Fluxo indo da carga para a subestação, sentido reverso.



Fonte: (CORRÊA, 2020).

Geralmente, nos sistemas de distribuição a maior tensão é localizada na subestação e as menores tensões nos terminais mais distantes, ou seja, na carga. A instalação de GD em determinado ponto do sistema resulta em uma diminuição da corrente transmitida na linha, o que pode causar elevação de tensão na rede de distribuição de energia elétrica.

Além disso, como as unidades de GD são parametrizadas para injetar apenas potência ativa na rede, regiões com grande quantidade de unidades com GD resultam antes da ocorrência

do fluxo de potência reverso, em um baixo fator de potência no barramento de interface entre os sistemas de transmissão e a subestação de distribuição (LUIZ et al., 2019).

O baixo fator de potência ocorre porque as redes de distribuição ao fazerem o uso intenso da GD, passam a demandar uma menor potência ativa e mantêm a mesma potência reativa para suprir as suas cargas. Essa redução na demanda de potência ativa ocasiona uma diminuição no fator de potência visto pelo sistema de transmissão no barramento de interface entre os sistemas de transmissão/distribuição de energia elétrica.

De acordo com o módulo 8 do PRODIST para unidades consumidoras até 230kV o fator de potência deve estar entre 0,92 e 1,0 indutivo ou 1,0 e 0,92 capacitivo. Esse fator de potência deve ser controlado realizando medições na própria unidade consumidora. O excedente reativo é repassado para o consumidor e é calculado por meio de equações determinadas pela ANEEL (PRODIST, 2018).

Entretanto, atualmente quando ocorre uma baixa no fator de potência do barramento da subestação devido ao grande somatório de instalação de GD, os custos das obras para corrigir os problemas causados na rede são inteiramente de responsabilidade na distribuidora e não são repassados para o consumidor com GD. Futuramente é possível que tais custos poderão ser repassados para os consumidores em forma de multas, já que são os responsáveis pelos problemas citados ao instalarem GD.

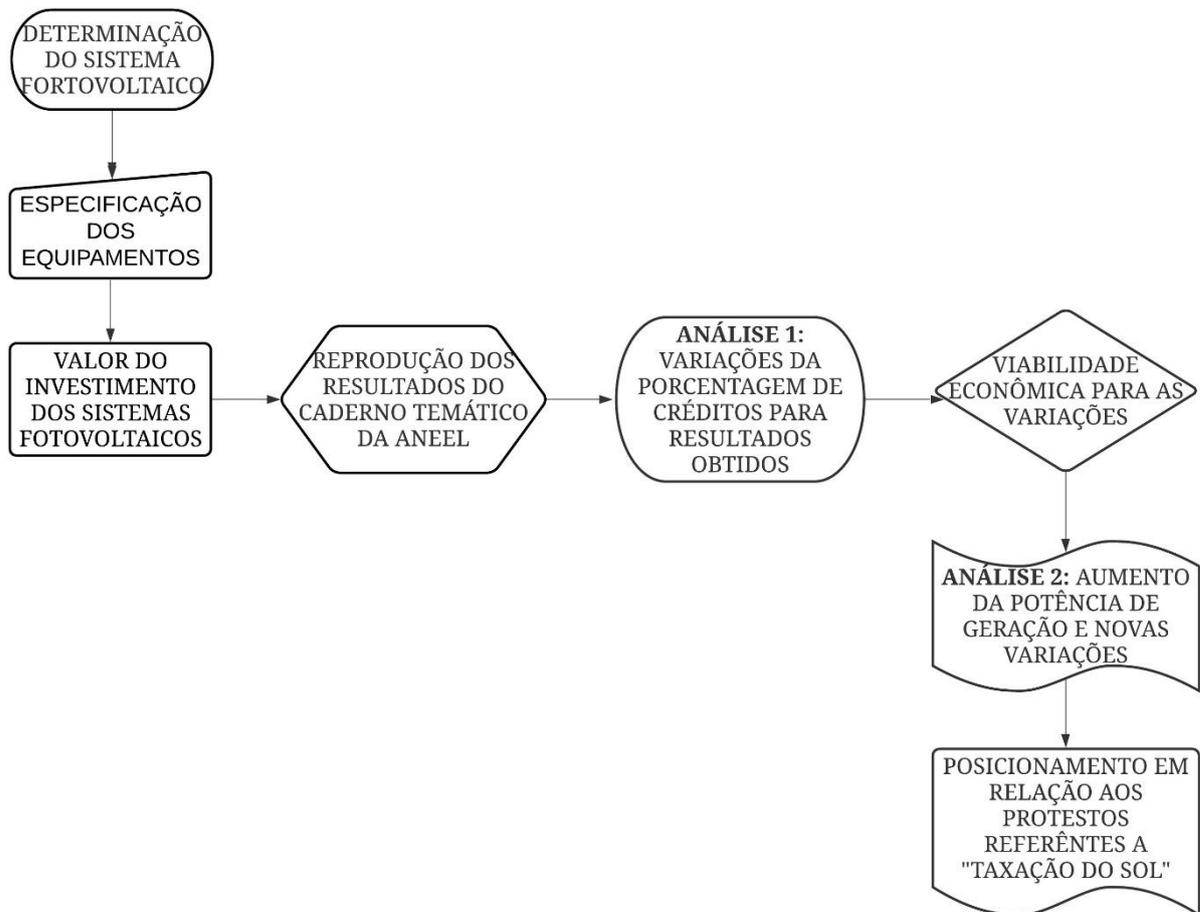
Diante do exposto, será que não seria correto ter aceitado a alteração de compensação de créditos ao invés de pagar o valor referente a esta “multa”? Como esta multa está sendo causada por quem instala painéis fotovoltaicos, ela deve ser direcionada apenas para quem tem unidades GD?

Como forma de auxiliar nestas questões, este trabalho de conclusão de curso irá calcular como se comporta a viabilidade econômica de painéis fotovoltaicos para diferentes valores de aproveitamento de créditos gerados e se posicionar quanto às perguntas do parágrafo anterior.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste Trabalho de Conclusão de Curso se divide em 6 etapas apresentadas no fluxograma da Figura 11:

Figura 11: Etapas de desenvolvimento.



Fonte: Próprio Autor.

A determinação dos sistemas fotovoltaicos desenvolvidos neste trabalho foram propostos pelo caderno temático da ANEEL, e são eles:

- Sistema fotovoltaico do grupo B (baixa tensão), considerando uma unidade consumidora trifásica situada na cidade de Belo Horizonte, e que possui uma potência instalada de 2kW(pico).
- Sistema fotovoltaico do grupo B (baixa tensão), para consumidores com autoconsumo remoto, instalado na cidade de Belo Horizonte, e com potência de instalação de 10kW (pico).
- Sistema fotovoltaico do grupo A (alta tensão), considerando uma unidade consumidora comercial, situada na cidade de Fortaleza, com demanda contratada na ponta de 100kW, e fora de ponta 400kW. Com potência instalada de 350kW (pico).

Para obter melhores resultados quanto a eficiência e melhor custo benefício dos sistemas, foi padronizado que todos os módulos fotovoltaicos e inversores usados seriam da empresa *Canadian Solar*, que é uma empresa líder no mercado solar e seus produtos possuem

um excelente custo benefício, além de atuarem com até 80% de sua eficiência nominal durante 25 anos. Para os três sistemas foi utilizado o módulo CS6U-330P com especificações descritas na Tabela 1:

Tabela 1 - Especificações módulo fotovoltaico Canadian Solar.

Modelo CS6U-330P	
Potência Máxima (Pmax)	330 W
Tensão de Potência Máxima (Vmpp)	37,2 V
Corrente de Potência Máxima (Imp)	8,88 A
Tensão de Circuito Aberto (Voc)	45,6 V
Corrente de Curto Circuito (Isc)	9,45 A
Eficiência	16,97%

Fonte: (CANADIAN SOLAR, 2016).

O modelos e especificações dos inversores de cada sistema fotovoltaico, são descritos nas Tabelas 2, 3 e 4:

Tabela 2 - Especificações inversor sistema fotovoltaico 2KW (pico).

Modelo CSI-3K-TL		
	Entrada CC	Saída CA
Máx. Potência	3400 W	3000W
Faixa de Tensão	70-550V	180-228V
Corrente Max.	13A	14.3A
Eficiência Max.	97%	97%

Fonte: (CANADIAN SOLAR, 2017).

Tabela 3 - Especificações inversor sistema fotovoltaico 10KW (pico).

Modelo CSI-10K-TL1P-GI-FL		
	Entrada CC	Saída CA
Máx. Potência	11500W	10000W
Faixa de Tensão	120-600V	160-285V
Corrente Max.	30A	-
Eficiência Max.	98,1%	98,1%

Fonte: (CANADIAN SOLAR, 2019).

Tabela 4: Especificações inversor sistema fotovoltaico 350KW (pico).

Modelo CSI-50K-TL-GI		
	Entrada CC	Saída CA
Máx. Potência	58000W	55000W
Faixa de Tensão	200-1000V	304-460V
Corrente Max.	114A	-
Eficiência Max.	98,8%	98,8%

Fonte: (CANADIAN SOLAR, 2019).

Foram realizadas cotações de preços comerciais de todos os materiais utilizados para montar o kit fotovoltaico, bem como a confecção do projeto e sua homologação junto à concessionária de energia, como é indicado pelas resoluções normativas vigentes e por fim totalizando o custo para instalação de todo o sistema.

Nas Tabelas 5, 6 e 7 encontra-se todos os investimentos realizados em cada um dos sistemas e as descrições de cada material utilizado.

Tabela 5 - Descrição e investimento do sistema fotovoltaico do grupo tarifário B.

Potência: 2KWp			
Qtd	Descrição	Valor Unitário	Valor Total
6	Painéis Csi CS6U - 330p	R\$ 735,62	R\$ 4.413,72
1	Inversor Canadian CSI-3K-TI	R\$ 4.236,37	R\$ 4.236,37
1	String Box 1/1	R\$ 719,10	R\$ 719,10
40	Cabo 6mm (metro)	R\$ 10,35	R\$ 414,00
2	Kit telha metálica (4 placas)	R\$ 395,10	R\$ 790,20
4	Conectores MC4 (par)	R\$ 17,91	R\$ 71,64
1	Instalação e homologação	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
Total	-	-	R\$ 15.645,03

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 6 - Descrição e investimento do sistema fotovoltaico de 10KW pico.

Potência 10KWp			
Qtd	Descrição	Valor Unitário	Valor Total

31	Painéis Csi CS6U - 330p	R\$ 735,62	R\$ 22.804,22
1	Inversor Canadian CSI-10KTL1P-GI-FL	R\$ 11.533,00	R\$ 11.533,00
1	String Box 1/1	R\$ 719,10	R\$ 719,10
200	Cabo 6mm (metro)	R\$ 10,35	R\$ 2.070,00
8	Kit telha metálica (4 placas)	R\$ 395,10	R\$ 3.160,80
20	Conectores MC4 (par)	R\$ 17,91	R\$ 358,20
1	Instalação e homologação	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
Total	-	-	R\$ 55.645,32

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 7 - Descrição e investimento do sistema fotovoltaico do grupo tarifário A.

Potência 350KWp			
Qtd	Descrição	Valor Unitário	Valor Total
1061	Painéis Csi CS6U - 330p	R\$ 735,62	R\$ 780.492,82
6	Inversor Canadian CSI-50KTL-GI	R\$ 26.850,53	R\$ 161.103,18
30	String Box 2/2	R\$ 719,10	R\$ 21.573,00
5000	Cabo 6mm (metro)	R\$ 10,35	R\$ 51.750,00
266	Kit telha metálica (4 placas)	R\$ 395,10	R\$ 105.096,60
240	Conectores MC4 (par)	R\$ 17,91	R\$ 4.298,40
1	Instalação e homologação	R\$ 280.000,00	R\$ 280.000,00
Total	-	-	R\$ 1.404.314,00

Fonte: Próprio Autor.

O caderno temático da ANEEL realiza uma exemplificação de como seria durante 12 meses a fatura de energia de diferentes tipos de consumidores após a instalação do sistema fotovoltaico, satisfazendo as regras de compensação de energia. Após realizar as especificações e montagem do kit fotovoltaico para os sistemas fotovoltaicos propostos pelo caderno temático da ANEEL, foram reproduzidos todos os resultados apresentados para cada grupo de consumidor.

O valor da fatura de energia após a instalação do sistema fotovoltaico passa a ser a diferença entre a energia injetada e a consumida. Quando a energia injetada na rede for maior

que a energia consumida no mês, será gerado créditos que poderão ser descontados nos meses seguintes. Quando a geração for menor que o consumo, se houver créditos acumulados dos meses anteriores ocorrerá a compensação de energia. Para consumidores do grupo B (baixa tensão), a fatura de energia elétrica nunca apresentará um valor nulo, pois o mínimo a ser pago sempre será o custo de disponibilidade referente à ligação da edificação à rede. Os consumidores do grupo A (alta tensão) podem ter a parcela referente ao consumo na fatura de energia um valor nulo devido a existência de painéis fotovoltaicos, mas o valor pago na fatura continua sendo não nulo porque também existe o preço referente a demanda contratada.

Com os resultados de todos os grupos de consumidores reproduzidos corretamente, deu-se início às variações da porcentagem de créditos gerados. Essa variação ocorreu de forma que a partir dos créditos obtidos em cada mês apenas ficavam disponíveis para uso a quantidade de créditos referente a porcentagem determinada. No caderno temático da ANEEL, são apresentados os resultados para 100% de aproveitamento dos créditos gerados. A partir destes resultados, foram criadas tabelas com variações de 5% na porcentagem de aproveitamento de créditos.

A fim de identificar os impactos causados decorrentes ao não uso de 100% de aproveitamento dos créditos provenientes do sistema de geração fotovoltaico adotado, foram realizadas análises de viabilidade econômica para cada uma das variações realizadas.

Para comprovação dos resultados obtidos na análise anterior foi realizado uma segunda análise para os consumidores do grupo B e grupo A, alterando a potência de geração dos mesmos sistemas fotovoltaicos dimensionados anteriormente, para que a potência de geração fosse sempre maior que o consumo, essa alteração foi realizada mantendo a potência gerada sempre abaixo da máxima potência de geração dos sistemas dimensionados.

Como forma de discutir os resultados apresentados nas análises realizadas anteriormente, houve um posicionamento quanto ao tema “taxação do sol”, referente aos protestos realizados para que as novas regras sugeridas pela ANEEL para alteração do sistemas de compensação de créditos não entrassem em vigor, e a sua relação quanto aos problemas causados pela inserção massiva de geração distribuída.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Consumidores Grupo B (baixa tensão)

A Tabela 8 reproduz os mesmos resultados encontrados no (CADERNO TEMÁTICO DA ANEEL) para consumidores do tipo B (baixa tensão), enquanto que as Tabelas 9 a 28 demonstram o comportamento da fatura de energia sem e com a GD considerando diferentes porcentagens de aproveitamento de créditos obtidos.

Tabela 8 - Consumo e geração com aproveitamento de 100% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	23	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	23	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	2	R\$ 234,60	R\$ 52,02	R\$ 182,58
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Mai	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	10	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	4	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 51,00	R\$ 195,84
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 622,71	R\$ 1.947,69

Fonte: (ANEEL, 2016).

Tabela 9 - Consumo e geração com aproveitamento de 95% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	21,85	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	21,85	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	1,9	R\$ 234,60	R\$ 52,61	R\$ 181,99
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Mai	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83

Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	9,5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	3,8	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 51,10	R\$ 195,74
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 623,40	R\$ 1.947,00

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 10 - Consumo e geração com aproveitamento de 90% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	20,7	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	20,7	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	1,8	R\$ 234,60	R\$ 53,19	R\$ 181,41
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maio	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	9	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	3,6	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 51,20	R\$ 195,64
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 624,09	R\$ 1.946,31

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 11 - Consumo e geração com aproveitamento de 85% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	19,55	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30

Fevereiro	360	360	19,55	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	1,7	R\$ 234,60	R\$ 53,78	R\$ 180,82
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maió	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	8,5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	3,4	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 51,31	R\$ 195,53
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 624,78	R\$ 1.945,62

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 12 - Consumo e geração com aproveitamento de 80% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	18,4	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	18,4	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	1,6	R\$ 234,60	R\$ 54,37	R\$ 180,23
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maió	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	8	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	3,2	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 51,41	R\$ 195,43
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 625,46	R\$ 1.944,94

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 13 - Consumo e geração com aproveitamento de 75% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	17,25	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	17,25	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	1,5	R\$ 234,60	R\$ 54,95	R\$ 179,65
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maió	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	7,5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	3	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 51,51	R\$ 195,33
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 626,15	R\$ 1.944,25

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 14 - Consumo e geração com aproveitamento de 70% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	16,1	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	16,1	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	1,4	R\$ 234,60	R\$ 55,54	R\$ 179,06
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maió	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	7	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	2,8	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 51,61	R\$ 195,23

Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 626,84	R\$ 1.943,56

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 15 - Consumo e geração com aproveitamento de 65% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	14,95	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	14,95	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	1,3	R\$ 234,60	R\$ 56,13	R\$ 178,47
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maió	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	6,5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	2,6	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 51,71	R\$ 195,13
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 627,53	R\$ 1.942,87

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 16 - Consumo e geração com aproveitamento de 60% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	13,8	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	13,8	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	1,2	R\$ 234,60	R\$ 56,71	R\$ 177,89

Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Mai	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	6	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	2,4	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 51,82	R\$ 195,02
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	-	R\$ 2.570,40	R\$ 628,22	R\$ 1.942,18

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 17 - Consumo e geração com aproveitamento de 55% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	12,65	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	12,65	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	1,1	R\$ 234,60	R\$ 57,30	R\$ 177,30
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Mai	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	5,5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	2,2	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 51,92	R\$ 194,92
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 628,91	R\$ 1.941,49

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 18 - Consumo e geração com aproveitamento de 50% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	11,5	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	11,5	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	1	R\$ 234,60	R\$ 57,89	R\$ 176,72
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maió	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	2	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 52,02	R\$ 194,82
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 629,60	R\$ 1.940,81

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 19 - Consumo e geração com aproveitamento de 45% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	10,35	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	10,35	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	0,9	R\$ 234,60	R\$ 58,47	R\$ 176,13
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maió	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	4,5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	1,8	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 52,12	R\$ 194,72

Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 630,28	R\$ 1.940,12

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 20 - Consumo e geração com aproveitamento de 40% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	9,2	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	9,2	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	0,8	R\$ 234,60	R\$ 59,06	R\$ 175,54
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maiο	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	4	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	1,6	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 52,22	R\$ 194,62
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 630,97	R\$ 1.939,43

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 21 - Consumo e geração com aproveitamento de 35% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	8,05	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	8,05	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60

Março	460	335	0,7	R\$ 234,60	R\$ 59,64	R\$ 174,96
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Mai	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	3,5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	1,4	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 52,33	R\$ 194,51
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 631,66	R\$ 1.938,74

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 22 - Consumo e geração com aproveitamento de 30% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	6,9	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	6,9	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	0,6	R\$ 234,60	R\$ 60,23	R\$ 174,37
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Mai	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	3	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	1,2	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 52,43	R\$ 194,41
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 632,35	R\$ 1.938,05

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 23 - Consumo e geração com aproveitamento de 25% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	5,75	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	5,75	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	0,5	R\$ 234,60	R\$ 60,82	R\$ 173,78
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maiο	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	2,5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	1	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 52,53	R\$ 194,31
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 633,04	R\$ 1.937,36

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 24 - Consumo e geração com aproveitamento de 20% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	4,6	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	4,6	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	0,4	R\$ 234,60	R\$ 61,40	R\$ 173,20
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maiο	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	2	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	0,8	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 52,63	R\$ 194,21

Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 633,73	R\$ 1.936,67

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 25 - Consumo e geração com aproveitamento de 15% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	3,45	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	3,45	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	0,3	R\$ 234,60	R\$ 61,99	R\$ 172,61
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Mai	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	1,5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	0,6	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 52,73	R\$ 194,11
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 634,41	R\$ 1.935,99

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 26 - Consumo e geração com aproveitamento de 10% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	2,3	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	2,3	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60

Março	460	335	0,2	R\$ 234,60	R\$ 62,58	R\$ 172,02
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Mai	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	1	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	0,4	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 52,84	R\$ 194,00
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 635,10	R\$ 1.935,30

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 27 - Consumo e geração com aproveitamento de 5% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	1,15	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	1,15	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	0,1	R\$ 234,60	R\$ 63,16	R\$ 171,44
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Mai	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	0,5	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	0,2	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 52,94	R\$ 193,90
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 635,79	R\$ 1.934,61

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 28 - Consumo e geração com aproveitamento de 0% dos créditos gerados.

Mês	Consumo (KWh)	Injetado (KWh)	Crédito Acumulado	Fatura sem GD	Fatura com GD	Diferença
Janeiro	330	353	0	R\$ 168,30	R\$ 51,00	R\$ 117,30
Fevereiro	360	360	0	R\$ 183,60	R\$ 51,00	R\$ 132,60
Março	460	335	0	R\$ 234,60	R\$ 63,75	R\$ 170,85
Abril	440	357	0	R\$ 224,40	R\$ 51,00	R\$ 173,40
Maio	450	333	0	R\$ 229,50	R\$ 59,67	R\$ 169,83
Junho	390	308	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
Julho	350	360	0	R\$ 178,50	R\$ 51,00	R\$ 127,50
Agosto	476	370	0	R\$ 242,76	R\$ 51,00	R\$ 191,76
Setembro	484	380	0	R\$ 246,84	R\$ 53,04	R\$ 193,80
Outubro	480	378	0	R\$ 244,80	R\$ 52,02	R\$ 192,78
Novembro	430	338	0	R\$ 219,30	R\$ 51,00	R\$ 168,30
Dezembro	390	332	0	R\$ 198,90	R\$ 51,00	R\$ 147,90
TOTAL	5040	4204	0	R\$ 2.570,40	R\$ 636,48	R\$ 1.933,92

Fonte: Próprio Autor.

4.1 Consumidores do grupo A (alta tensão)

A Tabela 29 reproduz os mesmos resultados encontrados no (CADERNO TEMÁTICO DA ANEEL) para consumidores do tipo A (alta tensão), enquanto que as Tabelas 30 a 49 demonstram o comportamento da fatura de energia sem e com a GD considerando diferentes porcentagens de aproveitamento de créditos obtidos.

Tabela 29 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 100% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6095,76	0	R\$ 2.291,3	R\$ 13.969,0
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	2608,6	0	R\$ 980,5	R\$ 14.597,6
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17318	0	R\$ 6.509,5	R\$ 15.369,7
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	197404,4	145.533	R\$ 109.539	R\$ 172.768,1

Fonte: (ANEEL, 2016).

