

A um passo da cidadania

One step to citizenship

A un paso de la ciudadanía



COPPER
International Copper Association, Ltd.
ICA, Latinoamérica

AS Eletropaulo

Projeto Piloto para Eletrificação de Favelas e Redução de Perdas, São Paulo, Brasil

Pilot Project for Slum Electrification and
Loss Reduction, São Paulo, Brazil

Proyecto Piloto para la electrificación de las “Favelas”
y la Reducción de Pérdidas, San Pablo, Brasil.



SINOPSE

Reconhecendo que um grande e crescente número de moradores em áreas carentes não possui acesso legal e sustentável ao serviço de energia elétrica nos países em desenvolvimento, a International Copper Association (ICA), em cooperação com a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), lançou em outubro de 2005 o Programa de Eletrificação e Redução de Perdas (SELR). Os gestores do programa selecionaram duas cidades em dois países (São Paulo, no Brasil e Mumbai, na Índia) para desenvolver, testar e avaliar soluções sustentáveis e amplamente replicáveis que permitam o acesso ao serviço de eletricidade para consumidores urbanos de baixa renda.

No Brasil, a AES Eletropaulo, ICA, USAID, a Nexans do Brasil (um dos líderes mundial na fabricação de cabos) e a Itaipu Transformadores (um dos maiores fabricantes de transformadores do país) trabalharam juntas para “regularizar” o fornecimento de eletricidade por meio de um novo modelo de negócios na comunidade de Paraisópolis, a segunda maior favela da cidade de São Paulo, visando transformar esses consumidores de energia em clientes e, ao mesmo tempo, promover a consciência de cidadania.



Foto Carlos Piratininga

ABSTRACT

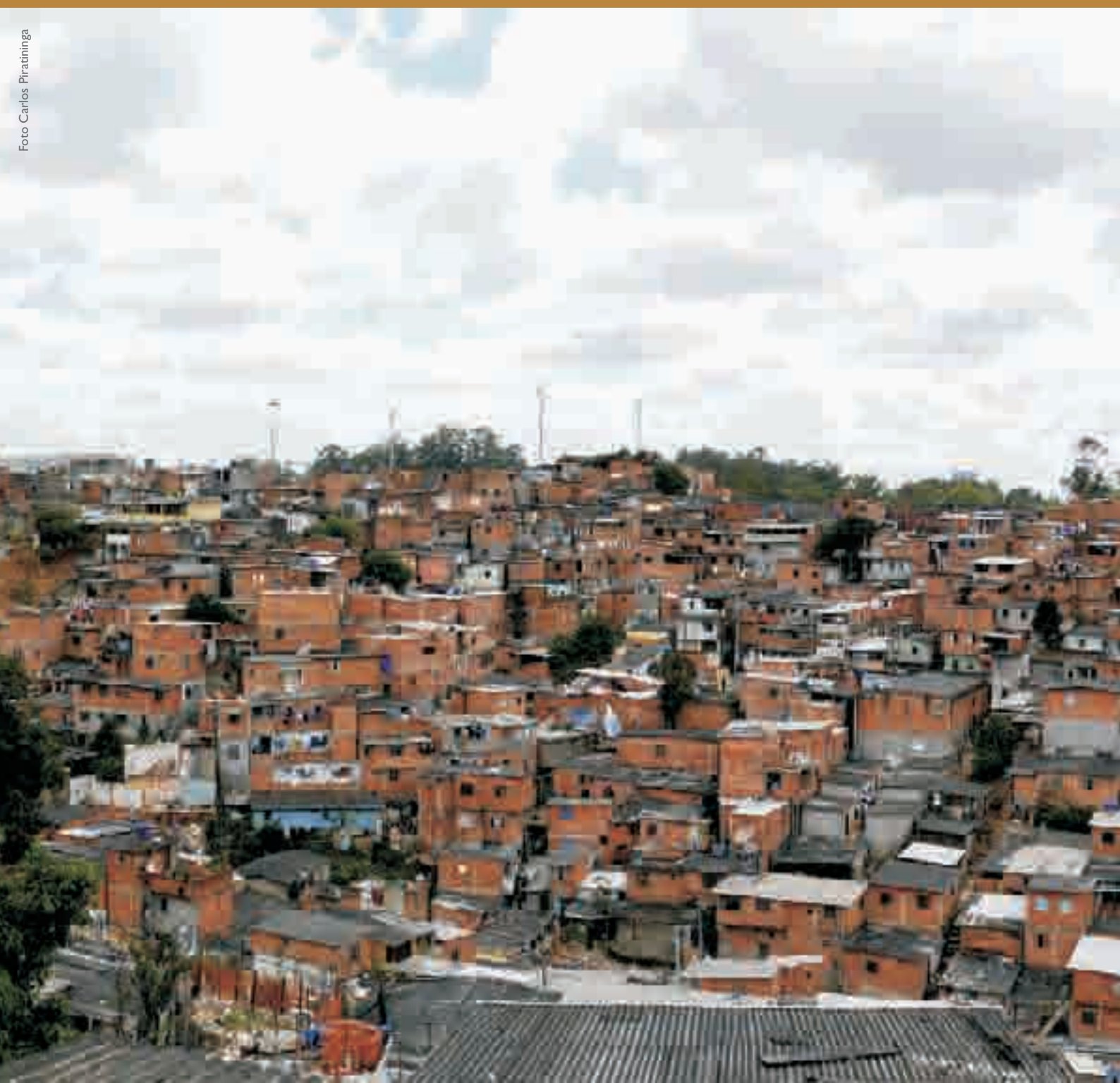
Recognizing the very large, growing number of slum residents lacking legal and sustainable access to electricity in developing countries, the International Copper Association (ICA), in cooperation with the United Nations Agency for International Development (USAID) launched the Slum Electrification and Loss Reduction Program (SELR) in October 2005. The managers of the program have selected two cities in two countries (São Paulo, in Brazil, and Mumbai, in India) test and evaluate sustainable and widely-replicable approaches for increasing access to electricity services for low-income urban residents.

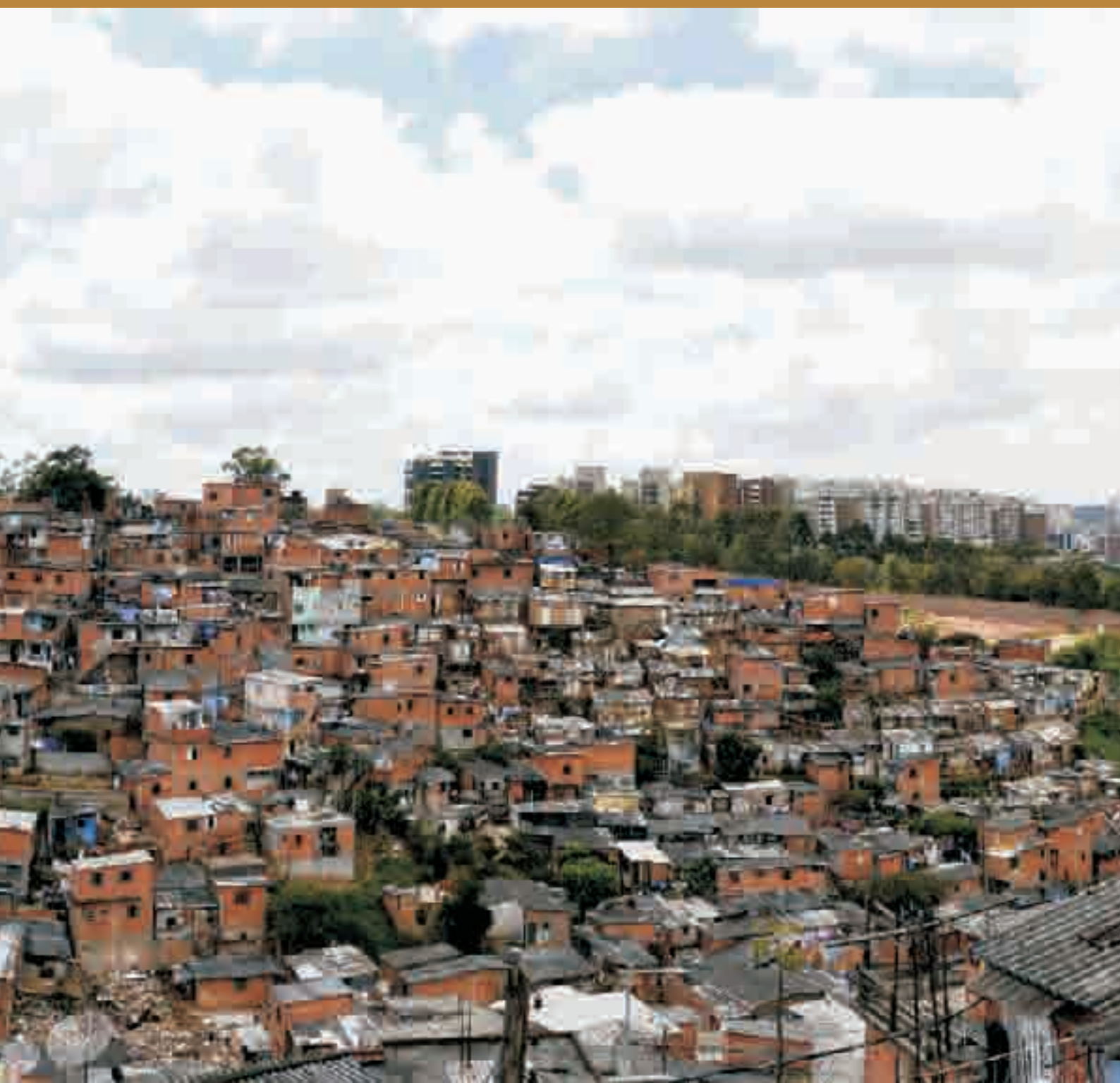
In Brazil, AES Eletropaulo, ICA, USAID, Nexans do Brazil (a world leader in cable manufacturing) and Itaipu Transformadores (one of the largest manufacturers of transformers in Brazil) worked together to “regularize” the supply of electricity through a new business model in the Paraisópolis community, the second largest favela (slum) in São Paulo, aiming at turning these energy consumers into clients and, at the same time, foster awareness of citizenship.

RESUMEN

Al reconocer que un gran y creciente número de moradores de áreas pobres no tiene acceso legal y sostenible al servicio de energía eléctrica en los países en desarrollo, International Copper Association (ICA), en cooperación con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), lanzó en octubre de 2005 el Programa de Electrificación y Reducción de Pérdidas (SELR). Los gestores del programa seleccionaron dos ciudades, en dos países (San Pablo, en Brasil y Mumbai, en India) para desarrollar, probar y evaluar soluciones sustentables y ampliamente replicables que permitan el acceso al servicio de electricidad a los consumidores urbanos de bajos recursos.

En Brasil, las empresas, AES Eletropaulo, ICA, USAID, Nexans de Brasil (un líder mundial en la fabricación de cables) e Itaipu Transformadores (uno de los mayores fabricantes de transformadores del País) trabajaron juntas para “regularizar” el abastecimiento de electricidad a través de un nuevo modelo de negocios en la comunidad de Paraisópolis, la segunda mayor “favela” de la ciudad de San Pablo, con el objetivo de transformar a estos consumidores de energía en clientes y, al mismo tiempo, promover una conciencia ciudadana de ahorro de energía y de pago por el servicio prestado.







Atualmente, quase um bilhão de pessoas – um sexto da população mundial – vive em favelas.

De acordo com o relatório do programa Habitat da ONU, se persistirem os atuais índices de crescimento populacional, este número poderá subir para 1,4 bilhões em 2020, o equivalente a atual população da China.

No Brasil, no mesmo ano, o número de moradores em favelas deve subir para 55 milhões, o equivalente a 25% de sua população, de acordo com projeções demográficas feitas pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

A perspectiva deste cenário na composição da população urbana representa um enorme desafio para a sustentabilidade econômica e social das áreas urbanas, para a geração de renda e empregos e para a provisão de serviços essenciais como saúde, educação, energia e outros. Como a concentração urbana continua a crescer com taxas superiores à dos orçamentos dos serviços públicos, torna-se cada vez mais difícil fornecer eletricidade às comunidades urbanas de baixa renda.

A MOTIVAÇÃO DO PROJETO

MOTIVATION OF THE PROJECT

There are currently almost one billion people – one sixth of the world population – living in slums.

According to UN's Habitat program, if current population increase rates persist, these figures may rise to 1.4 billion by 2020, i.e. the equivalent China's current population.

In Brazil, by that same year, the number of residents living in slums should climb to 55 million, equivalent to 25% of its population, according to IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics) demographic projections.

The perspective of this scenario in the composition of the urban population represents a great challenge for the economic and social sustainability of urban areas, both in terms of income and job generation, and from the perspective of providing essential services, such as health, education, energy and others. As urban concentration continues to grow at rates higher than the budgets of public services, it becomes increasingly difficult to provide electricity to the low-income urban communities.

LA MOTIVACIÓN DEL PROYECTO

Actualmente, casi mil millones de personas – un sexto de la población mundial – vive en “favelas”.

De acuerdo con el informe del programa de Hábitat de la ONU, si se mantienen los actuales índices de crecimiento poblacional, este número podrá subir a 1,4 mil millones en el 2020, lo que equivale a la actual población de China.

En Brasil, en el mismo año, el número de moradores de “favelas” debe subir a 55 millones, lo que equivale al 25% de su población, de acuerdo con proyecciones demográficas realizadas por el IBGE (Instituto Brasileño de Geografía y Estadística).

La perspectiva de este escenario en la composición de la población urbana, representa un enorme desafío para la sustentabilidad económica y social de las áreas urbanas, para la producción de riqueza, empleos y para la provisión de servicios esenciales como la salud, educación, energía y otros. Como la concentración urbana continua creciendo con tasas superiores a la de los presupuestos de los servicios públicos, se hace cada vez más difícil proveer de electricidad a las comunidades urbanas de bajos recursos.





○ fornecimento de energia elétrica confiável e acessível é o ponto central para estimular o crescimento econômico e social das áreas periféricas e das favelas.

A BOP ou “Base da Pirâmide” (dos consumidores), segundo as definições de C.K. Prahalad e Stuart L. Hart, é formada por cerca de quatro bilhões de pessoas que vivem com menos de dois dólares por dia e constituem um mercado consumidor global de US\$ 5 trilhões do qual a parcela referente a consumo de energia é de US\$ 220 bilhões e em constante crescimento.

○ desafio para as empresas distribuidoras é encontrar uma maneira de atenderem a este mercado.

Historicamente, as empresas têm expectativa de retornos baixos ou negativos no fornecimento de serviços a pessoas com baixo poder aquisitivo. Além disso, há pouco conhecimento dos gestores das empresas sobre a tentativa da comunidade em superar os problemas associados à favela (por exemplo, a questão da posse da terra, o alto grau de transitoriedade de seus moradores, a sensação de serem reconhecidos como excluídos da sociedade e a iniciativa de resolverem “as coisas com suas próprias mãos” – tal como a conexão ilegal nas redes de distribuição de energia elétrica).

However, access to reliable and affordable electricity is central to stimulating economic growth and social development of outlying neighborhoods and slums.

The Base of Pyramid (BOP) of consumers, according to C.K. Prahalad and Stuart L. Hart, comprises around four billion people living with less than two dollars a day. They constitute a US\$ 5 trillion global consumer market of which energy’s portion is US\$ 220 billion and growing.

Electric distribution companies face the challenge of finding a way to meet the demands of this market.

Historically, utility companies have learned to expect low or negative returns in providing services to low-income people. Added to that, company managers have little knowledge about the community's attempts to overcome problems associated to the slums (land tenure issues, for example, or the highly transitional nature of their inhabitants, the sensation of being excluded from society and their initiative to “take the law into their own hands” - as is the case of illegal connections to the electricity distribution networks).

El abastecimiento de energía eléctrica confiable y accesible es el punto central para estimular el crecimiento económico y social de las áreas periféricas y de las “favelas”.

La BOP o “Base de la Pirámide” (de los consumidores), según la definición de C.K. Prahalad y Stuart L. Hart, está formada por aproximadamente cuatro mil millones de personas que viven con menos de dos dólares por día y constituyen un mercado consumidor global de US\$ 5 billones del cual el rubro que se refiere al consumo de energía es de US\$ 220 mil millones y en constante crecimiento.

El desafío para las empresas distribuidoras es encontrar una manera de atender a este mercado.

Históricamente, las empresas tienen expectativas de retornos bajos o negativos, en lo que se refiere al suministro de servicios para personas con bajo poder adquisitivo. Además, existe poco conocimiento de los gestores de las empresas sobre el esfuerzo de la comunidad para superar los problemas asociados a la “favela” (por ejemplo, posesión de la tierra, alto grado de transitoriedad de sus habitantes, la sensación de que se los reconozca como los excluidos de la sociedad y la iniciativa de resolver “las cosas con las propias manos” – tal como la conexión ilegal a las redes de distribución de energía eléctrica).



Outros problemas sérios são a fragilidade na aplicação das regras legais, a dificuldade de se levar o acesso e a infraestrutura de serviços públicos e a complexidade de soluções técnicas e administrativas necessárias para tratar os casos de furto e fraude na prestação dos serviços públicos. As condições geográficas e de falta de segurança para desenvolver as atividades requerem um planejamento detalhado e articulação prévia com as lideranças locais. Também devem ser consideradas a condição econômica dessas populações, a necessidade de uma comunicação eficaz e transparente e o preparo adequado para receberem o serviço regularmente.

Finalmente, a estratégia de negócio para viabilizar o fornecimento de serviço público a essas comunidades de forma sustentável deve considerar os aspectos de políticas comerciais, de tecnologias e de relacionamento compatíveis com essa realidade, além de ações complementares de suporte às famílias mais vulneráveis para que consigam se manter como clientes regulares, pagando suas contas.

Torna-se necessário, portanto, que outros modelos de fornecimento de energia sejam desenvolvidos para estas comunidades.

Other serious issues include poor enforcement of legal regulations, difficulty to provide access to services and infra-structure, as well as the complexity of the technical and administrative solutions required to treat theft and fraud in services. Difficult geographic conditions and the unsafe conditions for the development of activities require careful and detailed planning, as well as negotiation with local leaderships prior to engaging in any action. One must also take into account the economic situation of such populations, the need for efficient and transparent communication to adequately prepare the population to enjoy such services on a regular basis.

Finally, a business strategy capable of making it feasible to supply sustainable public utility services to these communities should consider commercial policy, technology and relationship aspects compatible with their reality, as well as complementary actions to support the most vulnerable households to be able to keep as regular customers, paying your bills, paying their bills.

Therefore, it is necessary that other models of supply of energy are developed for these communities.

Otros problemas arduos son la fragilidad en la aplicación de las reglas legales, la dificultad de llevar el acceso a la infraestructura de servicios públicos y la complejidad de soluciones técnicas y administrativas necesarias para tratar los casos de robo y fraude en la prestación de servicios públicos. Las condiciones geográficas y la falta de seguridad para desarrollar las actividades requieren un planeamiento detallado y una articulación previa con los liderazgos locales. También se debe considerar la condición económica de estas poblaciones, la necesidad de una comunicación eficaz y transparente y el preparo adecuado para recibir el servicio regularmente.

