

iENER'18

I Congreso Ingeniería Energética



Programa de Cambio de Equipos Electrodomésticos para Reducción del Consumo para Población de Bajo Poder Adquirente en Brasil

Mauricio Milhomen Goncalves
Maestría en Administración

Estamos presentes en todas las regiones del país con bases para garantizar la calidad de nuestros servicios. Trabajamos con oficinas corporativas en Sorocaba y Fortaleza y contamos con el apoyo de unidades de negocios en los locales donde tenemos proyectos en ejecución.



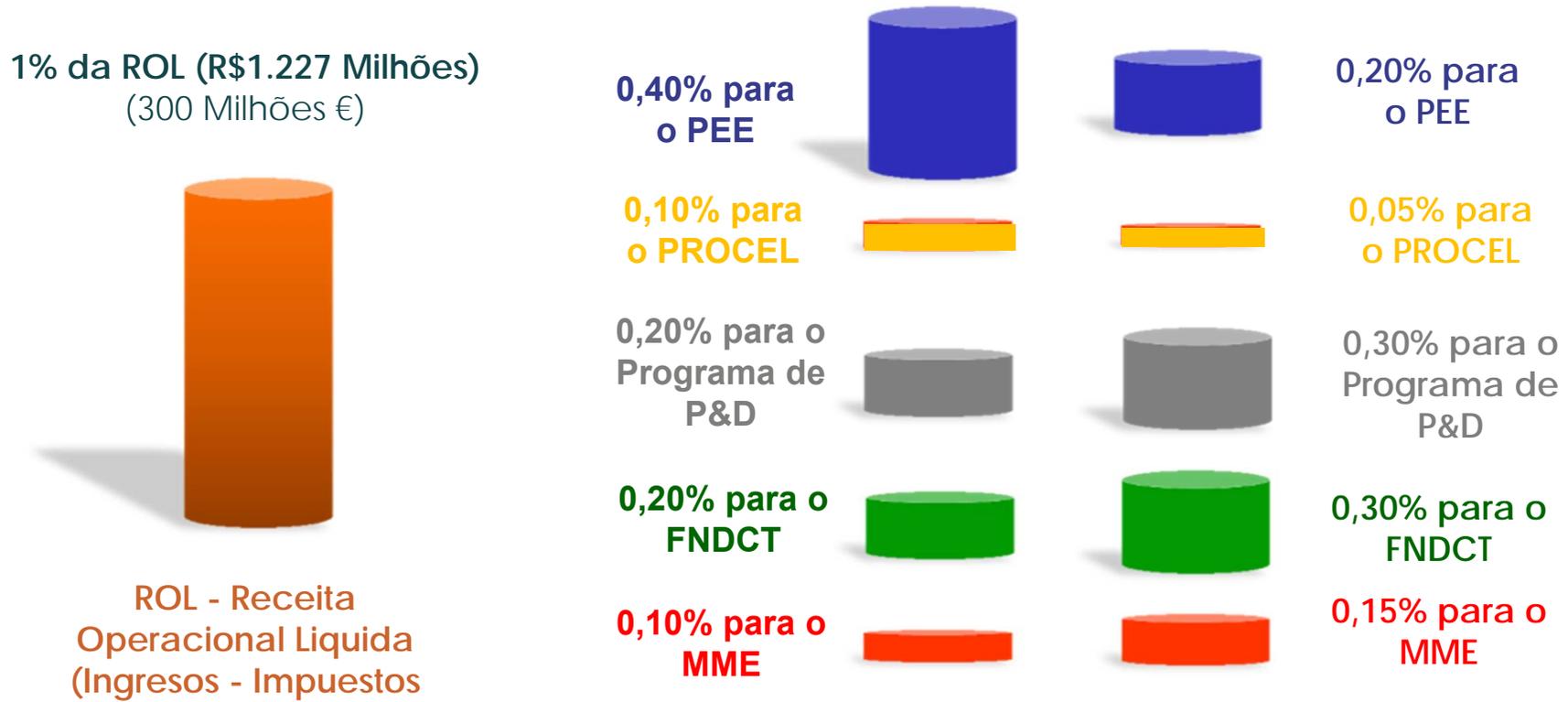


Programa de Eficiência Energética - PEE - BRASIL

"El objetivo del PEE es promover el uso eficiente de la energía eléctrica en todos los sectores de la economía a través de proyectos que demuestren la importancia y la viabilidad económica de mejorar la eficiencia energética de equipos, procesos y usos finales de energía. Se busca maximizar los beneficios públicos de la energía ahorrada y de la demanda evitada ... "

Legislación Lei 9.991/2000

Programa de Eficiência Energética ANEEL



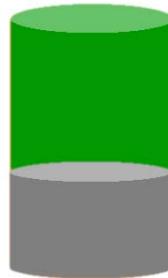
Legislación Ley 9.991/00

Atualmente

A partir de jan/2023

Parcela GERIDA por las Concesionarias

0,40% da ROL
(120 Milhões €)



Máximo de 80% para
Proyectos destinados a
consumidores de bajo
poder adquisitivo

Al menos un 20% para
otras tipologías de
proyectos

(50% va para las dos
mayores clases de
consumo)

Fiel Depositario - Legislación Ley 9.991/00



Objetivo

Demostración de la eficiencia DE LOS PROYECTOS PARA COMUNIDADES DE BAJA RENTA DENTRO DEL PEE ANEEL en especial, CAMBIO DE REFRIGERADORES o HELADERAS, para economía y reducción de consumo de energía eléctrica.