Tabela 30 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 95% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6185,722	0	R\$ 2.325,1	R\$ 13.935,2
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	2888,22	0	R\$ 1.085,6	R\$ 14.492,5
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4

Maio	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17331,95	0	R\$ 6.514,7	R\$ 15.364,5
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	197787,9	145.533	R\$ 109.683	R\$ 172.624,0

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 31 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 90% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6275,684	0	R\$ 2.358,9	R\$ 13.901,4
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	3167,84	0	R\$ 1.190,7	R\$ 14.387,4
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Maio	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17345,9	0	R\$ 6.520,0	R\$ 15.359,3
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	198171,4	145.533	R\$ 109.827	R\$ 172.479,8

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 32 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 85% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6365,646	0	R\$ 2.392,7	R\$ 13.867,5
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	3447,46	0	R\$ 1.295,8	R\$ 14.282,3
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17359,85	0	R\$ 6.525,2	R\$ 15.354,0
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	198555	145.533	R\$ 109.971	R\$ 172.335,6

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 33 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 80% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6455,61	0	R\$ 2.426,5	R\$ 13.833,7
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	3727,08	0	R\$ 1.400,9	R\$ 14.177,2
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4

Maio	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17373,8	0	R\$ 6.530,5	R\$ 15.348,8
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	198938	145.533	R\$ 110.115	R\$ 172.191,5

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 34 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 75% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6545,57	0	R\$ 2.460,3	R\$ 13.799,9
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	4006,7	0	R\$ 1.506,0	R\$ 14.072,1
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Maio	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17387,8	0	R\$ 6.535,7	R\$ 15.343,5
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	199322	145.533	R\$ 110.259	R\$ 172.047,3

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 35 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 70% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6635,53	0	R\$ 2.494,2	R\$ 13.766,1
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	4286,32	0	R\$ 1.611,1	R\$ 13.967,0
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17401,7	0	R\$ 6.541,0	R\$ 15.338,3
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	199706	145.533	R\$ 110.404	R\$ 171.903,2

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 36 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 65% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6725,494	0	R\$ 2.528,0	R\$ 13.732,3
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	4565,94	0	R\$ 1.716,2	R\$ 13.861,9
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4

Maio	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17415,65	0	R\$ 6.546,2	R\$ 15.333,0
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	200089,1	145.533	R\$ 110.548	R\$ 171.759,0

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 37 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 60% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6815,46	0	R\$ 2.561,8	R\$ 13.698,5
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	4845,56	0	R\$ 1.821,3	R\$ 13.756,8
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Maio	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17429,6	0	R\$ 6.551,4	R\$ 15.327,8
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	200473	145.533	R\$ 110.692	R\$ 171.614,8

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 38 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 55% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6905,42	0	R\$ 2.595,6	R\$ 13.664,7
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	5125,18	0	R\$ 1.926,5	R\$ 13.651,7
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17443,6	0	R\$ 6.556,7	R\$ 15.322,6
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	200856	145.533	R\$ 110.836	R\$ 171.470,7

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 39 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 50% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	6995,38	0	R\$ 2.629,4	R\$ 13.630,8
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	5404,8	0	R\$ 2.031,6	R\$ 13.546,6
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9

Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17457,5	0	R\$ 6.561,9	R\$ 15.317,3
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	201240	145.533	R\$ 110.980	R\$ 171.326,5

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 40 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 45% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	7085,34	0	R\$ 2.663,2	R\$ 13.597,0
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	5684,42	0	R\$ 2.136,7	R\$ 13.441,4
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Maio	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17471,5	0	R\$ 6.567,2	R\$ 15.312,1
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	201623	145.533	R\$ 111.124	R\$ 171.182,3

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 41 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 40% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	7175,3	0	R\$ 2.697,1	R\$ 13.563,2
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	5964,04	0	R\$ 2.241,8	R\$ 13.336,3
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17485,4	0	R\$ 6.572,4	R\$ 15.306,8
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	202007	145.533	R\$ 111.269	R\$ 171.038,2

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 42- Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 35% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	7265,27	0	R\$ 2.730,9	R\$ 13.529,4
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	6243,66	0	R\$ 2.346,9	R\$ 13.231,2
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9

Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17499,4	0	R\$ 6.577,7	R\$ 15.301,6
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	202390	145.533	R\$ 111.413	R\$ 170.894,0

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 43 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 30% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	7355,23	0	R\$ 2.764,7	R\$ 13.495,6
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	6523,28	0	R\$ 2.452,0	R\$ 13.126,1
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17513,3	0	R\$ 6.582,9	R\$ 15.296,3
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	202774	145.533	R\$ 111.557	R\$ 170.749,9

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 44 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 25% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	7445,19	0	R\$ 2.798,5	R\$ 13.461,8
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	6802,9	0	R\$ 2.557,1	R\$ 13.021,0
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17527,3	0	R\$ 6.588,1	R\$ 15.291,1
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	203157	145.533	R\$ 111.701	R\$ 170.605,7

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 45 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 20% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	7535,15	0	R\$ 2.832,3	R\$ 13.428,0
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	7082,52	0	R\$ 2.662,2	R\$ 12.915,9
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9

Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17541,2	0	R\$ 6.593,4	R\$ 15.285,9
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	203541	145.533	R\$ 111.845	R\$ 170.461,5

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 46 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 15% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	7625,11	0	R\$ 2.866,1	R\$ 13.394,1
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	7362,14	0	R\$ 2.767,3	R\$ 12.810,8
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Maio	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17555,2	0	R\$ 6.598,6	R\$ 15.280,6
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	203924	145.533	R\$ 111.989	R\$ 170.317,4

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 47 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 10% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	7715,08	0	R\$ 2.899,9	R\$ 13.360,3
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	7641,76	0	R\$ 2.872,4	R\$ 12.705,7
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17569,1	0	R\$ 6.603,9	R\$ 15.275,4
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	204308	145.533	R\$ 112.134	R\$ 170.173,2

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 48 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 5% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	7805,04	0	R\$ 2.933,8	R\$ 13.326,5
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	7921,38	0	R\$ 2.977,5	R\$ 12.600,6
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9

Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17583,1	0	R\$ 6.609,1	R\$ 15.270,1
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	204691	145.533	R\$ 112.278	R\$ 170.029,0

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 49 - Consumo e geração grupo A (alta tensão) com aproveitamento de 0% dos créditos gerados.

Mês	Consumo Ponta (KWh)	Geração Ponta (KWh)	Consumo Fora Ponta (KWh)	Geração Fora Ponta (KWh)	Líquido Ponta (KWh)	Líquido Fora Ponta (KWh)	Fatura Energia com GD	Economia
Janeiro	7.895,0	0	54.743	57.645	7895	0	R\$ 2.967,6	R\$ 13.292,7
Fevereiro	8.201,0	0	51.460	60.480	8201	0	R\$ 3.082,6	R\$ 12.495,5
Março	13.954,0	0	64.489	57.645	13954	6.844	R\$ 6.906,9	R\$ 13.997,4
Abril	20.477,0	0	74.511	55.965	20477	18.546	R\$ 12.200,2	R\$ 13.589,4
Mai	20.428,0	0	71.332	56.280	20428	15.052	R\$ 11.333,4	R\$ 13.665,9
Junho	20.738,0	0	83.669	55.755	20738	27.914	R\$ 14.573,1	R\$ 13.538,4
Julho	20.727,0	0	82.805	59.220	20727	23.585	R\$ 13.517,8	R\$ 14.379,8
Agosto	18.011,0	0	80.491	62.685	18011	17.806	R\$ 11.093,6	R\$ 15.221,2
Setembro	19.267,0	0	71.678	62.895	19267	8.783	R\$ 9.374,8	R\$ 15.272,2
Outubro	17.597,0	0	62.865	63.315	17597	0	R\$ 6.614,4	R\$ 15.264,9
Novembro	17.980,0	0	71.298	62.160	17980	9.138	R\$ 8.977,2	R\$ 15.093,7
Dezembro	19.800,0	0	75.825	57.960	19800	17.865	R\$ 11.780,4	R\$ 14.073,8
Total	205.075,0	0	845.166	712.005	205075	145.533	R\$ 112.422	R\$ 169.884,9

Fonte: Próprio Autor.

4.3 Consumidores do grupo B (baixa tensão) com outras unidades consumidoras – autoconsumo remoto

Para este grupo de consumidores com autoconsumo remoto, o caderno temático da ANEEL apresenta valores apenas para os três primeiros meses, logo, para que fosse possível realizar esta análise foram supostos possíveis valores de potências de consumo e geração levando em consideração todas as especificações do sistema fotovoltaico proposto. As Tabelas 50 e 51 reproduzem os valores para 100% de aproveitamento de créditos para consumidores do tipo B (baixa tensão) com autoconsumo remoto, enquanto que as Tabelas 52 a 91 demonstram o comportamento da fatura de energia sem e com a GD considerando diferentes porcentagens de aproveitamento de créditos obtidos.

Tabela 50 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 100% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	957	47	100
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	1008	91	100
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	1099	0	235
Abril	312	1704	1392	100	1098	974	974	0	124
Maior	352	1850	1498	100	1100	1049	1049	0	100
Junho	357	1790	1433	100	900	1003	900	103	100
Julho	379	1880	1501	100	1201	1051	1154	0	100
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	966	0	100
Setembro	350	1795	1445	100	989	1012	989	22	100
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1005	1027	0	100

Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	980	0	318
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	1120	0	282

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 51 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 100% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Faturada UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	396	34	100
Fevereiro	432	451	432	53	100
Março	598	432	485	0	113
Abril	520	418	418	0	102
Maio	549	449	449	0	100
Junho	390	430	390	40	100
Julho	600	450	490	0	110
Agosto	414	414	414	0	100
Setembro	345	434	345	89	100
Outubro	544	431	519	0	100
Novembro	500	420	420	0	100
Dezembro	581	480	480	0	101

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 52 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 95% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	954	0	100
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	999	0	100
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	958	0	376
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	926	0	172,32
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	996	0	103,83
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	900	53	100
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	1051	0	202,835
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	918	0	111,3
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	961	0	100
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	954	0	100
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	931	0	367
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	1064	0	338

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 53 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 95% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	396	13	100

Fevereiro	432	451	441	9	100
Março	598	432	419	0	179
Abril	520	417,6	397	0	123
Maio	549	449,4	427	0	122
Junho	390	429,9	390	18	100
Julho	600	450,3	446	0	154
Agosto	414	414	393	0	100
Setembro	345	433,5	345	67	100
Outubro	544	430,5	476	0	68
Novembro	500	420	399	0	101
Dezembro	581	480	456	0	125

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 54 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 90% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	903	0	100
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	947	0	100
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	907	0	427
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	877	0	221,04
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	944	0	156,26
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	900	3	100

Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	948	0	255,37
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	869	0	159,6
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	910	0	100
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	904	0	122,95
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	882	0	416
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	1008	0	394

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 55 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 90% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	387	0	100
Fevereiro	432	451	406	0	100
Março	598	432	389	0	209
Abril	520	417,6	376	0	144
Maiο	549	449,4	404	0	145
Junho	390	429,9	387	0	100
Julho	600	450,3	405	0	195
Agosto	414	414	373	0	100
Setembro	345	433,5	345	45	100
Outubro	544	430,5	433	0	111
Novembro	500	420	378	0	122
Dezembro	581	480	432	0	149

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 56 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 85% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	853	0	103,77
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	894	0	113,715
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	857	0	477
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	828	0	269,76
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	891	0	208,69
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	853	0	100
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	893	0	307,905
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	821	0	207,9
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	860	0	129,225
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	854	0	173,175
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	833	0	465
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	952	0	450

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 57 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 85% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	366	0	100

Fevereiro	432	451	383	0	100
Março	598	432	367	0	231
Abril	520	417,6	355	0	165
Maiο	549	449,4	382	0	167
Junho	390	429,9	365	0	100
Julho	600	450,3	383	0	217
Agosto	414	414	352	0	100
Setembro	345	433,5	345	23	100
Outubro	544	430,5	389	0	155
Novembro	500	420	357	0	143
Dezembro	581	480	408	0	173

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 58 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 80% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	803	0	153,96
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	842	0	166,32
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	806	0	528
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	780	0	318,48
Maiο	352	1850	1498	100	1100	1048,6	839	0	261,12
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	802	0	100

Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	841	0	360,44
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	773	0	256,2
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	809	0	179,8
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	804	0	223,4
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	784	0	514
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	896	0	506

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 59 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 80% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	344	0	100
Fevereiro	432	451	361	0	100
Março	598	432	346	0	252
Abril	520	417,6	334	0	186
Maiο	549	449,4	360	0	189
Junho	390	429,9	344	0	100
Julho	600	450,3	360	0	240
Agosto	414	414	331	0	100
Setembro	345	433,5	345	2	100
Outubro	544	430,5	346	0	198
Novembro	500	420	336	0	164
Dezembro	581	480	384	0	197

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 60 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 75% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	753	0	204,15
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	789	0	218,925
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	756	0	578
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	731	0	367,2
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	786	0	313,55
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	752	0	147,675
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	788	0	412,975
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	725	0	304,5
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	759	0	230,375
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	753	0	273,625
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	735	0	563
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	840	0	562

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 61 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 75% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	323	0	100

Fevereiro	432	451	338	0	100
Março	598	432	324	0	274
Abril	520	417,6	313	0	207
Maio	549	449,4	337	0	212
Junho	390	429,9	322	0	100
Julho	600	450,3	338	0	262
Agosto	414	414	311	0	104
Setembro	345	433,5	325	0	100
Outubro	544	430,5	323	0	221
Novembro	500	420	315	0	185
Dezembro	581	480	360	0	221

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 62 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 70% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	703	0	254,34
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	736	0	271,53
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	706	0	628
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	682	0	415,92
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	734	0	365,98
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	702	0	197,83
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	735	0	465,51

Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	676	0	352,8
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	708	0	280,95
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	703	0	323,85
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	686	0	612
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	784	0	618

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 63 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 70% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	301	0	100
Fevereiro	432	451	316	0	116,37
Março	598	432	302	0	296
Abril	520	417,6	292	0	228
Maiο	549	449,4	315	0	234
Junho	390	429,9	301	0	100
Julho	600	450,3	315	0	285
Agosto	414	414	290	0	124
Setembro	345	433,5	303	0	100
Outubro	544	430,5	301	0	243
Novembro	500	420	294	0	206
Dezembro	581	480	336	0	245

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 64 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 65% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	652	0	304,53
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	684	0	324,135
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	655	0	679
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	633	0	464,64
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	682	0	418,41
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	652	0	247,985
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	683	0	518,045
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	628	0	401,1
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	657	0	331,525
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	653	0	374,075
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	637	0	661
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	728	0	674

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 65 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 65% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	280	0	116,37

Fevereiro	432	451	293	0	138,915
Março	598	432	281	0	317
Abril	520	417,6	271	0	249
Maio	549	449,4	292	0	257
Junho	390	429,9	279	0	111
Julho	600	450,3	293	0	307
Agosto	414	414	269	0	145
Setembro	345	433,5	282	0	100
Outubro	544	430,5	280	0	264
Novembro	500	420	273	0	227
Dezembro	581	480	312	0	269

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 66 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 60% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	602	0	354,72
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	631	0	376,74
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	605	0	729
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	585	0	513,36
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	629	0	470,84
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	602	0	298,14
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	630	0	570,58

Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	580	0	449,4
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	607	0	382,1
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	603	0	424,3
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	588	0	710
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	672	0	730

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 67 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 60% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	258	0	137,88
Fevereiro	432	451	271	0	161,46
Março	598	432	259	0	339
Abril	520	417,6	251	0	269
Maio	549	449,4	270	0	279
Junho	390	429,9	258	0	132
Julho	600	450,3	270	0	330
Agosto	414	414	248	0	166
Setembro	345	433,5	260	0	100
Outubro	544	430,5	258	0	286
Novembro	500	420	252	0	248
Dezembro	581	480	288	0	293

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 68 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 55% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	552	0	404,91
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	579	0	429,345
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	554	0	780
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	536	0	562,08
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	577	0	523,27
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	552	0	348,295
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	578	0	623,115
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	531	0	497,7
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	556	0	432,675
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	552	0	474,525
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	539	0	759
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	616	0	786

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 69 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 55% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	237	0	159,39

Fevereiro	432	451	248	0	184,005
Março	598	432	238	0	360
Abril	520	417,6	230	0	290
Maiο	549	449,4	247	0	302
Junho	390	429,9	236	0	154
Julho	600	450,3	248	0	352
Agosto	414	414	228	0	186
Setembro	345	433,5	238	0	107
Outubro	544	430,5	237	0	307
Novembro	500	420	231	0	269
Dezembro	581	480	264	0	317

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 70 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 50% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	502	0	455,1
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	526	0	481,95
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	504	0	830
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	487	0	610,8
Maiο	352	1850	1498	100	1100	1048,6	524	0	575,7
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	502	0	398,45

Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	525	0	675,65
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	483	0	546
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	506	0	483,25
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	502	0	524,75
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	490	0	808
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	560	0	842

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 71 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 50% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	215	0	180,9
Fevereiro	432	451	225	0	206,55
Março	598	432	216	0	382
Abril	520	417,6	209	0	311
Maiο	549	449,4	225	0	324
Junho	390	429,9	215	0	175
Julho	600	450,3	225	0	375
Agosto	414	414	207	0	207
Setembro	345	433,5	217	0	128
Outubro	544	430,5	215	0	329
Novembro	500	420	210	0	290
Dezembro	581	480	240	0	341

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 72 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 45% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	452	0	505,29
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	473	0	534,555
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	454	0	880
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	438	0	659,52
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	472	0	628,13
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	451	0	448,605
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	473	0	728,185
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	435	0	594,3
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	455	0	533,825
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	452	0	574,975
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	441	0	857
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	504	0	898

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 73 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 45% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	194	0	202,41

Fevereiro	432	451	203	0	229,095
Março	598	432	194	0	404
Abril	520	417,6	188	0	332
Maiο	549	449,4	202	0	347
Junho	390	429,9	193	0	197
Julho	600	450,3	203	0	397
Agosto	414	414	186	0	228
Setembro	345	433,5	195	0	150
Outubro	544	430,5	194	0	350
Novembro	500	420	189	0	311
Dezembro	581	480	216	0	365

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 74 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 40% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	402	0	555,48
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	421	0	587,16
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	403	0	931
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	390	0	708,24
Maiο	352	1850	1498	100	1100	1048,6	419	0	680,56
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	401	0	498,76

Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	420	0	780,72
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	386	0	642,6
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	405	0	584,4
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	402	0	625,2
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	392	0	906
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	448	0	954

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 75 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 40% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	172	0	223,92
Fevereiro	432	451	180	0	251,64
Março	598	432	173	0	425
Abril	520	417,6	167	0	353
Maiο	549	449,4	180	0	369
Junho	390	429,9	172	0	218
Julho	600	450,3	180	0	420
Agosto	414	414	166	0	248
Setembro	345	433,5	173	0	172
Outubro	544	430,5	172	0	372
Novembro	500	420	168	0	332

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 76 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 35% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	351	0	605,67
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	368	0	639,765
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	353	0	981
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	341	0	756,96
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	367	0	732,99
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	351	0	548,915
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	368	0	833,255
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	338	0	690,9
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	354	0	634,975
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	352	0	675,425
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	343	0	955
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	392	0	1010

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 77 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 35% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	151	0	245,43

Fevereiro	432	451	158	0	274,185
Março	598	432	151	0	447
Abril	520	417,6	146	0	374
Maio	549	449,4	157	0	392
Junho	390	429,9	150	0	240
Julho	600	450,3	158	0	442
Agosto	414	414	145	0	269
Setembro	345	433,5	152	0	193
Outubro	544	430,5	151	0	393
Novembro	500	420	147	0	353
Dezembro	581	480	168	0	413

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 78 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 30% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	301	0	655,86
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	316	0	692,37
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	302	0	1032
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	292	0	805,68
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	315	0	785,42
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	301	0	599,07

Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	315	0	885,79
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	290	0	739,2
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	303	0	685,55
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	301	0	725,65
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	294	0	1004
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	336	0	1066

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 79 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 30% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	129	0	266,94
Fevereiro	432	451	135	0	296,73
Março	598	432	130	0	468
Abril	520	417,6	125	0	395
Maiο	549	449,4	135	0	414
Junho	390	429,9	129	0	261
Julho	600	450,3	135	0	465
Agosto	414	414	124	0	290
Setembro	345	433,5	130	0	215
Outubro	544	430,5	129	0	415
Novembro	500	420	126	0	374
Dezembro	581	480	144	0	437

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 80 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 25% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	251	0	706,05
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	263	0	744,975
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	252	0	1082
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	244	0	854,4
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	262	0	837,85
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	251	0	649,225
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	263	0	938,325
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	242	0	787,5
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	253	0	736,125
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	251	0	775,875
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	245	0	1053
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	280	0	1122

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 81 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 25% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	108	0	288,45

Fevereiro	432	451	113	0	319,275
Março	598	432	108	0	490
Abril	520	417,6	104	0	416
Maio	549	449,4	112	0	437
Junho	390	429,9	107	0	283
Julho	600	450,3	113	0	487
Agosto	414	414	104	0	311
Setembro	345	433,5	108	0	237
Outubro	544	430,5	108	0	436
Novembro	500	420	105	0	395
Dezembro	581	480	120	0	461

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 82 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 20% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	201	0	756,24
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	210	0	797,58
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	202	0	1132
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	195	0	903,12
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	210	0	890,28
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	201	0	699,38

Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	210	0	990,86
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	193	0	835,8
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	202	0	786,7
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	201	0	826,1
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	196	0	1102
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	224	0	1178

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 83 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 20% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	86	0	309,96
Fevereiro	432	451	90	0	341,82
Março	598	432	86	0	512
Abril	520	417,6	84	0	436
Maiο	549	449,4	90	0	459
Junho	390	429,9	86	0	304
Julho	600	450,3	90	0	510
Agosto	414	414	83	0	331
Setembro	345	433,5	87	0	258
Outubro	544	430,5	86	0	458
Novembro	500	420	84	0	416

Dezembro	581	480	96	0	485
----------	-----	-----	----	---	-----

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 84 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 15% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	151	0	806,43
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	158	0	850,185
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	151	0	1183
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	146	0	951,84
Maiο	352	1850	1498	100	1100	1048,6	157	0	942,71
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	150	0	749,535
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	158	0	1043,395
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	145	0	884,1
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	152	0	837,275
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	151	0	876,325
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	147	0	1151
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	168	0	1234

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 85 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 15% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	65	0	331,47
Fevereiro	432	451	68	0	364,365
Março	598	432	65	0	533
Abril	520	417,6	63	0	457
Maiο	549	449,4	67	0	482
Junho	390	429,9	64	0	326
Julho	600	450,3	68	0	532
Agosto	414	414	62	0	352
Setembro	345	433,5	65	0	280
Outubro	544	430,5	65	0	479
Novembro	500	420	63	0	437
Dezembro	581	480	72	0	509

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 86 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 10% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	100	0	856,62

Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	105	0	902,79
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	101	0	1233
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	97	0	1000,56
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	105	0	995,14
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	100	0	799,69
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	105	0	1095,93
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	97	0	932,4
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	101	0	887,85
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	100	0	926,55
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	98	0	1200
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	112	0	1290

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 87 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 10% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	43	0	352,98
Fevereiro	432	451	45	0	386,91
Março	598	432	43	0	555
Abril	520	417,6	42	0	478
Maio	549	449,4	45	0	504
Junho	390	429,9	43	0	347

Julho	600	450,3	45	0	555
Agosto	414	414	41	0	373
Setembro	345	433,5	43	0	302
Outubro	544	430,5	43	0	501
Novembro	500	420	42	0	458
Dezembro	581	480	48	0	533

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 88 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 5% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	50	0	906,81
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	53	0	955,395
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	50	0	1284
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	49	0	1049,28
Maió	352	1850	1498	100	1100	1048,6	52	0	1047,57
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	50	0	849,845
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	53	0	1148,465
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	48	0	980,7
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	51	0	938,425
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	50	0	976,775
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	49	0	1249

Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	56	0	1346
----------	-----	------	------	-----	------	------	----	---	------

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 89 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 5% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	22	0	374,49
Fevereiro	432	451	23	0	409,455
Março	598	432	22	0	576
Abril	520	417,6	21	0	499
Maiο	549	449,4	22	0	527
Junho	390	429,9	21	0	369
Julho	600	450,3	23	0	577
Agosto	414	414	21	0	393
Setembro	345	433,5	22	0	323
Outubro	544	430,5	22	0	522
Novembro	500	420	21	0	479
Dezembro	581	480	24	0	557

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 90 – Transferência de créditos entre as unidade consumidoras UC1 e UC2 para 0% dos créditos.