Finalmente, la estrategia de negocio para viabilizar el abastecimiento del servicio público a estas comunidades de forma sustentable debe considerar los aspectos de políticas comerciales, tecnológicas y de relacionamiento, compatibles con esta realidad, además de acciones complementares de soporte a las familias más vulnerables para que logren mantenerse como clientes regulares, pagando sus cuentas.

Por lo tanto, se hace imprescindible, que se desarrollen otros modelos de abastecimiento de energía para estas comunidades.



Foto Carlos Piratininga

mais Eletropaulo **mais Eletropaulo**

INFORMATIVO



AS EMPRESAS PARCEIRAS NO PROJETO

AES Eletropaulo

A AES Eletropaulo conta com cerca de quatro mil funcionários próprios. Entre seus ativos estão 133 estações transformadoras de distribuição (ETD), com capacidade instalada nas subestações de 12,8 (MVA), 42,3 mil quilômetros de redes de distribuição, sendo 39,5 mil quilômetros de redes aéreas e 2,8 mil quilômetros de redes subterrâneas e uma rede de 1,7 mil quilômetros de linhas de subtransmissão (138/88 kV), com o total de 1,1 milhões de postes.

Essa estrutura está espalhada pelos 4.526 quilômetros quadrados da área de concessão da empresa, em uma das regiões que concentra o maior PIB per capita do País.

A AES Eletropaulo distribui energia elétrica para 24 municípios da região metropolitana de São Paulo - incluindo a Capital - que, juntos, abrigam uma população de quase 18 milhões de habitantes.

PARTNER COMPANIES IN THE PROJECT

AES Eletropaulo

AES Eletropaulo directly employs about 4,000 people. Its fixed assets include 133 Distribution Transforming Stations (DTS) with substation capacity of 12.8 MVA, 42.3 thousand kilometers of overhead and underground distribution lines, 39.5 thousand kilometers of overhead and 2.8 thousand kilometers of underground lines, and a 1.7 thousand kilometer of sub-transmission lines (138/88 kV), totaling 1.1 million poles.

These installations are spread out over the 4,526 square kilometers of the company's concession area, in one of Brazil's highest per capita GDP regions.

AES Eletropaulo distributes electricity in the 24 municipalities that make up Greater São Paulo, including the capital, serving almost 18 million consumers.

LAS EMPRESAS ASOCIADAS AL PROYECTO

AES Eletropaulo

AES Eletropaulo cuenta con cerca de cuatro mil funcionarios. Entre sus activos están 133 estaciones transformadoras de distribución (ETD), con capacidad instalada en las subestaciones de 12,8 (MVA), 42,3 mil kilómetros de redes de distribución, siendo 39,5 mil kilómetros de redes aéreas y 2,8 mil kilómetros de redes subterráneas y una red de 1,7 mil kilómetros de líneas de subtransmisión (138/88 KV), con un total de 1,1 millones de postes.

Esta infraestructura está distribuida por los 4.526 kilómetros cuadrados del área de concesión de la empresa, en una de las regiones que concentra el mayor PIB per capita del País.

AES Eletropaulo distribuye energía eléctrica para 24 municipios de la región metropolitana de San Pablo - incluyendo la Capital del estado- que juntos abrigan una población de casi 18 millones de habitantes.



A área de concessão concentra a região socioeconômica mais importante do Brasil, com 5,7 milhões de unidades consumidoras. Em faturamento e consumo, a AES Eletropaulo é a maior distribuidora de energia elétrica da América Latina.

A empresa também integra, pelo segundo ano consecutivo, a carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), da Bovespa, ao lado de outras 34 empresas que apresentam o melhor desempenho segundo critérios de eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa.

Ao mesmo tempo em que um dos focos principais é a redução das ligações clandestinas à rede elétrica, o Programa de Regularização de ligações da AES Eletropaulo promove o desenvolvimento social das comunidades e pode ser considerado como o “passaporte para a cidadania”.

The concession area concentrates the most important socio-economic region in Brazil, with 5.7 million consumer units. AES Eletropaulo is the largest electricity distribution company in Latin America, both in terms of revenue and consumption.

For the second year in a row, the company has been included in Bovespa's Corporate Sustainability Index (ISE), next to 34 other companies with the best performance according to criteria of economic efficiency, environmental balance, social justice and corporate governance.

While its primary focus is to reduce theft from the electricity grid, Eletropaulo's Program for Regularizing Electrical Installations also provides a strong incentive for the consumer that could be described as a “passport to citizenship.”

El área de concesión concentra la región socioeconómica más importante de Brasil, con 5,7 millones de unidades consumidoras. En facturación y consumo, AES Eletropaulo es la mayor distribuidora de energía eléctrica de América Latina.

La empresa también integra, por segundo año consecutivo, la carpeta de Sustentabilidad Empresarial (ISE), de Bovespa, al lado de otras 34 empresas que presentaron el mejor desempeño, según los criterios de eficiencia económica, equilibrio, justicia social y gobernanza corporativa.

Al mismo tiempo en que uno de los objetivos principales es la reducción de conexiones clandestinas a la red eléctrica, el Programa de Regularización de conexiones de AES Eletropaulo promueve el desarrollo social de las comunidades que puede sintetizarse como un “pasaporte para la ciudadanía”.





Com um endereço legal e uma conta de energia nas mãos, os moradores de comunidades de baixa renda podem ter acesso a crédito e aos bens de consumo. Antes do Projeto Piloto de Eletrificação e Redução de Perdas do Brasil (SELR Brasil), a AES Eletropaulo já havia regularizado mais de 150.000 clientes de baixa renda com 1,6 milhão de contas entregues aos novos clientes, desenvolvendo sua própria metodologia e buscando as melhores e mais eficientes soluções para regularizar as outras 300.000 moradias em sua área de concessão.

A AES Eletropaulo é controlada pela americana AES Corporation, uma das maiores empresas de energia do mundo, com receita em 2007 da ordem de 13,6 bilhões de dólares. Com operações em 28 países nos cinco continentes, as instalações de geração e distribuição da AES têm a capacidade de atender a 100 milhões de pessoas em todo o mundo. As 13 distribuidoras do grupo acumulam vendas anuais de mais de 78 mil gigawatts/hora (GWh) e 121 geradoras têm capacidade instalada que lhes permite produzir aproximadamente 43 mil megawatts (MW). Vinte e oito mil funcionários são comprometidos com a excelência operacional e com o atendimento às crescentes demandas por energia.

With a legal address and an electricity bill in hand, the people from the low-income communities have sufficient proof to get access to credit. Prior to the SELR Brazil pilot, AES had already regularized over 150,000 low income customers with 1.6 M bills delivered to the new clients, developing their own methodology and looking for the best and most efficient solutions to regularize another 300,000 households in its area of concession.

AES Eletropaulo is controlled by the American company AES Corporation, one of the largest power supply companies in the world, registering revenues of 13.6 billion dollars in 2007. With operations in 28 countries in the five continents, AES' generation and distribution facilities have enough capacity to meet the demand of 100 million people all over the world. The 13 distributors of the group account for more than 78 thousand gigawatts/hour (GWh) in sales and 121 generators have an installed capacity that provides for the production of 43 thousand megawatts (MW). Twenty eight thousand employees are committed to the operating excellence and to meet ever growing demands for energy.

Con un domicilio legal y una cuenta de energía en manos, los moradores de las comunidades de bajos ingresos pueden acceder a créditos y a bienes de consumo. Antes del Proyecto Piloto de Electrificación y Reducción de Pérdidas de Brasil (SELR Brasil), la AES Eletropaulo ya había regularizado más de 150.000 clientes de escasos recursos, con 1,6 millones de cuentas entregadas a los nuevos clientes, desarrollando su propia metodología y buscando las mejores y más eficientes soluciones para regularizar las otras 300.000 viviendas en el área de la concesión.

AES Eletropaulo es controlada por la norteamericana AES Corporation, una de las mayores empresas de energía del mundo, con un nivel de ingresos en el 2007, del orden de los 13,6 mil millones de dólares. Con operaciones en 28 países de los cinco continentes, las instalaciones de producción y distribución de AES tienen capacidad para atender a 100 millones de personas en todo el mundo. Las 13 distribuidoras del grupo acumulan ventas anuales de más de 78 mil gigawatts / hora y 121 generadoras tienen una capacidad instalada que le permite producir aproximadamente 43 megawatts (MW). Vientiocho mil empleados están comprometidos con la excelencia operacional y con la atención a las crecientes demandas de energía.

International Copper Association – ICA

A International Copper Association, Ltd. (ICA) é uma organização que tem por objetivo promover internacionalmente o uso do cobre. A ICA contribui para a expansão do conhecimento das utilidades e funcionalidades do cobre, um elemento sustentável, essencial à formação da vida. Estimula a ciência e a tecnologia no desenvolvimento de novas aplicações do cobre com a finalidade de melhorar a qualidade de vida da sociedade.

A associação conta com 38 membros que representam a maioria dos produtores de cobre e fabricantes de fios e cabos do mundo todo.

A ICA é responsável por apoiar e desenvolver políticas, estratégias, iniciativas internacionais e atividades promocionais que ampliem a utilização do cobre. Com sede em New York, a ICA possui escritórios regionais em Bruxelas, Santiago, New York e Singapura. Os programas e iniciativas promovidas pela ICA estão presentes em mais de 50 países por meio de seus escritórios regionais e 31 centros de promoção. No Brasil, a ICA é representado pelo PROCOBRE – Instituto Brasileiro do Cobre, instituição sem fins lucrativos que desenvolve programas locais em conjunto com as principais empresas deste setor.

International Copper Association – ICA

The International Copper Association, Ltd. (ICA) is the leading organization for promoting the use of copper worldwide. ICA increases awareness and usage of copper by communicating the unique attributes that make this sustainable element essential to life. It stimulates science and technologies for the development of new copper applications, in order to improve the quality of life in our society.

The association has 38 members, representing most of the producers of copper and wire and cable manufacturers around the world.

ICA is responsible for supporting and developing policy, strategy, international initiatives and promotional activities that promote the use of copper. Headquartered in New York, ICA has regional offices in Brussels, Santiago, New York, and Singapore. The programs and initiatives promoted by ICA are present in more than 50 countries through regional offices and 31 promotion centers. In Brazil, ICA is represented by PROCOBRE – Brazilian Institute of Copper, a not-for-profit organization that develops local programs together with the main companies in the industry.

International Copper Association – ICA

International Copper Association, Ltd. (ICA) es una organización que tiene como objetivo promover internacionalmente el uso de cobre. ICA contribuye para la expansión de conocimiento de las utilidades y funcionalidades del cobre, un elemento sustentable, esencial para la formación de vida. Estimula la ciencia y la tecnología en el desarrollo de nuevas aplicaciones para el cobre, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la sociedad.

La asociación cuenta con 38 miembros que representan la mayoría de los productores de cobre y fabricantes de cables de todo el mundo.

ICA es responsable por apoyar y desarrollar políticas, estrategias, iniciativas internacionales y actividades promocionales que amplien el uso del cobre. Con sede en New York, ICA posee oficinas regionales en Bruselas, Santiago, Nueva York y Singapur. A través de sus oficinas regionales y 31 centros de promoción, los programas e iniciativas promovidas por ICA están presentes en más de 50 países. En Brasil, ICA es representado por PROCOBRE – Instituto Brasileiro del Cobre, institución sin fines de lucro que desarrolla programas locales conjuntamente con las principales empresas de este sector.



A missão da ICA de promover o uso do cobre utilizando seus atributos está intimamente relacionada com a busca de soluções sustentáveis para a eletrificação de comunidades de baixa renda, objetivando o uso seguro e eficiente de fios, cabos e equipamentos elétricos.

Fundada em 1989 a associação desenvolve um programa de energia elétrica sustentável que conta com especialistas de vários países.

ICA mission to promote the use of copper using its attributes is intimately related to finding sustainable solutions for the electrification of low-income communities, aiming at safe and efficient use of wires, cables and electric equipment.

Founded in 1989, the association develops a sustainable program for electric energy supported by experts from several countries.

La misión de ICA de desarrollar el uso del cobre utilizando sus atributos, está íntimamente relacionada a la búsqueda por soluciones sustentables para la electrificación de las comunidades de bajos recursos, enfocado al uso seguro y eficiente de cables y equipos eléctricos.

Fundada en 1989, la asociación desarrolla un programa de energía eléctrica sustentable que cuenta con especialistas de varios países.

USAID – Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

A USAID é uma agência independente mantida pelo governo dos Estados Unidos. A missão da USAID no Brasil é apoiar os esforços brasileiros em direção ao desenvolvimento sustentável.

A USAID mantém desde 2003 um programa de eletrificação lançado para assistir os governos, as concessionárias e outros parceiros a desenvolver o acesso legal, confiável e sustentável aos serviços de eletricidade.

Desde 2005, em parceria com a ICA, a USAID participou do projeto piloto de Paraisópolis em conjunto com a AES Eletropaulo.

USAID – United States Agency for International Development

USAID is an independent agency maintained by the US government. USAID's mission in Brazil is to support Brazilian efforts for sustainable development.

Since 2003, USAID has been maintaining an electrification program launched to aid governments, utilities and other partners to develop legal, reliable and sustainable access to electricity services.

USAID, allied to ICA has been participating in the pilot project in Paraisópolis since 2005, along with AES Eletropaulo.

USAID – Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

USAID es una agencia independiente mantenida por el gobierno de los Estados Unidos. La misión de USAID en Brasil es apoyar los esfuerzos brasileños en dirección al desarrollo sostenible.

USAID mantiene desde el 2003 un programa de electrificación lanzado para asistir a los gobiernos, las empresas distribuidoras de electricidad y otros asociados para desarrollar y promover el acceso legal, confiable y sustentable a los servicios de electricidad.

Desde el 2005, asociado con ICA, USAID participó del proyecto piloto de Paraisópolis en conjunto con AES Eletropaulo.





OUTROS PARCEIROS

Com sua matriz sediada em Paris, na França, a **Nexans** produz cabos e sistemas de cabeamento em mais de 90 fábricas nos 5 continentes. No projeto piloto de Paraisópolis, todos os fios e cabos foram especialmente produzidos e fornecidos pela Nexans do Brasil.

Localizada em Itápolis, Estado de São Paulo, a **Itaipu Transformadores** completou 33 anos de existência como um dos maiores fabricantes de transformadores do país. No projeto piloto de Paraisópolis, responsabilizou-se desde a concepção até a fabricação dos transformadores de alta eficiência, em parceria com a Universidade Federal de Itajubá.

OTHER PARTNERS

Headquartered in Paris, France, **Nexans** produces cables and cabling systems in more than 90 plants located in the five continents. In the Paraisópolis pilot project, all wires and cables were specifically produced and financed by Nexans do Brasil.

Located in Itápolis, State of São Paulo, **Itaipu Transformadores** has celebrated its 33rd anniversary as one of the main manufacturers of transformers in Brazil. In the Paraisópolis pilot project it took under its responsibility everything from the conceptual design up to the manufacturing of highly efficient transformers, in partnership with Itajubá Federal University.

OTROS ASOCIADOS

Con la casa matriz con sede en París, Francia, **Nexans** produce cables y sistemas de cableado en más de 90 fábricas en los 5 continentes. En el proyecto piloto de Paraisópolis, Nexans de Brasil, produjo especialmente y suministró todos los diferentes tipos de cables utilizados en el proyecto.

Ubicada en Itápolis, Estado de San Pablo, **Itaipu Transformadores** completó 33 años de existencia como uno de los mayores fabricantes de transformadores del país. En el proyecto piloto de Paraisópolis, se responsabilizó, tanto de la concepción, como de la fabricación de los transformadores de alta eficiencia, en colaboración con la Universidad Federal de Itajubá.



OBJETIVOS

O principal objetivo do projeto piloto foi desenvolver um modelo sustentável de regularização para que a AES Eletropaulo e outras distribuidoras de energia atendam às necessidades dos consumidores de baixa renda em áreas urbanas e cujas soluções possam ser amplamente replicadas. Embora a AES Eletropaulo tenha ampla experiência em programas de "regularização", com diversos graus de sucesso, não havia até o momento examinado e conduzido uma análise crítica sobre o programa e quais seriam os elementos essenciais para alcançar a sustentabilidade. Além de desenvolver uma nova abordagem, este projeto piloto serviu como um teste controlado dos elementos mais susceptíveis a fatores externos, além de produzir um modelo sustentável para o fornecimento de energia voltado a consumidores anteriormente ilegais e com baixa renda familiar.

Os parceiros reconheceram que a implementação do projeto deveria ser financeiramente viável para a empresa de distribuição e que o êxito do empreendimento dependeria tanto da vontade como da capacidade dos consumidores em pagar e regularizar o seu consumo. Além disso, também depende do ambiente regulatório em que o projeto piloto se insere. O Brasil se mostrou uma área particularmente favorável para a aplicação do projeto piloto, devido à postura progressiva da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) na promoção de soluções para a legalização dos serviços de eletricidade em comunidades urbanas de baixa renda.

Conforme acordado entre os parceiros por meio de um Memorando de Entendimentos (MOU), os objetivos específicos para o projeto piloto foram: testar soluções alternativas para o fornecimento legal de energia elétrica de forma sustentável a um preço acessível, buscar a eficiência energética e atender a população urbana de baixa renda da cidade de São Paulo.

As soluções foram documentadas e os resultados obtidos estão sendo divulgados e disseminados para a utilização em larga escala na AES, em seus programas regionais e globais, e também para outras concessionárias distribuidoras de energia nacionais e internacionais.

Especificamente, o projeto piloto visou:

- Testar e avaliar soluções técnicas para evitar furto de energia (por exemplo, o uso de cabos coaxiais no acesso às redes de distribuição secundária de eletricidade, além das medições e leituras remotas) e melhorar a eficiência da rede (por exemplo, com transformadores de alta eficiência);
- Melhorar a acessibilidade e garantir a sustentabilidade dos serviços de eletricidade para consumidores de baixa renda através de melhorias de eficiência energética em residências e estabelecimentos comerciais;
- Avaliar os impactos econômicos, financeiros e sociais do projeto piloto.

OBJECTIVES

The main objective of the pilot project was to develop a sustainable service model for AES Eletropaulo and other distribution companies to adopt that would meet the needs of low-income consumers in urban areas with widely replicable solutions. Although AES Eletropaulo has a large experience in “regularization” programs with different levels of success it had not conducted, up to that moment, a critical analysis of the program to pinpoint what would be the key elements to achieving sustainability. This pilot project not only developed a new approach but also served as a controlled test of those elements more susceptible to external factors, resulting in a sustainable model for providing energy services to low-income consumers who were illegally connected.

The partners recognized that project deployment should be financially viable for the distribution company and that the success of the venture would rely both on the will and on the capacity of consumers to pay and regularize consumption. Another important element for success is the regulatory framework around the project. In this sense, Brazil proved to be a particularly favorable area for the application of the pilot project, considering the progressive attitude of ANEEL, the National Agency for Electric Power, in promoting solutions for the legalization of electricity services in low-income communities.

A Memorandum for Understanding (MOU) established the specific objectives of the pilot project as: testing alternative solutions for the legal supply of electric energy in a sustainable manner at an affordable price, trying to achieve energy efficiency and meet the needs of low-income population in São Paulo city.