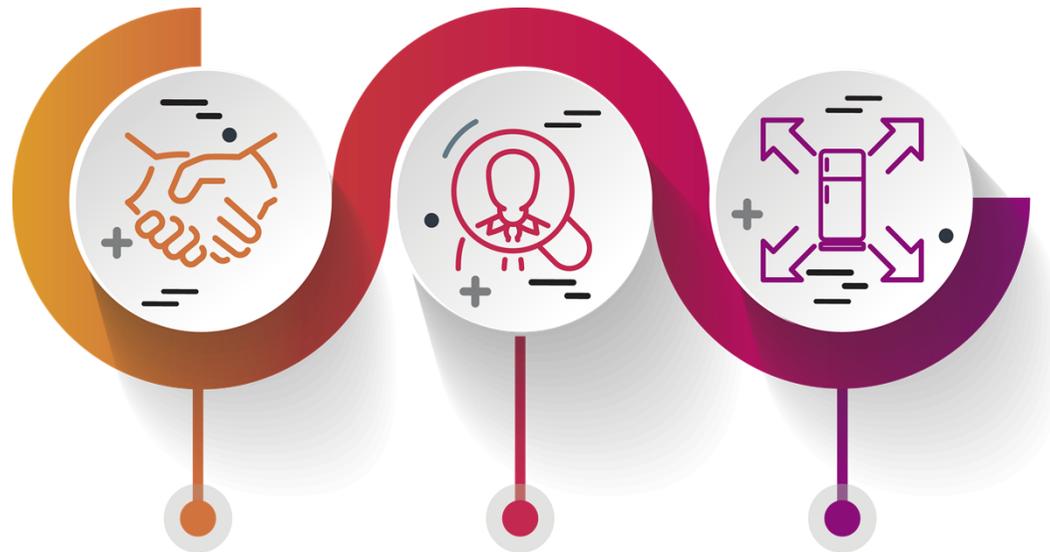


Objetivo

Programa de Eficiencia Energética PEE 2013 - Resolución Normativa ANEEL N° 556, de 02 de julio de 2013;

- **Proyecto de Cambio de Refrigeradores** - Atención a clientes de bajo poder adquisitivo;
- **Beneficios al Consumidor** - Reducción de los factores de desperdicio de energía, además de propiciar medios para uso eficiente de esa energía y crear hábitos de su uso racional. Esto ocasiona la adecuación de los valores de las cuentas de energía a la renta de esos consumidores.
- **Beneficios al Sector Eléctrico** - Reducción del consumo de energía eléctrica y la demanda en el horario de punta, postergando la aplicación de inversiones necesarias para la expansión del sistema y el impacto ambiental.

Descripción General



Alianzas entre concesionarias de energía e empresas con experiencias en acciones en comunidades de bajo poder adquisitivo

Orientación de los consumidores e identificación del público objetivo

Investigaciones de posesiones y hábitos y clasificación de los refrigeradores en cuanto a su estado de conservación

Etapas



Registro

Público-Objetivo: Identificación de las áreas más carentes de actuación de la concesionaria buscando encontrar a los consumidores clasificados como Baja Renta y que poseen refrigeradores en pésimo estado de conservación



Elección de los contemplados

- Visita de los clientes después del registro;
- Búsqueda de Posesión y Hábitos;
- Orientación a los clientes en cuanto al uso racional de la energía;
- Evaluación de los refrigeradores.



Criterios evaluados en los refrigeradores

06 criterios

01
Carcasa 

02
Puerta 

03
Serpentina 

04
Compartimentos
internos 

05
Caucho 

06
Funcionamiento 



Evaluación de la carcasa

Apariencia general de la carcasa, incluidos los pies.

- 0 - En buen estado de conservación (sin herrumbre y con pies);
- 1 - En estado malo (sin pies o presentando poca óxido);
- 2 - En condición crítica de uso (muy oxidada y sin pies);
- 3 - Sin condición de uso (carcasa con agujeros o comprometida).



Evaluación de la puerta

Apertura, cierre, nivelación de la puerta y pernos de las bisagras.