Mês	Consumo UC1 (KWh)	Injetado UC1 (KWh)	Energia Excedente UC1 (KWh)	Consumo Faturado UC1 (KWh)	Consumo UC2 (KWh)	Crédito alocado UC2 (KWh)	Crédito utilizado UC2 (KWh)	Crédito acumulado UC2 (KWh)	Energia Fatura UC2 (KWh)
Janeiro	330	1764	1434	100	957	1004	0	0	957
Fevereiro	360	1863	1503	100	1008	1052	0	0	1008
Março	460	1900	1440	100	1334	1008	0	0	1334
Abril	312	1704	1392	100	1098	974,4	0	0	1098
Maio	352	1850	1498	100	1100	1048,6	0	0	1100
Junho	357	1790	1433	100	900	1003,1	0	0	900
Julho	379	1880	1501	100	1201	1050,7	0	0	1201
Agosto	400	1780	1380	100	1029	966	0	0	1029
Setembro	350	1795	1445	100	989	1011,5	0	0	989
Outubro	325	1760	1435	100	1027	1004,5	0	0	1027
Novembro	300	1700	1400	100	1298	980	0	0	1298
Dezembro	200	1800	1600	100	1402	1120	0	0	1402

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 91 – Alocação de créditos e faturamento da unidade consumidora UC3 para 0% de aproveitamento de créditos.

Mês	Consumo UC3 (KWh)	Crédito alocado UC3 (KWh)	Crédito utilizado UC3 (KWh)	Crédito acumulado UC3 (KWh)	Energia Fatura UC3 (KWh)
Janeiro	396	430	0	0	396

Fevereiro	432	451	0	0	432
Março	598	432	0	0	598
Abril	520	417,6	0	0	520
Maiο	549	449,4	0	0	549
Junho	390	429,9	0	0	390
Julho	600	450,3	0	0	600
Agosto	414	414	0	0	414
Setembro	345	433,5	0	0	345
Outubro	544	430,5	0	0	544
Novembro	500	420	0	0	500
Dezembro	581	480	0	0	581

Fonte: Próprio Autor.

4.4 Viabilidade Econômica

4.4.1 Consumidor do grupo B (baixa tensão)

As Tabelas 92 a 112 mostram os resultados encontrados de viabilidade econômica em um período de 25 anos para consumidores do grupo B (baixa tensão), tendo como base os resultados obtidos das variações na porcentagem de aproveitamento de créditos realizada anteriormente.

Tabela 92 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 100% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VLP:	71.521,24
TIR:	15,8%

Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.947,69	1.877,29	-13.767,74
2	2022	2.117,72	1.967,40	-11.800,34
3	2023	2.302,60	2.061,84	-9.738,50
4	2024	2.503,62	2.160,81	-7.577,70
5	2025	2.722,18	2.264,52	-5.313,17
6	2026	2.959,83	2.373,22	-2.939,95
7	2027	3.218,22	2.487,14	-452,82
8	2028	3.499,17	2.606,52	2.153,70
9	2029	3.804,65	2.731,63	4.885,33
10	2030	4.136,80	2.862,75	7.748,08
11	2031	4.497,94	3.000,16	10.748,24
12	2032	4.890,61	3.144,17	13.892,41
13	2033	5.317,56	3.295,09	17.187,50
14	2034	5.781,78	3.453,25	20.640,75
15	2035	6.286,53	3.619,01	24.259,76
16	2036	6.835,35	3.792,72	28.052,48
17	2037	7.432,07	3.974,77	32.027,26
18	2038	8.080,89	4.165,56	36.192,82
19	2039	8.786,36	4.365,51	40.558,33
20	2040	9.553,41	4.575,05	45.133,38
21	2041	10.387,42	4.794,66	49.928,03
22	2042	11.294,24	5.024,80	54.952,83
23	2043	12.280,23	5.265,99	60.218,82
24	2044	13.352,29	5.518,76	65.737,58
25	2045	14.517,95	5.783,66	71.521,24

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 93 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 95% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			71.490,36	
TIR:			15,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.947,00	1.876,63	-13.768,40
2	2022	2.116,97	1.966,70	-11.801,70
3	2023	2.301,78	2.061,11	-9.740,59
4	2024	2.502,73	2.160,04	-7.580,55
5	2025	2.721,22	2.263,72	-5.316,83
6	2026	2.958,78	2.372,38	-2.944,45
7	2027	3.217,08	2.486,25	-458,20
8	2028	3.497,93	2.605,59	2.147,40
9	2029	3.803,30	2.730,66	4.878,06
10	2030	4.135,33	2.861,73	7.739,80
11	2031	4.496,35	2.999,10	10.738,89
12	2032	4.888,88	3.143,05	13.881,95
13	2033	5.315,68	3.293,92	17.175,87
14	2034	5.779,74	3.452,03	20.627,90
15	2035	6.284,31	3.617,73	24.245,63
16	2036	6.832,93	3.791,38	28.037,00
17	2037	7.429,44	3.973,36	32.010,37
18	2038	8.078,03	4.164,09	36.174,45
19	2039	8.783,24	4.363,96	40.538,42
20	2040	9.550,02	4.573,43	45.111,85
21	2041	10.383,74	4.792,96	49.904,80
22	2042	11.290,24	5.023,02	54.927,82

23	2043	12.275,88	5.264,12	60.191,95
24	2044	13.347,56	5.516,80	65.708,75
25	2045	14.512,80	5.781,61	71.490,36

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 94 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 90% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			71.459,48	
TIR:			15,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.946,31	1.875,96	-13.769,07
2	2022	2.116,22	1.966,01	-11.803,06
3	2023	2.300,97	2.060,38	-9.742,68
4	2024	2.501,84	2.159,27	-7.583,41
5	2025	2.720,25	2.262,92	-5.320,49
6	2026	2.957,73	2.371,54	-2.948,95
7	2027	3.215,94	2.485,37	-463,58
8	2028	3.496,69	2.604,67	2.141,09
9	2029	3.801,96	2.729,70	4.870,79
10	2030	4.133,87	2.860,72	7.731,51
11	2031	4.494,75	2.998,04	10.729,54
12	2032	4.887,15	3.141,94	13.871,48
13	2033	5.313,79	3.292,75	17.164,24
14	2034	5.777,69	3.450,81	20.615,04
15	2035	6.282,08	3.616,45	24.231,49
16	2036	6.830,51	3.790,03	28.021,52
17	2037	7.426,81	3.971,96	31.993,48

18	2038	8.075,17	4.162,61	36.156,09
19	2039	8.780,13	4.362,42	40.518,50
20	2040	9.546,64	4.571,81	45.090,32
21	2041	10.380,06	4.791,26	49.881,57
22	2042	11.286,24	5.021,24	54.902,81
23	2043	12.271,53	5.262,26	60.165,07
24	2044	13.342,83	5.514,85	65.679,92
25	2045	14.507,66	5.779,56	71.459,48

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 95 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 85% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			R\$ 71.428,60	
TIR:			15,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.945,62	1.875,30	-13.769,73
2	2022	2.115,47	1.965,31	-11.804,42
3	2023	2.300,15	2.059,65	-9.744,78
4	2024	2.500,96	2.158,51	-7.586,27
5	2025	2.719,29	2.262,12	-5.324,15
6	2026	2.956,68	2.370,70	-2.953,45
7	2027	3.214,80	2.484,49	-468,96
8	2028	3.495,46	2.603,75	2.134,79
9	2029	3.800,61	2.728,73	4.863,51
10	2030	4.132,40	2.859,71	7.723,22
11	2031	4.493,16	2.996,97	10.720,19
12	2032	4.885,41	3.140,83	13.861,02

13	2033	5.311,91	3.291,59	17.152,61
14	2034	5.775,64	3.449,58	20.602,19
15	2035	6.279,85	3.615,16	24.217,35
16	2036	6.828,08	3.788,69	28.006,04
17	2037	7.424,18	3.970,55	31.976,59
18	2038	8.072,31	4.161,13	36.137,73
19	2039	8.777,02	4.360,87	40.498,59
20	2040	9.543,25	4.570,19	45.068,78
21	2041	10.376,38	4.789,56	49.858,34
22	2042	11.282,24	5.019,46	54.877,80
23	2043	12.267,17	5.260,39	60.138,19
24	2044	13.338,10	5.512,89	65.651,09
25	2045	14.502,52	5.777,51	71.428,60

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 96 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 80% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:		3,75%		
Alteração Tarifária:		8,73%		
VPL:		R\$ 71.398,16		
TIR:		15,8%		
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.944,94	1.874,64	-13.770,39
2	2022	2.114,73	1.964,62	-11.805,77
3	2023	2.299,35	2.058,93	-9.746,84
4	2024	2.500,08	2.157,75	-7.589,09
5	2025	2.718,34	2.261,33	-5.327,76
6	2026	2.955,65	2.369,87	-2.957,89
7	2027	3.213,68	2.483,62	-474,27

8	2028	3.494,23	2.602,84	2.128,57
9	2029	3.799,28	2.727,77	4.856,35
10	2030	4.130,96	2.858,71	7.715,05
11	2031	4.491,59	2.995,92	10.710,98
12	2032	4.883,71	3.139,73	13.850,71
13	2033	5.310,05	3.290,44	17.141,14
14	2034	5.773,62	3.448,38	20.589,52
15	2035	6.277,66	3.613,90	24.203,42
16	2036	6.825,70	3.787,37	27.990,79
17	2037	7.421,58	3.969,16	31.959,95
18	2038	8.069,48	4.159,68	36.119,63
19	2039	8.773,95	4.359,34	40.478,97
20	2040	9.539,92	4.568,59	45.047,56
21	2041	10.372,75	4.787,89	49.835,45
22	2042	11.278,29	5.017,70	54.853,15
23	2043	12.262,89	5.258,55	60.111,71
24	2044	13.333,44	5.510,96	65.622,67
25	2045	14.497,45	5.775,49	71.398,16

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 97 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 75% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:		3,75%		
Alteração Tarifária:		8,73%		
VPL:		R\$ 71.367,28		
TIR:		15,8%		
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.944,25	1.873,98	-13.771,05
2	2022	2.113,98	1.963,93	-11.807,13

3	2023	2.298,53	2.058,20	-9.748,93
4	2024	2.499,20	2.156,99	-7.591,94
5	2025	2.717,38	2.260,52	-5.331,42
6	2026	2.954,60	2.369,03	-2.962,39
7	2027	3.212,54	2.482,74	-479,65
8	2028	3.492,99	2.601,91	2.122,27
9	2029	3.797,93	2.726,81	4.849,07
10	2030	4.129,49	2.857,69	7.706,77
11	2031	4.490,00	2.994,86	10.701,63
12	2032	4.881,97	3.138,62	13.840,24
13	2033	5.308,17	3.289,27	17.129,51
14	2034	5.771,57	3.447,15	20.576,67
15	2035	6.275,43	3.612,62	24.189,28
16	2036	6.823,28	3.786,02	27.975,31
17	2037	7.418,95	3.967,75	31.943,06
18	2038	8.066,62	4.158,20	36.101,26
19	2039	8.770,84	4.357,80	40.459,06
20	2040	9.536,53	4.566,97	45.026,03
21	2041	10.369,07	4.786,19	49.812,22
22	2042	11.274,29	5.015,92	54.828,14
23	2043	12.258,54	5.256,69	60.084,83
24	2044	13.328,71	5.509,01	65.593,84
25	2045	14.492,30	5.773,44	71.367,28

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 98 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 70% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VPL:	R\$ 71.336,40
TIR:	15,8%

Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.943,56	1.873,31	-13.771,72
2	2022	2.113,23	1.963,23	-11.808,49
3	2023	2.297,72	2.057,46	-9.751,02
4	2024	2.498,31	2.156,22	-7.594,80
5	2025	2.716,41	2.259,72	-5.335,08
6	2026	2.953,55	2.368,19	-2.966,89
7	2027	3.211,40	2.481,86	-485,03
8	2028	3.491,75	2.600,99	2.115,96
9	2029	3.796,58	2.725,84	4.841,80
10	2030	4.128,03	2.856,68	7.698,48
11	2031	4.488,40	2.993,80	10.692,28
12	2032	4.880,24	3.137,50	13.829,78
13	2033	5.306,29	3.288,10	17.117,88
14	2034	5.769,52	3.445,93	20.563,81
15	2035	6.273,20	3.611,34	24.175,15
16	2036	6.820,85	3.784,68	27.959,83
17	2037	7.416,31	3.966,34	31.926,17
18	2038	8.063,76	4.156,73	36.082,90
19	2039	8.767,73	4.356,25	40.439,15
20	2040	9.533,15	4.565,35	45.004,50
21	2041	10.365,39	4.784,49	49.788,99
22	2042	11.270,29	5.014,14	54.803,13
23	2043	12.254,19	5.254,82	60.057,96
24	2044	13.323,98	5.507,05	65.565,01
25	2045	14.487,16	5.771,39	71.336,40

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 99 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 65% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			R\$ 71.305,52	
TIR:			15,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.942,87	1.872,65	-13.772,38
2	2022	2.112,48	1.962,53	-11.809,85
3	2023	2.296,90	2.056,73	-9.753,12
4	2024	2.497,42	2.155,46	-7.597,66
5	2025	2.715,45	2.258,92	-5.338,74
6	2026	2.952,51	2.367,35	-2.971,39
7	2027	3.210,26	2.480,98	-490,41
8	2028	3.490,51	2.600,07	2.109,66
9	2029	3.795,24	2.724,87	4.834,53
10	2030	4.126,56	2.855,66	7.690,19
11	2031	4.486,81	2.992,74	10.682,93
12	2032	4.878,51	3.136,39	13.819,31
13	2033	5.304,40	3.286,93	17.106,25
14	2034	5.767,48	3.444,71	20.550,96
15	2035	6.270,98	3.610,05	24.161,01
16	2036	6.818,43	3.783,34	27.944,35
17	2037	7.413,68	3.964,94	31.909,28
18	2038	8.060,90	4.155,25	36.064,53
19	2039	8.764,61	4.354,70	40.419,24
20	2040	9.529,76	4.563,73	44.982,97
21	2041	10.361,71	4.782,79	49.765,76
22	2042	11.266,29	5.012,36	54.778,12

23	2043	12.249,84	5.252,96	60.031,08
24	2044	13.319,25	5.505,10	65.536,18
25	2045	14.482,02	5.769,34	71.305,52

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 100 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 60% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			R\$ 71.274,64	
TIR:			15,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.942,18	1.871,98	-13.773,05
2	2022	2.111,73	1.961,84	-11.811,21
3	2023	2.296,09	2.056,00	-9.755,21
4	2024	2.496,53	2.154,69	-7.600,52
5	2025	2.714,48	2.258,12	-5.342,40
6	2026	2.951,46	2.366,51	-2.975,89
7	2027	3.209,12	2.480,10	-495,79
8	2028	3.489,27	2.599,14	2.103,35
9	2029	3.793,89	2.723,90	4.827,25
10	2030	4.125,10	2.854,65	7.681,90
11	2031	4.485,22	2.991,67	10.673,58
12	2032	4.876,78	3.135,27	13.808,85
13	2033	5.302,52	3.285,77	17.094,62
14	2034	5.765,43	3.443,48	20.538,10
15	2035	6.268,75	3.608,77	24.146,87
16	2036	6.816,01	3.781,99	27.928,86
17	2037	7.411,05	3.963,53	31.892,39

18	2038	8.058,03	4.153,78	36.046,17
19	2039	8.761,50	4.353,16	40.399,33
20	2040	9.526,38	4.562,11	44.961,44
21	2041	10.358,03	4.781,09	49.742,53
22	2042	11.262,29	5.010,58	54.753,11
23	2043	12.245,49	5.251,09	60.004,20
24	2044	13.314,52	5.503,14	65.507,35
25	2045	14.476,87	5.767,29	71.274,64

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 101 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 55% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			R\$ 71.243,76	
TIR:			15,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.941,49	1.871,32	-13.773,71
2	2022	2.110,98	1.961,14	-11.812,58
3	2023	2.295,27	2.055,27	-9.757,30
4	2024	2.495,65	2.153,93	-7.603,38
5	2025	2.713,52	2.257,32	-5.346,06
6	2026	2.950,41	2.365,67	-2.980,39
7	2027	3.207,98	2.479,22	-501,18
8	2028	3.488,04	2.598,22	2.097,04
9	2029	3.792,54	2.722,94	4.819,98
10	2030	4.123,63	2.853,64	7.673,62
11	2031	4.483,62	2.990,61	10.664,23

12	2032	4.875,04	3.134,16	13.798,39
13	2033	5.300,63	3.284,60	17.082,99
14	2034	5.763,38	3.442,26	20.525,25
15	2035	6.266,52	3.607,49	24.132,74
16	2036	6.813,59	3.780,65	27.913,38
17	2037	7.408,42	3.962,12	31.875,50
18	2038	8.055,17	4.152,30	36.027,81
19	2039	8.758,39	4.351,61	40.379,42
20	2040	9.522,99	4.560,49	44.939,91
21	2041	10.354,35	4.779,39	49.719,30
22	2042	11.258,29	5.008,80	54.728,10
23	2043	12.241,14	5.249,23	59.977,33
24	2044	13.309,79	5.501,19	65.478,52
25	2045	14.471,73	5.765,25	71.243,76

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 102 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 50% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			R\$ 71.213,33	
TIR:			15,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.940,81	1.870,66	-13.774,37
2	2022	2.110,24	1.960,45	-11.813,92
3	2023	2.294,47	2.054,55	-9.759,36
4	2024	2.494,77	2.153,17	-7.606,19
5	2025	2.712,57	2.256,52	-5.349,67
6	2026	2.949,37	2.364,84	-2.984,83

7	2027	3.206,86	2.478,35	-506,48
8	2028	3.486,81	2.597,31	2.090,83
9	2029	3.791,21	2.721,98	4.812,81
10	2030	4.122,19	2.852,64	7.665,45
11	2031	4.482,05	2.989,56	10.655,01
12	2032	4.873,34	3.133,06	13.788,07
13	2033	5.298,78	3.283,45	17.071,52
14	2034	5.761,36	3.441,05	20.512,58
15	2035	6.264,33	3.606,23	24.118,80
16	2036	6.811,20	3.779,32	27.898,13
17	2037	7.405,82	3.960,73	31.858,86
18	2038	8.052,35	4.150,85	36.009,71
19	2039	8.755,32	4.350,09	40.359,79
20	2040	9.519,66	4.558,89	44.918,69
21	2041	10.350,73	4.777,72	49.696,40
22	2042	11.254,34	5.007,05	54.703,45
23	2043	12.236,85	5.247,39	59.950,84
24	2044	13.305,12	5.499,26	65.450,10
25	2045	14.466,66	5.763,23	71.213,33

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 103 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 45% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			R\$ 71.182,45	
TIR:			15,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.940,12	1.870,00	-13.775,03

2	2022	2.109,49	1.959,75	-11.815,28
3	2023	2.293,65	2.053,82	-9.761,46
4	2024	2.493,89	2.152,41	-7.609,05
5	2025	2.711,60	2.255,72	-5.353,33
6	2026	2.948,33	2.364,00	-2.989,33
7	2027	3.205,72	2.477,47	-511,86
8	2028	3.485,57	2.596,39	2.084,53
9	2029	3.789,86	2.721,01	4.805,54
10	2030	4.120,72	2.851,62	7.657,16
11	2031	4.480,46	2.988,50	10.645,66
12	2032	4.871,60	3.131,95	13.777,61
13	2033	5.296,89	3.282,28	17.059,89
14	2034	5.759,31	3.439,83	20.499,72
15	2035	6.262,10	3.604,94	24.104,67
16	2036	6.808,78	3.777,98	27.882,65
17	2037	7.403,19	3.959,32	31.841,97
18	2038	8.049,49	4.149,37	35.991,34
19	2039	8.752,21	4.348,54	40.339,88
20	2040	9.516,27	4.557,27	44.897,15
21	2041	10.347,05	4.776,02	49.673,17
22	2042	11.250,34	5.005,27	54.678,44
23	2043	12.232,50	5.245,52	59.923,97
24	2044	13.300,39	5.497,31	65.421,27
25	2045	14.461,52	5.761,18	71.182,45

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 104 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 40% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VPL:	R\$ 71.151,57
TIR:	15,8%

Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.939,43	1.869,33	-13.775,70
2	2022	2.108,74	1.959,06	-11.816,64
3	2023	2.292,84	2.053,09	-9.763,55
4	2024	2.493,00	2.151,64	-7.611,91
5	2025	2.710,64	2.254,92	-5.356,99
6	2026	2.947,28	2.363,16	-2.993,83
7	2027	3.204,57	2.476,59	-517,24
8	2028	3.484,33	2.595,46	2.078,22
9	2029	3.788,52	2.720,05	4.798,27
10	2030	4.119,25	2.850,61	7.648,87
11	2031	4.478,87	2.987,44	10.636,31
12	2032	4.869,87	3.130,83	13.767,15
13	2033	5.295,01	3.281,11	17.048,26
14	2034	5.757,26	3.438,61	20.486,87
15	2035	6.259,87	3.603,66	24.090,53
16	2036	6.806,36	3.776,64	27.867,17
17	2037	7.400,56	3.957,92	31.825,08
18	2038	8.046,62	4.147,90	35.972,98
19	2039	8.749,09	4.346,99	40.319,97
20	2040	9.512,89	4.555,65	44.875,62
21	2041	10.343,37	4.774,32	49.649,94
22	2042	11.246,34	5.003,49	54.653,43
23	2043	12.228,15	5.243,66	59.897,09
24	2044	13.295,66	5.495,35	65.392,44
25	2045	14.456,38	5.759,13	71.151,57

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 105 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 35% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			R\$ 71.120,69	
TIR:			15,7%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.938,74	1.868,67	-13.776,36
2	2022	2.107,99	1.958,36	-11.818,00
3	2023	2.292,02	2.052,36	-9.765,64
4	2024	2.492,11	2.150,88	-7.614,77
5	2025	2.709,67	2.254,12	-5.360,65
6	2026	2.946,23	2.362,32	-2.998,33
7	2027	3.203,43	2.475,71	-522,63
8	2028	3.483,09	2.594,54	2.071,91
9	2029	3.787,17	2.719,08	4.790,99
10	2030	4.117,79	2.849,59	7.640,59
11	2031	4.477,27	2.986,37	10.626,96
12	2032	4.868,14	3.129,72	13.756,68
13	2033	5.293,13	3.279,95	17.036,63
14	2034	5.755,22	3.437,38	20.474,01
15	2035	6.257,65	3.602,38	24.076,39
16	2036	6.803,94	3.775,29	27.851,69
17	2037	7.397,92	3.956,51	31.808,19
18	2038	8.043,76	4.146,42	35.954,61
19	2039	8.745,98	4.345,45	40.300,06
20	2040	9.509,51	4.554,03	44.854,09
21	2041	10.339,69	4.772,62	49.626,71
22	2042	11.242,34	5.001,71	54.628,42

23	2043	12.223,80	5.241,79	59.870,21
24	2044	13.290,93	5.493,40	65.363,61
25	2045	14.451,23	5.757,08	71.120,69

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 106 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 30% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			R\$ 71.089,81	
TIR:			15,7%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.938,05	1.868,00	-13.777,03
2	2022	2.107,24	1.957,66	-11.819,37
3	2023	2.291,20	2.051,63	-9.767,73
4	2024	2.491,23	2.150,11	-7.617,62
5	2025	2.708,71	2.253,32	-5.364,31
6	2026	2.945,18	2.361,47	-3.002,83
7	2027	3.202,29	2.474,83	-528,01
8	2028	3.481,86	2.593,62	2.065,61
9	2029	3.785,82	2.718,11	4.783,72
10	2030	4.116,32	2.848,58	7.632,30
11	2031	4.475,68	2.985,31	10.617,61
12	2032	4.866,40	3.128,61	13.746,22
13	2033	5.291,24	3.278,78	17.025,00
14	2034	5.753,17	3.436,16	20.461,16
15	2035	6.255,42	3.601,10	24.062,26
16	2036	6.801,52	3.773,95	27.836,21
17	2037	7.395,29	3.955,10	31.791,31