Solutions were documented and the results obtained are being published and disseminated for large-scale use at AES in its regional and global programs as well as to other electricity distribution companies at the national and international levels.

The project aimed specifically at:

- Testing and evaluating technical solutions to prevent energy theft (using, for example, coaxial cables in secondary power distribution networks, as well as remote metering and readings) and improving the efficiency of the network (using highly efficient transformers, among other measure);
- Improving the affordability of electricity service for low income consumers through efficiency improvements in homes and businesses;
- and;
- Assess economic, financial and social impacts of the pilot project.

OBJETIVOS

El principal objetivo del proyecto piloto fue desarrollar un modelo sustentable de regularización para que AES Eletropaulo y otras distribuidoras de energía atiendan las necesidades de los consumidores de escasos recursos en áreas urbanas y cuyas soluciones puedan ser ampliamente replicadas. Aunque, AES Eletropaulo tiene una amplia experiencia en programas de “regularización” con variados grados de éxito, no había examinado y conducido hasta el momento, un análisis crítico sobre el programa y sobre cuáles serían los elementos esenciales para alcanzar la sustentabilidad. Además de desarrollar un nuevo abordaje, este proyecto piloto sirvió como una prueba controlada de los elementos más susceptibles a los factores externos, además de producir un modelo sustentable para el abastecimiento de energía, destinado a los consumidores anteriormente ilegales y con baja renta familiar.

Los asociados reconocieron que la implementación del proyecto debería ser financieramente viable para la empresa de distribución y que el éxito del emprendimiento dependería tanto de la voluntad como de la capacidad de los consumidores para pagar y regularizar su consumo. Además, también depende del marco regulatorio en el que el proyecto piloto se insiere. Brasil se mostró un área particularmente favorable para la aplicación del proyecto piloto, debido a la postura progresiva de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica, (ANEEL) en la promoción de soluciones para la legalización de los servicios de electricidad en las comunidades urbanas de bajos recursos.

De acuerdo a lo acordado entre los asociados, a través de un Memorandum de Entendimientos (MOU), los objetivos específicos para el proyecto piloto fueron: experimentar soluciones alternativas para el abastecimiento legal de la energía eléctrica de forma sustentable a un precio accesible, buscar la eficiencia energética y atender a la población urbana de escasos recursos en la ciudad de San Pablo.

Las soluciones fueron documentadas y los resultados obtenidos se están divulgando y diseminando para su aplicación en gran escala, en los programas regionales y globales que lleva a cabo AES y también para otras empresas distribuidoras de energía, nacionales e internacionales.

Específicamente, el proyecto piloto apuntó a:

- Experimentar y evaluar soluciones técnicas para evitar el robo de energía (por ejemplo, el uso de cables coaxiales para accesos a las redes de distribución secundarias de electricidad, además de las mediciones y lecturas remotas) y mejorar la eficiencia de la red (por ejemplo, con transformadores de alta eficiencia);
- Mejorar el acceso y garantizar la sustentabilidad de los servicios de electricidad para los consumidores de escasos recursos, a través de mejoras de eficiencia energética en las residencias y comercios;
- Evaluar los impactos económicos, financieros y sociales del proyecto piloto.

OS PRINCIPAIS COMPONENTES DO PROJETO

Para garantir uma ampla abordagem em soluções, os principais componentes do projeto foram:

- **Estrutura de Avaliação** – criada com o auxílio de um banco de dados para mensurar os impactos sócio-econômicos e financeiros do projeto piloto;
- **Ações Educativas, de Comunicação e de Conscientização** – voltadas para engajar os membros desta comunidade no programa de eletrificação e educar os consumidores nas práticas de eficiência energética;
- **Desenvolvimento Tecnológico** - melhorias no sistema de distribuição, incluindo a instalação de medidores e de novas tecnologias anti-furto; além da implementação de iluminação pública para substituir as ineficientes lâmpadas externas e aumentar a segurança das comunidades de baixa renda;
- **Medidas de Eficiência Energética** - assistência aos consumidores regularizados para gerenciar o uso eficiente da energia elétrica por meio de:
 - Ações internas para as residências, incluindo a substituição da iluminação, de refrigeradores altamente ineficientes e reformas das instalações elétricas;
 - Ações internas para o comércio local, por meio de mini-auditorias energéticas, fornecendo diretrizes para os proprietários de negócios aumentarem sua eficiência energética e incorporarem sem dificuldade as despesas com energia.
 - Análise financeira do pós-piloto – para calcular os resultados reais das soluções adotadas para a eletrificação;
 - Avaliação dos impactos sócio-econômicos do projeto piloto – incluindo uma pesquisa de satisfação dos clientes para avaliar mudanças de atitudes, conhecimentos do uso de eletricidade, capacidade de pagamento do serviço e satisfação com o serviço de eletricidade, além da percepção de mudanças dentro da comunidade como resultado das atividades do projeto piloto;
 - Disseminação dos resultados do projeto por meio de um estudo de caso e de um workshop internacional.

Foto Carlos Piratininga



THE MAIN COMPONENTS OF THE PROJECT

Aiming at ensuring a wide approach for the solutions, the main components of the project were:

- **Assessment Framework** – created with the aid of a data base to measure the socio-economic and financial impacts of the pilot;
- **Actions to Educate, Communicate and Raise Awareness** – focusing on engaging members of this community in the electrification program and educate consumers in energy-efficient practices;
- **Technological Development** – improvements in the distribution system, including the installation of meters and new anti-theft technologies, in addition to implementing public lighting to replace inefficient light bulbs and at improving safety in low-income communities;
- **Energy Efficiency Measures** – assisting regularized consumers to manage the efficient use of electric power by implementing:
 - Actions inside households, including replacing light bulbs and highly inefficient refrigerators, in addition to redoing electric wiring;
 - Internal actions for local businesses, conducting brief auditing visits to provide business owners guidelines to improve their energy efficiency and to absorb energy expenditures without difficulties.
 - Financial analysis in the post-pilot phase – in order to calculate the real results of solutions adopted for electrification;
 - Assessment of the pilot's socio-economic impacts – including a consumer satisfaction survey to assess changes in attitudes, knowledge about electricity use, capacity to pay for the services and consumers' satisfaction with the electricity services provided. It also detected changes within the community as a result of the activities performed in the pilot;
 - Dissemination of project results through a case study and an international workshop.

LOS PRINCIPALES COMPONENTES DEL PROYECTO

Para garantizar un amplio abordaje a las soluciones, los principales componentes del proyecto fueron:

- **Estructura de evaluación** – creada con la ayuda de un banco de datos para mensurar los impactos socioeconómicos y financieros del piloto;
- **Acciones Educativas, de Comunicación y de Concientización** – con el objetivo de involucrar a los miembros de esta comunidad en el programa de electrificación y educar a los consumidores en las prácticas de eficiencia energética;
- **Desarrollo Tecnológico** – mejoras en el sistema de distribución, incluyendo la instalación de medidores y de nuevas tecnologías antirobo; además de la implementación de iluminación pública para sustituir las lámparas externas ineficientes y aumentar la seguridad de las comunidades de bajos recursos;
- **Medidas de eficiencia energética** – asistencia a los consumidores regularizados para la adecuada administración del uso eficiente de la energía eléctrica a través de:
 - Acciones internas para las residencias, incluyendo la sustitución de la iluminación, de refrigeradores altamente ineficaces y reformas en las instalaciones eléctricas;
 - Acciones internas para el comercio local, a través de mini auditorías energéticas, suministrando directrices para que los propietarios de los establecimientos aumenten la eficacia energética e incorporen sin dificultades sus gastos energéticos.
 - Análisis financiera del post piloto – para calcular los resultados reales de las soluciones adoptadas para la electrificación;
 - Evaluación de los impactos socioeconómicos del piloto – incluyendo una encuesta de satisfacción de los clientes, para evaluar los cambios de actitud, conocimientos de uso de electricidad; capacidad de pago del servicio y satisfacción con el servicio de electricidad, además de la percepción de cambios dentro de la comunidad como resultado de las actividades del piloto.
 - Disseminación de los resultados del proyecto a través de un estudio de caso y de un workshop internacional.



Foto: João Carlos Brasil



Foto Carlos Piratininga

PARAISÓPOLIS HOJE

Paraisópolis é considerada a segunda maior favela da cidade de São Paulo e a quarta maior da América Latina. Como a maioria das favelas, possui uma comunidade informal, que carece de muitos serviços. Localizada em um amplo corredor, Paraisópolis possui uma topografia fisicamente desafiadora inserida em uma região bastante acidentada, existindo grotas e córregos, havendo, no entanto, um platô com baixa declividade na região central.

Ocupa uma área de 84 hectares que são circundados por moradias de médio e alto padrão existentes em um dos bairros mais nobres da cidade de São Paulo, o bairro do Morumbi. Como muitas outras favelas, Paraisópolis apresenta situações de precariedade e insalubridade, mesmo recebendo especial atenção por parte da prefeitura municipal através do programa de reurbanização. A favela foi formada por famílias que migraram do norte e nordeste do Brasil, atraídas pelas ofertas de emprego nas mansões circunvizinhas.

De acordo com recentes pesquisas da Secretaria Municipal de Habitação da cidade de São Paulo (SEHAB), é uma área em pleno crescimento. O Censo de 2000 apontava 45.154 habitantes, enquanto que em 2005 o número de moradores saltou para 55.590 pessoas, ou seja, um crescimento de mais de 20% em 5 anos.

PARAISÓPOLIS NOW

Paraisópolis is today the second largest favela in São Paulo and the fourth largest in Latin America. As is the case in most slums, its community is informally constituted and lacks many services. Located in a wide corridor, Paraisópolis' topography is challenging, located in an extremely uneven area, with ravines carved out by rainfall and brooks, with one relatively flat plateau in its central area.

Paraisópolis covers an area of 84 hectares surrounded by medium to high-income households, in one of the most high-end neighborhoods in São Paulo, the Morumbi section. As in many other favelas, Paraisópolis is rather poor in public services and rife with unhealthy situations, in spite of the fact that it receives special attention by the municipal administration through the so-called re-urbanization program. The slum emerged as families migrated from the North and Northeast of Brazil, attracted by job offers in the surrounding mansion houses.

According to a recent research conducted by the Municipal Secretariat of Housing for the city of São Paulo (SEHAB), this area is growing vigorously. The 2000 census recorded 45,154 inhabitants, and in 2005 this figure hiked to 55,590 people, i.e. there was an increase of more than 20% in 5 years.

PARAISÓPOLIS HOY

Paraisópolis está considerada la segunda mayor "favela" de la ciudad de San Pablo y la cuarta mayor de América Latina. Como la mayoría de las "favelas", posee una comunidad informal que carece de muchos servicios. Ubicada en un amplio corredor, Paraisópolis posee una topografía físicamente desafiadora insertada en una región bastante accidentada, donde existen grotas, y riachuelos, teniendo, no obstante, un valle en la región central.

Ocupa un área de 84 hectáreas que están circundadas por viviendas de clase media y alta, ubicadas en uno de los barrios más selectos de la ciudad de San Pablo, el barrio de Morumbí. Aunque recibe especial atención por parte de la Municipalidad, a través del programa de reurbanización, como muchas otras "favelas", Paraisópolis presenta situaciones de precariedad e insalubridad. La "favela" se formó por familias de emigrantes del norte y noreste de Brasil, atraídos por la oferta de trabajo en las mansiones vecinas.

De acuerdo con recientes sondeos de la Secretaría Municipal de la Vivienda de la ciudad de San Pablo (SEHAB), es un área en pleno crecimiento. El Censo del 2000 registraba 45.154 habitantes, mientras que en el 2005 el número de moradores saltó a 55.590 personas, o sea, un crecimiento de más del 20% en 5 años.

Foto Carlos Piratininga



A população é bastante pobre se comparada a outras áreas de São Paulo. Cerca de 75% dos domicílios são compostos por famílias com 3 a 4 pessoas e renda familiar mensal entre 1 e 3 salários mínimos (entre US\$ 200,00 e US\$ 600,00).

A pesquisa realizada pelo IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística) reforçou os resultados anteriormente obtidos pela SEHAB sobre a difícil condição de vida da população que reside na área de implementação do projeto piloto. As visitas porta a porta feitas pelos agentes do projeto apontaram que somente 3% das moradias são barracos de madeira, enquanto que o restante é composto por casas de alvenaria e demonstram uma certa maturidade na ocupação. A posse de aparelhos eletrodomésticos é alta, principalmente refrigeradores, ferro de passar roupa e televisores. Mais da metade dos que têm geladeiras em bom estado, as adquiriram a menos de 5 anos. O percentual dos que pretendem trocar de geladeira nos próximos 2 anos chega próximo a 40%. Mais do que 80% das casas possuem chuveiro elétrico, com potência média de 5.800W.

O centro da área, formado por ruas já pavimentadas, abriga os mais variados tipos de comércio, que empregam moradores da própria comunidade, transformando-a em uma comunidade auto-suficiente. Este comércio intenso surgiu por necessidade da própria comunidade, isolada dentro de área nobre, com difícil acesso a centros comerciais populares. Inicialmente atraídos pela “eletricidade gratuita”, que tornava seus preços competitivos, eram capazes de fornecer para outros estabelecimentos localizados no bairro do Morumbi.

Hoje o comércio local torna-se atrativo a grandes lojas que procuram espaço dentro da favela, pois há uma grande movimentação da economia local e uma crescente demanda por seus produtos.

Na área do projeto, 423 estabelecimentos comerciais foram identificados e representam apenas 1/5 do total de estabelecimentos comerciais existentes no Complexo Paraisópolis. A diversidade de atividades comerciais demonstra que há uma intensa clientela que encontra dentro da comunidade quase tudo o que necessita.

A ocupação desordenada da área também deu origem a inúmeras vielas e becos, havendo a formação de verdadeiros túneis: resultado da verticalização de residências sem a preocupação com distâncias e afastamentos mínimos de outras construções ou da própria rede elétrica.

Estas características próprias de Paraisópolis tornaram-se um verdadeiro desafio ao programa de regularização de ligações clandestinas da AES Eletropaulo.

The population is very poor if compared to other neighborhoods in São Paulo. Around 75% of the households are made up of families with 3 to 4 people, and family monthly incomes revolves around 1 and 3 minimum wages (between US\$ 200.00 and US\$ 600.00).

An IBOPE (Brazilian Institute on Public Opinion and Statistics)-conducted research confirmed previous results by SEHAB about the difficult situation faced by the population living in the area where the pilot project was being implemented. Door to door visits made by project agents showed that only 3% of the houses were wood shacks and the remainder is brick and mortar, attesting to a certain “maturity” level of the settlement. Electrical appliances are widely used, chiefly refrigerators, irons and TV sets. More than half of those whose refrigerators are in good shape have bought these items less than 5 years ago. The percentage of those who intend to buy new refrigerators within the next 2 years is close to 40%. More than 80% of the households have electrical showers with average voltage of 5,800W.

The center of the area has paved streets where commercial enterprises of various types of services can be found. These employ residents of community, thus making it a self-sufficient community. This bustling market activity started out because the community which needed stores catering to their needs, isolated as it is in the middle of a high-income area. Initially attracted by “free electricity supply”, affording more competitive prices, these business owners were in a position to supply products to other commercial establishments in the Morumbi area.

The market place today is highly attractive to large stores, which try to open points of sale within the favela to take advantage of the busy local economy and to meet the ever growing demand for their products.

423 commercial enterprises were identified within the boundaries of the project, representing only 1/5 of the total number of shops in Paraisópolis Complex. The diversification of activities is evidence of the lively customer community, which finds almost everything it needs right there.

Haphazard settlements have also given origin to several narrow streets and alleys, with veritable tunnels, as a result of the “vertical rising” of households, without any concern for minimum distances and spaces between buildings, or for the electrical network.

These characteristics of Paraisópolis posed a real challenge to AES Eletropaulo's program for regularization of illegal connections.



La población es bastante pobre, si se la compara con otras áreas de San Pablo. Aproximadamente el 75% de los domicilios está compuesto por familias con 3 a 4 personas y una renta familiar mensual entre 1 y 3 salarios mínimos (entre U\$ 200,00 y U\$ 600,00).

La encuesta realizada por IBOPE (Instituto Brasileño de Opinión Pública y Estadística) reforzó los resultados obtenidos anteriormente por SEHAB sobre la difícil condición de vida de la población que reside en el área de implementación del proyecto piloto. Las visitas puerta a puerta, realizadas por los agentes del proyecto indicaron que el 3% de las viviendas son de madera y en mal estado, mientras que el resto se compone por casas de material y demuestran una cierta madurez en la ocupación. La posesión de aparatos electrodomésticos es alta, principalmente refrigeradores, planchas de ropa y televisores. Más de la mitad de los que tienen refrigeradores en buen estado, los adquirieron en los últimos 5 años. El porcentaje de los que pretenden cambiar la heladera en los próximos 2 años llegó a casi el 40%. Más del 80% de las casas tiene ducha eléctrica, con un promedio aproximado de potencia de 5.800W.

El centro del área, constituido por calles ya asfaltadas, abriga los más variados tipos de comercio, que emplea a los moradores de la propia comunidad, lo que la transforma en una comunidad auto suficiente. Este comercio intenso surgió por una necesidad de la propia comunidad, aislada dentro de una selecta área, con difícil acceso a los centros comerciales populares. Inicialmente atraídos por la “electricidad gratuita”, que tornaba sus precios competitivos, eran capaces de suministrar para otros establecimientos ubicados en el barrio de Morumbí.

Hoy el comercio local se transformó en un atractivo para los grandes establecimientos que buscan espacio dentro de la “favela”, ya que hay un gran movimiento de la economía local, debido a la creciente demanda de sus productos.

Se identificaron 423 establecimientos comerciales en el área del proyecto, que representan solamente 1/5 del total de los comercios existentes en el Complejo Paraisópolis. La diversidad de las actividades comerciales demuestra que hay una intensa clientela que encuentra dentro de la comunidad, casi todo lo que necesita.

La ocupación desordenada del área también dio origen a innumerables callejuelas y callejones, donde se han formado verdaderos túneles: resultado de la verticalización de residencias, sin preocupación con las distancias ni con separaciones mínimas de otras construcciones, o de la propia red eléctrica.

Estas características propias de Paraisópolis se transformaron en un verdadero desafío para el programa de regularización de las conexiones clandestinas de AES Eletropaulo.

PRINCIPAIS ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS E DE ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A pesquisa conduzida pelo IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística) na área piloto em uma amostra de 400 casas obteve informações extensivas sobre o perfil da comunidade:

- Condições de vida na área piloto:
12% vivem com renda familiar mensal de até 1 salário mínimo;
31% estão no trabalho informal;
36% vivem em casas com 1 ou 2 cômodos.
- Idade e Sexo
33% são do sexo masculino;
67% são do sexo feminino;
57% têm idade menor ou igual a 39 anos;
22% têm mais que 50 anos.
- Condições de trabalho
32% trabalham formalmente;
31% trabalham informalmente.
- Escolaridade
40% freqüentaram até a 4º ano do ensino fundamental;
2% possuem nível superior completo; e
8% nunca freqüentaram a escola.