- 0 - En buen estado de conservación (abre y cierra sin problemas);
- 1 - En estado malo (rango al abrir o está desnivelada);
- 2 - En condición crítica de uso (no se cierra correctamente);
- 3 - Sin condiciones de uso (no tienen bisagras o están apoyadas).



6. PORTA: Nivelada



7. PORTA: Pino e dobradiça em péssimo estado

Evaluación de la serpentina

Estado de la Serpentina.

- 0 - En buen estado de conservación (no presenta agujeros o soldaduras);
- 1 - En estado malo (oxidado o con deformaciones y amasados);
- 2 - En condición crítica de uso (presencia de áreas con fugas);
- 3 - Sin condición de uso (evidencia de agujeros en la extensión de los tubos).



Evaluación de los compartimientos internos

Estado del panel plástico protector del aislamiento térmico, la existencia de tapas en los compartimentos (cajones) superior, inferior y puerta del congelador, estantes y separadores en la puerta

- 0 - En buen estado de conservación (bandejas y puertas existentes);
- 1 - En estado malo (bandejas o puertas dañadas);
- 2 - En condición crítica de uso (puerta del congelador sin abrir derecho);
- 3 - Sin condición de uso (no hay puerta del congelador o bandejas internas).



Evaluación del caucho

Estado del caucho de sellado en toda su extensión en cuanto a conservación y adherencia.

- 0 - En buen estado de conservación (goma intacta e imán con fuerza);
- 1 - En estado malo (goma poco dañada con sellado débil);
- 2 - En condición crítica de uso (caucho dañado con sellado comprometido);
- 3 - Sin condiciones de uso (no hay caucho de sellado o imán).



Evaluación del funcionamiento

Funcionamiento del motor comprobando el estado de conservación, si la carcasa está dañada y si hay vibración o ruido anormal durante su funcionamiento. Internamente se verifica si hay acumulación de hielo en la heladera y si la temperatura interna está condicionada con la programación del termostato.

- 0 - En buen estado de conservación (motor y temperatura interna no comprometidos);
- 1 - En estado malo (motor sólo con ruido o trepidaciones, hielo normal);
- 2 - En el caso crítico de uso (no hay hielo correctamente el motor con problema, liga más no hay hielo);
- 3 - Sin condición de uso (acumulación de hielo dentro y fuera del congelador).



Criterios de evaluación - peso

Criterio de Evaluación	Peso del Criterio de Evaluación
Funcionamiento	5
Serpentina	4
Caucho	4
Carcasa	3
Puertas	2
Compartimientos Internos	1
TOTAL	18

$$IF = \frac{(N_C * P_C) + (N_P * P_P) + (N_S * P_S) + (N_{CI} * P_{CI}) + (N_B * P_B) + (N_F * P_F)}{P_C + P_P + P_S + P_{CI} + P_B + P_F} * 100$$

Criterios de desempate

Criterio de Desempate	Regla
Edad del Participante	El participante mayor tiene prioridad
Registro más antiguo	El participante que haya realizado el registro primero

Distribución de refrigeradores, lámparas y cartillas educativas

Se realizan diversos eventos para la entrega de refrigeradores en el que se anuncian los clientes contemplados;

Las lámparas se sustituyen y las cartillas se entregan durante las visitas de los agentes de campo durante el proceso de registro y también durante los eventos de cambio de refrigeradores.



Desecho / Reciclaje

- Los refrigeradores se recogen;
- Retirada del gas del compresor;
- Separación de los materiales y prensado;
- Desecho / Reciclaje;
- La empresa debe poseer un sistema de descarte con capacidad de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el proceso;
- Todo el proceso de manufactura reversa debe seguir la Norma ABNT / NBR 15.833 - Manufactura Reversa - Aparatos de Refrigeración.

Medición y Verificación

- Basadas en el PIMVP;
- Opción B;
- Medición de Energía (Transductor con memoria de masa);
- Medición de temperatura interna (Tag Temp con memoria de masa);
- 07 días antes y 07 días después de la AEE;
- Integridad de los datos cada 15 minutos.





Resultados

- De 2008 a 2016 ya se han sustituido 1.072.969 refrigeradores en todo Brasil;
- Inversión aproximada - R\$ 2.136.000.000,00 (485 Milhões €);
- Reducción de la demanda de punta de aproximadamente 1,43TW;
- Reducción de energía de aproximadamente 0,04TWh / mes.

Conclusión

- La Reducción de energía de aproximadamente 0,04TWh / mes;
- Consumo medio de una residencia brasileña - 152,2 kWh / mes;
- Reducción de energía suficiente para abastecer 262.800 residencias;
- Considerando 3 personas por residencia, tenemos suficiente energía para abastecer a una ciudad con una población de 788.400 personas / mes;
- Madrid tiene una población cercana a 3.3 Millones personas;
- Energía suficiente para atender el 23% de la población residencial de Madrid / mês.

iENER'18

I Congreso Ingeniería Energética



GRACIAS POR SU ATENCIÓN