18	2038	8.040,90	4.144,94	35.936,25
19	2039	8.742,87	4.343,90	40.280,15
20	2040	9.506,12	4.552,41	44.832,56
21	2041	10.336,01	4.770,92	49.603,48
22	2042	11.238,34	4.999,93	54.603,41
23	2043	12.219,45	5.239,93	59.843,34
24	2044	13.286,20	5.491,44	65.334,78
25	2045	14.446,09	5.755,03	71.089,81

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 107 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 25% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			R\$ 71.058,93	
TIR:			15,7%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.937,36	1.867,33	-13.777,70
2	2022	2.106,49	1.956,97	-11.820,73
3	2023	2.290,39	2.050,90	-9.769,83
4	2024	2.490,34	2.149,34	-7.620,48
5	2025	2.707,75	2.252,51	-5.367,97
6	2026	2.944,13	2.360,63	-3.007,33
7	2027	3.201,15	2.473,94	-533,39
8	2028	3.480,62	2.592,69	2.059,30
9	2029	3.784,47	2.717,14	4.776,45
10	2030	4.114,86	2.847,57	7.624,01
11	2031	4.474,08	2.984,25	10.608,26
12	2032	4.864,67	3.127,49	13.735,75

13	2033	5.289,36	3.277,61	17.013,37
14	2034	5.751,12	3.434,94	20.448,30
15	2035	6.253,19	3.599,81	24.048,12
16	2036	6.799,10	3.772,61	27.820,73
17	2037	7.392,66	3.953,69	31.774,42
18	2038	8.038,04	4.143,47	35.917,88
19	2039	8.739,76	4.342,35	40.260,24
20	2040	9.502,74	4.550,79	44.811,03
21	2041	10.332,33	4.769,23	49.580,25
22	2042	11.234,34	4.998,15	54.578,40
23	2043	12.215,10	5.238,06	59.816,46
24	2044	13.281,47	5.489,49	65.305,95
25	2045	14.440,95	5.752,98	71.058,93

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 108 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 20% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:		3,75%		
Alteração Tarifária:		8,73%		
VPL:		R\$ 71.028,05		
TIR:		15,7%		
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.936,67	1.866,67	-13.778,36
2	2022	2.105,74	1.956,27	-11.822,09
3	2023	2.289,57	2.050,17	-9.771,92
4	2024	2.489,45	2.148,58	-7.623,34
5	2025	2.706,78	2.251,71	-5.371,63
6	2026	2.943,08	2.359,79	-3.011,84
7	2027	3.200,01	2.473,06	-538,77

8	2028	3.479,38	2.591,77	2.053,00
9	2029	3.783,13	2.716,18	4.769,17
10	2030	4.113,39	2.846,55	7.615,72
11	2031	4.472,49	2.983,19	10.598,91
12	2032	4.862,94	3.126,38	13.725,29
13	2033	5.287,47	3.276,45	17.001,73
14	2034	5.749,07	3.433,71	20.435,45
15	2035	6.250,96	3.598,53	24.033,98
16	2036	6.796,67	3.771,26	27.805,24
17	2037	7.390,02	3.952,28	31.757,53
18	2038	8.035,17	4.141,99	35.899,52
19	2039	8.736,64	4.340,81	40.240,33
20	2040	9.499,35	4.549,17	44.789,50
21	2041	10.328,65	4.767,53	49.557,02
22	2042	11.230,34	4.996,37	54.553,39
23	2043	12.210,75	5.236,19	59.789,59
24	2044	13.276,74	5.487,53	65.277,12
25	2045	14.435,80	5.750,93	71.028,05

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 109 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 15% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			70.997,62	
TIR:			15,7%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.935,99	1.866,01	-13.779,02
2	2022	2.105,00	1.955,58	-11.823,43

3	2023	2.288,77	2.049,45	-9.773,98
4	2024	2.488,58	2.147,82	-7.626,16
5	2025	2.705,83	2.250,92	-5.375,24
6	2026	2.942,05	2.358,96	-3.016,27
7	2027	3.198,89	2.472,19	-544,08
8	2028	3.478,15	2.590,86	2.046,78
9	2029	3.781,80	2.715,22	4.762,01
10	2030	4.111,95	2.845,55	7.607,56
11	2031	4.470,92	2.982,14	10.589,70
12	2032	4.861,23	3.125,28	13.714,98
13	2033	5.285,62	3.275,29	16.990,27
14	2034	5.747,05	3.432,51	20.422,78
15	2035	6.248,77	3.597,27	24.020,05
16	2036	6.794,29	3.769,94	27.789,99
17	2037	7.387,43	3.950,90	31.740,88
18	2038	8.032,35	4.140,54	35.881,42
19	2039	8.733,58	4.339,28	40.220,71
20	2040	9.496,02	4.547,57	44.768,28
21	2041	10.325,02	4.765,85	49.534,13
22	2042	11.226,39	4.994,61	54.528,74
23	2043	12.206,46	5.234,36	59.763,10
24	2044	13.272,08	5.485,60	65.248,70
25	2045	14.430,73	5.748,91	70.997,62

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 110 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 10% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VPL:	70.966,74
TIR:	15,7%

Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.935,30	1.865,35	-13.779,68
2	2022	2.104,25	1.954,89	-11.824,79
3	2023	2.287,95	2.048,72	-9.776,07
4	2024	2.487,69	2.147,06	-7.629,01
5	2025	2.704,87	2.250,12	-5.378,90
6	2026	2.941,00	2.358,12	-3.020,77
7	2027	3.197,75	2.471,31	-549,46
8	2028	3.476,91	2.589,94	2.040,48
9	2029	3.780,45	2.714,25	4.754,73
10	2030	4.110,48	2.844,54	7.599,27
11	2031	4.469,33	2.981,08	10.580,35
12	2032	4.859,50	3.124,17	13.704,51
13	2033	5.283,73	3.274,13	16.978,64
14	2034	5.745,00	3.431,29	20.409,93
15	2035	6.246,54	3.595,99	24.005,91
16	2036	6.791,87	3.768,59	27.774,51
17	2037	7.384,80	3.949,49	31.724,00
18	2038	8.029,49	4.139,06	35.863,06
19	2039	8.730,46	4.337,74	40.200,80
20	2040	9.492,63	4.545,95	44.746,74
21	2041	10.321,34	4.764,15	49.510,90
22	2042	11.222,39	4.992,83	54.503,73
23	2043	12.202,11	5.232,49	59.736,22
24	2044	13.267,35	5.483,65	65.219,87
25	2045	14.425,59	5.746,86	70.966,74

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 111 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 5% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			R\$ 70.935,86	
TIR:			15,7%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.934,61	1.864,68	-13.780,35
2	2022	2.103,50	1.954,19	-11.826,16
3	2023	2.287,14	2.047,99	-9.778,17
4	2024	2.486,80	2.146,29	-7.631,87
5	2025	2.703,90	2.249,32	-5.382,56
6	2026	2.939,95	2.357,28	-3.025,27
7	2027	3.196,61	2.470,43	-554,84
8	2028	3.475,67	2.589,01	2.034,17
9	2029	3.779,10	2.713,29	4.747,46
10	2030	4.109,02	2.843,52	7.590,98
11	2031	4.467,73	2.980,01	10.571,00
12	2032	4.857,77	3.123,05	13.694,05
13	2033	5.281,85	3.272,96	16.967,01
14	2034	5.742,96	3.430,06	20.397,07
15	2035	6.244,32	3.594,71	23.991,78
16	2036	6.789,44	3.767,25	27.759,03
17	2037	7.382,16	3.948,08	31.707,11
18	2038	8.026,63	4.137,59	35.844,69
19	2039	8.727,35	4.336,19	40.180,88
20	2040	9.489,25	4.544,33	44.725,21
21	2041	10.317,66	4.762,46	49.487,67
22	2042	11.218,39	4.991,05	54.478,72

23	2043	12.197,76	5.230,62	59.709,35
24	2044	13.262,62	5.481,69	65.191,04
25	2045	14.420,45	5.744,82	70.935,86

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 112 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo B para 0% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			70.904,98	
TIR:			15,7%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-15.645,03	-15.645,03	
1	2021	1.933,92	1.864,02	-13.781,01
2	2022	2.102,75	1.953,49	-11.827,52
3	2023	2.286,32	2.047,26	-9.780,26
4	2024	2.485,92	2.145,53	-7.634,73
5	2025	2.702,94	2.248,51	-5.386,22
6	2026	2.938,90	2.356,44	-3.029,77
7	2027	3.195,47	2.469,55	-560,22
8	2028	3.474,44	2.588,09	2.027,87
9	2029	3.777,75	2.712,32	4.740,19
10	2030	4.107,55	2.842,51	7.582,70
11	2031	4.466,14	2.978,95	10.561,65
12	2032	4.856,03	3.121,94	13.683,58
13	2033	5.279,97	3.271,79	16.955,38
14	2034	5.740,91	3.428,84	20.384,22
15	2035	6.242,09	3.593,42	23.977,64
16	2036	6.787,02	3.765,91	27.743,55
17	2037	7.379,53	3.946,67	31.690,22

18	2038	8.023,76	4.136,11	35.826,33
19	2039	8.724,24	4.334,64	40.160,97
20	2040	9.485,86	4.542,71	44.703,68
21	2041	10.313,98	4.760,76	49.464,44
22	2042	11.214,39	4.989,27	54.453,71
23	2043	12.193,41	5.228,76	59.682,47
24	2044	13.257,89	5.479,74	65.162,21
25	2045	14.415,30	5.742,77	70.904,98

Fonte: Próprio Autor.

4.4.2 Consumidor do grupo A (alta tensão)

As tabelas 113 a 133 mostram os resultados encontrados de viabilidade econômica em um período de 25 anos para consumidores do grupo A (alta tensão), tendo como base os resultados obtidos das variações na porcentagem de aproveitamento de créditos realizada anteriormente.

Tabela 113 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 100% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.327.691,63	
TIR:			15,6%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	172.768,10	166.523,47	-1.237.790,53
2	2022	187.850,76	174.516,60	-1.063.273,93
3	2023	204.250,13	182.893,39	-880.380,54
4	2024	222.081,16	191.672,28	-688.708,26
5	2025	241.468,85	200.872,55	-487.835,72

6	2026	262.549,08	210.514,43	-277.321,29
7	2027	285.469,61	220.619,12	-56.702,17
8	2028	310.391,11	231.208,84	174.506,67
9	2029	337.488,25	242.306,86	416.813,53
10	2030	366.950,98	253.937,59	670.751,12
11	2031	398.985,80	266.126,60	936.877,71
12	2032	433.817,26	278.900,67	1.215.778,39
13	2033	471.689,51	292.287,90	1.508.066,29
14	2034	512.868,00	306.317,72	1.814.384,01
15	2035	557.641,38	321.020,97	2.135.404,99
16	2036	606.323,47	336.429,98	2.471.834,97
17	2037	659.255,51	352.578,62	2.824.413,59
18	2038	716.808,51	369.502,39	3.193.915,98
19	2039	779.385,89	387.238,51	3.581.154,49
20	2040	847.426,28	405.825,96	3.986.980,45
21	2041	921.406,60	425.305,60	4.412.286,06
22	2042	1.001.845,39	445.720,27	4.858.006,33
23	2043	1.089.306,50	467.114,85	5.325.121,17
24	2044	1.184.402,95	489.536,36	5.814.657,53
25	2045	1.287.801,33	513.034,10	6.327.691,63

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 114 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 95% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.321.242,63	
TIR:			15,6%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	

1	2021	172.624,00	166.384,58	-1.237.929,42
2	2022	187.694,08	174.371,04	-1.063.558,38
3	2023	204.079,77	182.740,85	-880.817,54
4	2024	221.895,93	191.512,41	-689.305,13
5	2025	241.267,45	200.705,00	-488.600,12
6	2026	262.330,09	210.338,84	-278.261,28
7	2027	285.231,51	220.435,11	-57.826,17
8	2028	310.132,22	231.015,99	173.189,82
9	2029	337.206,77	242.104,76	415.294,59
10	2030	366.644,92	253.725,79	669.020,38
11	2031	398.653,02	265.904,63	934.925,01
12	2032	433.455,43	278.668,05	1.213.593,06
13	2033	471.296,08	292.044,12	1.505.637,17
14	2034	512.440,23	306.062,23	1.811.699,41
15	2035	557.176,27	320.753,22	2.132.452,63
16	2036	605.817,75	336.149,38	2.468.602,01
17	2037	658.705,64	352.284,55	2.820.886,55
18	2038	716.210,65	369.194,20	3.190.080,76
19	2039	778.735,84	386.915,53	3.576.996,28
20	2040	846.719,47	405.487,47	3.982.483,76
21	2041	920.638,08	424.950,87	4.407.434,63
22	2042	1.001.009,79	445.348,51	4.852.783,14
23	2043	1.088.397,94	466.725,24	5.319.508,38
24	2044	1.183.415,08	489.128,05	5.808.636,43
25	2045	1.286.727,22	512.606,20	6.321.242,63

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 115 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 90% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VPL:	R\$ 6.314.789,15

TIR:			15,6%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	172.479,80	166.245,59	-1.238.068,41
2	2022	187.537,29	174.225,38	-1.063.843,03
3	2023	203.909,29	182.588,20	-881.254,83
4	2024	221.710,57	191.352,43	-689.902,40
5	2025	241.065,91	200.537,35	-489.365,06
6	2026	262.110,96	210.163,14	-279.201,92
7	2027	284.993,25	220.250,97	-58.950,95
8	2028	309.873,16	230.823,02	171.872,07
9	2029	336.925,08	241.902,52	413.774,59
10	2030	366.338,64	253.513,84	667.288,43
11	2031	398.320,01	265.682,51	932.970,94
12	2032	433.093,34	278.435,27	1.211.406,21
13	2033	470.902,39	291.800,16	1.503.206,37
14	2034	512.012,17	305.806,57	1.809.012,94
15	2035	556.710,83	320.485,28	2.129.498,22
16	2036	605.311,69	335.868,58	2.465.366,80
17	2037	658.155,40	351.990,27	2.817.357,07
18	2038	715.612,37	368.885,80	3.186.242,87
19	2039	778.085,33	386.592,32	3.572.835,19
20	2040	846.012,17	405.148,75	3.977.983,94
21	2041	919.869,04	424.595,89	4.402.579,83
22	2042	1.000.173,60	444.976,49	4.847.556,33
23	2043	1.087.488,76	466.335,37	5.313.891,69
24	2044	1.182.426,53	488.719,46	5.802.611,16
25	2045	1.285.652,36	512.178,00	6.314.789,15

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 116 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 85% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.308.335,67	
TIR:			15,6%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	172.335,60	166.106,60	-1.238.207,40
2	2022	187.380,50	174.079,72	-1.064.127,68
3	2023	203.738,82	182.435,55	-881.692,13
4	2024	221.525,21	191.192,45	-690.499,68
5	2025	240.864,37	200.369,69	-490.129,99
6	2026	261.891,82	209.987,43	-280.142,56
7	2027	284.754,98	220.066,83	-60.075,72
8	2028	309.614,09	230.630,04	170.554,32
9	2029	336.643,40	241.700,28	412.254,60
10	2030	366.032,37	253.301,90	665.556,49
11	2031	397.986,99	265.460,39	931.016,88
12	2032	432.731,26	278.202,48	1.209.219,36
13	2033	470.508,70	291.556,20	1.500.775,57
14	2034	511.584,11	305.550,90	1.806.326,47
15	2035	556.245,40	320.217,34	2.126.543,81
16	2036	604.805,62	335.587,78	2.462.131,59
17	2037	657.605,16	351.695,99	2.813.827,58
18	2038	715.014,09	368.577,40	3.182.404,98
19	2039	777.434,81	386.269,11	3.568.674,09
20	2040	845.304,87	404.810,03	3.973.484,12
21	2041	919.099,99	424.240,91	4.397.725,04
22	2042	999.337,42	444.604,48	4.842.329,51

23	2043	1.086.579,58	465.945,49	5.308.275,00
24	2044	1.181.437,97	488.310,87	5.796.585,88
25	2045	1.284.577,51	511.749,80	6.308.335,67

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 117 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 80% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.301.886,67	
TIR:			15,6%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	172.191,50	165.967,71	-1.238.346,29
2	2022	187.223,82	173.934,16	-1.064.412,13
3	2023	203.568,46	182.283,00	-882.129,13
4	2024	221.339,98	191.032,58	-691.096,54
5	2025	240.662,96	200.202,15	-490.894,39
6	2026	261.672,84	209.811,85	-281.082,54
7	2027	284.516,88	219.882,82	-61.199,72
8	2028	309.355,20	230.437,20	169.237,47
9	2029	336.361,91	241.498,18	410.735,66
10	2030	365.726,31	253.090,09	663.825,75
11	2031	397.654,21	265.238,42	929.064,17
12	2032	432.369,43	277.969,86	1.207.034,03
13	2033	470.115,28	291.312,42	1.498.346,45
14	2034	511.156,34	305.295,41	1.803.641,86
15	2035	555.780,29	319.949,59	2.123.591,45
16	2036	604.299,91	335.307,17	2.458.898,63
17	2037	657.055,29	351.401,92	2.810.300,54

18	2038	714.416,22	368.269,21	3.178.569,75
19	2039	776.784,76	385.946,13	3.564.515,88
20	2040	844.598,06	404.471,55	3.968.987,43
21	2041	918.331,48	423.886,18	4.392.873,61
22	2042	998.501,81	444.232,72	4.837.106,32
23	2043	1.085.671,02	465.555,89	5.302.662,21
24	2044	1.180.450,10	487.902,57	5.790.564,78
25	2045	1.283.503,40	511.321,89	6.301.886,67

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 118 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 75% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.295.433,19	
TIR:			15,6%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	172.047,30	165.828,72	-1.238.485,28
2	2022	187.067,03	173.788,50	-1.064.696,78
3	2023	203.397,98	182.130,35	-882.566,43
4	2024	221.154,62	190.872,61	-691.693,82
5	2025	240.461,42	200.034,49	-491.659,33
6	2026	261.453,71	209.636,15	-282.023,18
7	2027	284.278,61	219.698,68	-62.324,50
8	2028	309.096,14	230.244,22	167.919,72
9	2029	336.080,23	241.295,94	409.215,66
10	2030	365.420,03	252.878,15	662.093,81
11	2031	397.321,20	265.016,30	927.110,11

12	2032	432.007,34	277.737,08	1.204.847,19
13	2033	469.721,59	291.068,46	1.495.915,65
14	2034	510.728,28	305.039,75	1.800.955,39
15	2035	555.314,86	319.681,65	2.120.637,05
16	2036	603.793,85	335.026,37	2.455.663,42
17	2037	656.505,05	351.107,64	2.806.771,06
18	2038	713.817,94	367.960,81	3.174.731,86
19	2039	776.134,25	385.622,92	3.560.354,79
20	2040	843.890,76	404.132,82	3.964.487,61
21	2041	917.562,43	423.531,20	4.388.018,81
22	2042	997.665,63	443.860,70	4.831.879,51
23	2043	1.084.761,84	465.166,01	5.297.045,52
24	2044	1.179.461,55	487.493,98	5.784.539,50
25	2045	1.282.428,54	510.893,69	6.295.433,19

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 119 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 70% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.288.984,19	
TIR:			15,6%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	171.903,20	165.689,83	-1.238.624,17
2	2022	186.910,35	173.642,94	-1.064.981,23
3	2023	203.227,62	181.977,80	-883.003,42
4	2024	220.969,39	190.712,74	-692.290,68
5	2025	240.260,02	199.866,95	-492.423,73
6	2026	261.234,72	209.460,56	-282.963,17

7	2027	284.040,51	219.514,67	-63.448,50
8	2028	308.837,25	230.051,38	166.602,88
9	2029	335.798,74	241.093,84	407.696,72
10	2030	365.113,97	252.666,35	660.363,07
11	2031	396.988,42	264.794,33	925.157,40
12	2032	431.645,51	277.504,46	1.202.661,86
13	2033	469.328,17	290.824,67	1.493.486,53
14	2034	510.300,51	304.784,26	1.798.270,79
15	2035	554.849,75	319.413,90	2.117.684,69
16	2036	603.288,13	334.745,77	2.452.430,45
17	2037	655.955,19	350.813,57	2.803.244,02
18	2038	713.220,07	367.652,62	3.170.896,64
19	2039	775.484,19	385.299,94	3.556.196,58
20	2040	843.183,96	403.794,34	3.959.990,92
21	2041	916.793,91	423.176,47	4.383.167,38
22	2042	996.830,02	443.488,94	4.826.656,32
23	2043	1.083.853,28	464.776,41	5.291.432,73
24	2044	1.178.473,68	487.085,67	5.778.518,40
25	2045	1.281.354,43	510.465,79	6.288.984,19

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 120 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 65% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.282.530,71	
TIR:			15,6%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	171.759,00	165.550,84	-1.238.763,16

2	2022	186.753,56	173.497,28	-1.065.265,87
3	2023	203.057,15	181.825,15	-883.440,72
4	2024	220.784,04	190.552,76	-692.887,96
5	2025	240.058,48	199.699,29	-493.188,67
6	2026	261.015,59	209.284,86	-283.903,81
7	2027	283.802,25	219.330,53	-64.573,27
8	2028	308.578,18	229.858,40	165.285,13
9	2029	335.517,06	240.891,60	406.176,73
10	2030	364.807,70	252.454,40	658.631,12
11	2031	396.655,41	264.572,21	923.203,33
12	2032	431.283,43	277.271,68	1.200.475,01
13	2033	468.934,47	290.580,72	1.491.055,73
14	2034	509.872,45	304.528,59	1.795.584,32
15	2035	554.384,32	319.145,96	2.114.730,28
16	2036	602.782,07	334.464,97	2.449.195,25
17	2037	655.404,94	350.519,29	2.799.714,53
18	2038	712.621,79	367.344,21	3.167.058,75
19	2039	774.833,68	384.976,74	3.552.035,48
20	2040	842.476,66	403.455,62	3.955.491,10
21	2041	916.024,87	422.821,49	4.378.312,59
22	2042	995.993,84	443.116,92	4.821.429,51
23	2043	1.082.944,10	464.386,53	5.285.816,04
24	2044	1.177.485,12	486.677,09	5.772.493,13
25	2045	1.280.279,57	510.037,59	6.282.530,71

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 121 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 60% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VPL:	6.276.077,23
TIR:	15,6%

Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	171.614,80	165.411,86	-1.238.902,14
2	2022	186.596,77	173.351,62	-1.065.550,52
3	2023	202.886,67	181.672,50	-883.878,02
4	2024	220.598,68	190.392,78	-693.485,24
5	2025	239.856,94	199.531,64	-493.953,60
6	2026	260.796,45	209.109,15	-284.844,44
7	2027	283.563,98	219.146,39	-65.698,05
8	2028	308.319,12	229.665,42	163.967,37
9	2029	335.235,38	240.689,36	404.656,73
10	2030	364.501,43	252.242,45	656.899,18
11	2031	396.322,40	264.350,09	921.249,27
12	2032	430.921,35	277.038,89	1.198.288,16
13	2033	468.540,78	290.336,76	1.488.624,92
14	2034	509.444,39	304.272,92	1.792.897,85
15	2035	553.918,88	318.878,02	2.111.775,87
16	2036	602.276,00	334.184,17	2.445.960,04
17	2037	654.854,70	350.225,01	2.796.185,05
18	2038	712.023,51	367.035,81	3.163.220,86
19	2039	774.183,16	384.653,53	3.547.874,39
20	2040	841.769,36	403.116,90	3.950.991,29
21	2041	915.255,82	422.466,51	4.373.457,79
22	2042	995.157,65	442.744,90	4.816.202,70
23	2043	1.082.034,92	463.996,66	5.280.199,35
24	2044	1.176.496,56	486.268,50	5.766.467,85
25	2045	1.279.204,71	509.609,38	6.276.077,23