Diante deste perfil de morador, cerca de 80 organizações não governamentais estão presentes e atuam em Paraisópolis e no seu entorno, o que torna a favela uma das mais assistidas por entidades e empresários. As principais áreas de atuação refletem as maiores carências da população: saúde e educação.

MAIN ASPECTS OF SOCIO-ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL FRAMEWORK

The research conducted by IBOPE (Brazilian Institute on Public Opinion and Statistics) in 400-household sample within the pilot area provided extensive data about the community's profile:

- Life conditions in the pilot area
12% live with a family income of up to 1 minimum wage;
31% hold informal jobs;
36% live in houses with 1 or 2 rooms.
- Age and gender
33% are men;
67% are women;
57% are 39 or older;
22% are older than 50.
- Work conditions
32% hold formal jobs;
31% hold informal jobs.
- Education
40% have attended school up to the 4th grade (elementary school);
2% are college graduates; and
8% have never been to school.

Given this profile, around 80 non-government organizations are currently active in Paraisópolis and its surroundings, making this one of the most assisted favelas by organizations and entrepreneurs. The main areas of work reflect the greatest needs of this population, i.e., health and education.

PRINCIPALES ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La encuesta conducida por el IBOPE (Instituto Brasileño de Opinión Pública y Estadística) en el área piloto en una muestra de 400 casas obtuvo informaciones extensivas sobre el perfil de la comunidad, a saber:

- **Condiciones de vida en el área piloto**
El 12% vive con renta familiar mensual de hasta 1 salario mínimo;
El 31% está en el trabajo informal;
El 36% vive en casas con 1 o 2 ambientes.
- **Edad y Sexo**
El 33% es del sexo masculino;
El 67% es del sexo femenino;
El 57% tiene edad menor o igual a los 39 años;
El 22% tiene más de 50 años.
- **Condiciones laborales**
El 32% trabaja formalmente;
El 31% trabaja informalmente.
- **Escolaridad**
El 40% frecuentó hasta el 4º año del ciclo fundamental;
El 2% tiene nivel superior completo; y
El 8% nunca frecuentó la escuela.

Frente a este perfil de morador, aproximadamente 80 organizaciones no gubernamentales están presentes actuando en Paraisópolis y en los alrededores, lo que convierte a la “favela” en una de las más asistidas por entidades y empresarios. Las principales áreas de actuación reflejan las principales carencias de la población: salud y educación.





ESTRATÉGIAS INICIAIS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

O Projeto Piloto abrangeu duas áreas próximas dentro de Paraisópolis (Antonico e Centro), com 4.365 domicílios e estabelecimentos comerciais, que quase em sua totalidade consumiam ilegalmente energia da AES Eletropaulo.

Como este era um projeto piloto que, se bem sucedido, seria estendido para toda a área de concessão da AES Eletropaulo e divulgado para outras empresas de distribuição ou outros agentes interessados, os parceiros desenvolveram um projeto de concepção holística com componentes técnicos e sociais, criando indicadores-chave de desempenho (KPIs) para avaliar e manter os resultados durante todo o projeto.

Os indicadores de desempenho foram classificados em três categorias:

- Categoria 1: Viabilidade financeira para a concessionária
- Categoria 2: Acessibilidade e Aceitabilidade para o Cliente
- Categoria 3: Aceitação da Sociedade e da Comunidade local

Estas categorias foram detalhadas e os indicadores foram associados a cada uma delas.

A partir destes indicadores e da definição dos investimentos necessários para a implementação, foi realizado um planejamento inicial e traçado um cronograma de trabalho.

Inicialmente foram contatadas as lideranças da comunidade e outras empresas que atuavam na região para conhecer melhor as dinâmicas próprias daquela comunidade, sua estrutura organizacional e os agentes responsáveis pelas ações em prol de seu desenvolvimento.

Uma extensa campanha de informação sobre o projeto que seria realizado iniciou-se nos jornais, rádio, televisão e dentro da comunidade através de carros de som, esclarecendo a população sobre a doação do padrão de entrada e a gratuidade da conexão. Informações sobre o cadastro das famílias na Tarifa Social de Baixa Renda – que é 50% menor que a tarifa normal – também foram intensamente veiculadas para este público.

Remover os "gatos" (ligações clandestinas) da rede elétrica também é um forte incentivo para a cidadania. Com a legalização do endereço e a conta de energia elétrica em mãos, as pessoas das comunidades de baixa renda passam a ter um comprovante de residência para abertura de crediário, por exemplo.

INITIAL STRATEGIES FOR PROJECT IMPLEMENTATION

The Pilot Project covered to neighboring areas within Paraisópolis (Antonico and Centro), with 4,365 households and businesses, almost all of which were illegal consumers of energy from AES Eletropaulo.

If successful, this pilot project which would be extended to the entire area of concession by AES Eletropaulo and then disseminated to other distribution companies or other stakeholders. Thus, the companies engaged in the project developed a project of holistic conception with technical and social components, creating Key Performance Indicators (KPIs) to assess and maintain the results during the entire length of the project.

Performance indicators were classified into three different categories:

- Category 1: Financial viability for the company
- Category 2: Affordability and Acceptability for the Customer
- Category 3: Societal and Community Acceptance

These categories were described in detail and indicators were associated to each one of them.

From these indicators and from the definition of the investments required for implementation, an initial planning was designed, with the associated time schedule for the works.

First of all, contact was made with the leaders of the community and with the companies operating in the region, to learn about the dynamics specific to that community, its organizational structure and the agents in charge of the actions for their development.

An extensive information campaign started to advertise the project on newspapers, radio and television, as well as within the community, using cars with loudspeakers to explain to the population that the service entrance (standard material for connection: box, grounding, fuses) and the connection would be free of charge. Information about families registration in the Low-Income Social Tariff program (with tariffs 50% lower than regular ones) was also widely announced for this public.

As it occurs with all regularization programs, removing the so-called "gatos" (tapping into other service lines) is also a strong incentive to making people aware of their citizenship rights and duties. Having a legal address evidenced by electric bills in one's name enables people in low-income communities to ask for credit, for example.

ESTRATEGIAS INICIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Piloto abarcó dos grandes áreas próximas dentro de Paraisópolis (Antonico y Centro) con 4.365 domicilios y comercios, que casi en su totalidad consumían ilegalmente energía AES Eletropaulo.

Como este era un proyecto piloto que si resultaba exitoso, sería extendido a toda el área de concesión de AES Eletropaulo y divulgado para otras empresas de distribución u otros agentes interesados, los asociados desarrollaron un proyecto de concepción holística con componentes técnicos y sociales creando indicadores-clave de desempeño (KPIs) para evaluar y mantener los resultados durante todo el proyecto.

Los indicadores de desempeños se clasificaron en tres categorías:

- Categoría 1: Viabilidad financiera para la compañía
- Categoría 2: Acceso y Aceptación para el cliente
- Categoría 3: Aceptación de la Sociedad y de la Comunidad local

Estas categorías fueron detalladas y los indicadores se asociaron a cada una de ellas.

A partir de estos indicadores y de la definición de las inversiones necesarias para la implementación, se realizó un planeamiento inicial y se trazó un cronograma de trabajo.

Inicialmente se contactó a los líderes de la comunidad y a otras empresas que actuaban en la región para conocer mejor las dinámicas propias de aquella comunidad, la estructura organizacional y los agentes responsables por las acciones en favor de su desarrollo.

Se inició en los periódicos, en la radio, en la televisión y dentro de la comunidad con automóviles con alto parlantes, una extensa campaña de información sobre el proyecto que se realizaría, que instruyó a la población sobre la donación del medidor de entrada y la conexión gratuita. También se divulgó intensamente para este público, informaciones sobre el registro de las familias en la "Tarifa Social de Bajos Ingresos"- que equivale a un 50% menos que la tarifa normal.

Como en todo programa de regularización, remover las conexiones clandestinas de la red eléctrica también es un fuerte incentivo para la ciudadanía. Con la legalización del domicilio y la cuenta de energía eléctrica en manos, las personas de las comunidades de bajos recursos pasaron a tener un comprobante de residencia que les permite la apertura de créditos, por ejemplo.

Outro fator essencial da regularização é a ação integrada com outros prestadores de serviços públicos. Em Paraisópolis, a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico de São Paulo) fornece infraestrutura através da rede de água e esgoto e a CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, empresa do Governo Estadual) atua no local juntamente com a SEHAB (Secretaria da Habitação) da Prefeitura do Município de São Paulo para reurbanização da favela.

Como quase todos os domicílios não pagavam pelo serviço de eletricidade, eles também não gerenciavam eficientemente seu consumo e muitos dos seus eletrodomésticos eram obsoletos e defeituosos. Conseqüentemente, o consumo de eletricidade era muito alto (em torno de 250 kWh por residência).

Uma das primeiras ações foi definir uma fase de adaptação que, no caso de Paraisópolis, durou do início até o final do processo de regularização de toda a favela. Neste período, adotou-se o limite máximo para cobrança de 150 kWh (quilowatts/hora) mensais para cada cliente, mesmo que o consumo fosse maior. Durante a transição, os moradores foram informados do seu consumo real para que pudessem criar parâmetros de consumo e que pudessem aprender a usar a energia elétrica racionalmente, sem desperdício.

Um intenso trabalho de educação voltado para o uso seguro da energia também foi desenvolvido durante o processo de regularização de ligações elétricas. Todas as ações contaram com a participação das lideranças comunitárias. "Não dá para transformar Paraisópolis em um bairro regular sem ter energia elétrica. Nós queremos, sim, a regularização", afirmou o líder comunitário de Paraisópolis, José Rolim da Silva, durante o lançamento do projeto.

Em 27 de setembro de 2006, cerca de 100 pessoas participaram da cerimônia de lançamento do projeto, na Associação Crescer Sempre. Entre essas pessoas estava o embaixador dos Estados Unidos no Brasil Clifford Sobel, o cônsul americano David Wolfe, representantes da USAID, do ICA, da AES Eletropaulo e da Prefeitura Municipal de São Paulo.

Another essential factor to regularization is to conduct a joint action, together with other public utilities providers. Sabesp (São Paulo's basic sanitation company) provides the required infra-structure in Paraisópolis, through the water and sewage services, while CDHU (Housing and Urban Development Company of the State Government) work side by side with SEHAB (the inhabitat Secretary) of city administration of São Paulo for the re-urbanization of the slum.

Since almost all households did not pay for electricity, people were not concerned about managing their consumption efficiently, thus using and many obsolete and defective electrical appliances. Consequently, the consumption of electricity was extremely high (around 250 kWh per household).

One of the first actions was to define a phase for adaptation. In Paraisópolis, this adaptation phase lasted from the very beginning up to the regularization of the whole favela. During this time, the maximum monthly bill set for each client was of 150kWh (consumers would not pay more than that even if they consumed more). During the transition, residents were also informed about their actual consumption, so that they could start setting consumption parameters and have a chance to learn to user electric energy rationally, without waste.

An intensive educational effort for the safe use of energy was also engaged during the time the regulation of electricity connections was being conducted. All actions relied on the participation of community leaderships. "We cannot turn Paraisópolis into a regular neighborhood without electrical energy. We do want regularization, said community leader José Rolim da Silva when the project was launched.

On September 27, 2006, around 100 people participated in the ceremony for the launching of the project, at the Associação Crescer Sempre. The ceremony was attended by Clifford Sobel, the ambassador of USA and the American consul, David Wolfe, representatives from the USAID, from ICA, from AES Eletropaulo and from the Municipality of São Paulo.



Embaixador dos Estados Unidos
Ambassador to the United States
Embajador de los Estados Unidos



Embaixador e cônsul dos Estados Unidos
Ambassador and Consul to the United States
Embajador y Cónsul de los Estados Unidos

Fotos de Damião A. Francisco



Fotos das campanhas comunitárias e palestras nas escolas
Pictures from community campaigns and talks at schools
Fotos de las campañas comunitarias y de las conferencias en las escuelas.

Foto arquivo pessoal
Personal file picture
Foto archivo

Otro factor esencial de la regularización es la acción integrada con otros prestadores de servicio públicos. En Paraisópolis, la SABESP (Compañía de Saneamiento Básico de San Pablo) provee de infraestructura a través de la red de agua y cloacas y la CDHU (Compañía de Desarrollo de Viviendas y Urbano, empresa del Gobierno Estadual) actúa a nivel local en conjunto con la Municipalidad del Municipio de San Pablo para la reurbanización de la “favela”.

Como casi ninguno de los domicilios pagaba por el servicio de electricidad, tampoco administraba eficientemente su consumo y muchos de los electrodomésticos eran obsoletos y defectuosos. Consecuentemente, el consumo de electricidad era muy alto (en torno a 250 kWh por residencia).

Una de las primeras acciones fue definir una fase de adaptación que, en el caso de Paraisópolis, duró desde el principio hasta el final del proceso de regularización de toda la “favela”. Durante este período, se adoptó el límite máximo de cobro de 150 kWh (kilowatts/ hora) mensuales para cada cliente, aunque el consumo fuera mayor. Durante la transición, se informó a los moradores sobre su consumo real para que pudieran crear parámetros de consumo y pudieran aprender a usar la energía eléctrica sin desperdiciarla.

Durante el proceso de regularización de las redes eléctricas, también se desarrollo un intenso trabajo de educación que apuntaba al uso de la energía. Todas las acciones contaron con la participación de los líderes comunitarios. “No se puede transformar Paraisópolis en un barrio regular, sin tener energía eléctrica. Nosotros queremos, sí la regularización”, afirmó un líder comunitario de Paraisópolis, José Rolim da Silva, durante el lanzamiento del proyecto.

El 27 de septiembre de 2006, aproximadamente 100 personas participaron de la ceremonia de lanzamiento del proyecto, en la Asociación Crecer Siempre. Entre esas personas estaba el embajador de los Estados Unidos en Brasil, Clifford Sobel, el cónsul norteamericano, David Wolfe, representantes de USAID, de ICA, de AES Eletropaulo y de la Municipalidad de San Pablo.



Foto Damião A. Francisco

O trabalho de conscientização porta a porta

As ações voltadas à conscientização das pessoas foram a principal ferramenta no atendimento das metas, tendo contribuído de forma incondicional ao sucesso do projeto e sido essenciais para melhorar o nível de conhecimento da população quanto ao uso da energia elétrica, tanto nos aspectos de consumo como de segurança.

Nas primeiras visitas, os agentes comunitários levaram, além das orientações sobre o uso racional de energia elétrica, diversas informações sobre o processo de regularização que foram fundamentais para tornar o processo transparente, fator determinante na boa receptividade do projeto pelos clientes.

Informações Etapa Pré Regularização

- Cadastro e Tarifa Social de Baixa Renda
- Doação do Padrão de Entrada
- Limite na cobrança de consumo

Informações Etapa Pós Regularização

- O medidor e a conta de energia
- Consumo dos eletrodomésticos
- Dicas para economizar energia

Door-to-door awareness raising effort

The actions aiming at promoting awareness of people were the main tool to reach the goals set, and they have contributed unconditionally to the success of the project and were essential to enhance people awareness as to the use of electrical energy, both for consumption and for safety purposes.

On the first contacts, in addition to the providing guidelines about the rational use of electrical energy, community agents would also bring information about the regularization process, an item which proved to be essential for the process' transparency and this, in turn, a decisive factor for the good receptivity of the clients.

Information on the Pre-Regularization Phase

- Registration and Low-Income Social Tariff
- Service entrance Free of Charge
- Cap on consumption charged

Meter and the energy bill

- Appliances consumption
- Tips for saving energy
- How to calculate consumption

El trabajo de concientización puerta a puerta

Las acciones que apuntaban a la concientización de las personas fueron la principal herramienta para la atención de las metas, fueron una contribución incondicional para el éxito del proyecto y han sido esenciales para mejorar el nivel de conocimiento de la población, en cuanto al uso de la energía eléctrica, tanto en los aspectos de consumo como de la seguridad.

En las primeras visitas, los agentes comunitarios llevaron, además de las orientaciones sobre el uso racional de energía eléctrica, diversas informaciones sobre el proceso de regularización que fueron fundamentales para tornar el proceso transparente, factor determinante en la buena receptividad de los clientes.

Informaciones Etapa Pre regularización

- Registro y Tarifa Social de Bajo Ingreso
- Donación del Medidor de Entrada
- Limite en el cobro de consumo

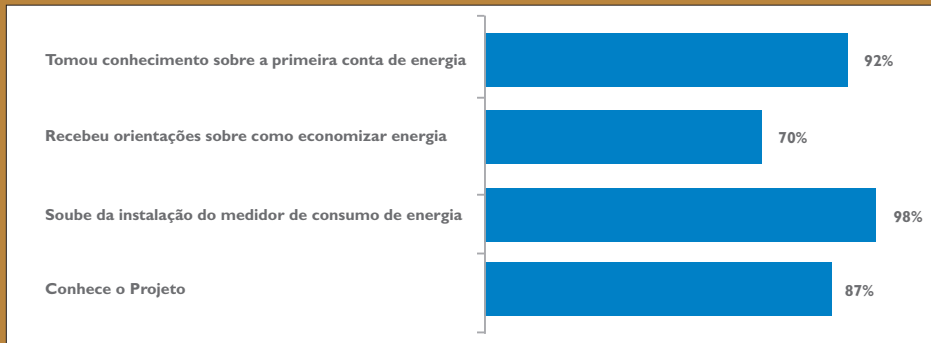
El medidor y la cuenta de energía

- Consumo de los electrodomésticos
- Consejos para economizar energía
- Cómo calcular el consumo

Inicialmente agentes comunitários realizaram mais de 5.000 visitas levando informações para 3.092 pessoas.

Após a conexão à nova rede de energia e removida a rede clandestina, os agentes retornaram aos domicílios realizando mais de 6.500 visitas em toda a área do projeto. Nesta etapa a orientação era sobre o consumo dos eletrodomésticos e as implicações no valor da conta de energia.

Segundo a pesquisa realizada pelo IBOPE, houve um alto índice de conhecimento, acompanhado de um conteúdo espontâneo pertinente e consistente sobre o projeto.



Estabelecendo um canal de comunicação com o cliente

Foram organizados eventos em locais públicos nos finais de semana com ampla participação dos moradores durante todas as etapas do projeto. No total, foram realizados 12 eventos com participação de 45% dos domicílios.

Initially, community agents conducted more than 5,000 visits, taking information to 3,092 people.

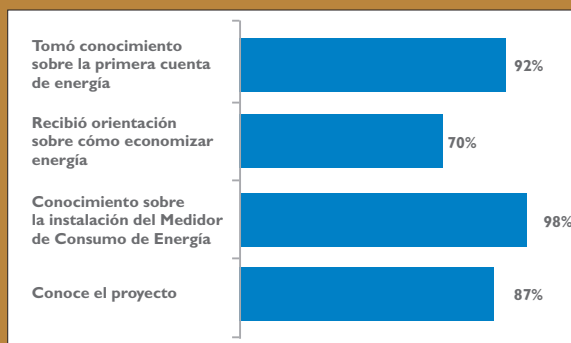
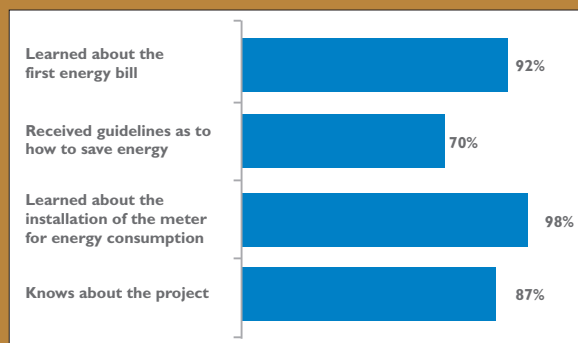
Inicialmente los agentes comunitarios realizaron más de 5.000 visitas llevando informaciones a 3.092 personas.

After the connection to the new energy network was made and the illegal connection was removed, the agents paid new visits to the households amounting to more than 6,5000 visits in the entire project area. At this point, the guidelines about electrical appliances and their impact on the energy bill were provided.

Después de la conexión a la nueva red de energía y retirada la red clandestina, los agentes volvieron a los domicilios y efectuaron más de 6.500 visitas en toda el área del proyecto. En esta etapa la orientación era sobre el consumo de los electrodomésticos y las implicaciones en el valor de la cuenta de energía.

According to the research conducted by IBOPE, (Brazilian Institute on Public Opinion and Statistics) there was a large rate of people who knew about the project, followed by a pertinent spontaneous and consistent content about the project.

De acuerdo a la encuesta del IBOPE (Instituto Brasileño de Opinión Pública y Estadística) hubo un alto índice de conocimiento, acompañado por un contenido espontáneo pertinente y consistente sobre el proyecto



Creating a communication channel with the client

Estableciendo un canal de comunicación con el cliente

On the weekends, events organized in public spaces were heavily attended by the residents during all phases of the project. In total, there were 12 events with the participation of 45% of the households.

Durante las etapas del proyecto se organizaron eventos en locales públicos los fines de semana, con amplia participación de los moradores. En total se realizaron 12 eventos con una participación del 45% de los domicilios.



Foto Damião A. Francisco

Lições de cidadania

Para atingir o público infantil e diminuir os riscos de acidentes elétricos envolvendo crianças, os parceiros do projeto desenvolveram uma palestra especialmente focada para este público. Durante as 13 palestras que ocorreram em 8 escolas dentro de Paraisópolis, 3.501 crianças e 146 educadores foram orientados sobre como evitar acidentes e praticar o uso eficiente da energia elétrica.

Investimentos em Tecnologia

O projeto piloto de Paraisópolis utilizou as mais novas tecnologias para garantir a segurança e a redução de perdas, um dos principais objetivos do projeto.

A rede de distribuição primária e secundária foi adequada para garantir o fornecimento de energia com qualidade e segurança. As principais tecnologias adotadas foram:

- **Rede compacta (spacer cable)**

Utilizada para garantir segurança, especialmente nos locais onde não havia distância mínima necessária da fachada das edificações à rede de distribuição primária (13,2 kV).

- **Rede multiplexada (cabos pré-reunidos)**

Na rede de distribuição secundária (127/220 V) foram instalados os cabos multiplexados que garantem os aspectos de confiabilidade e segurança.

Learning the principles of citizenship

In order to reach the younger public and reduce risks of electrical accidents involving kids, partners in the project prepared a lecture focussed specially for this audience. During the 13 lectures that occurred in eight schools within Paraisópolis, 3501 children and 146 educators, were instructed to avoid accidents and practice the efficient use of electricity.

Investments in Technology

The pilot project of Paraisópolis used the state-of-the-art technologies to ensure the safety and loss reduction, one of the main goals of the project.

The primary and secondary distribution network were adequate to ensure the supply of energy with quality and safety.

The main technologies were:

- **Spacer cable**

Used to ensure safety, chiefly in sites where there was no minimum distance required for the facade of buildings to the primary distribution network (13.2 kV).

- **Multiplexed network (twisted cables)**

In the secondary distribution lines (127/220 V) twisted cables were installed, ensuring reliability and safety.

Lecciones de ciudadanía

Para alcanzar al público infantil y disminuir los riesgos de accidentes eléctricos que los involucrara, los asociados del proyecto desarrollaron una charla especialmente para este público. Durante las 13 charlas que acontecieron en 8 escuelas dentro de Paraisópolis, 3.501 niños y 146 educadores fueron orientados a evitar accidentes y a practicar un uso eficiente de la energía eléctrica.

Inversiones en Tecnología

El proyecto piloto de Paraisópolis utilizó las más nuevas tecnologías para garantizar la seguridad y la reducción de pérdidas, uno de los principales objetivos del proyecto.

Fue adecuada la red de distribución primaria y secundaria para garantizar un abastecimiento de energía con calidad y seguridad. Las principales tecnologías adoptadas fueron:

- **Red compacta (spacer cable)**

Utilizada para garantizar seguridad, especialmente en los locales en donde no había una distancia mínima necesaria, de la fachada de las edificaciones a la red de distribución primaria (13,2kV)

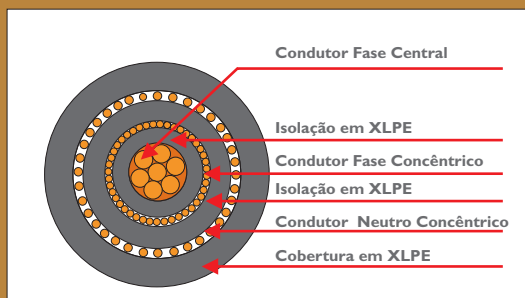
- **Red multiplexada**

En la red de distribución secundaria (127/220V) se instalaron los cables multiplexados que garantizan los aspectos de confiabilidad y seguridad.

• Cabos bi-concêntricos

Os cabos bi-concêntricos são amplamente utilizados pela AES Eletropaulo e constituem-se de cabos com condutores de cobre com um núcleo e, sobre o mesmo, possuem duas camadas em formação concêntrica. O núcleo e a primeira camada de cobre são utilizados como condutores fases, enquanto a última camada (mais externa) é utilizada como condutor neutro.

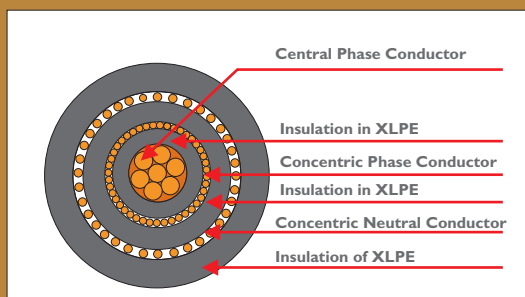
Os isolamentos sobre as fases de cobre e a cobertura externa são de XLPE – Polietileno termofixo.



• Bi-concentric cables

Bi-concentric cables are widely used by AES Eletropaulo. They are copper cables with one core covered by two layers in concentric shape. The core and the first copper layer are used as concentric phase conductors, whereas the outside layer is used as a neutral conductor.

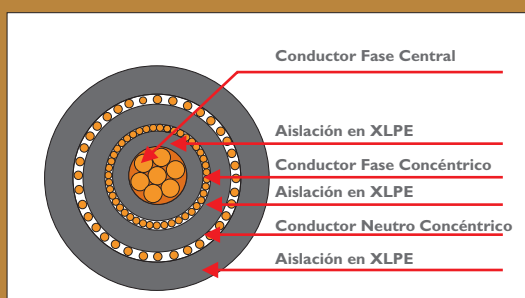
Insulations on the copper and outside layer phases are made of XLPE – Cross Linked Polyethylene

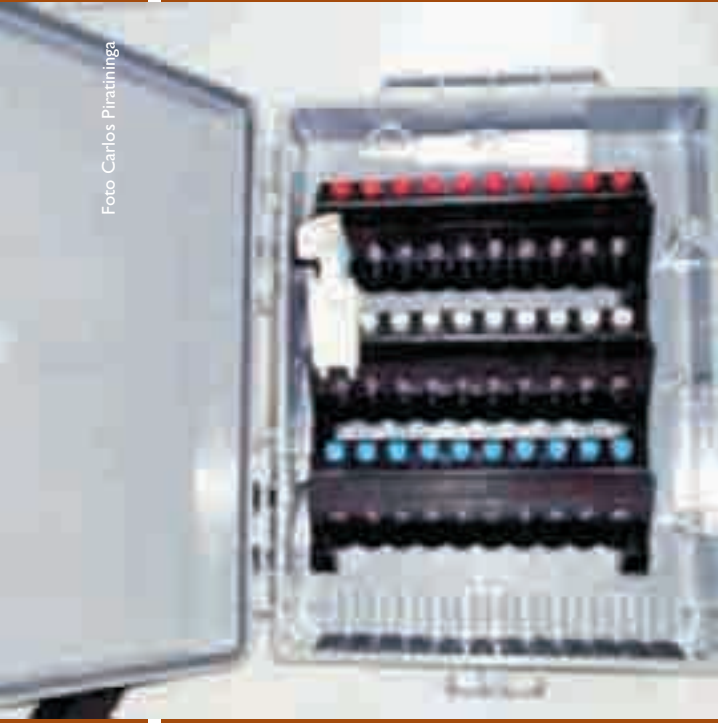


• Cables biconcéntricos

Los cables biconcéntricos son ampliamente utilizados por AES Eletropaulo y se constituyen de cables con conductores de cobre con un núcleo y sobre el mismo poseen dos camadas en formación concéntrica. El núcleo y la primera camada de cobre se utilizan como conductores fases, mientras que la última camada (más externa) se utiliza como conductor neutro.

Los aislamientos sobre las fases de cobre y la cobertura externa son XLPE – Polietileno termofijo.





Estes cabos dificultam o furto de energia por meio de perfurações por grampo, pois nesta condição há a ocorrência de um curto-circuito. Desta forma evitam-se as perdas para as concessionárias e as ligações clandestinas, que trazem riscos enormes ao sistema elétrico e aos próprios consumidores, podendo ocasionar graves acidentes e incêndios.

Os cabos são ligados a uma caixa de derivação localizada no poste e interligada à rede de distribuição secundária.

- **Sistemas de medição com comunicação PLC (Power Line Communication)**

Na maioria dos padrões instalados nas entradas dos domicílios foram utilizados os medidores eletromecânicos convencionais, entretanto, em 435 clientes foram instalados os medidores eletrônicos com leitura, corte e religação remotos. Esta tecnologia, baseada em comunicação PLC (PowerLine Communications) de banda estreita, foi adotada para viabilizar a leitura à distância e individualizada dos consumos de energia elétrica.

Os medidores eletrônicos do tipo SMART – IMS foram instalados em residências e estabelecimentos comerciais e conectados a uma central concentradora, onde existem pontos de telefonia celular GSM/GPRS que transmitem os dados de leitura dos consumos de energia ao Centro de Medição e recebem os telecomandos para, se necessário, religar o fornecimento de energia aos clientes.

These cables make energy theft more difficult through drilling by clamp, resulting in short-circuits in this condition. Thus, the utilities avoid losses and prevent illegal connections which also cause huge risks to the electrical system and to consumers themselves, and can lead to serious accidents and fires.

Cables are connected to a connection box, located at the pole and interconnected to the secondary distribution line.

- **Metering systems with PLC (Power Line Communication)**

In most cases, the service entrance equipment installed in the households included conventional electromechanical meters. For 435 clients, however, electronic meters were installed, enabling remote reading, cutting and reconnection. This technology, based on this narrow band PLC (Power line communication) was adopted to enable individual distance reading of electric energy consumption.

SMART-IMS electronic meters installed in households and businesses were connected to a central hub where the data read-consumption of energy are transmitted by GSM/GPRS cellular telephony to the Metering Center and receive tele-commands when necessary for cutting or reconnecting clients.

Estos cables obstaculizan el robo de energía a través de perforaciones para conexiones ilegales porque en esta condición ocurre un cortocircuito. De esta forma se evitan las pérdidas de las empresas distribuidoras y las conexiones clandestinas, que traen riesgos enormes al sistema eléctrico y a los propios consumidores, pudiendo ocasionar serios accidentes e incendios.

Los cables se conectan a una caja de derivación localizada en el poste y conectada a la red de distribución secundaria.

- **Sistemas de medición con comunicación PLC (Power Line Communication)**

En la mayoría de los medidores instalados en las entradas de los domicilios se utilizó medidores electromecánicos convencionales, no obstante, en 435 clientes fueron instalados los medidores electrónicos con lectura, corte y encendido remotos. Esta tecnología se basa en comunicaciones PLC (PowerLine Communications) de banda angosta, fue adoptado para viabilizar la lectura a distancia e individualizada de los consumos de energía eléctrica.

Los medidores electrónicos del tipo SMART – IMS fueron instalados en residencias y comercios y conectados a una central concentradora, donde existen puntos de referencia de telefonía móvil GSM/GPRS que transmiten los datos de lectura de los consumos de energía al Centro de Medición y reciben los telecomandos para, en caso de que sea necesario, cortar o reconectar a los clientes.

Como complemento da rede PLC para realizar a comunicação entre o ponto de concentração de medições e o centro de medição da AES Eletropaulo, o projeto utilizou uma solução de comunicação de telefonia móvel (GPRS/GSM). Os dados de consumo de energia são disponibilizados aos consumidores por meio de um display com comunicação PLC. O uso deste dispositivo permite ainda concentrar um grupo de consumidores reduzindo os custos de operação.

A realização deste projeto possibilitou a evolução do serviço de tele-medição e tele-comandos para consumidores de baixa tensão.

As in addition to the PLC network AES Eletropaulo used a mobile telephony solution (GPRS/GSM) to provide for the communication between the point where the readings are gathered and the metering center itself. Energy consumption data are made available to the consumers by means of a display with PLC communication. The use of this device enables concentrating a group of consumers, thus reducing operating costs.

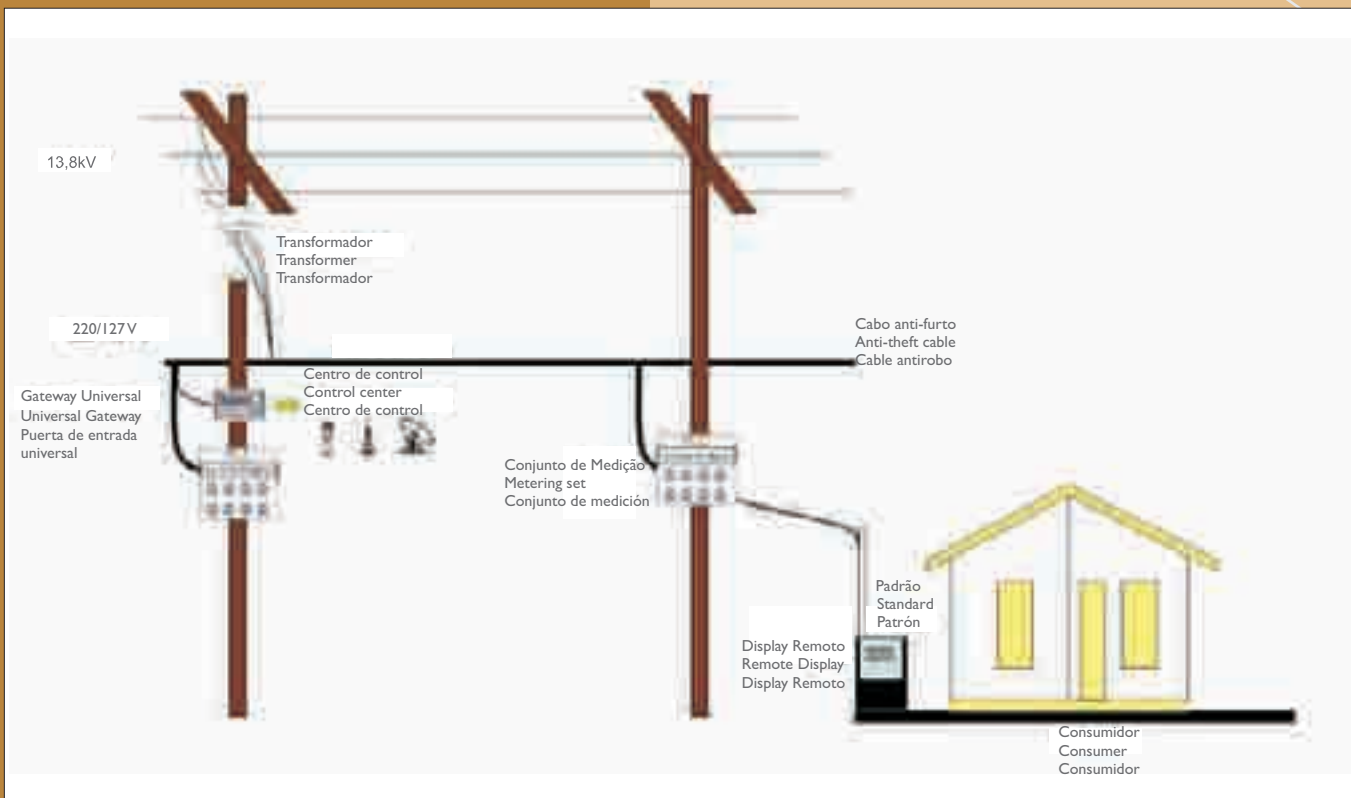
This project enabled the evolution of the tele-metering and tele-command services to low-voltage consumers.

Como complemento de la red PLC para efectuar la comunicación entre el punto de concentración de mediciones y el centro de medición de AES Eletropaulo, el proyecto utilizó una solución de comunicación de telefonía móvil (GPRS/GSM). Los datos de consumo de energía se colocan a disposición de los consumidores a través de un display con comunicación PLC. El uso de este dispositivo permite concentrar un grupo de consumidores reduciendo los costos de operación.

La realización de este proyecto posibilitó la evolución del servicio de tele medición y tele comandos para consumidores de baja tensión.



Foto: Carlos Piratininga



Principais vantagens do sistema:

- Comunicação PLC em Média e Baixa Tensão;
- Tele-medição;
- Corte e reconexão remotos;
- Corte Social;
- Balanço de energia;
- Rede Secundária Protegida.

- **Transformadores Eficientes**

Os transformadores de distribuição são máquinas de alto rendimento e, quando bem projetados e fabricados com matéria-prima de alta qualidade, possuem eficiência em torno de 99%. No entanto, quando instalados em redes elétricas sob vários níveis de tensão de distribuição, o total das perdas na rede é relativamente alto.

No projeto piloto de Paraisópolis optou-se pela utilização de transformadores eficientes adequadamente projetados e localizados, proporcionando redução de perdas e dos indicadores técnicos referentes a interrupções e tempo de atendimento em situações emergenciais.

O transformador apresentou perdas em vazio igual a 297 Watts e perdas em cobre iguais a 802 Watts. A redução nas perdas em carga foi de 26,30%.

O uso de transformadores eficientes com perdas reduzidas no intervalo de 30% a 160% da carga nominal proporcionou uma economia média de 2 MWh por ano por transformador de 100 kVA.

O tempo de retorno de investimento dos transformadores eficientes instalados no projeto piloto foi de 1,42 anos.

Main advantages of this system are:

- PLC communication in Medium and Low Voltage;
- Tele-metering;
- Remote cutting and reconnecting;
- Social Cutting;
- Energy balance;
- Protected Secondary Network.

- **High Efficiency Transformers**

Distribution transformers are high-performance machines which may reach up to 99 % efficiency if well-designed and manufactured with high-quality raw materials. However, when they are installed on electrical networks under several levels of distribution voltage, the total losses in the network is relatively high.