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 122 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 55% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.269.628,23	
TIR:			15,5%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	171.470,70	165.272,96	-1.239.041,04
2	2022	186.440,09	173.206,07	-1.065.834,97
3	2023	202.716,31	181.519,96	-884.315,01
4	2024	220.413,45	190.232,92	-694.082,10
5	2025	239.655,54	199.364,10	-494.718,00
6	2026	260.577,47	208.933,57	-285.784,43
7	2027	283.325,88	218.962,38	-66.822,05
8	2028	308.060,23	229.472,58	162.650,53
9	2029	334.953,89	240.487,26	403.137,79
10	2030	364.195,36	252.030,65	655.168,44
11	2031	395.989,62	264.128,12	919.296,56
12	2032	430.559,51	276.806,27	1.196.102,83
13	2033	468.147,36	290.092,97	1.486.195,81
14	2034	509.016,62	304.017,43	1.790.213,24
15	2035	553.453,77	318.610,27	2.108.823,51
16	2036	601.770,29	333.903,56	2.442.727,08
17	2037	654.304,83	349.930,94	2.792.658,01
18	2038	711.425,65	366.727,62	3.159.385,63
19	2039	773.533,11	384.330,55	3.543.716,18
20	2040	841.062,55	402.778,41	3.946.494,59
21	2041	914.487,31	422.111,78	4.368.606,37
22	2042	994.322,05	442.373,14	4.810.979,51

23	2043	1.081.126,36	463.607,05	5.274.586,56
24	2044	1.175.508,69	485.860,19	5.760.446,75
25	2045	1.278.130,60	509.181,48	6.269.628,23

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 123 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 50% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.263.174,75	
TIR:			15,5%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	171.326,50	165.133,98	-1.239.180,02
2	2022	186.283,30	173.060,41	-1.066.119,62
3	2023	202.545,84	181.367,31	-884.752,31
4	2024	220.228,09	190.072,94	-694.679,37
5	2025	239.454,00	199.196,44	-495.482,94
6	2026	260.358,33	208.757,87	-286.725,07
7	2027	283.087,62	218.778,24	-67.946,82
8	2028	307.801,16	229.279,60	161.332,78
9	2029	334.672,21	240.285,02	401.617,80
10	2030	363.889,09	251.818,70	653.436,50
11	2031	395.656,61	263.906,00	917.342,50
12	2032	430.197,43	276.573,49	1.193.915,99
13	2033	467.753,67	289.849,02	1.483.765,00
14	2034	508.588,56	303.761,77	1.787.526,77
15	2035	552.988,34	318.342,33	2.105.869,10
16	2036	601.264,22	333.622,76	2.439.491,87
17	2037	653.754,59	349.636,66	2.789.128,53

18	2038	710.827,37	366.419,22	3.155.547,74
19	2039	772.882,60	384.007,34	3.539.555,08
20	2040	840.355,25	402.439,69	3.941.994,77
21	2041	913.718,26	421.756,80	4.363.751,57
22	2042	993.485,86	442.001,12	4.805.752,69
23	2043	1.080.217,18	463.217,18	5.268.969,87
24	2044	1.174.520,14	485.451,60	5.754.421,47
25	2045	1.277.055,75	508.753,28	6.263.174,75

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 124 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 45% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.256.721,27	
TIR:			15,5%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	171.182,30	164.994,99	-1.239.319,01
2	2022	186.126,51	172.914,75	-1.066.404,26
3	2023	202.375,36	181.214,66	-885.189,61
4	2024	220.042,73	189.912,96	-695.276,65
5	2025	239.252,46	199.028,78	-496.247,87
6	2026	260.139,20	208.582,16	-287.665,71
7	2027	282.849,35	218.594,11	-69.071,60
8	2028	307.542,10	229.086,62	160.015,02
9	2029	334.390,52	240.082,78	400.097,80
10	2030	363.582,82	251.606,75	651.704,56
11	2031	395.323,60	263.683,88	915.388,44
12	2032	429.835,35	276.340,70	1.191.729,14

13	2033	467.359,97	289.605,06	1.481.334,20
14	2034	508.160,50	303.506,10	1.784.840,30
15	2035	552.522,91	318.074,39	2.102.914,69
16	2036	600.758,16	333.341,97	2.436.256,66
17	2037	653.204,35	349.342,38	2.785.599,04
18	2038	710.229,09	366.110,81	3.151.709,85
19	2039	772.232,08	383.684,13	3.535.393,99
20	2040	839.647,95	402.100,97	3.937.494,96
21	2041	912.949,21	421.401,82	4.358.896,78
22	2042	992.649,68	441.629,11	4.800.525,88
23	2043	1.079.307,99	462.827,30	5.263.353,18
24	2044	1.173.531,58	485.043,01	5.748.396,20
25	2045	1.275.980,89	508.325,08	6.256.721,27

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 125 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 40% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.250.272,27	
TIR:			15,5%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	171.038,20	164.856,10	-1.239.457,90
2	2022	185.969,83	172.769,19	-1.066.688,71
3	2023	202.205,00	181.062,11	-885.626,60
4	2024	219.857,50	189.753,09	-695.873,51
5	2025	239.051,06	198.861,24	-497.012,27
6	2026	259.920,21	208.406,58	-288.605,69
7	2027	282.611,25	218.410,10	-70.195,60

8	2028	307.283,21	228.893,78	158.698,18
9	2029	334.109,04	239.880,68	398.578,86
10	2030	363.276,76	251.394,95	649.973,82
11	2031	394.990,82	263.461,91	913.435,73
12	2032	429.473,51	276.108,08	1.189.543,81
13	2033	466.966,55	289.361,27	1.478.905,08
14	2034	507.732,73	303.250,61	1.782.155,69
15	2035	552.057,80	317.806,64	2.099.962,34
16	2036	600.252,45	333.061,36	2.433.023,70
17	2037	652.654,48	349.048,31	2.782.072,00
18	2038	709.631,22	365.802,62	3.147.874,63
19	2039	771.582,03	383.361,15	3.531.235,78
20	2040	838.941,14	401.762,49	3.932.998,26
21	2041	912.180,70	421.047,08	4.354.045,35
22	2042	991.814,07	441.257,35	4.795.302,69
23	2043	1.078.399,44	462.437,70	5.257.740,39
24	2044	1.172.543,71	484.634,71	5.742.375,10
25	2045	1.274.906,78	507.897,17	6.250.272,27

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 126 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 35% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:		3,75%		
Alteração Tarifária:		8,73%		
VPL:		6.243.818,79		
TIR:		15,5%		
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	170.894,00	164.717,11	-1.239.596,89
2	2022	185.813,05	172.623,53	-1.066.973,36

3	2023	202.034,53	180.909,46	-886.063,90
4	2024	219.672,14	189.593,11	-696.470,79
5	2025	238.849,52	198.693,58	-497.777,21
6	2026	259.701,08	208.230,87	-289.546,33
7	2027	282.372,98	218.225,96	-71.320,38
8	2028	307.024,15	228.700,80	157.380,43
9	2029	333.827,35	239.678,44	397.058,87
10	2030	362.970,48	251.183,01	648.241,87
11	2031	394.657,80	263.239,79	911.481,66
12	2032	429.111,43	275.875,30	1.187.356,96
13	2033	466.572,86	289.117,31	1.476.474,28
14	2034	507.304,67	302.994,95	1.779.469,22
15	2035	551.592,37	317.538,70	2.097.007,93
16	2036	599.746,38	332.780,56	2.429.788,49
17	2037	652.104,24	348.754,03	2.778.542,52
18	2038	709.032,94	365.494,22	3.144.036,74
19	2039	770.931,52	383.037,94	3.527.074,68
20	2040	838.233,84	401.423,77	3.928.498,45
21	2041	911.411,65	420.692,11	4.349.190,55
22	2042	990.977,89	440.885,33	4.790.075,88
23	2043	1.077.490,26	462.047,82	5.252.123,70
24	2044	1.171.555,16	484.226,12	5.736.349,82
25	2045	1.273.831,92	507.468,97	6.243.818,79

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 127 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 30% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VPL:	6.237.369,79
TIR:	15,5%

Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	170.749,90	164.578,22	-1.239.735,78
2	2022	185.656,37	172.477,97	-1.067.257,81
3	2023	201.864,17	180.756,91	-886.500,90
4	2024	219.486,91	189.433,25	-697.067,65
5	2025	238.648,12	198.526,04	-498.541,61
6	2026	259.482,10	208.055,29	-290.486,32
7	2027	282.134,88	218.041,95	-72.444,37
8	2028	306.765,26	228.507,96	156.063,59
9	2029	333.545,87	239.476,34	395.539,93
10	2030	362.664,42	250.971,21	646.511,13
11	2031	394.325,02	263.017,82	909.528,95
12	2032	428.749,60	275.642,68	1.185.171,63
13	2033	466.179,44	288.873,53	1.474.045,16
14	2034	506.876,90	302.739,46	1.776.784,62
15	2035	551.127,26	317.270,95	2.094.055,57
16	2036	599.240,67	332.499,96	2.426.555,52
17	2037	651.554,38	348.459,95	2.775.015,48
18	2038	708.435,07	365.186,03	3.140.201,51
19	2039	770.281,46	382.714,96	3.522.916,47
20	2040	837.527,03	401.085,28	3.924.001,75
21	2041	910.643,14	420.337,37	4.344.339,12
22	2042	990.142,28	440.513,57	4.784.852,69
23	2043	1.076.581,70	461.658,22	5.246.510,91
24	2044	1.170.567,29	483.817,81	5.730.328,72
25	2045	1.272.757,81	507.041,07	6.237.369,79

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 128 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 25% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.230.916,31	
TIR:			15,5%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	170.605,70	164.439,23	-1.239.874,77
2	2022	185.499,58	172.332,31	-1.067.542,46
3	2023	201.693,69	180.604,26	-886.938,20
4	2024	219.301,55	189.273,27	-697.664,93
5	2025	238.446,58	198.358,38	-499.306,54
6	2026	259.262,96	207.879,59	-291.426,96
7	2027	281.896,62	217.857,81	-73.569,15
8	2028	306.506,19	228.314,98	154.745,83
9	2029	333.264,18	239.274,10	394.019,93
10	2030	362.358,15	250.759,26	644.779,19
11	2031	393.992,01	262.795,70	907.574,89
12	2032	428.387,52	275.409,90	1.182.984,79
13	2033	465.785,75	288.629,57	1.471.614,36
14	2034	506.448,84	302.483,79	1.774.098,15
15	2035	550.661,82	317.003,01	2.091.101,16
16	2036	598.734,60	332.219,16	2.423.320,32
17	2037	651.004,13	348.165,68	2.771.485,99
18	2038	707.836,79	364.877,63	3.136.363,62
19	2039	769.630,95	382.391,75	3.518.755,38
20	2040	836.819,73	400.746,56	3.919.501,93
21	2041	909.874,09	419.982,39	4.339.484,33
22	2042	989.306,10	440.141,55	4.779.625,88

23	2043	1.075.672,52	461.268,34	5.240.894,22
24	2044	1.169.578,73	483.409,22	5.724.303,44
25	2045	1.271.682,95	506.612,87	6.230.916,31

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 129 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 20% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.224.462,83	
TIR:			15,5%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	170.461,50	164.300,24	-1.240.013,76
2	2022	185.342,79	172.186,65	-1.067.827,11
3	2023	201.523,21	180.451,61	-887.375,49
4	2024	219.116,19	189.113,29	-698.262,21
5	2025	238.245,03	198.190,73	-500.071,48
6	2026	259.043,83	207.703,88	-292.367,60
7	2027	281.658,35	217.673,67	-74.693,93
8	2028	306.247,13	228.122,00	153.428,08
9	2029	332.982,50	239.071,86	392.499,94
10	2030	362.051,87	250.547,31	643.047,25
11	2031	393.659,00	262.573,58	905.620,83
12	2032	428.025,43	275.177,11	1.180.797,94
13	2033	465.392,05	288.385,61	1.469.183,55
14	2034	506.020,78	302.228,12	1.771.411,68
15	2035	550.196,39	316.735,07	2.088.146,75
16	2036	598.228,54	331.938,36	2.420.085,11
17	2037	650.453,89	347.871,40	2.767.956,51

18	2038	707.238,51	364.569,23	3.132.525,73
19	2039	768.980,44	382.068,55	3.514.594,28
20	2040	836.112,43	400.407,84	3.915.002,12
21	2041	909.105,04	419.627,41	4.334.629,53
22	2042	988.469,91	439.769,53	4.774.399,06
23	2043	1.074.763,34	460.878,47	5.235.277,53
24	2044	1.168.590,17	483.000,63	5.718.278,17
25	2045	1.270.608,10	506.184,66	6.224.462,83

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 130 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 15% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			6.218.013,83	
TIR:			15,4%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	170.317,40	164.161,35	-1.240.152,65
2	2022	185.186,11	172.041,09	-1.068.111,56
3	2023	201.352,86	180.299,07	-887.812,49
4	2024	218.930,96	188.953,42	-698.859,07
5	2025	238.043,63	198.023,19	-500.835,88
6	2026	258.824,84	207.528,30	-293.307,58
7	2027	281.420,25	217.489,66	-75.817,93
8	2028	305.988,24	227.929,16	152.111,24
9	2029	332.701,01	238.869,76	390.981,00
10	2030	361.745,81	250.335,51	641.316,51
11	2031	393.326,22	262.351,61	903.668,12
12	2032	427.663,60	274.944,49	1.178.612,61

13	2033	464.998,63	288.141,83	1.466.754,44
14	2034	505.593,01	301.972,63	1.768.727,07
15	2035	549.731,28	316.467,32	2.085.194,39
16	2036	597.722,82	331.657,75	2.416.852,14
17	2037	649.904,03	347.577,32	2.764.429,47
18	2038	706.640,65	364.261,04	3.128.690,50
19	2039	768.330,38	381.745,57	3.510.436,07
20	2040	835.405,62	400.069,35	3.910.505,42
21	2041	908.336,53	419.272,68	4.329.778,11
22	2042	987.634,31	439.397,77	4.769.175,88
23	2043	1.073.854,78	460.488,86	5.229.664,74
24	2044	1.167.602,30	482.592,33	5.712.257,07
25	2045	1.269.533,99	505.756,76	6.218.013,83

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 131 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 10% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:		3,75%		
Alteração Tarifária:		8,73%		
VPL:		6.211.560,35		
TIR:		15,4%		
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	170.173,20	164.022,36	-1.240.291,64
2	2022	185.029,32	171.895,43	-1.068.396,20
3	2023	201.182,38	180.146,42	-888.249,79
4	2024	218.745,60	188.793,44	-699.456,34
5	2025	237.842,09	197.855,53	-501.600,82
6	2026	258.605,71	207.352,59	-294.248,22
7	2027	281.181,99	217.305,52	-76.942,70

8	2028	305.729,17	227.736,18	150.793,48
9	2029	332.419,33	238.667,52	389.461,00
10	2030	361.439,54	250.123,56	639.584,56
11	2031	392.993,21	262.129,49	901.714,06
12	2032	427.301,52	274.711,71	1.176.425,76
13	2033	464.604,94	287.897,87	1.464.323,63
14	2034	505.164,95	301.716,97	1.766.040,60
15	2035	549.265,85	316.199,38	2.082.239,98
16	2036	597.216,76	331.376,95	2.413.616,94
17	2037	649.353,78	347.283,05	2.760.899,98
18	2038	706.042,37	363.952,63	3.124.852,62
19	2039	767.679,87	381.422,36	3.506.274,98
20	2040	834.698,32	399.730,63	3.906.005,61
21	2041	907.567,48	418.917,70	4.324.923,31
22	2042	986.798,12	439.025,75	4.763.949,06
23	2043	1.072.945,60	460.098,99	5.224.048,05
24	2044	1.166.613,75	482.183,74	5.706.231,79
25	2045	1.268.459,13	505.328,56	6.211.560,35

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 132 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 5% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:		3,75%		
Alteração Tarifária:		8,73%		
VPL:		6.205.106,87		
TIR:		15,4%		
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	170.029,00	163.883,37	-1.240.430,63
2	2022	184.872,53	171.749,78	-1.068.680,85

3	2023	201.011,90	179.993,76	-888.687,09
4	2024	218.560,24	188.633,47	-700.053,62
5	2025	237.640,55	197.687,87	-502.365,75
6	2026	258.386,57	207.176,89	-295.188,86
7	2027	280.943,72	217.121,38	-78.067,48
8	2028	305.470,11	227.543,21	149.475,73
9	2029	332.137,65	238.465,28	387.941,01
10	2030	361.133,26	249.911,61	637.852,62
11	2031	392.660,20	261.907,37	899.759,99
12	2032	426.939,43	274.478,93	1.174.238,92
13	2033	464.211,25	287.653,91	1.461.892,83
14	2034	504.736,89	301.461,30	1.763.354,13
15	2035	548.800,42	315.931,44	2.079.285,58
16	2036	596.710,69	331.096,15	2.410.381,73
17	2037	648.803,54	346.988,77	2.757.370,50
18	2038	705.444,09	363.644,23	3.121.014,73
19	2039	767.029,36	381.099,15	3.502.113,88
20	2040	833.991,02	399.391,91	3.901.505,79
21	2041	906.798,43	418.562,72	4.320.068,51
22	2042	985.961,94	438.653,73	4.758.722,25
23	2043	1.072.036,41	459.709,11	5.218.431,36
24	2044	1.165.625,19	481.775,15	5.700.206,51
25	2045	1.267.384,27	504.900,36	6.205.106,87

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 133 – Viabilidade econômica para consumidor do grupo A para 0% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VPL:	6.198.657,87
TIR:	15,4%

Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-1.404.314,00	-1.404.314,00	
1	2021	169.884,90	163.744,48	-1.240.569,52
2	2022	184.715,85	171.604,22	-1.068.965,30
3	2023	200.841,55	179.841,22	-889.124,08
4	2024	218.375,01	188.473,60	-700.650,48
5	2025	237.439,15	197.520,33	-503.130,15
6	2026	258.167,59	207.001,31	-296.128,85
7	2027	280.705,62	216.937,37	-79.191,48
8	2028	305.211,22	227.350,36	148.158,89
9	2029	331.856,16	238.263,18	386.422,07
10	2030	360.827,20	249.699,81	636.121,88
11	2031	392.327,42	261.685,40	897.807,28
12	2032	426.577,60	274.246,30	1.172.053,59
13	2033	463.817,83	287.410,13	1.459.463,71
14	2034	504.309,12	301.205,81	1.760.669,53
15	2035	548.335,31	315.663,69	2.076.333,22
16	2036	596.204,98	330.815,55	2.407.148,77
17	2037	648.253,67	346.694,69	2.753.843,46
18	2038	704.846,22	363.336,04	3.117.179,50
19	2039	766.379,30	380.776,17	3.497.955,67
20	2040	833.284,21	399.053,43	3.897.009,10
21	2041	906.029,92	418.207,99	4.315.217,09
22	2042	985.126,33	438.281,97	4.753.499,06
23	2043	1.071.127,86	459.319,51	5.212.818,57
24	2044	1.164.637,32	481.366,85	5.694.185,41
25	2045	1.266.310,16	504.472,45	6.198.657,87

Fonte: Próprio Autor.

4.4.3 Consumidor do grupo B (baixa tensão) com outras unidades consumidoras – autoconsumo remoto

As Tabelas 134 a 154 mostram os resultados encontrados de viabilidade econômica em um período de 25 anos para consumidores do grupo B (baixa tensão) com autoconsumo remoto, tendo como base os resultados obtidos das variações na porcentagem de aproveitamento de créditos realizada anteriormente.

Tabela 134 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 100% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			381.491,47	
TIR:			21,3%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	9.767,62	9.414,57	-46.230,75
2	2022	10.620,33	9.866,47	-36.364,27
3	2023	11.547,49	10.340,06	-26.024,21
4	2024	12.555,58	10.836,39	-15.187,82
5	2025	13.651,69	11.356,53	-3.831,29
6	2026	14.843,48	11.901,65	8.070,36
7	2027	16.139,31	12.472,93	20.543,28
8	2028	17.548,28	13.071,63	33.614,91
9	2029	19.080,24	13.699,06	47.313,97
10	2030	20.745,95	14.356,62	61.670,59
11	2031	22.557,07	15.045,74	76.716,33
12	2032	24.526,30	15.767,93	92.484,26
13	2033	26.667,45	16.524,79	109.009,06

14	2034	28.995,51	17.317,98	126.327,04
15	2035	31.526,82	18.149,25	144.476,29
16	2036	34.279,11	19.020,41	163.496,70
17	2037	37.271,68	19.933,39	183.430,09
18	2038	40.525,50	20.890,19	204.320,28
19	2039	44.063,37	21.892,92	226.213,20
20	2040	47.910,11	22.943,78	249.156,99
21	2041	52.092,66	24.045,08	273.202,07
22	2042	56.640,35	25.199,25	298.401,32
23	2043	61.585,05	26.408,81	324.810,13
24	2044	66.961,42	27.676,44	352.486,57
25	2045	72.807,16	29.004,90	381.491,47

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 135 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 95% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			368.737,30	
TIR:			20,7%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	9.482,63	9.139,89	-46.505,43
2	2022	10.310,47	9.578,60	-36.926,83
3	2023	11.210,57	10.038,38	-26.888,45
4	2024	12.189,25	10.520,22	-16.368,24
5	2025	13.253,38	11.025,19	-5.343,05
6	2026	14.410,40	11.554,40	6.211,35
7	2027	15.668,42	12.109,01	18.320,36

8	2028	17.036,28	12.690,24	31.010,60
9	2029	18.523,54	13.299,37	44.309,97
10	2030	20.140,65	13.937,74	58.247,71
11	2031	21.898,93	14.606,75	72.854,47
12	2032	23.810,71	15.307,88	88.162,35
13	2033	25.889,38	16.042,66	104.205,00
14	2034	28.149,52	16.812,70	121.017,71
15	2035	30.606,98	17.619,71	138.637,42
16	2036	33.278,96	18.465,46	157.102,88
17	2037	36.184,22	19.351,80	176.454,68
18	2038	39.343,10	20.280,69	196.735,37
19	2039	42.777,75	21.254,16	217.989,53
20	2040	46.512,25	22.274,36	240.263,89
21	2041	50.572,77	23.343,53	263.607,42
22	2042	54.987,77	24.464,02	288.071,44
23	2043	59.788,21	25.638,29	313.709,73
24	2044	65.007,72	26.868,93	340.578,66
25	2045	70.682,89	28.158,64	368.737,30

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 136 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 90% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:		3,75%		
Alteração Tarifária:		8,73%		
VLP:		355.420,43		
TIR:		20,2%		
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	9.185,07	8.853,08	-46.792,24
2	2022	9.986,93	9.278,03	-37.514,20

3	2023	10.858,79	9.723,38	-27.790,83
4	2024	11.806,76	10.190,10	-17.600,73
5	2025	12.837,49	10.679,22	-6.921,50
6	2026	13.958,21	11.191,83	4.270,32
7	2027	15.176,76	11.729,03	15.999,36
8	2028	16.501,69	12.292,03	28.291,39
9	2029	17.942,29	12.882,05	41.173,43
10	2030	19.508,65	13.500,38	54.673,82
11	2031	21.211,75	14.148,40	68.822,22
12	2032	23.063,54	14.827,53	83.649,75
13	2033	25.076,99	15.539,25	99.188,99
14	2034	27.266,21	16.285,13	115.474,12
15	2035	29.646,55	17.066,82	132.540,94
16	2036	32.234,69	17.886,02	150.426,96
17	2037	35.048,78	18.744,55	169.171,52
18	2038	38.108,54	19.644,29	188.815,81
19	2039	41.435,41	20.587,22	209.403,03
20	2040	45.052,72	21.575,40	230.978,43
21	2041	48.985,83	22.611,02	253.589,46
22	2042	53.262,29	23.696,35	277.285,81
23	2043	57.912,09	24.833,78	302.119,59
24	2044	62.967,81	26.025,80	328.145,39
25	2045	68.464,90	27.275,04	355.420,43