In the Paraisópolis pilot project we opted for the use of efficient transformers, properly designed and located, propitiating reduction in losses and decreasing technical indicators for interruptions and length of service in emergency situations.

The transformer presented no-load losses amounting to 297 Watts and load losses equal to 802 Watts. Load losses reduction amounted to 26.30%.

The use of efficient transformers with low losses in the range of 30% to 160% of nominal load provided energy savings of 2 MWh per year per 100 kVA transformer.

The payback for the efficient transformers installed in the pilot project was 1.42 years.

Principales ventajas del sistema

- Comunicación PLC en Media y Baja Tensión;
- Tele medición;
- Corte y reconexión remotos;
- Corte Social;
- Balance de energía;
- Red secundaria Protegida.

- **Transformadores Eficientes**

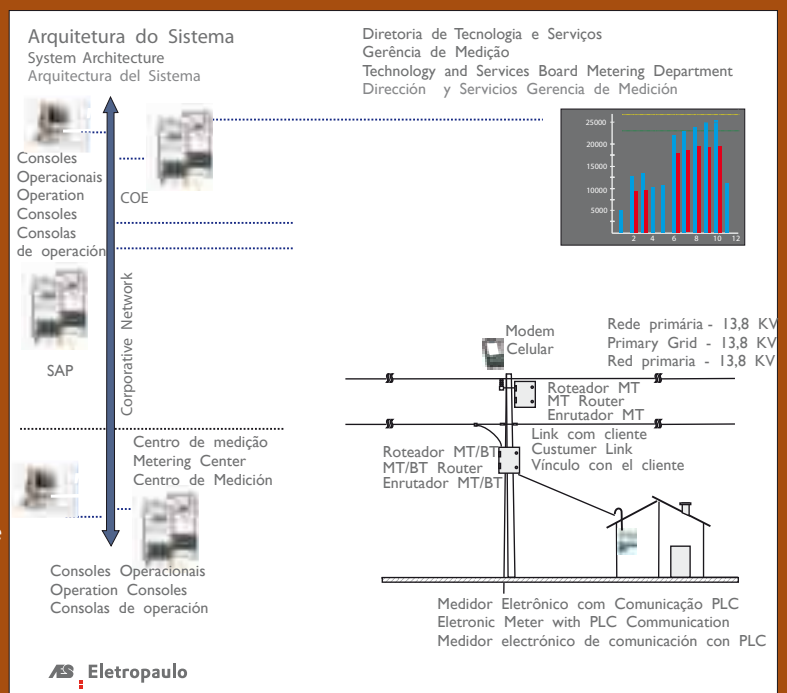
Los transformadores de distribución son máquinas de alto rendimiento y cuando son bien proyectados y fabricados con materia prima de alta calidad, poseen una eficiencia en torno del 99%. Sin, embargo, cuando se los instala en redes eléctricas bajo varios niveles de tensión de distribución, el total de las pérdidas en la red es relativamente alto.

En el piloto de Paraisópolis, se optó por el uso de transformadores eficientes adecuadamente proyectados y localizados, proporcionando una reducción de pérdidas y de los indicadores técnicos que se refieren a las interrupciones y tiempo de atención en situaciones de emergencia.

El transformador presentó pérdidas en vacío igual a 297 Watts y pérdidas en cobre iguales a 802 Watts. La reducción de las pérdidas en carga fue del 26,30%.

El uso de transformadores eficientes con pérdidas reducidas en el intervalo del 30% al 160% de la carga nominal, proporcionaron una economía de 2 MWh por año por transformador de 100 kVA.

El tiempo de retorno de la inversión de los transformadores eficientes instalados en el proyecto piloto fue de 1,42 años.



AS MEDIDAS INTERNAS DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA E RESULTADOS ALCANÇADOS

A grande densidade de habitações, a irregularidade da ocupação e os hábitos culturais da população são fatores que contribuem para o elevado consumo de energia nos domicílios.

O controle do consumo da eletricidade torna-se fator preponderante para o sucesso de um projeto de eletrificação, pois o valor da conta de energia deve ser acessível o suficiente para que as famílias possam incluí-lo nas despesas mensais.

No caso de Paraisópolis, as medidas de melhoria da eficiência foram adotadas de forma a garantir a redução do consumo mensal para um patamar condizente às condições econômicas da população.

Substituição de lâmpadas incandescente por fluorescentes compactas

Durante as visitas porta a porta realizadas após a instalação do padrão de entrada doado pela concessionária, foram substituídas em média 3 lâmpadas incandescentes por 3 lâmpadas fluorescentes compactas de 20W para cada residência.

As lâmpadas incandescentes retiradas retornaram para a AES Eletropaulo para um programa específico de descarte e reciclagem.

Na área abrangida pelo projeto foram substituídas 9.588 lâmpadas, o que garantiu uma economia de 165.497 kWh mensal para a região.

Pontos de iluminação pública também foram instalados em vielas onde os moradores mantinham luzes externas acesas, em muitos casos, por até 24 horas diárias para garantir a segurança dos transeuntes. O benefício mensal agregado pela iluminação de becos e vielas e a retirada de lâmpadas incandescentes foi de 19.258 kWh.



Foto Carlos Piratininga

INTERNAL MEASURES TO IMPROVE EFFICIENCY AND RESULTS REACHED

The high density of housing, the irregularity of the occupation and the cultural habits of the population are factors that contribute to high energy consumption in homes.

The control of the consumption of electricity becomes a predominant factor to the success of an electrification project, since the energy bill amounts should be affordable enough to be included in the monthly expenses.

In the case of Paraisópolis, efficiency improvement measures have been adopted to ensure reduction in monthly consumption to a level compatible with the economic conditions of the population.

Replacing incandescent light bulbs for compact fluorescent ones

During the door-to-door visits conducted after the service entrance equipment had been installed by the utility company free of charge, 3 incandescent light bulbs were replaced by 3 compact fluorescent light bulbs of 20W on average, in each household.

Incandescent light bulbs removed were sent back to AES Eletropaulo for a specific program for disposal and recycling.

9.588 light bulbs were replaced in the area covered by the project, thus yielding savings of 165,497 kWh per month for the region.

Public lighting points were also installed in narrow streets, where residents used to keep lights outside their houses on continuously, sometimes 24 hours per day, to ensure safety of passers-by. Aggregate monthly benefits of lighting installed small alleys and narrow streets and the removal of incandescent lights amounted to 19,258 kWh.



LAS MEDIDAS INTERNAS DE MEJORA EN LA EFICIENCIA Y LOS RESULTADOS ALCANZADOS

La gran densidad de habitantes, la irregularidad de la ocupación y los hábitos culturales de la población son factores que contribuyen al elevado consumo de energía en los domicilios.

El control del consumo de electricidad se transforma en un factor preponderante para el éxito de un proyecto de electrificación, porque el valor de la cuenta de energía debe ser lo suficientemente accesible para que las familias puedan incluirlo en los gastos mensuales.

En el caso de Paraisópolis, se adoptaron medidas para mejorar la eficiencia, de manera que garantizaran la reducción del consumo mensual a un patar acorde a las condiciones socioeconómicas de la población.

Sustitución de lámparas incandescentes por fluorescentes compactas

Durante las visitas, puerta a puerta, realizadas después de la instalación del patrón de entrada donado por la empresa distribuidora, se sustituyó un promedio de 3 lámparas incandescentes por 3 lámparas fluorescentes compactas de 20W para cada residencia.

Las lámparas incandescentes retiradas retornaron a AES Eletropaulo para un programa específico de desarme y reciclaje.

Dentro del área que abarca el proyecto, se sustituyeron 9.588 lámparas, lo que garantizó una economía de 165.497 kWh mensual para la región.

También se instalaron puntos de iluminación pública en callejuelas, donde los moradores mantenían luces externas encendidas, en muchos casos durante las 24 horas diarias, para garantizar la seguridad de los transeúntes. El beneficio mensual agregado por la iluminación de callejones y callejuelas y la retirada de lámparas incandescentes fue de 19.258 kWh.

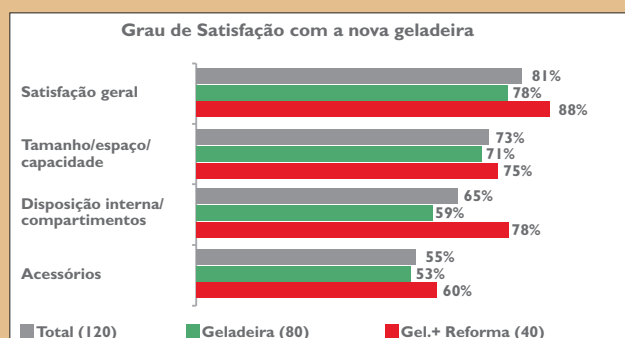
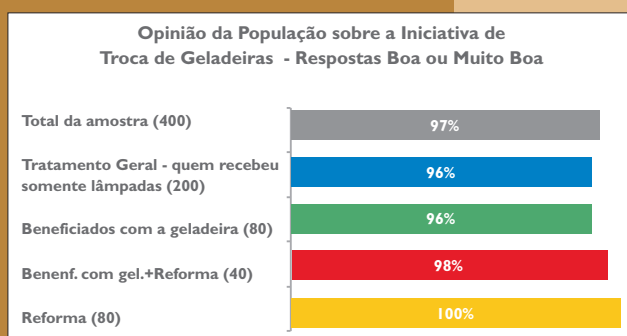
Geladeiras antigas: o vilão da história

Mais do que conservar os alimentos, a geladeira é um item de sobrevivência para a população que reside em pequenos espaços, com pouca ventilação e em um local onde as elevadas temperaturas predominam durante todo o ano.

Em Paraisópolis 30% da população tem ao menos uma geladeira com mais de 5 anos de uso. Foram realizados 2.598 diagnósticos de eficiência energética sobre as condições de desempenho e físicas das geladeiras. Por meio de 6.525 visitas, foram observados os dados de fabricação e funcionamento, tais como: marca, modelo, idade da geladeira, condições da pintura, estado das borrachas de vedação e análise de eficiência durante o funcionamento.

Cerca de 30% das geladeiras diagnosticadas (o que corresponde a 727 geladeiras) apresentaram condições insatisfatórias de desempenho, o que contribuía para o aumento de aproximadamente 35% no consumo da residência.

O gráfico abaixo mostra o grau de satisfação da população com o benefício da troca da geladeira, segundo a pesquisa realizada pelo IBOPE:



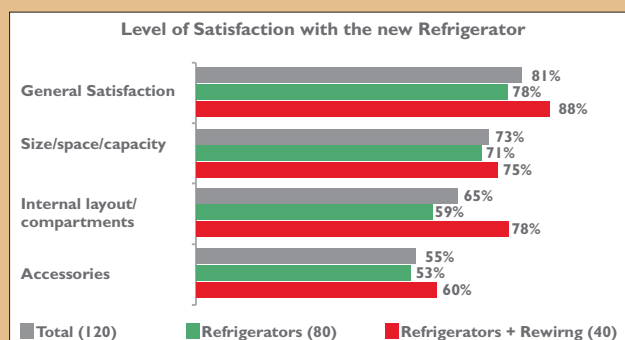
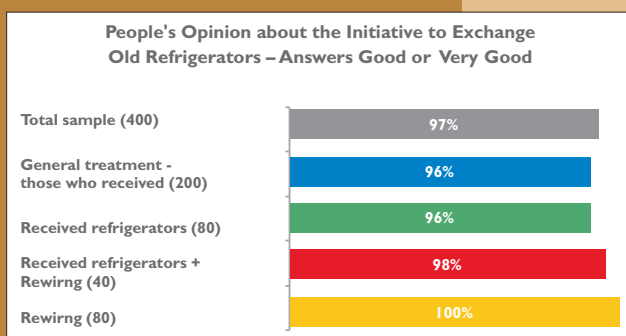
Old refrigerators: the villains of the story

Rather than keep the food, the refrigerator is an item for the survival of the population residing in small spaces, with little ventilation and in a place where high temperatures are predominant throughout the year.

In Paraisópolis, 30% of the population has at least one refrigerator with more than 5 years of use. 2,598 diagnoses were conducted to assess energy efficiency performance and physical conditions of the refrigerators. After 6,525 visits to the households, a data base on manufacturing and operation was compiled, with brands, models, age of the refrigerators, painting conditions, state of the sealing rubber and analysis of efficiency during operation.

About 30% of the refrigerators audited (corresponding to 727 refrigerators) showed unsatisfactory conditions of performance, which contributed to the increase of approximately 35% in the consumption of residence.

The chart below shows the degree of satisfaction of the population with the benefit of refrigerator replacement, according to a survey by IBOPE (Brazilian Institute on Public Opinion and Statistics):





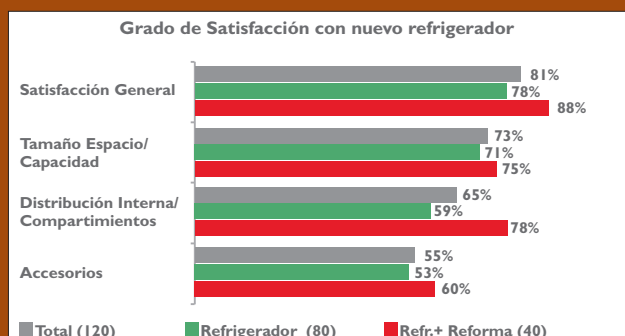
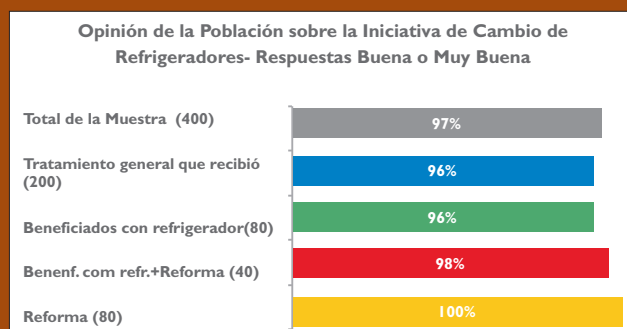
Refrigeradores antiguos: el villano de la historia

Más que conservar los alimentos, la heladera es un elemento de sobrevivencia para las poblaciones que residen en espacios pequeños, con poca ventilación y en un local donde las elevadas temperaturas predominan durante todo el año.

En Paraisópolis el 30% de la población tiene al menos un refrigerador con más de 5 años de uso. Se realizaron 2.598 diagnósticos de eficiencia energética sobre las condiciones de desempeño y físicas de las heladeras. A través de 6.525 visitas, se observaron los datos de fabricación y funcionamiento, tales como: marca, modelo, edad de la heladera, condiciones de pintura, estado de los burletes de goma y análisis de eficiencia durante el funcionamiento.

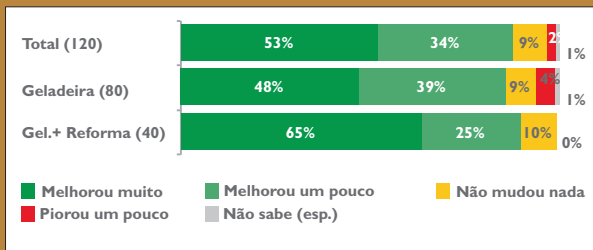
Aproximadamente el 30% de los refrigeradores diagnosticados (lo que corresponde a 727 heladeras) presentaron condiciones insatisfactorias de desempeño, lo que contribuía para un aumento de alrededor de un 35% en el consumo de la residencia.

El gráfico a seguir, muestra el grado de satisfacción de la población con el beneficio de cambio de heladera, de acuerdo con la encuesta realizada por IBOPE (Instituto Brasileño de Opinión Pública y Estadística).

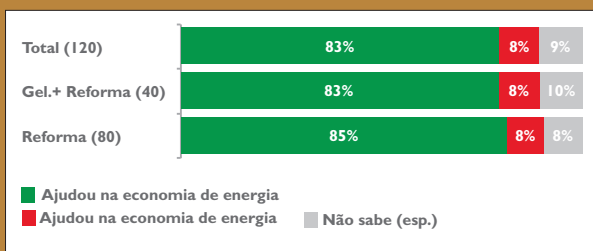


A substituição de geladeiras, além de ter obtido aprovação de mais de 80% da população, propiciou uma economia de cerca de 23.856 kWh mensais ou 10% do total de economia obtida pelas iniciativas do projeto.

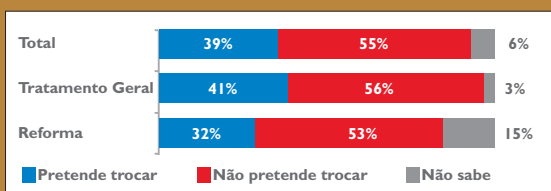
Percepção de melhoria de vida com a nova geladeira



Percepção de economia com a nova geladeira



Esta ação de melhoria da eficiência no uso de energia foi amplamente reconhecida pela população e também foi expressa durante a pesquisa de opinião, conforme mostra o gráfico abaixo sobre a intenção de substituir a geladeira nos próximos dois anos.

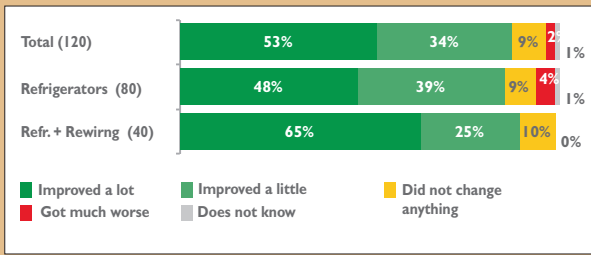


Mais de 85% da população tem conhecimento de que as geladeiras antigas gastam mais energia e, portanto, compreende-se a forte predisposição desses moradores de Paraisópolis em aderir a um financiamento para substituição de geladeira ou outros eletrodomésticos que consumam menos energia. Há uma altíssima probabilidade de adesão para 33% daqueles que apenas receberam o benefício da troca de lâmpadas e de 48% entre os que tiveram suas instalações elétricas reformadas.

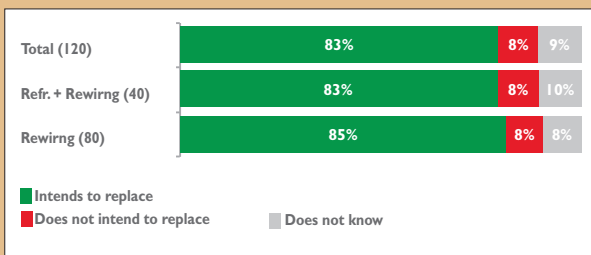


In addition to being approved by more than 80% of the population, refrigerators' exchange has yielded savings of about 23.856 kWh per month, or 10% of total savings obtained by project's initiative.

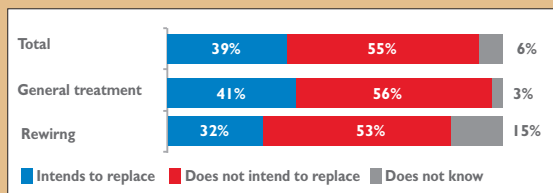
Perceived life quality improvement with the new refrigerator



Perceived Savings with the new Refrigerator



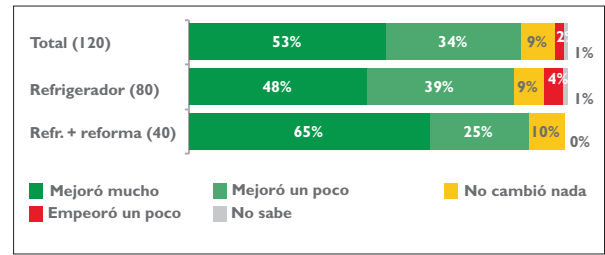
This improved efficiency in energy use was widely recognized by the population and was also expressed during the opinion survey, as shown in the next chart on the intent to buy new refrigerators within the two next years.