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 137 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 85% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VPL:	341.041,42
TIR:	19,6%

Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	8.863,78	8.543,40	-47.101,92
2	2022	9.637,59	8.953,49	-38.148,43
3	2023	10.478,95	9.383,26	-28.765,17
4	2024	11.393,76	9.833,65	-18.931,52
5	2025	12.388,44	10.305,67	-8.625,85
6	2026	13.469,95	10.800,34	2.174,48
7	2027	14.645,88	11.318,76	13.493,24
8	2028	15.924,46	11.862,06	25.355,30
9	2029	17.314,67	12.431,43	37.786,73
10	2030	18.826,24	13.028,14	50.814,87
11	2031	20.469,77	13.653,49	64.468,37
12	2032	22.256,78	14.308,86	78.777,23
13	2033	24.199,80	14.995,69	93.772,91
14	2034	26.312,44	15.715,48	109.488,39
15	2035	28.609,52	16.469,82	125.958,22
16	2036	31.107,13	17.260,37	143.218,59
17	2037	33.822,78	18.088,87	161.307,46
18	2038	36.775,51	18.957,14	180.264,60
19	2039	39.986,01	19.867,08	200.131,68
20	2040	43.476,79	20.820,70	220.952,38
21	2041	47.272,31	21.820,09	242.772,48
22	2042	51.399,18	22.867,46	265.639,94
23	2043	55.886,33	23.965,10	289.605,03
24	2044	60.765,21	25.115,42	314.720,45
25	2045	66.070,01	26.320,96	341.041,42

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 138 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 80% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			324.227,96	
TIR:			18,9%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	8.488,09	8.181,29	-47.464,03
2	2022	9.229,10	8.574,00	-38.890,03
3	2023	10.034,80	8.985,55	-29.904,48
4	2024	10.910,84	9.416,85	-20.487,62
5	2025	11.863,36	9.868,86	-10.618,76
6	2026	12.899,03	10.342,57	-276,19
7	2027	14.025,12	10.839,01	10.562,82
8	2028	15.249,51	11.359,29	21.922,11
9	2029	16.580,79	11.904,53	33.826,64
10	2030	18.028,29	12.475,95	46.302,59
11	2031	19.602,16	13.074,79	59.377,38
12	2032	21.313,43	13.702,38	73.079,77
13	2033	23.174,10	14.360,10	87.439,86
14	2034	25.197,19	15.049,38	102.489,25
15	2035	27.396,91	15.771,75	118.261,00
16	2036	29.788,66	16.528,80	134.789,80
17	2037	32.389,21	17.322,18	152.111,98
18	2038	35.216,79	18.153,65	170.265,62
19	2039	38.291,21	19.025,02	189.290,64
20	2040	41.634,04	19.938,22	209.228,87
21	2041	45.268,69	20.895,26	230.124,12
22	2042	49.220,64	21.898,23	252.022,35

23	2043	53.517,61	22.949,34	274.971,69
24	2044	58.189,69	24.050,91	299.022,60
25	2045	63.269,65	25.205,35	324.227,96

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 139 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 75% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			306.700,10	
TIR:			18,1%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	8.096,44	7.803,80	-47.841,52
2	2022	8.803,26	8.178,38	-39.663,14
3	2023	9.571,79	8.570,94	-31.092,20
4	2024	10.407,40	8.982,35	-22.109,85
5	2025	11.315,97	9.413,50	-12.696,35
6	2026	12.303,85	9.865,35	-2.831,00
7	2027	13.377,98	10.338,89	7.507,89
8	2028	14.545,88	10.835,15	18.343,04
9	2029	15.815,73	11.355,24	29.698,28
10	2030	17.196,44	11.900,29	41.598,57
11	2031	18.697,69	12.471,51	54.070,08
12	2032	20.330,00	13.070,14	67.140,22
13	2033	22.104,81	13.697,50	80.837,72
14	2034	24.034,56	14.354,98	95.192,71
15	2035	26.132,78	15.044,02	110.236,73
16	2036	28.414,17	15.766,14	126.002,87
17	2037	30.894,73	16.522,91	142.525,78

18	2038	33.591,84	17.316,01	159.841,79
19	2039	36.524,41	18.147,18	177.988,97
20	2040	39.712,99	19.018,24	197.007,22
21	2041	43.179,93	19.931,12	216.938,34
22	2042	46.949,54	20.887,81	237.826,15
23	2043	51.048,23	21.890,43	259.716,58
24	2044	55.504,74	22.941,17	282.657,75
25	2045	60.350,31	24.042,35	306.700,10

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 140 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 70% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			288.390,50	
TIR:			17,3%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	7.687,32	7.409,47	-48.235,85
2	2022	8.358,42	7.765,12	-40.470,73
3	2023	9.088,12	8.137,85	-32.332,88
4	2024	9.881,51	8.528,46	-23.804,42
5	2025	10.744,16	8.937,83	-14.866,59
6	2026	11.682,13	9.366,85	-5.499,75
7	2027	12.701,98	9.816,45	4.316,71
8	2028	13.810,86	10.287,64	14.604,35
9	2029	15.016,55	10.781,45	25.385,80
10	2030	16.327,49	11.298,96	36.684,76
11	2031	17.752,89	11.841,31	48.526,08
12	2032	19.302,71	12.409,69	60.935,77

13	2033	20.987,84	13.005,36	73.941,13
14	2034	22.820,08	13.629,62	87.570,74
15	2035	24.812,27	14.283,84	101.854,58
16	2036	26.978,38	14.969,46	116.824,04
17	2037	29.333,59	15.688,00	132.512,04
18	2038	31.894,42	16.441,02	148.953,06
19	2039	34.678,80	17.230,19	166.183,25
20	2040	37.706,26	18.057,24	184.240,49
21	2041	40.998,01	18.923,99	203.164,47
22	2042	44.577,14	19.832,34	222.996,81
23	2043	48.468,73	20.784,29	243.781,10
24	2044	52.700,05	21.781,93	265.563,04
25	2045	57.300,76	22.827,47	288.390,50

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 141 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 65% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:		3,75%		
Alteração Tarifária:		8,73%		
VLP:		269.325,19		
TIR:		16,5%		
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	7.261,32	6.998,86	-48.646,46
2	2022	7.895,23	7.334,80	-41.311,66
3	2023	8.584,48	7.686,87	-33.624,78
4	2024	9.333,91	8.055,84	-25.568,94
5	2025	10.148,76	8.442,53	-17.126,41
6	2026	11.034,74	8.847,77	-8.278,64
7	2027	11.998,08	9.272,46	993,81

8	2028	13.045,51	9.717,54	10.711,35
9	2029	14.184,38	10.183,98	20.895,33
10	2030	15.422,68	10.672,81	31.568,14
11	2031	16.769,08	11.185,11	42.753,25
12	2032	18.233,02	11.721,99	54.475,24
13	2033	19.824,76	12.284,65	66.759,88
14	2034	21.555,47	12.874,31	79.634,19
15	2035	23.437,26	13.492,28	93.126,47
16	2036	25.483,33	14.139,90	107.266,37
17	2037	27.708,02	14.818,62	122.084,99
18	2038	30.126,93	15.529,91	137.614,91
19	2039	32.757,02	16.275,35	153.890,26
20	2040	35.616,70	17.056,57	170.946,82
21	2041	38.726,04	17.875,28	188.822,10
22	2042	42.106,83	18.733,30	207.555,40
23	2043	45.782,75	19.632,49	227.187,89
24	2044	49.779,59	20.574,85	247.762,75
25	2045	54.125,34	21.562,45	269.325,19

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 142 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 60% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:		3,75%		
Alteração Tarifária:		8,73%		
VLP:		249.893,10		
TIR:		15,6%		
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	6.827,12	6.580,35	-49.064,97
2	2022	7.423,12	6.896,21	-42.168,76

3	2023	8.071,16	7.227,23	-34.941,53
4	2024	8.775,77	7.574,13	-27.367,40
5	2025	9.541,90	7.937,69	-19.429,71
6	2026	10.374,91	8.318,70	-11.111,01
7	2027	11.280,63	8.718,00	-2.393,01
8	2028	12.265,43	9.136,46	6.743,46
9	2029	13.336,21	9.575,01	16.318,47
10	2030	14.500,46	10.034,61	26.353,08
11	2031	15.766,35	10.516,28	36.869,36
12	2032	17.142,75	11.021,06	47.890,41
13	2033	18.639,31	11.550,07	59.440,48
14	2034	20.266,52	12.104,47	71.544,95
15	2035	22.035,79	12.685,48	84.230,44
16	2036	23.959,52	13.294,39	97.524,82
17	2037	26.051,18	13.932,52	111.457,34
18	2038	28.325,45	14.601,28	126.058,62
19	2039	30.798,26	15.302,14	141.360,76
20	2040	33.486,95	16.036,64	157.397,41
21	2041	36.410,36	16.806,40	174.203,81
22	2042	39.588,98	17.613,11	191.816,92
23	2043	43.045,10	18.458,54	210.275,46
24	2044	46.802,94	19.344,55	229.620,01
25	2045	50.888,84	20.273,09	249.893,10

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 143 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 55% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VLP:	230.310,93
TIR:	14,7%

Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	6.389,56	6.158,61	-49.486,71
2	2022	6.947,37	6.454,23	-43.032,48
3	2023	7.553,87	6.764,03	-36.268,45
4	2024	8.213,33	7.088,70	-29.179,75
5	2025	8.930,35	7.428,96	-21.750,79
6	2026	9.709,97	7.785,55	-13.965,24
7	2027	10.557,65	8.159,26	-5.805,98
8	2028	11.479,33	8.550,90	2.744,92
9	2029	12.481,48	8.961,34	11.706,26
10	2030	13.571,11	9.391,49	21.097,75
11	2031	14.755,87	9.842,28	30.940,03
12	2032	16.044,06	10.314,71	41.254,74
13	2033	17.444,71	10.809,82	52.064,55
14	2034	18.967,63	11.328,69	63.393,24
15	2035	20.623,50	11.872,46	75.265,70
16	2036	22.423,93	12.442,34	87.708,04
17	2037	24.381,54	13.039,57	100.747,62
18	2038	26.510,05	13.665,47	114.413,09
19	2039	28.824,38	14.321,42	128.734,51
20	2040	31.340,75	15.008,84	143.743,35
21	2041	34.076,80	15.729,27	159.472,62
22	2042	37.051,70	16.484,27	175.956,89
23	2043	40.286,31	17.275,52	193.232,41
24	2044	43.803,31	18.104,74	211.337,16
25	2045	47.627,34	18.973,77	230.310,93

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 144 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 50% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			210.384,11	
TIR:			13,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	5.944,31	5.729,45	-49.915,87
2	2022	6.463,24	6.004,46	-43.911,41
3	2023	7.027,48	6.292,68	-37.618,73
4	2024	7.640,98	6.594,73	-31.024,00
5	2025	8.308,04	6.911,27	-24.112,73
6	2026	9.033,33	7.243,02	-16.869,71
7	2027	9.821,94	7.590,68	-9.279,03
8	2028	10.679,40	7.955,03	-1.324,00
9	2029	11.611,71	8.336,87	7.012,88
10	2030	12.625,41	8.737,04	15.749,92
11	2031	13.727,61	9.156,42	24.906,34
12	2032	14.926,03	9.595,93	34.502,27
13	2033	16.229,07	10.056,54	44.558,81
14	2034	17.645,87	10.539,25	55.098,06
15	2035	19.186,36	11.045,13	66.143,19
16	2036	20.861,33	11.575,30	77.718,49
17	2037	22.682,52	12.130,91	89.849,40
18	2038	24.662,70	12.713,20	102.562,60
19	2039	26.815,76	13.323,43	115.886,03
20	2040	29.156,77	13.962,96	129.848,98
21	2041	31.702,16	14.633,18	144.482,16
22	2042	34.469,76	15.335,57	159.817,73

23	2043	37.478,97	16.071,68	175.889,41
24	2044	40.750,88	16.843,12	192.732,53
25	2045	44.308,43	17.651,59	210.384,11

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 145 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 45% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			190.457,30	
TIR:			12,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	5.499,05	5.300,29	-50.345,03
2	2022	5.979,12	5.554,70	-44.790,33
3	2023	6.501,09	5.821,33	-38.969,00
4	2024	7.068,64	6.100,75	-32.868,25
5	2025	7.685,73	6.393,59	-26.474,66
6	2026	8.356,70	6.700,48	-19.774,18
7	2027	9.086,23	7.022,10	-12.752,08
8	2028	9.879,46	7.359,16	-5.392,91
9	2029	10.741,94	7.712,40	2.319,49
10	2030	11.679,71	8.082,60	10.402,09
11	2031	12.699,35	8.470,56	18.872,66
12	2032	13.808,00	8.877,15	27.749,81
13	2033	15.013,44	9.303,25	37.053,06
14	2034	16.324,12	9.749,81	46.802,87
15	2035	17.749,21	10.217,80	57.020,68
16	2036	19.298,72	10.708,26	67.728,93
17	2037	20.983,50	11.222,25	78.951,18

18	2038	22.815,35	11.760,92	90.712,11
19	2039	24.807,14	12.325,45	103.037,55
20	2040	26.972,80	12.917,07	115.954,62
21	2041	29.327,52	13.537,09	129.491,70
22	2042	31.887,82	14.186,87	143.678,57
23	2043	34.671,62	14.867,84	158.546,40
24	2044	37.698,46	15.581,49	174.127,90
25	2045	40.989,53	16.329,40	190.457,30

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 146 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 40% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			170.530,48	
TIR:			11,8%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	5.053,79	4.871,13	-50.774,19
2	2022	5.494,99	5.104,94	-45.669,25
3	2023	5.974,70	5.349,98	-40.319,27
4	2024	6.496,29	5.606,78	-34.712,50
5	2025	7.063,42	5.875,90	-28.836,60
6	2026	7.680,06	6.157,95	-22.678,65
7	2027	8.350,53	6.453,53	-16.225,12
8	2028	9.079,53	6.763,30	-9.461,83
9	2029	9.872,17	7.087,93	-2.373,89
10	2030	10.734,01	7.428,16	5.054,26
11	2031	11.671,09	7.784,71	12.838,97
12	2032	12.689,98	8.158,37	20.997,34

13	2033	13.797,81	8.549,97	29.547,32
14	2034	15.002,36	8.960,37	38.507,69
15	2035	16.312,07	9.390,47	47.898,16
16	2036	17.736,11	9.841,21	57.739,38
17	2037	19.284,47	10.313,59	68.052,97
18	2038	20.968,01	10.808,64	78.861,61
19	2039	22.798,51	11.327,46	90.189,07
20	2040	24.788,82	11.871,18	102.060,25
21	2041	26.952,89	12.440,99	114.501,24
22	2042	29.305,87	13.038,16	127.539,41
23	2043	31.864,28	13.663,99	141.203,40
24	2044	34.646,03	14.319,87	155.523,26
25	2045	37.670,63	15.007,22	170.530,48

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 147 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 35% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:		3,75%		
Alteração Tarifária:		8,73%		
VLP:		150.603,67		
TIR:		10,8%		
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	4.608,54	4.441,96	-51.203,36
2	2022	5.010,86	4.655,18	-46.548,18
3	2023	5.448,31	4.878,63	-41.669,55
4	2024	5.923,95	5.112,80	-36.556,75
5	2025	6.441,11	5.358,22	-31.198,53
6	2026	7.003,42	5.615,41	-25.583,12
7	2027	7.614,82	5.884,95	-19.698,17

8	2028	8.279,59	6.167,43	-13.530,74
9	2029	9.002,40	6.463,46	-7.067,28
10	2030	9.788,31	6.773,71	-293,57
11	2031	10.642,83	7.098,85	6.805,28
12	2032	11.571,95	7.439,59	14.244,88
13	2033	12.582,18	7.796,69	22.041,57
14	2034	13.680,60	8.170,94	30.212,51
15	2035	14.874,92	8.563,14	38.775,65
16	2036	16.173,50	8.974,17	47.749,82
17	2037	17.585,45	9.404,93	57.154,75
18	2038	19.120,66	9.856,37	67.011,12
19	2039	20.789,89	10.329,47	77.340,59
20	2040	22.604,85	10.825,29	88.165,88
21	2041	24.578,25	11.344,90	99.510,78
22	2042	26.723,93	11.889,46	111.400,24
23	2043	29.056,93	12.460,15	123.860,39
24	2044	31.593,60	13.058,24	136.918,63
25	2045	34.351,72	13.685,03	150.603,67

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 148 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 30% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			130.676,85	
TIR:			9,7%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	4.163,28	4.012,80	-51.632,52
2	2022	4.526,74	4.205,42	-47.427,10

3	2023	4.921,92	4.407,28	-43.019,82
4	2024	5.351,61	4.618,83	-38.401,00
5	2025	5.818,80	4.840,53	-33.560,46
6	2026	6.326,78	5.072,88	-28.487,59
7	2027	6.879,11	5.316,37	-23.171,22
8	2028	7.479,66	5.571,56	-17.599,66
9	2029	8.132,63	5.838,99	-11.760,66
10	2030	8.842,61	6.119,27	-5.641,39
11	2031	9.614,57	6.412,99	771,60
12	2032	10.453,92	6.720,81	7.492,41
13	2033	11.366,55	7.043,41	14.535,83
14	2034	12.358,85	7.381,50	21.917,32
15	2035	13.437,78	7.735,81	29.653,13
16	2036	14.610,89	8.107,13	37.760,26
17	2037	15.886,42	8.496,27	46.256,53
18	2038	17.273,31	8.904,09	55.160,63
19	2039	18.781,27	9.331,49	64.492,11
20	2040	20.420,87	9.779,40	74.271,51
21	2041	22.203,62	10.248,81	84.520,32
22	2042	24.141,99	10.740,75	95.261,08
23	2043	26.249,59	11.256,31	106.517,39
24	2044	28.541,18	11.796,61	118.314,00
25	2045	31.032,82	12.362,85	130.676,85

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 149 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 25% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:	3,75%
Alteração Tarifária:	8,73%
VLP:	110.750,04
TIR:	8,6%

Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	3.718,03	3.583,64	-52.061,68
2	2022	4.042,61	3.755,66	-48.306,02
3	2023	4.395,53	3.935,93	-44.370,10
4	2024	4.779,26	4.124,85	-40.245,24
5	2025	5.196,49	4.322,84	-35.922,40
6	2026	5.650,14	4.530,34	-31.392,06
7	2027	6.143,40	4.747,80	-26.644,26
8	2028	6.679,72	4.975,69	-21.668,57
9	2029	7.262,86	5.214,52	-16.454,04
10	2030	7.896,91	5.464,82	-10.989,22
11	2031	8.586,31	5.727,13	-5.262,09
12	2032	9.335,89	6.002,04	739,95
13	2033	10.150,92	6.290,13	7.030,08
14	2034	11.037,09	6.592,06	13.622,14
15	2035	12.000,63	6.908,48	20.530,62
16	2036	13.048,28	7.240,09	27.770,71
17	2037	14.187,40	7.587,61	35.358,32
18	2038	15.425,96	7.951,82	43.310,13
19	2039	16.772,65	8.333,50	51.643,64
20	2040	18.236,90	8.733,51	60.377,15
21	2041	19.828,98	9.152,72	69.529,87
22	2042	21.560,05	9.592,05	79.121,92
23	2043	23.442,24	10.052,47	89.174,38
24	2044	25.488,75	10.534,99	99.709,37
25	2045	27.713,92	11.040,67	110.750,04

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 150 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 20% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			90.823,22	
TIR:			7,4%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	3.272,77	3.154,48	-52.490,84
2	2022	3.558,48	3.305,89	-49.184,95
3	2023	3.869,14	3.464,58	-45.720,37
4	2024	4.206,92	3.630,88	-42.089,49
5	2025	4.574,18	3.805,16	-38.284,33
6	2026	4.973,51	3.987,81	-34.296,53
7	2027	5.407,69	4.179,22	-30.117,31
8	2028	5.879,79	4.379,82	-25.737,48
9	2029	6.393,09	4.590,06	-21.147,43
10	2030	6.951,21	4.810,38	-16.337,05
11	2031	7.558,05	5.041,28	-11.295,77
12	2032	8.217,87	5.283,26	-6.012,52
13	2033	8.935,28	5.536,85	-475,66
14	2034	9.715,34	5.802,62	5.326,96
15	2035	10.563,48	6.081,15	11.408,11
16	2036	11.485,68	6.373,04	17.781,15
17	2037	12.488,38	6.678,95	24.460,10
18	2038	13.578,61	6.999,54	31.459,64
19	2039	14.764,02	7.335,52	38.795,16
20	2040	16.052,92	7.687,62	46.482,78
21	2041	17.454,34	8.056,63	54.539,41
22	2042	18.978,11	8.443,35	62.982,75

23	2043	20.634,90	8.848,63	71.831,38
24	2044	22.436,32	9.273,36	81.104,74
25	2045	24.395,01	9.718,48	90.823,22

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 151 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 15% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			70.896,41	
TIR:			6,1%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	2.827,52	2.725,32	-52.920,00
2	2022	3.074,36	2.856,13	-50.063,87
3	2023	3.342,75	2.993,23	-47.070,64
4	2024	3.634,57	3.136,90	-43.933,74
5	2025	3.951,87	3.287,47	-40.646,27
6	2026	4.296,87	3.445,27	-37.201,00
7	2027	4.671,99	3.610,64	-33.590,35
8	2028	5.079,85	3.783,96	-29.806,40
9	2029	5.523,32	3.965,59	-25.840,81
10	2030	6.005,51	4.155,93	-21.684,88
11	2031	6.529,79	4.355,42	-17.329,46
12	2032	7.099,84	4.564,48	-12.764,98
13	2033	7.719,65	4.783,57	-7.981,41
14	2034	8.393,58	5.013,18	-2.968,22
15	2035	9.126,34	5.253,82	2.285,59
16	2036	9.923,07	5.506,00	7.791,59
17	2037	10.789,35	5.770,29	13.561,88

18	2038	11.731,26	6.047,26	19.609,15
19	2039	12.755,40	6.337,53	25.946,68
20	2040	13.868,95	6.641,73	32.588,41
21	2041	15.079,71	6.960,54	39.548,95
22	2042	16.396,17	7.294,64	46.843,59
23	2043	17.827,55	7.644,78	54.488,37
24	2044	19.383,90	8.011,73	62.500,11
25	2045	21.076,11	8.396,30	70.896,41

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 152 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 10% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			50.969,59	
TIR:			4,7%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	2.382,26	2.296,16	-53.349,16
2	2022	2.590,23	2.406,37	-50.942,79
3	2023	2.816,36	2.521,88	-48.420,92
4	2024	3.062,23	2.642,93	-45.777,99
5	2025	3.329,56	2.769,79	-43.008,20
6	2026	3.620,23	2.902,74	-40.105,47
7	2027	3.936,28	3.042,07	-37.063,40
8	2028	4.279,91	3.188,09	-33.875,31
9	2029	4.653,55	3.341,12	-30.534,20
10	2030	5.059,81	3.501,49	-27.032,71
11	2031	5.501,53	3.669,56	-23.363,15
12	2032	5.981,81	3.845,70	-19.517,45

13	2033	6.504,02	4.030,29	-15.487,15
14	2034	7.071,82	4.223,75	-11.263,41
15	2035	7.689,19	4.426,49	-6.836,92
16	2036	8.360,46	4.638,96	-2.197,96
17	2037	9.090,33	4.861,63	2.663,67
18	2038	9.883,91	5.094,99	7.758,65
19	2039	10.746,78	5.339,55	13.098,20
20	2040	11.684,97	5.595,84	18.694,04
21	2041	12.705,07	5.864,44	24.558,49
22	2042	13.814,22	6.145,94	30.704,43
23	2043	15.020,21	6.440,94	37.145,37
24	2044	16.331,47	6.750,11	43.895,48
25	2045	17.757,21	7.074,11	50.969,59

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 153 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 5% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VLP:			31.042,77	
TIR:			3,1%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	1.937,01	1.866,99	-53.778,33
2	2022	2.106,11	1.956,61	-51.821,72
3	2023	2.289,97	2.050,53	-49.771,19
4	2024	2.489,88	2.148,95	-47.622,24
5	2025	2.707,25	2.252,10	-45.370,14
6	2026	2.943,59	2.360,20	-43.009,94
7	2027	3.200,57	2.473,49	-40.536,45

8	2028	3.479,98	2.592,22	-37.944,23
9	2029	3.783,78	2.716,65	-35.227,58
10	2030	4.114,10	2.847,04	-32.380,54
11	2031	4.473,27	2.983,70	-29.396,83
12	2032	4.863,78	3.126,92	-26.269,91
13	2033	5.288,39	3.277,01	-22.992,90
14	2034	5.750,07	3.434,31	-19.558,59
15	2035	6.252,05	3.599,16	-15.959,43
16	2036	6.797,85	3.771,92	-12.187,52
17	2037	7.391,30	3.952,97	-8.234,55
18	2038	8.036,56	4.142,71	-4.091,84
19	2039	8.738,16	4.341,56	249,72
20	2040	9.501,00	4.549,96	4.799,68
21	2041	10.330,44	4.768,35	9.568,03
22	2042	11.232,28	4.997,23	14.565,26
23	2043	12.212,86	5.237,10	19.802,36
24	2044	13.279,04	5.488,48	25.290,85
25	2045	14.438,30	5.751,93	31.042,77

Fonte: Próprio Autor.