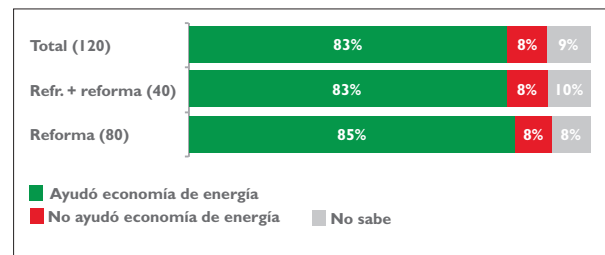
More than 85% of the population knows that the old refrigerators consume more energy. Thus, it is easy to understand that residents are willing to adhere to a financing plan to replace their refrigerators or other energy-inefficient appliances. There is an extremely high probability of adherence to 33% of those who only received new light bulbs as benefits and of 48% for those who had their house rewired.

La sustitución de heladeras, además de haber obtenido una aprobación de más del 80% de la población, propició una economía de aproximadamente 23.856 kWh mensuales o el 10% del total del ahorro que se obtuvo con las iniciativas del proyecto.

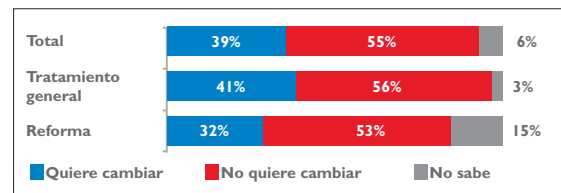
Percepción de mejora en la vida con lo nuevo refrigerador



Percepción de Economía con lo nuevo refrigerador



Esta acción de mejora de la eficiencia en el uso de energía ampliamente reconocida por la población también fue expresada durante la encuesta, como muestra el gráfico de abajo, sobre la intención de sustituir lo refrigerador en los próximos dos años.



Más del 85% de la población tiene conocimiento de que las refrigeradores antiguos gastan más energía, por eso, se comprende la fuerte predisposición de estos moradores de Paraisópolis de acceder a un financiamiento para sustituir la heladera y otros electrodomésticos que consumen menos energía. Hay una altísima probabilidad de acceso para que el 33% de aquellos que sólo recibieron el beneficio del cambio de lámparas y del 48% entre los que tuvieron sus instalaciones eléctricas reformadas.



Casa Segura: as instalações elétricas internas adequadas

Emendas mal feitas, intenso uso de benjamins (tomadas com derivações), condutores descascados e aquecidos deixaram de ser realidade para 496 casas que foram reformadas internamente durante o projeto piloto.

Baseados na experiência do Procobre no Brasil, com o Programa Casa Segura, 2.433 diagnósticos internos foram realizados em 5.515 visitas aos domicílios da área selecionada.

Um total de 1.406 casas apresentaram instalações elétricas precárias, correspondendo a 58% das residências diagnosticadas.

Fios mal dimensionados, circuitos mal distribuídos e ausência de sistema de proteção transformavam as casas em verdadeiras armadilhas. As 496 moradias em pior estado foram contempladas com a reforma das instalações de acordo com a NBR 5410. Condutores adequadamente dimensionados, circuitos balanceados e protegidos trouxeram total segurança às instalações elétricas.

Safe Home: adequate electrical wiring

Badly made splices, intense use of "Benjamins" (multiple sockets, or outlets, with several connections), peeled off heated conductors became past history for 496 households which had their wiring redone during the pilot project.

Based on the experience of Procobre in Brazil, with the Casa Segura (safe house) program, 2,433 audits were conducted in 5,515 visits to households in the selected area.

A total of 1,406 households had electrical wiring in bad conditions, representing 58% of the households audited.

Wires overloaded, badly distributed circuits and the total absence of a protection system did turn the houses into veritable traps. The 496 worst-shape dwellings that were in worst shape were rewired to comply with NBR 5410. Adequately dimensioned conduits, balanced and protected circuits provided total safety to the electrical installations.

Casa Segura: las instalaciones eléctricas internas adecuadas

Reparaciones mal hechas, excesivo uso de enchufes triples (enchufes múltiples), conductores pelados y sobrecalentados, dejaron de ser realidad para las 496 casas que fueron reformadas internamente durante el proyecto piloto.

Basados en la experiencia del Procobre en Brasil, con el Programa Casa Segura, se realizaron 2.433 diagnósticos internos durante las visitas a los domicilios del área seleccionada.

Un total de 1.406 casas presentó instalaciones eléctricas precarias, lo que corresponde al 58% de las residencias diagnosticadas.

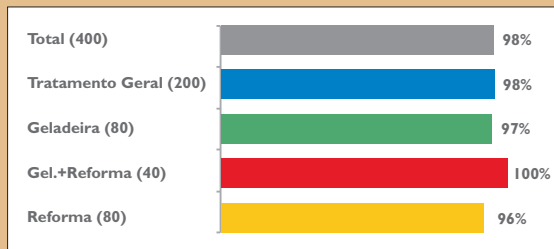
Cables mal dimensionados, circuitos mal distribuidos y la ausencia de un sistema de protección, transformaban las casas en verdaderas trampas. Las 496 viviendas en peor estado fueron beneficiadas con la reforma de las instalaciones de acuerdo a NBR 5410. Condutores adecuadamente dimensionados, circuitos balanceados y protegidos trajeron total seguridad a las instalaciones eléctricas.

O uso do disjuntor DR (diferencial residual) e a substituição do chuveiro elétrico por um de resistência blindada garantiu a segurança das pessoas contra os choques elétricos.

Durante os diagnósticos, mais de 20 casos de acidentes de pequenas proporções envolvendo as instalações elétricas e as pessoas foram relatados pelos moradores.

As reformas internas e a troca do chuveiro, além de adequar as instalações aos padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), trazendo conforto e bem estar aos moradores, contribuíram para uma economia mensal de 13.289 kWh. Segundo a pesquisa de opinião realizada pelo IBOPE, esta foi a medida que ocasionou maior encantamento da população em relação ao projeto, conforme mostram os gráficos a seguir:

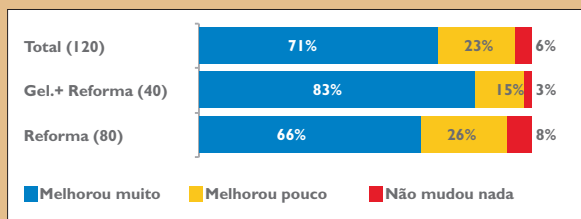
Opinião sobre a Iniciativa da reforma das instalações internas: (Boa ou Muito Boa)



Satisfação com a reforma executada



A percepção quanto a melhoria da vida dos moradores após a reforma pode ser avaliada pelo gráfico abaixo:

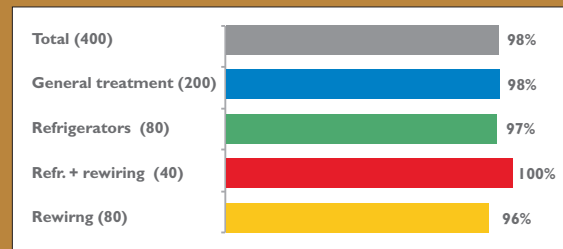


The use of Residual Current Circuit Breaker and replacement of the electric shower by another one with shielded resistance has ensured people safety against electric shock.

During the audits, more than 20 cases of small accidents involving electric wirings and fixtures and people were reported by residents.

Internal electrical re-wiring and the replacement of the shower not only served to comply with ABNT (Brazilian Technical Standards Association) standards and brought comfort to the residents but also contributed to monthly savings of 13,289 kWh. According to an opinion survey by IBOPE (Brazilian Institute on Public Opinion and Statistics), this was the measure that pleased the population the most, as evidenced by the charts below:

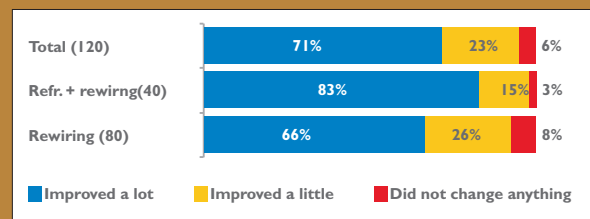
Opinion about the re-wiring initiative: (Good or Very Good)



Satisfaction with the services performed



Perceived improvements in life quality of residents after the rewiring can be assessed by the chart below:

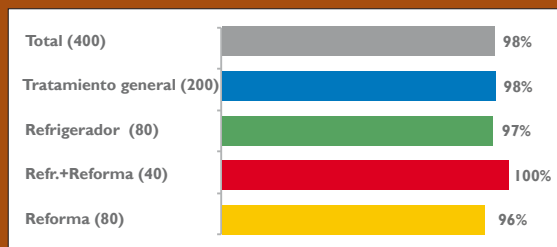


El uso del Disyuntor Diferencial Residual y la sustitución de las duchas eléctricas por otras con resistencia blindada, garantizó la seguridad de las personas contra las descargas eléctricas.

Durante el diagnóstico, los moradores relataron más de 20 casos de accidentes de pequeñas proporciones, involucrando instalaciones eléctricas y personas.

Las reformas internas y el cambio de duchas, además de adecuar las instalaciones a los medidores ABNT (Asociación Brasileña de Normas Técnicas), trayendo confort y bienestar a los moradores, contribuyeron para un ahorro mensual 13.289 kWh. De acuerdo con la encuesta realizada por el IBOPE (Instituto Brasileño de Opinión Pública y Estadística), esta fue la medida que ocasionó mayor “deslumbramiento” en la población, con relación al proyecto, como muestran los gráficos a seguir:

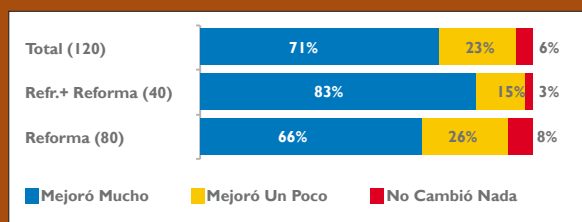
Opinión sobre la Iniciativa de la reforma de las instalaciones internas a nivel residencial: (Buena o Muy Buena)



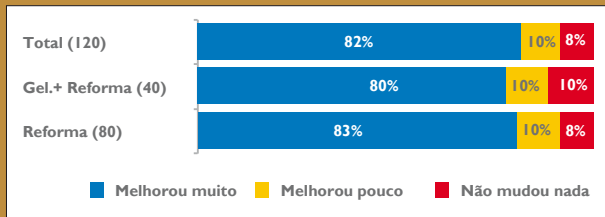
Satisfacción con la reforma ejecutada



La percepción en cuanto a la mejora de vida de los moradores después de la reforma puede evaluarse en el gráfico de abajo:

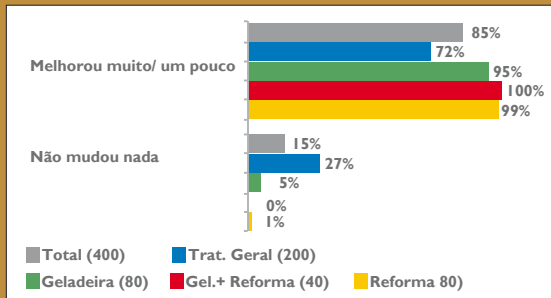


Percepção de Economia de energia pós reforma das instalações:

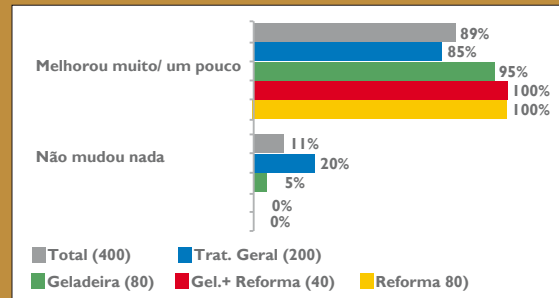


Percepção de segurança após as reformas internas:

Dentro de casa



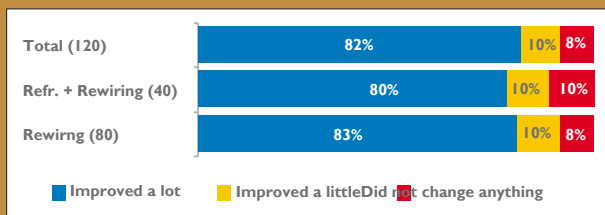
Para os moradores da mesma região



Fotos - Carlos Piratininga

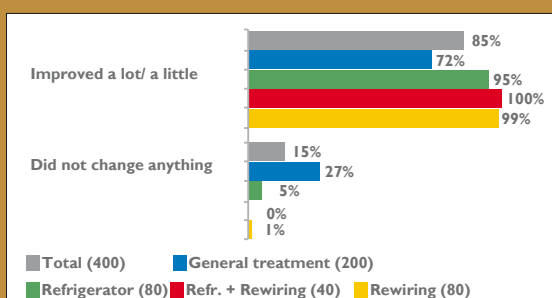


Perceived energy savings after rewiring and improving fixtures:

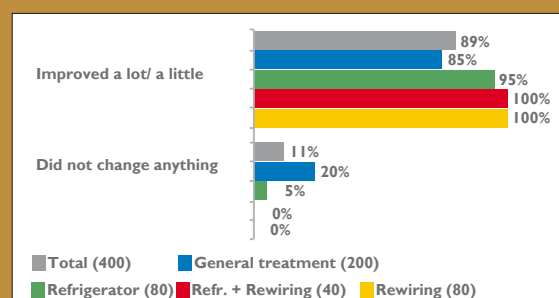


Perceived safety after internal rewiring:

In house

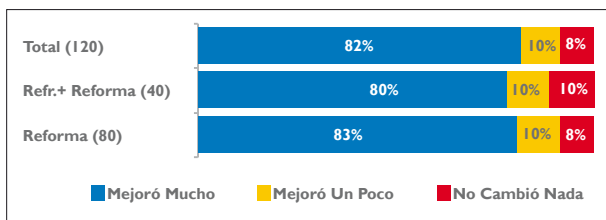


For people living in the region



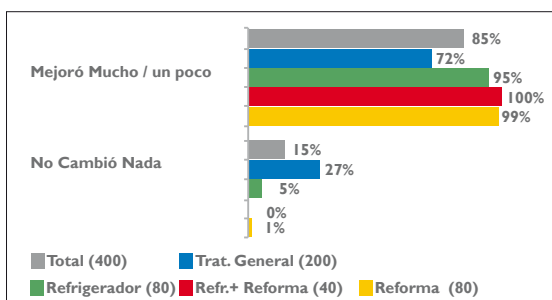


Percepción de ahorro de energía después de la reforma de las instalaciones:

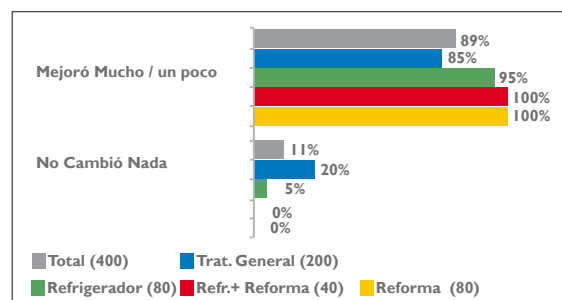


Percepción de seguridad después de las reformas internas:

Dentro de casa



Para los moradores de la misma región





INVESTIMENTOS REALIZADOS E RESULTADOS ALCANÇADOS

Além da avaliação do projeto pelos indicadores de desempenho também foi feita uma avaliação financeira baseada no valor presente calculado pelo fluxo de caixa descontado, que foi o parâmetro escolhido como principal ferramenta para análise.

Uma segunda avaliação foi realizada para verificar a sustentabilidade do projeto a médio prazo (10 anos). Esta avaliação é importante devido a algumas mudanças comportamentais que podem ocorrer, tais como as provocadas pelo impacto econômico que os consumidores experimentam quando regularizados e que, geralmente, levará mais tempo para serem percebidas do que o tempo de implantação do projeto piloto.

Outros efeitos, como a reincidência de débitos ou a redução nos ganhos de melhoria de eficiência provenientes da substituição de lâmpadas ou da substituição de geladeiras, também podem ocorrer.

A sustentabilidade depende essencialmente de três fatores principais:

- a capacidade da empresa para fazer do projeto um caso de negócios para servir de exemplo para o atendimento a clientes baixa renda;
- a acessibilidade dos preços da eletricidade para os consumidores e sua satisfação com o serviço que está recebendo;
- a disposição da autoridade reguladora para analisar e aprovar as ações que a empresa propõe para encontrar formas rentáveis para atender estes clientes e, ao mesmo tempo, proteger os consumidores de outros encargos financeiros.

INVESTMENTS MADE AND RESULTS REACHED

In addition to project assessment by performance indicators, a financial assessment based on present value calculated by the discounted cash flow was performed, and this was the parameter chosen as main tool for the analysis.

One second assessment was conducted to check sustainability for the project in medium-term (10 years). This assessment is important, due to some behavioral changes which may occur, such as the ones provoked by the economic impact that consumers experience when they become regularized and which, generally, takes more time to be perceived than the time of pilot project implementation.

Other effects, such as relapse in default or reduction in efficiency gains due to replacing of light bulbs or replacement of refrigerators may also occur.

Sustainability depends essentially on three main factors:

- *company's capacity to make a business case from the project, so that it may serve as an example of service for low-income clients;*
- *electricity price accessibility to consumers and their satisfaction with the services provided;*
- *regulating authority's willingness to analyze and approve actions proposed by the company, to find profitable ways to meet the needs of such clients and, at the same time, protect consumers from other financial charges.*

INVERSIONES REALIZADAS Y RESULTADOS ALCANZADOS

Además de la evaluación del proyecto a través de los indicadores de desempeño, también se realizó una evaluación financiera basada en el valor presente calculado por el flujo de caja descontado, que fue el parámetro que se escogió como principal herramienta para el análisis.

La segunda evaluación se realizó para verificar la sustentabilidad del proyecto a medio plazo (10 años). Esta evaluación es importante debido a algunos cambios de comportamiento que pueden ocurrir, tales como las provocadas por el impacto económico que los consumidores experimentaron cuando se regularizaron y que generalmente llevará más tiempo que el de la implementación del proyecto piloto, para que sean percibidos.

Otros efectos, como la reincidencia de debitos o la reducción en las ventajas de la mejora en la eficiencia energética que provienen de la sustitución de lámparas o de la sustitución de heladeras, también pueden acontecer.