Tabela 154 - Viabilidade econômica para consumidor do grupo B com autoconsumo remoto para 0% de aproveitamento dos créditos gerados em um período de 25 anos.

TMA:			3,75%	
Alteração Tarifária:			8,73%	
VPL:			11.115,96	
TIR:			1,2%	
Período	Ano	Fluxo de Caixa (CF)	Fluxo de Caixa Descontado	Valor Presente (VPL)
0	2020	-55.645,32	-55.645,32	
1	2021	1.491,75	1.437,83	-54.207,49
2	2022	1.621,98	1.506,85	-52.700,64

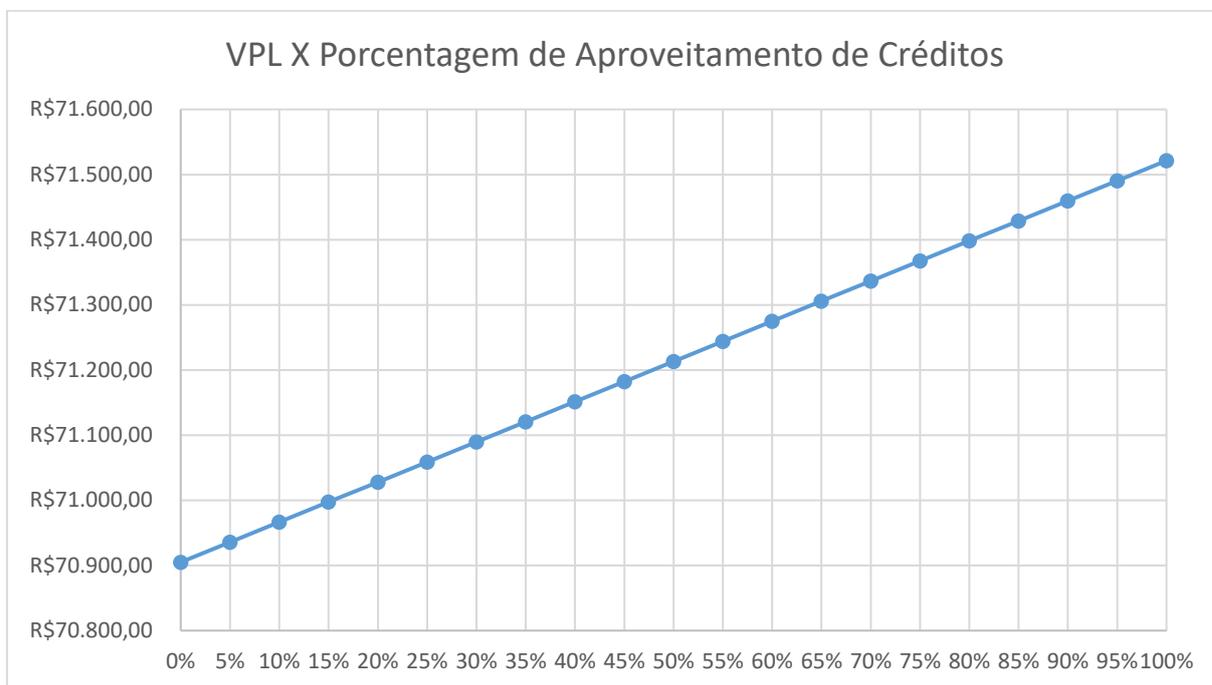
3	2023	1.763,58	1.579,18	-51.121,47
4	2024	1.917,54	1.654,98	-49.466,49
5	2025	2.084,94	1.734,42	-47.732,07
6	2026	2.266,96	1.817,67	-45.914,41
7	2027	2.464,86	1.904,92	-44.009,49
8	2028	2.680,04	1.996,35	-42.013,14
9	2029	2.914,01	2.092,18	-39.920,96
10	2030	3.168,40	2.192,60	-37.728,36
11	2031	3.445,01	2.297,85	-35.430,52
12	2032	3.745,75	2.408,14	-33.022,38
13	2033	4.072,76	2.523,73	-30.498,64
14	2034	4.428,31	2.644,87	-27.853,77
15	2035	4.814,90	2.771,83	-25.081,95
16	2036	5.235,24	2.904,87	-22.177,07
17	2037	5.692,28	3.044,31	-19.132,77
18	2038	6.189,22	3.190,43	-15.942,33
19	2039	6.729,53	3.343,57	-12.598,76
20	2040	7.317,02	3.504,07	-9.094,69
21	2041	7.955,80	3.672,26	-5.422,43
22	2042	8.650,34	3.848,53	-1.573,90
23	2043	9.405,52	4.033,26	2.459,36
24	2044	10.226,62	4.226,86	6.686,21
25	2045	11.119,40	4.429,74	11.115,96

Fonte: Próprio Autor.

4.5 Gráficos de Viabilidade Econômica

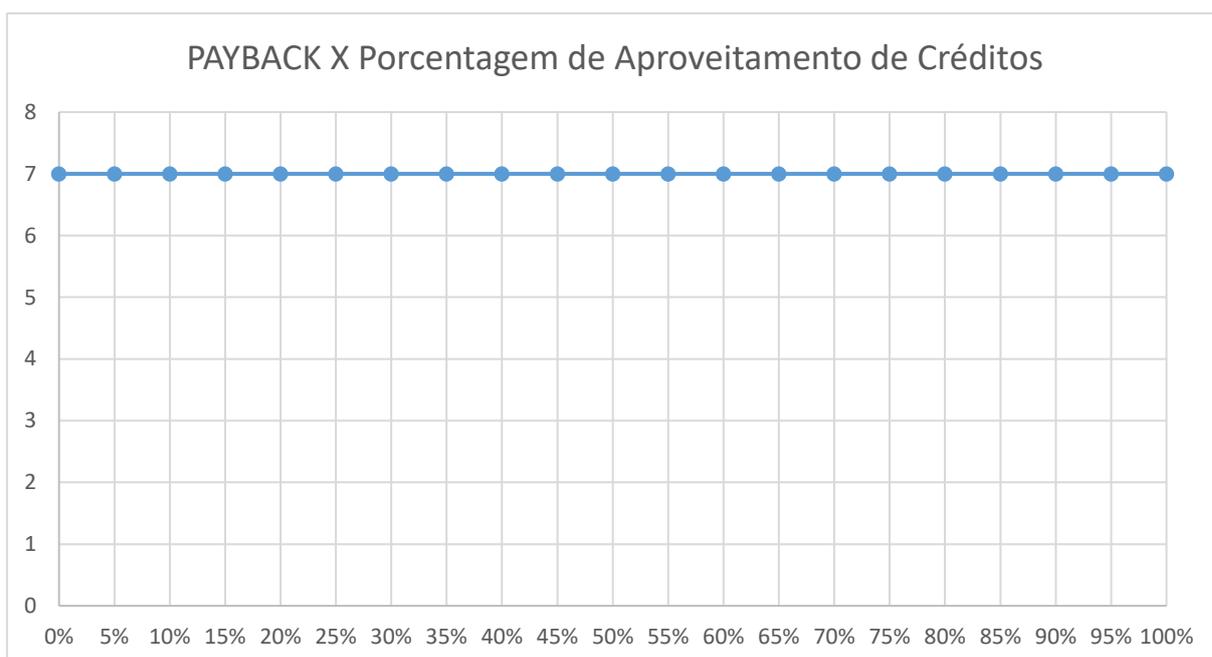
Para um melhor entendimento dos resultados apresentados nas seções 4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3, foram criados gráficos do VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos e gráficos do *payback* em relação a porcentagem de aproveitamento de crédito, Gráficos 1 a 6.

Gráfico 1: Gráfico do valor de VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo B.



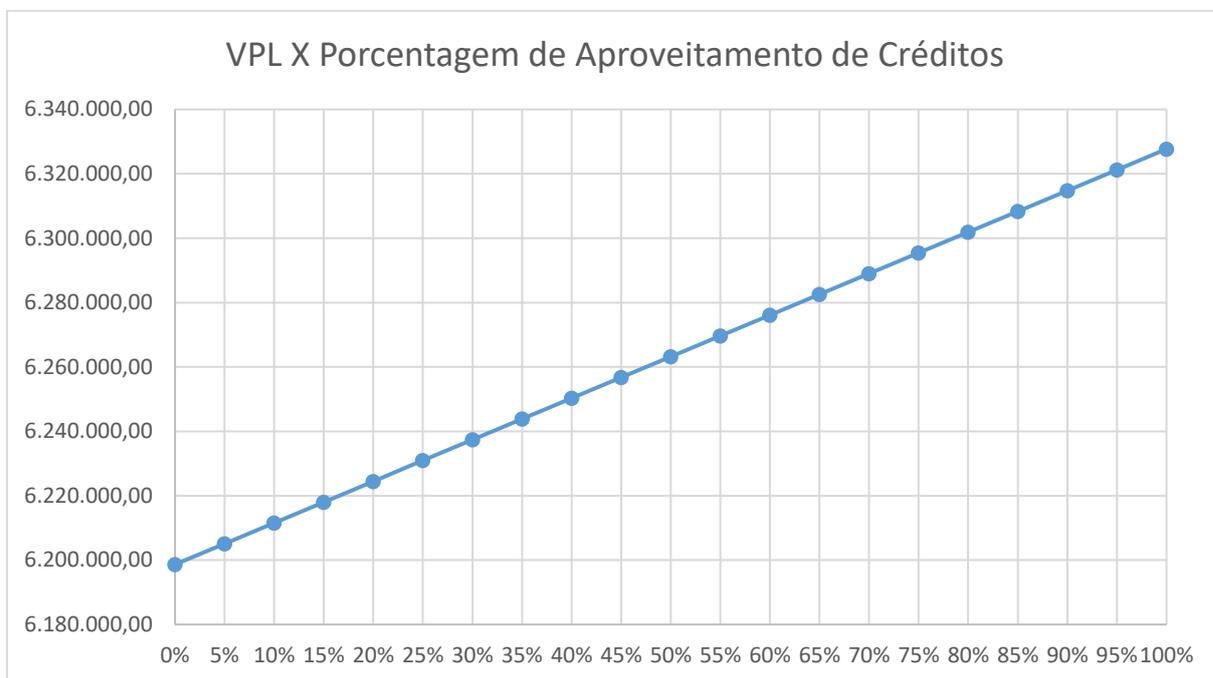
Fonte: Próprio Autor.

Gráfico 2: Gráfico do *payback* em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores com do grupo B.



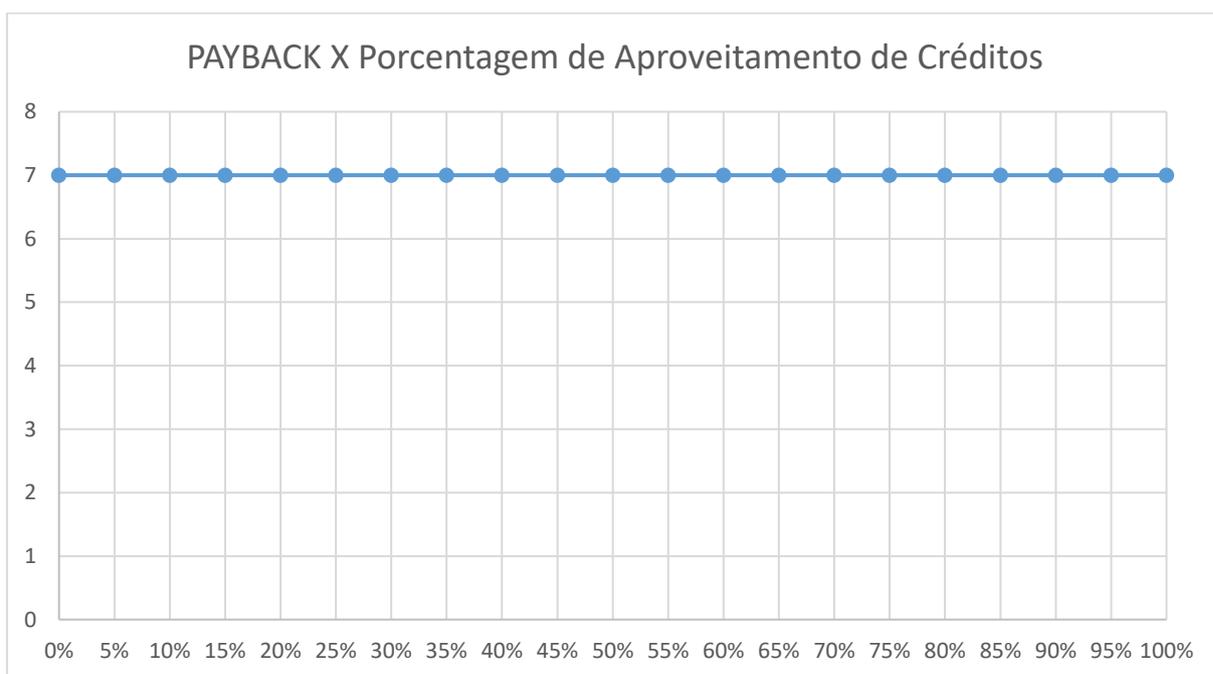
Fonte: Próprio Autor

Gráfico 3: Gráfico do valor de VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo A.



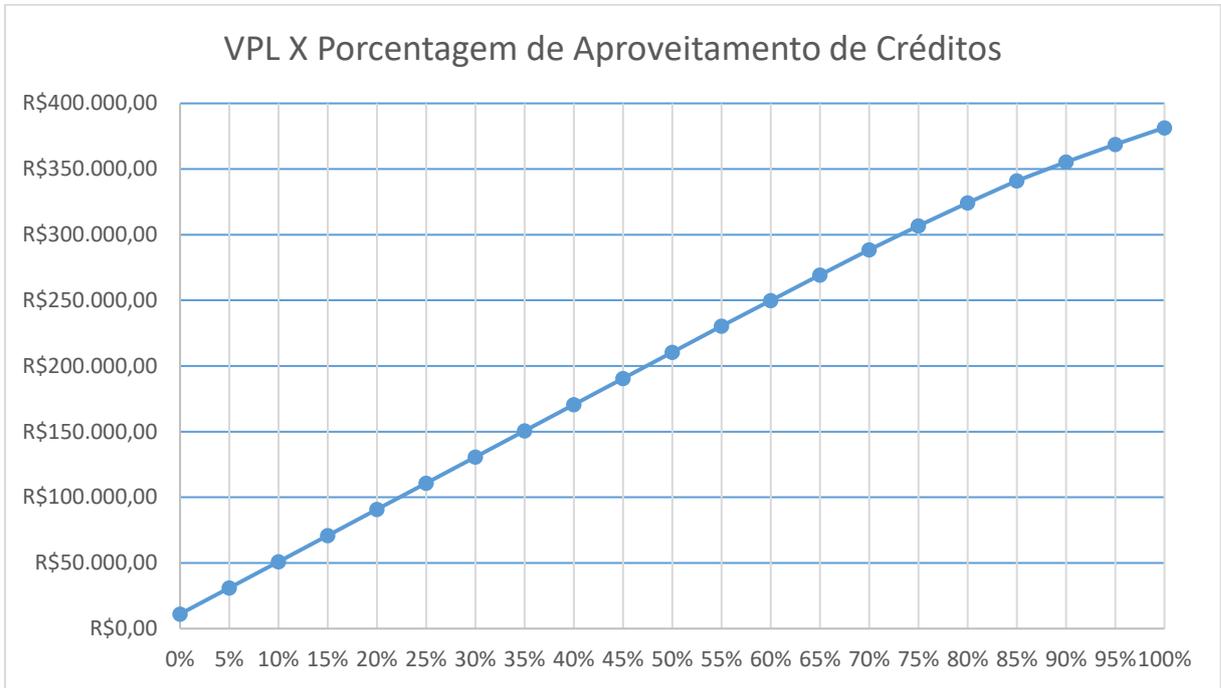
Fonte: Próprio Autor.

Gráfico 4: Gráfico do *payback* em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo A.



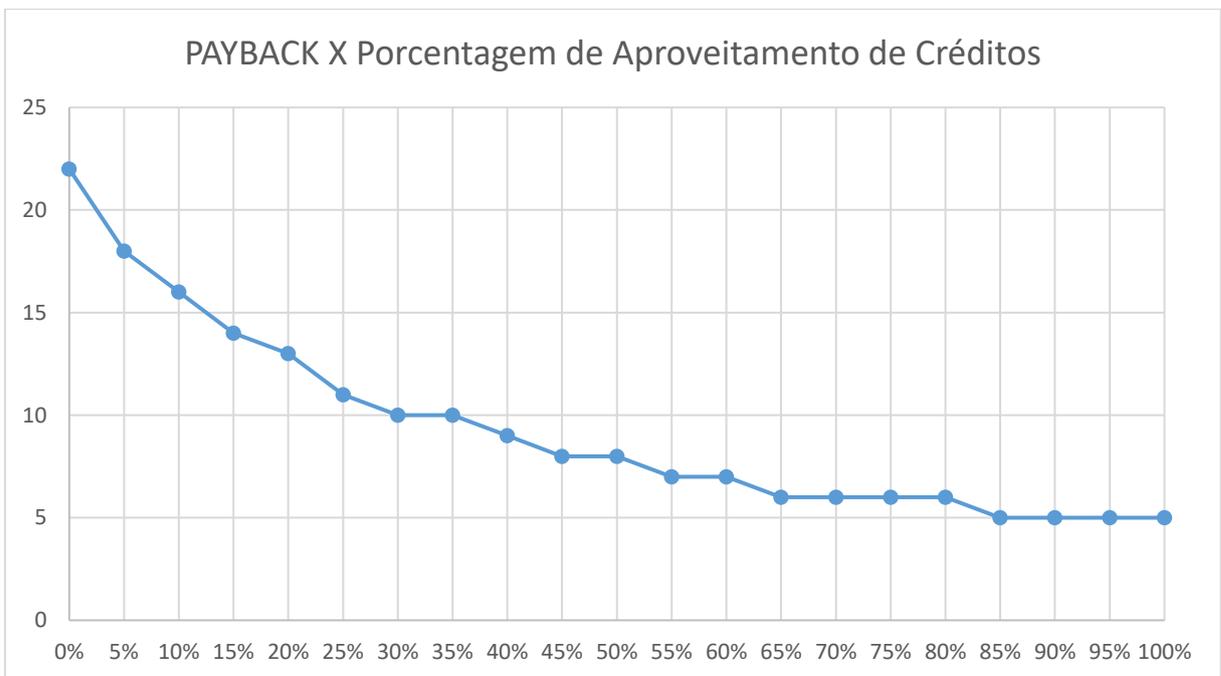
Fonte: Próprio Autor.

Gráfico 5: Gráfico do valor de VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores com autoconsumo remoto.



Fonte: Próprio Autor.

Gráfico 6: Gráfico do *payback* em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores com autoconsumo remoto.



Fonte: Próprio Autor.

Diante dos resultados apresentados nos Gráficos 3 e 4, nota-se que para consumidores do grupo A quando não existe uma quantidade significativa de geração de créditos, a variação da porcentagem de aproveitamento não apresenta variações consideráveis na viabilidade econômica. Isso ocorre devido ao fato de que quanto menos créditos são gerados, menor será a diferença entre as faturas de energia com e sem a instalação dos sistemas fotovoltaicos, resultando em pouca variação na viabilidade dos sistemas quando ocorre a variação da porcentagem de créditos.

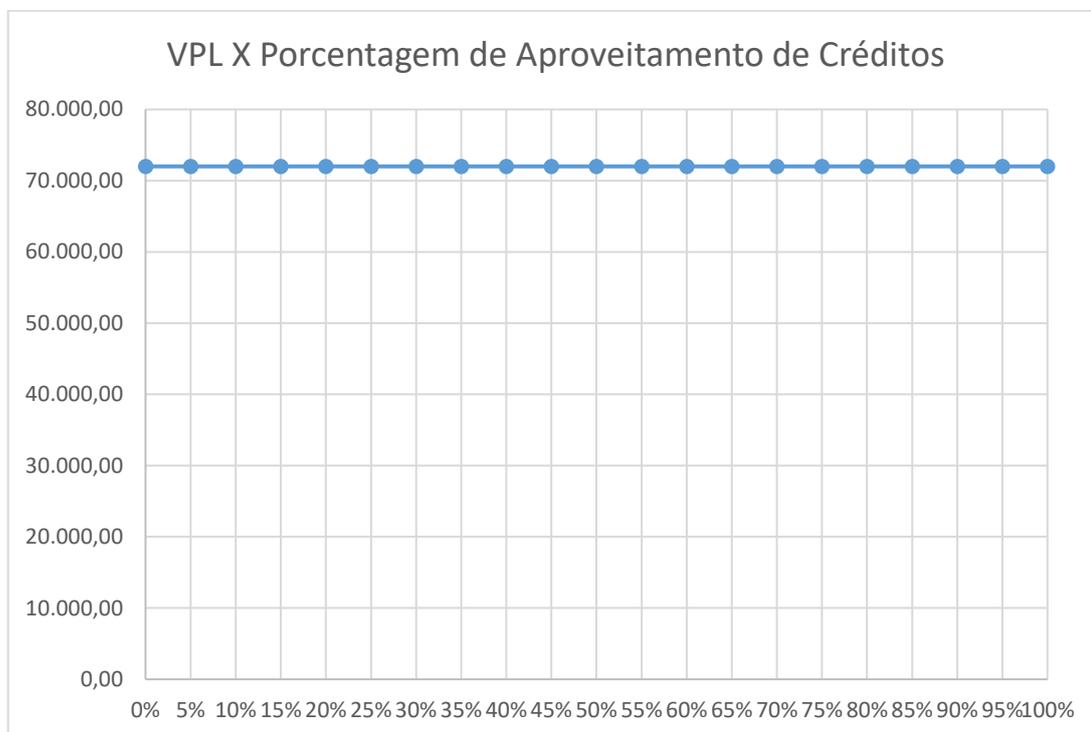
Para os consumidores individuais do grupo B, Gráficos 1 e 2, também foi apresentado resultados com pouca variação na viabilidade econômica, que também são decorrentes da baixa geração de créditos.

Já para consumidores com autoconsumo remoto, Gráficos 5 e 6, houve uma grande variação na viabilidade econômica quando realizadas as variações na porcentagem de aproveitamento de créditos. Essa variação é decorrente do fato de que as potências de consumo das unidades consumidoras são elevadas e com a variação da porcentagem de crédito o preço da fatura de energia aumenta gradativamente, o que resulta a grande variação da viabilidade econômica deste sistema. A forma como é realizada a divisão da porcentagem de crédito entre as unidades consumidoras também interferem nesta variação.

Foi realizada uma segunda análise dos sistemas fotovoltaicos propostos pelo caderno temático da ANEEL. Para esta segunda análise foi aumentada a potência de geração dos sistemas fotovoltaicos, mantendo-a sempre abaixo da média de geração dos painéis utilizados em cada sistema dimensionado. O intuito desta segunda análise é observar, se o aumento da geração de créditos obtidos, ao realizar as variações na porcentagem de aproveitamento de créditos, ocorrerá grandes variações na viabilidade econômica dos sistemas.

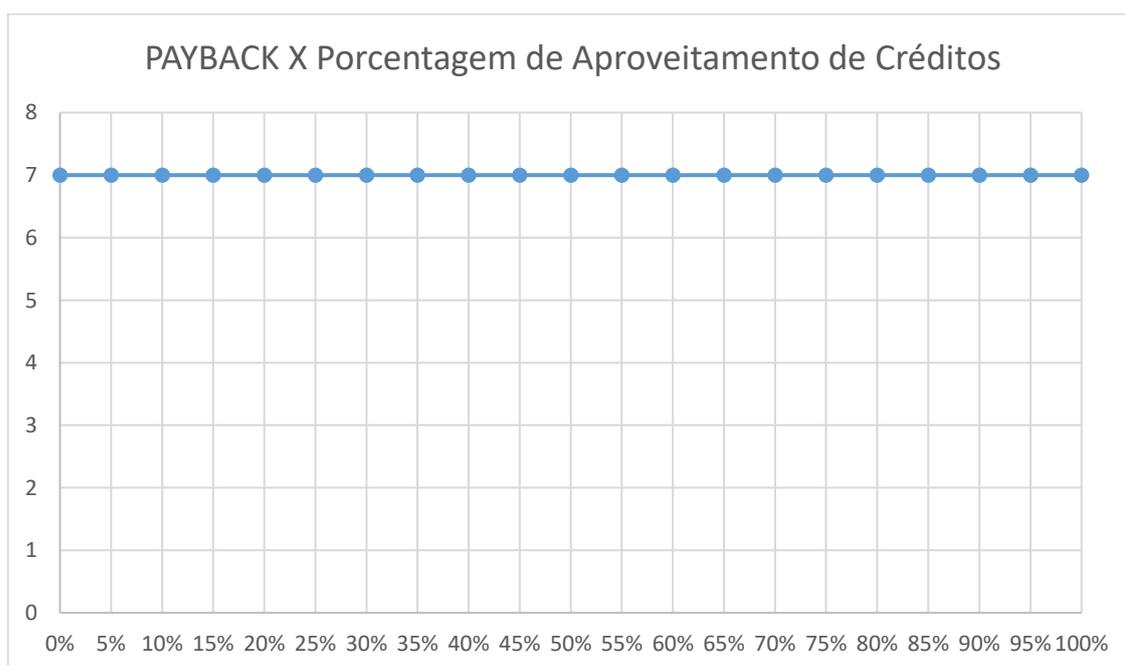
Os resultados obtidos para esta segunda análise realizada do sistema fotovoltaico do grupo B são apresentados nos Gráficos 7 e 8:

Gráfico 7: Gráfico do valor de VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo B.



Fonte: Próprio Autor.

Gráfico 8: Gráfico do valor de *payback* em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo B.

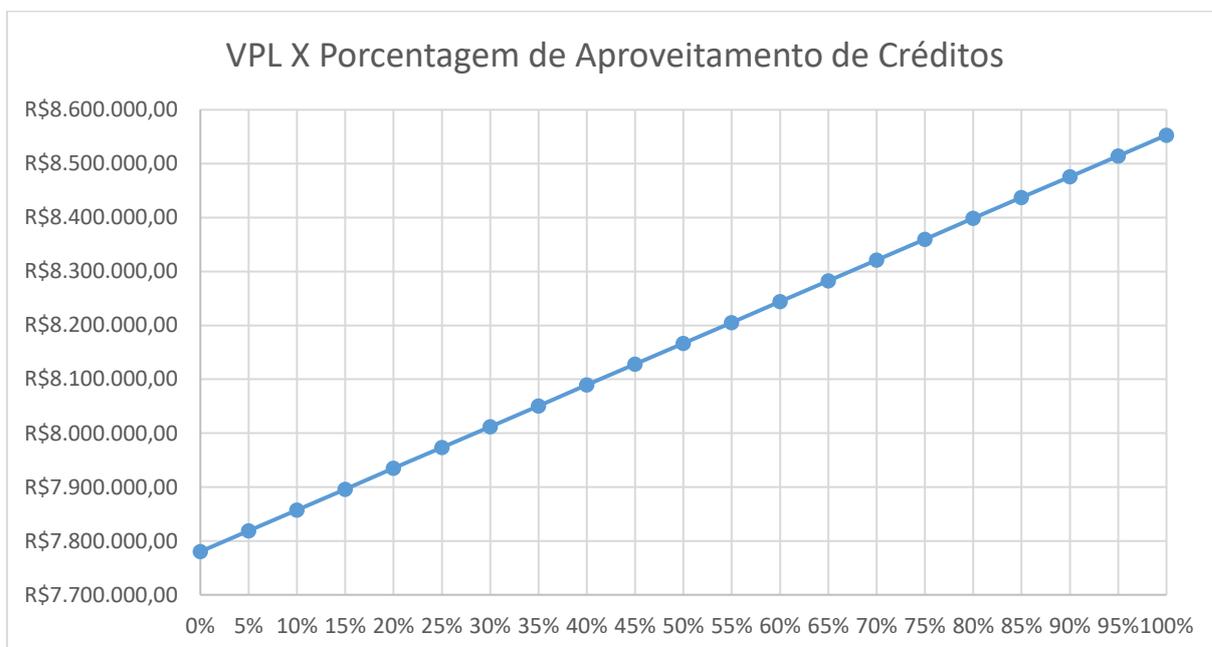


Fonte: Próprio Autor.

Como visto nos Gráficos 7 e 8 mesmo com o sistema sempre gerando mais energia que consumindo os gráficos apresentados possuem valores constantes. Isso ocorre devido ao fato de que quando um sistema fotovoltaico do grupo B gera mais que consome, o consumidor sempre pagará apenas pelo valor correspondente ao custo de disponibilidade.

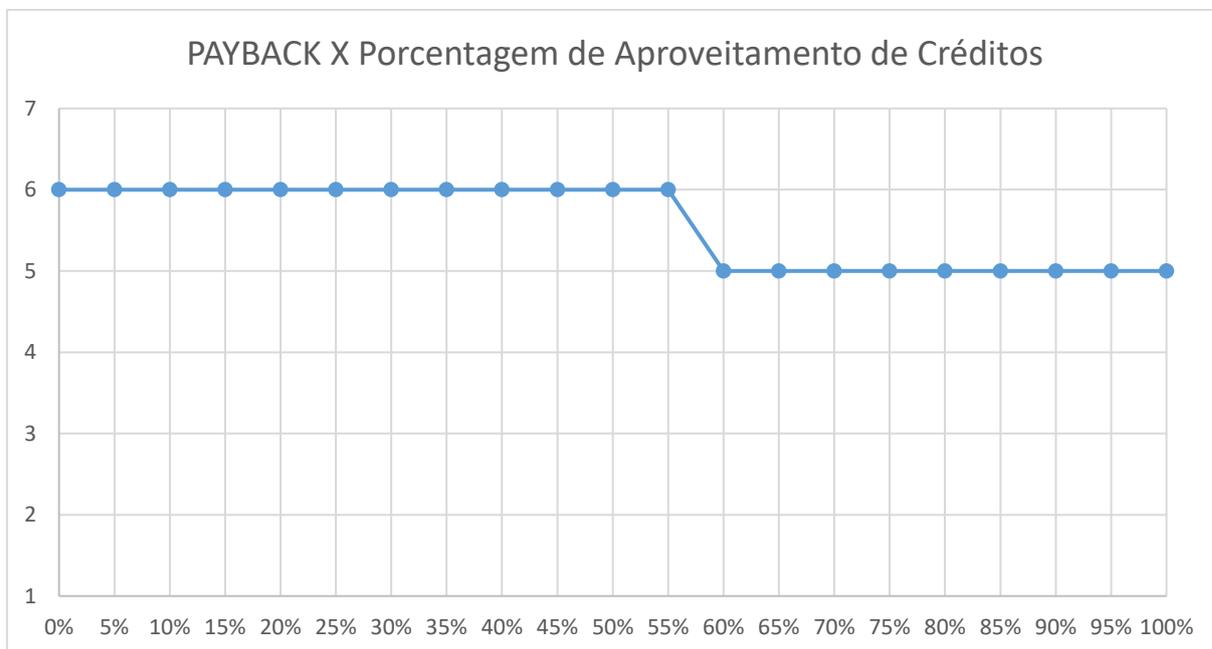
Os resultados obtidos para a segunda análise, que busca observar o comportamento da viabilidade econômica dos sistemas quando é realizado um aumento da geração de créditos para o sistema fotovoltaico do grupo A são apresentados nos Gráficos 9 e 10:

Gráfico 9: Gráfico do valor de VPL em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo A.



Fonte: Próprio Autor.

Gráfico 10: Gráfico do valor de *payback* em relação a porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo A.



Fonte: Próprio Autor.

Para o grupo A, pode-se observar que houve uma maior variação do VPL se comparado com os valores obtidos no Gráfico 3, em que ocorreu pouca geração de créditos. Mas o *payback* do sistema, que é o tempo de retorno do investimento, não obteve variações significativas. Pois, como o investimento para um sistema fotovoltaico de alta tensão é muito alto, para que haja uma variação significativa no *payback* deve haver uma grande variação no fluxo de caixa, o que não ocorreu quando foi aumentado a potência de geração do sistema estudado.

Para o autoconsumo remoto não foi realizado esta segunda análise, em que foi aumentado a potência de geração dos sistemas, pois como pode ser visto nos resultados anteriores, este grupo já apresentou grandes variações na viabilidade econômica quando realizada a primeira análise, que consistiu em reproduzir os dados do caderno temático da ANEEL e realizar variações na porcentagem de aproveitamento de créditos. Logo, não se faz necessário novas análises para comprovar se realmente seria vantajoso as alterações para este grupo de consumidores.

4.6 Posicionamento “taxação solar”

Nos gráficos apresentados anteriormente fica fácil ver que os consumidores do grupo A e grupo B, que são a grande maioria dos sistemas fotovoltaicos instalados, não sofreriam grandes alterações na viabilidade econômica caso as alterações propostas pela ANEEL tivessem sido aceitas. Já os consumidores com autoconsumo remoto sofreriam um maior impacto quanto às alterações.

Mesmo com o impacto causado para os consumidores com autoconsumo remoto, diante do grande crescimento da instalação de sistemas fotovoltaicos, a melhor alternativa tanto para os consumidores quanto para as concessionárias teria sido o aceite das alternativas propostas pela ANEEL, ou por sua vez, realizar ajustes e melhorias para que as mudanças propostas não afetassem em grande escala os consumidores que integram o grupo de autoconsumo remoto.

Como consequências do movimento não à “taxação do sol”, que levaram às regras propostas pela ANEEL serem barradas, as concessionárias de alguma forma irão repassar para os consumidores os gastos com futuras obras e prejuízos referentes ao baixo fator de potência nos barramentos, que são causados pelo crescimento excessivo de instalação de sistemas fotovoltaicos. Pois, como discutido anteriormente, em regiões que possuem uma grande quantidade de instalação de sistemas fotovoltaicos, atualmente a concessionária arca com todos os danos referentes à perdas elétricas, controle de tensão e fator de potência, dentre outros problemas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados demonstraram que as variações realizadas na porcentagem de aproveitamento de créditos para consumidores do grupo B e grupo A não obtiveram variações consideráveis na viabilidade econômica dos sistemas fotovoltaicos analisados. Logo, as mudanças propostas na audiência pública 01/2019 não trariam consequência significativas para os consumidores caso entrassem em vigor.

Diante dos fatos evidenciados neste trabalho, em que o baixo fator de potência nos barramentos de interface entre os sistemas de transmissão e a subestação de distribuição estão sendo causados principalmente por consumidores que possuem sistemas fotovoltaicos e necessitam de potência reativa da rede para suprir suas cargas, e que de alguma forma as

concessionárias futuramente passarão a cobrar dos consumidores os danos causados por essa baixa no fator de potência, conclui-se que teria sido mais vantajoso para o consumidor aceitar as alterações propostas como “moeda de troca” para que futuramente não seja cobrado multas que poderão trazer prejuízos maiores para os consumidores.

A melhor alternativa para mitigar os problemas e consequências que a instalação massiva de geração distribuída podem trazer é haver um melhor esclarecimento dos fatos relacionados ao tema, pois para que sejam tomadas as melhores decisões, a sociedade deve estar informada, para assim buscar um ponto comum que atenda as partes envolvidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Caderno Temático ANEEL. Micro e Minigeração Distribuída Sistema de Compensação de Energia Elétrica**. 2ª edição. 2016. Disponível em:

[https://www.aneel.gov.br/documents/656877/14913578/Caderno+tematico+Micro+e+Minigera](https://www.aneel.gov.br/documents/656877/14913578/Caderno+tematico+Micro+e+Minigera%C3%A7%C3%A3o+Distribuida+-+2+edicao/716e8bb2-83b8-48e9-b4c8-a66d7f655161)

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Micro e Minigeração Distribuída: Proposta em Audiência Pública**. 2019. Disponível em: https://youtube.com/watch?time_continue=5&v=BuMRgS0Bmp8&feature=emb_title

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 414**. 2010. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2010414.pdf>

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução Normativa Nº 482**. 2012. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2012482.pdf>

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução Normativa Nº 687**. 2015. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA (ABSOLAR). **Energia Solar Fotovoltaica: Panorama, Oportunidades e Desafios**. 2019. Disponível em: http://www.greenrio.com.br/arquivos/Eduardo-Miklos_-_ABSOLAR.pdf

BLUESOL- ENERGIA SOLAR. **Os sistemas de Energia Solar Fotovoltaica – Livro Digital de Introdução aos Sistemas Solares**. 2019. Disponível em: <https://bluesol.com.br/>

CAMIOTO, Flávia de Castro; GOMES, Vanessa Peres Rezende Garcia; **Análise de viabilidade econômica da implantação de um sistema de energia fotovoltaica nas residências uberabenses**. Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Uberaba, MG, 2018. Disponível em: <file:///D:/Documents/ENGENHARIA%20ELETRICA/TCC/TCC%20RENAN/REFERENCIAS/2649-10721-1-PB%20viabilidade.pdf>

CAMPOS, João Thiago Anchieta e Araújo; MENEZES, Helena Rocha; SILVA, Thimoteo dos Santos; CERQUEIRA, Sarah Sales; GOMES, Silas Muller Almeida. **Energia Solar: Avaliação do Nível de Informação sobre o uso da energia solar e sua utilização no Brasil**. Científico.

V. 18, N. 38, Fortaleza, jul./dez. Disponível em:
<https://revistacientefico.adtalembrasil.com.br/cientefico/article/viewFile/380/384>

CANADIANSOLAR. **MaxPower CS6U-330P**. 2016. Disponível em
<https://download.aldo.com.br/pdfprodutos/Produto34226IdArquivo4451.pdf>

CORRÊA, Camila Schuck. **Análise do Impacto da Geração Distribuída Fotovoltaica em Sistemas de Distribuição Utilizando Múltiplos Cenários de Geração com Discretização Intra-horária**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio de Janeiro Escola Politécnica 2020. Disponível em:
<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10030391.pdf>

COSTA, Lucas Esteves; **Simulação de ambientes com geração distribuída segundo resolução normativa 482/687 em Brasília**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade de Brasília e Faculdade UnB Gama, 2018. Disponível em:
file:///D:/Downloads/2018_LucasEstevesCosta_tcc.pdf

CUSTODIO, Maraluce Maria; Rodrigues, Marcos Vinicius; **A Importância das Pequenas Centrais Hidrelétricas como Fonte Sustentável em Substituição aos Grandes Projetos Hidrelétricos**. Revista Jurídica (FURB) v. 23, n°. 50, jan./abr. 2019. Disponível em:
<https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/7862/4286>

DAMASCENO, Bruno Martins. **Análise Técnica e Econômica de Sistemas Fotovoltaicos para Indústrias de Micro e Pequeno Porte**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), 2020. Disponível em:
<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/19430/BRUNO%20MARTINS%20DAMASCENO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

DASSI, Jonatan Antonio; ZANIN, Antonio; BAGATINI, Fabiano Marcos; TIBOLA, Ademar; BARICHELLO, Rodrigo; MOURA, Geovanne Dias. **Análise da viabilidade econômico-financeira de energia solar fotovoltaica em uma Indústria de Ensino Superior do Sul do Brasil**. XXII Congresso Brasileiro de Custos – Foz do Iguaçu, 2015. Disponível em:
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3445027/mod_resource/content/1/solar%20complemento.pdf

DIAS, Matheus de Oliveira. **Estudo da viabilidade econômica da implantação de um sistema fotovoltaico conectado à rede para condomínio na cidade de Mossoró-RN**.

Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal Rural do Semiárido. 2018. Disponível em: http://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/2133/1/MatheusOD_ART.pdf

FREIRE, Marcelo Leite. **Modernização do Setor Elétrico Brasileiro: Formação de Preço da Energia Elétrica**. Escola Nacional de Administração Pública, Brasília-DF, Abril 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4126/1/Marcelo%20Leite%20Freire.pdf>. Acesso em: 4 set. 2019.

GUEDES, Kamilla Maia Barreto. **Desempenho de um Controle Repetitivo em um Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede Sob Condições de Distorção**. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal da Paraíba. 2018 Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15187/1/Arquivototal.pdf>

LUIZ, Cicele Martins; OLIVEIRA Alecio Melo; MENDES, Paulo Sergio S.; ALVES, Danilo Derick S.; CATAO, Bruno H. Andrade; TEIXEIRA, Jorge Luiz; **Avaliação do Impacto da Inserção da Geração Distribuída no Sistema Elétrico da Cemig Distribuição**. Grupo de Estudo de Sistemas de Distribuição-GDI. 2019. Disponível em: <file:///D:/Documents/ENGENHARIA%20ELETRICA/TCC/TCC%20RENAN/3559.pdf>

MARCELLO, Maria Carolina. **Aneel vai abrir mão de proposta de “taxar” energia solar, diz Bolsonaro**. UOL, 2020. Disponível em: [https://economia.uol.com.br/noticias/reuters/2020/01/07/aneel-vai-abrir-mao-de-proposta-de-taxar-energia-solar-diz-bolsonaro.htm#:~:text=BRAS%C3%8DLIA%20\(Reuters\)%20%2D%20O%20presidente,em%20telhados%20e%20terrenos%20por](https://economia.uol.com.br/noticias/reuters/2020/01/07/aneel-vai-abrir-mao-de-proposta-de-taxar-energia-solar-diz-bolsonaro.htm#:~:text=BRAS%C3%8DLIA%20(Reuters)%20%2D%20O%20presidente,em%20telhados%20e%20terrenos%20por)

MARTINS, Jeovane Bet. **Estratégias e mecanismos econômicos para inserção de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída na matriz elétrica brasileira**. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal de Santa Catarina, 2018.

MARQUES, Fernando Mario Rodrigues. **Perspectivas para a Energia Solar no Brasil**. 2014. Disponível em: <https://crasp.gov.br/centro/conteudo/old/uploads/Artigo-Perspectivas-para-a-energia-solar-no-Brasil.pdf>

MATIAS, Allan Patrick Almeida; NUNES, Antônio Gomes. **Análise de Viabilidade Econômica de Implementação de Sistemas Fotovoltaicos em Residências na Cidade de Mossoró-RN**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural do Semiárido –

UFERSA. 2018. Disponível em:
https://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/4361/2/AllanPAM_ART.pdf

NOGUEIRA, Jaderson Henrique; **Análise dos parâmetros de engenharia associados aos inversores grid tie**. Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário do Sul de Minas. 2017. Disponível em:
http://192.100.247.84/bitstream/prefix/706/1/TCC_JADERSON_2017.pdf

OLIVEIRA, Luiz Henrique; **Dimensionamento de um sistema fotovoltaico residencial conectado à rede de energia elétrica**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Uberlândia. 2018. Disponível em:
<http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/23228/1/DimensionamentoSistemaFotovoltaico.pdf>

Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. 2018. Disponível em:
https://www.aneel.gov.br/documents/656827/14866914/M%C3%B3dulo_8-Revis%C3%A3o_10/2f7cb862-e9d7-3295-729a-b619ac6baab9

QUEIROZ, Anderson Matheus de Oliveira; SOBRINHO, Francisco Magno Monteiro. **Estudo da Viabilidade da Implantação de Painéis Fotovoltaicos Conectados à Rede na Central de Aulas Cinco da UFERSA – Campus Mossoró**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal Rural do Semiárido. 2018.

REIS, Laiz Rocha de Deus; **Determinação de parâmetros de módulos fotovoltaicos utilizando o método de Newton Raphson e algoritmos genéricos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, 2018.

ROCHA, José Luiz Oliveira. **Estudo da Viabilidade Econômica e das Perdas Elétricas na Geração Distribuída à Biogás em uma Suinocultura**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Ouro Preto. 2019.

SILVA, Marcos Meurer; ALMEIDA, Marcelo Vasconcelos; PIERETTI, Rafael Follmann; GUEDES, Karoline; REIS, Beatriz Levezo. **Viabilidade Econômica da Implantação de um Sistema de Energia Solar Fotovoltaica em uma Indústria Alimentícia**. 2019.

SOLAR GIS. **Solar resource maps**. 2019. Disponível em: < <https://solargis.com/maps-and-gis-data/download>>.

SOARES, Anderson Elias. **Otimização da Injeção de Potência Pela Geração Distribuída Através da Técnica de Algoritmos Genéticos**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: <http://www.monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10030097.pdf>.

STALTER, Marcel da Cruz. **Análise de Investimentos em Sistemas de Geração de Energia Elétrica**. Programa de Pós- Graduação em Engenharia Econômica – Universidade Federal do Pampa, Alegrete 2019.

TEIXEIRA, Alexandre de Almeida; CARVALHO, Matheus Costa; LEITE, Leonardo Henrique de Melo. **Análise de viabilidade para a implantação do sistema de energia solar residencial. e-xacta**, Belo Horizonte, v. 4, n. 3, p. 117-136. (2011). Editora UniBH.

TONIN, Fabianna Stumpf; JUNIOR, Jair Urbanetz. **Caracterização de Sistemas Fotovoltaicos Conectados à rede Elétrica – SFVCR**. Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Energia - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2018. Disponível em: <http://labens.ct.utfpr.edu.br/wp-content/uploads/2016/05/INDUSCON2016-0078.pdf>

TORRES, André Mendes. **Estudo da Viabilidade para implantação do sistema de monitoramento de energia em usina fotovoltaica**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade do Sul de Santa Catarina. 2018. Disponível em: https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/7568/tcc_Andr%c3%a9%20Mendes%20Torres.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UHUMANN, Jackson Rodrigo; UHMANN, Isaura Marques de Souza; FERREIRA, Rafael Lopes. **Panorama Brasileiro da Energia Fotovoltaica na Geração Distribuída**. 2018. Disponível em: <https://www.uninter.com/cadernosuninter/index.php/meioAmbiente/article/view/484>.

VIEIRA, CINTIA VILAIN. **Análise dos Efeitos de um Sistema Fotovoltaico de Geração Distribuída no Fator de Potência de um Campus Universitário**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Santa Catarina. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/203465/TCC%20-%20Cintia%20Vilain%20Vieira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>