La sustentabilidad depende esencialmente de tres factores principales:

- *la capacidad de la empresa para hacer del proyecto un caso de negocios que sirva de ejemplo para la atención a clientes de bajos ingresos.*
- *el acceso de los consumidores a los precios de la electricidad y su satisfacción con el servicio que está recibiendo;*
- *la disposición de la autoridad reguladora para analizar y aprobar las acciones que la empresa distribuidora propone para encontrar formas rentables que atiendan a estos clientes y al mismo tiempo que proteja a los consumidores de otros encargos financieros.*



Para determinar se o projeto piloto pode ser considerado sustentável para as empresas, foi feita uma análise de viabilidade de um "caso", o chamado processo real. A análise foi desenvolvida de modo a refletir os resultados reais do projeto. Os resultados do projeto piloto foram analisados considerando dois diferentes cenários com possibilidade de ocorrência futura: um otimista e outro pessimista.

Foram realizadas análises de sensibilidade para determinar quais efeitos seriam capazes de afetar os resultados. Os resultados globais foram então comparados com os KPIs (key performance indicator) da empresa, do consumidor e da sociedade em geral.

Para determinar a sustentabilidade do projeto sob a perspectiva do consumidor foram examinadas as medições de consumo no cliente, o faturamento e as receitas da empresa sob os efeitos de regularização e utilização de tecnologia anti-furto e também as medidas de eficiência energética e a taxa de inadimplência. Em seguida, foi analisada a sustentabilidade do projeto sob a perspectiva da sociedade analisando, principalmente, os efeitos das subvenções recebidas pela empresa para a redução de perdas em suas atividades referentes aos demais clientes.

In order to determine if the pilot may be considered sustainable for the companies, a feasibility analysis of a "case" was conducted, the so-called real process. The analysis was developed so as to reflect real results of the project. The pilot project's results were analyzed, considering two possible different scenarios for the future: an optimistic one and a pessimistic one.

Sensitivity analysis were conducted to determine which effects could impact results. Global results were then compared with KPI's (key performance indicator) for the company, the consumer and the society as a whole.

In order to assess project sustainability from the consumer perspective, they examined consumption measurements at the client, billing and revenue for the company under the effect of regularization and use of anti-theft technology, and the energy efficiency measures and default rates. Next, project sustainability was analyzed from the perspective of the society verifying, chiefly, the effects of subsidies received by the company to reduce losses in its activities relative to the other clients.

Para determinar si el proyecto piloto puede ser considerado sustentable para las empresas, se realizó un análisis de viabilidad de un "caso", llamado proceso real. El análisis se desarrolló de modo que se reflejen los resultados reales del proyecto. Se analizó, considerando dos escenarios diferentes con posibilidad de ocurrencia futura: un optimista y otro pesimista.

Se realizaron análisis de sensibilidad para determinar qué efectos serían capaces de afectar los resultados. Entonces, se compararon los resultados globales con los KPIs (key performance indicator) de la empresa del consumidor y de la sociedad en general.

Para determinar la sustentabilidad del proyecto desde la perspectiva del consumidor, se examinaron las mediciones de consumo en el cliente, la facturación, los ingresos de la empresa, los efectos de regularización, la utilización de la tecnología antirrobo, y también las medidas de eficiencia energética y la tasa de mora. A continuación, se analizó la sustentabilidad del proyecto desde la perspectiva social, analizando principalmente los efectos de las subvenciones recibidas por la empresa para la reducción de pérdidas en sus actividades sobre los demás clientes.

Para estas análises, durante o projeto piloto, foram coletados dados de indicadores tais como: o custo de modernização do sistema de distribuição na área do projeto, o número de lâmpadas e geladeiras ineficientes que foram substituídas, as condições socioeconômicas das famílias beneficiadas e a economia de energia que foi acumulada como resultado da substituição de equipamentos por unidades de alta eficiência.

As ações realizadas no âmbito do projeto podem ser estatisticamente resumidas conforme a tabela abaixo:

Principais dados do Projeto Piloto	
Ação	# instalado ou completou
Adequação do sistema de distribuição primária (km)	2.98 km
Adequação do sistema de distribuição secundária (km)	5.4 km
Transformadores substituídos (convencional/eficiente)	6/12
Medidores e entradas convencionais instalados	3890
Medidores eletrônicos com leitura remota instalados	435
Visitas porta a porta pelos agentes comunitários pré ou pós regularização	8594
Eventos comunitários e palestras nas escolas (total e número de participantes) – 27 eventos com 4906 participantes	27 eventos com 4906 atendidos
Substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas	9588
Número de diagnósticos realizados em refrigeradores	2598
Refrigeradores em mal estado substituídos por refrigeradores com selo A do Procel	497
Número de diagnósticos realizados em instalações elétricas internas às residências	2433
Reformas das instalações elétricas realizadas e quantidade de chuveiros substituídos	496
Quantidade de unidades de iluminação pública instaladas em substituição a lâmpadas externas residenciais em vielas (472) e ruas principais (33)	505
Número de auditorias energéticas em comércios e recomendações feitas	70

For this analysis, data were collected during the pilot project to be used as indicators, such as: cost for modernizing the distribution system in the project area, number of light bulbs and inefficient refrigerators replaced, socio-economic conditions of the families receiving the benefits and accumulated energy savings as a result of the replacement of equipment for high-efficiency units.

The actions conducted within the project scope can be statistically summarized as follows:

Main Data on the Pilot Project	
Action	# installed or completed
Primary distribution grid upgraded (km)	2.98 km
Secondary distribution system upgraded (km)	5.4 km
Transformers replaced (conventional/efficient)	6/12
Service entrance and posts installed	3890
Electronic remote-reading meters installed	435
Pre- or post regularization door-to-door visits by community agents	8594
Community and school events (# events; # attending)	27 events with 4906 attending
Replacement of inefficient incandescent light bulbs with efficient compact fluorescent bulbs (CFLs)	9588
Refrigerator assessments completed	2598
Inefficient refrigerators replaced with PROCEL A-rated ones as needed	497
Wiring safety assessments completed	2433
Rewiring of unsafe internal wiring and fixtures and replacement of electric shower	496
Replacement of individual outside lights with public lighting (472 in alleys and 33 in main streets)	505
Commercial audits and recommendations made	70

Para este análisis, durante el proyecto piloto se recolectaron datos de indicadores tales como: el costo de modernización del sistema de distribución en el área del proyecto, el número de lámparas y refrigeradores ineficientes que fueron sustituidos, las condiciones socioeconómicas de las familias beneficiadas y el ahorro de energía que fue acumulado como resultado de la sustitución de los equipos ineficientes por unidades de alta eficiencia.

Las acciones realizadas en el ámbito del proyecto pueden ser estadísticamente resumidas conforme la tabla de abajo:

Principales datos del proyecto Piloto	
Acción	# instaló y completó
Actualización del Sistema primario de distribución(km)	2.98 km
Actualización del Sistema secundario de distribución(km)	5.4 km
Reemplazo de Transformadores (convencional/eficiente)	6/12
Medidores convencionales instalados	3890
Medidores electrónicos remotos instalados	435
Pre regularización - o post regularización puerta a puerta de visitas de los agentes comunitarios	8594
Eventos comunitarios y en escuelas (# eventos, # de participantes)	27 eventos y 4906 participantes
Lámparas incandescentes substituidas por lámparas fluorescentes compactas (CFLs)	9588
Evaluaciones sobre refrigeradores completadas	2598
Refrigeradores en mal estado substituidos por refrigeradores con sello A de Procel	497
Número de diagnósticos realizados en instalaciones eléctricas internas de las viviendas	2433
Reformas de las instalaciones eléctricas realizadas y cantidad de duchas substituidas	496
Cantidad de unidades de iluminación pública instaladas substituyendo lámparas externas residenciales en callejuelas (472) y calles principales (33).	505
Auditorias comerciales y recomendaciones realizadas	70



Foto | João Carlos Brasil

CASO REAL

As principais economias mensais de energia obtidas com as medidas de melhoria da eficiência energética foram:

Economia mensal de energia	kWh/mês
Iluminação Pública	19.258
Iluminação Residencial	165.497
Refrigeradores	23.856
Re-cabeamento	5.456
Chuveiros	8.928
Transformadores Eficientes	4.361
Total mensal de kWh economizados	227.356

Somente pelas ações educativas e pelo processo de regularização, notou-se a redução do consumo inicial médio de 250 kWh para 192 kWh.

Após as medidas de melhoria de eficiência energética, atingiu-se o patamar de 151 kWh médio por cliente dentro da área do projeto.

A taxa de inadimplência pré-projeto era 98% e atingiu o nível de 32% durante os primeiros 11 meses do projeto.

REAL CASE

Major monthly savings obtained with the energy efficiency enhancements:

Monthly energy saving	kWh/mth
Public Lighting	19.258
Household CFLs	165.497
Refrigerators	23.856
Re-wiring	5.456
Showers	8.928
Efficient Transformers	4.361
Total monthly kWh Savings	227.356

Educational actions and regularization process alone yielded an average initial consumption reduction from 250 kWh to 192 kWh.

After the energy efficiency improvement measures we reached a level of 151 kWh on average per client within the project area.

Pre-project default rate was 98% and reached 32% during the first 11 months of the project.

CASO REAL

Los principales ahorros mensuales de energía con las medidas de eficiencia energética implementadas fueron:

Ahorro mensual de energía	kWh/mês
Iluminación Pública	19.258
Iluminación Residencial	165.497
Refrigeradores	23.856
Re Cableado	5.456
Duchas	8.928
Transformadores Eficientes	4.361
Ahorro mensual total kWh	227.356

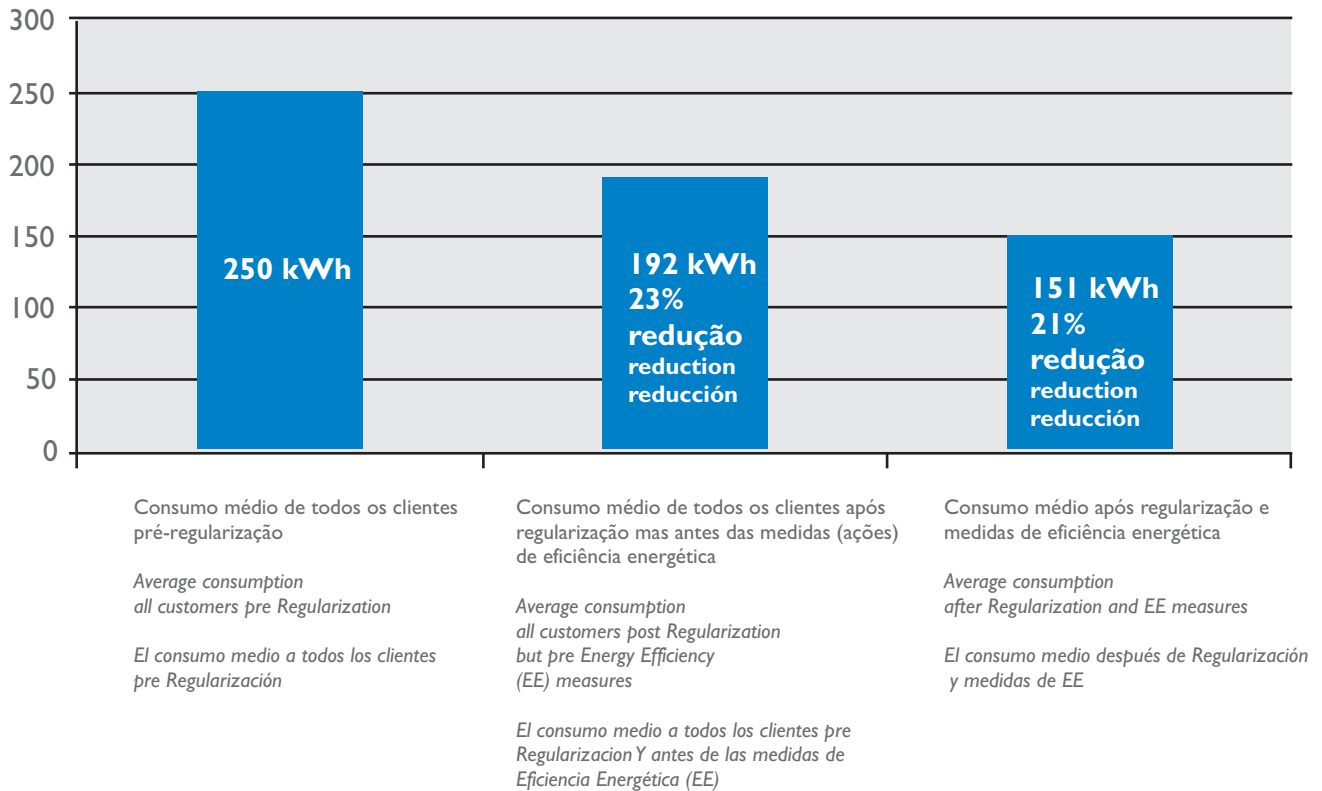
Solamente por las acciones educativas y por el proceso de regularización, se notó un promedio de reducción del consumo inicial de 250 kWh para 192 kWh.

Después de las medidas de mejora en la eficiencia energética, se alcanzó un nivel promedio de 151 kWh por cliente dentro del área del proyecto.

La tasa de mora preproyecto era de un 98% y alcanzó un nivel del 32% durante los primeros 11 meses de ejecución del proyecto piloto.



Efeito da regularização e eficiência energética no consumo = 40 % de redução
Effect of regularization and EE on Consumption: 40% Reduction
Efecto de regularización y EE sobre el Consumo: reducción del 40%



Os investimentos e receitas médios por cliente foram:

Indicador	Valor em Reais (R\$)
Investimento médio por cliente regularizado	800,00
Receita média anual por cliente regularizado	260,00
Energia média mensal economizada por cliente	99 kWh

Average investments and revenues per client were:

Indicator	Amount in Reais (R\$)
Average investment per regularized client	800.00
Average annual revenue per regularized client	260.00
Average monthly energy saved per client	99 kWh

Las inversiones y el promedio de la facturación por cliente fueron:

Indicador	Valor en Reales (R\$)
Promedio de inversión por cliente regularizado	800,00
Promedio de facturación mensual por cliente regularizado	260,00
Promedio de energía mensual ahorrada por cliente	99 kWh



Os investimentos realizados e os resultados obtidos foram:

Investments and results were as follows:

Las inversiones realizadas y los resultados obtenidos fueron:

Financial Analysis Paraisópolis Pilot Project						
Investments			Revenues			
1 - Assets (Utility)		Value (Reais)	1 - Billing (Collection)	% WACC	Value R\$ - NPV 10 years	Value R\$ - First Year
Customer Registration	R\$	15.992,62	Collection before regularization (2% of Billing)	9,00%	R\$ 413.573,85	R\$ 64.443,11
Project Design	R\$	14.722,00	Annual post-regularization metered billing (collection)	9,00%	R\$ 11.383.724,18	R\$ 1.773.812,92
Primary Distribution Network	R\$	79.437,48	Bad Debt Annual Rate		32%	32%
Secondary Distribution Network	R\$	606.675,42	Annual Bad Debt	9,00%	R\$ 3.675.585,97	R\$ 572.730,14
Efficient Transformers	R\$	105.900,00	Net Revenue		R\$ 7.294.564,36	R\$ 1.136.639,67
Conventional Transformers	R\$	6.309,60				
Coaxial Cables	R\$	392.850,00				
Conventional Meters	R\$	185.946,86				
Remote meters and Communication line	R\$	136.800,00	2 - Subsidies/ Incentives			
Labor	R\$	529.491,87	Tariff subsidies for low income households based on average consumption (CDE subsidy) (Reais)		R\$ 1.106.206,00	R\$ 172.369,12
Public Lighting	R\$	127.757,97				
Other			Additional Revenue		R\$ 1.106.206,00	R\$ 172.369,12
Sub-Total	R\$	2.201.883,83				
2 - Customers Connections and Efficient Measures			3 - Capital Gain (other monetary benefits)			
Standard material for connection (box, grounding,fuses)	R\$	305.550,00	Avoided costs (saved energy EE plus Reg effect) based on purchase cost and resale benefit (kWh saved)		R\$ 8.067.695,68	R\$ 1.257.109,07
Refrigerators Replacement	R\$	298.200,00				
Light Replacement	R\$	79.420,95	Sub-Total		R\$ 8.067.695,68	R\$ 1.257.109,07
Internal Rewiring and showers(material and Labor)	R\$	383.134,52				
Other (door to door visit, community campaigning, lectures at schools, residential mini audits)	R\$	102.414,00	TOTAL REVENUES		R\$ 16.468.466,04	R\$ 2.566.117,85
Sub-Total	R\$	1.168.719,47				
3 - Other investments			NET RESULTS			
Consumer Survey	R\$	67.000,00	NPV		R\$ 13.261.829,69	
Commercial Diagnosis	R\$	57.630,30	IRR		276%	
Sub-Total	R\$	124.630,30	PAYBACK		1,36 YEARS	
TOTAL INVESTMENTS	R\$	3.495.233,60	WACC		9,00%	
Total number of customers considered		4.365	clients			

Em uma análise pessimista, considerando-se um aumento de inadimplência em decorrência de fatores econômicos, passando a taxa real de 32% para 50%, o *payback* original sobe para 1,60 anos.

Por outro lado, se alcançarmos após o primeiro ano o valor de 12% de inadimplência, que é a média obtida pelo Programa Geral de Regularizações da AES Eletropaulo em outras comunidades da cidade de São Paulo, teríamos, no caso otimista, um *payback* de 1,25 anos.

Considering a pessimistic analysis, allowing for an increase in bad debts to economic factors and considering real rates going from 32% to 50%, *payback* would be 1.60 years

On the other hand, the optimistic perspective says that if we reach a level of 12% default after the first year –which is actually the average obtained by AES Eletropaulo's General Regularization Program in other communities in São Paulo, *payback* would be in 1.25 years.

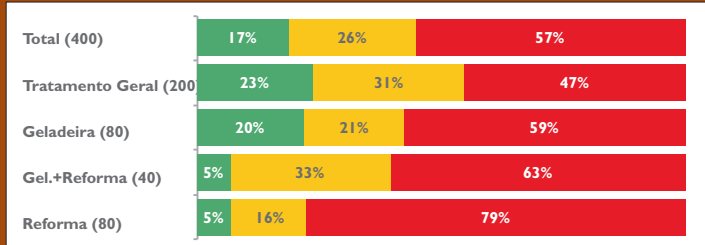
En un análisis pesimista, si se considera un aumento de mora como consecuencia de factores económicos, pasando de una tasa real del 32% al 50%, el *payback* original sube para 1,60 años.

Por otro lado, si alcanzamos después del primer año un valor del 12% de mora, que es el promedio que obtuvo el Programa General de Regularizaciones de AES Eletropaulo en otras comunidades de la ciudad de San Pablo, tendríamos en caso optimista, un período de retorno de la inversión de 1,25 años.

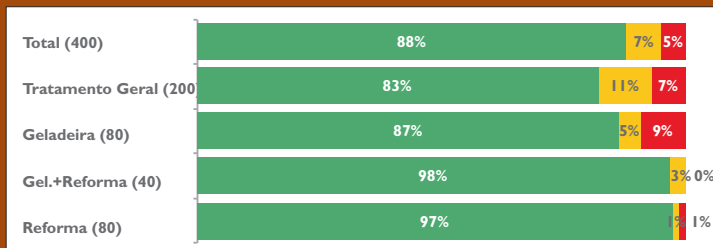
A pesquisa de opinião realizada pós projeto mostra que o grau de aprovação e satisfação por parte desta população é muito grande, com média de 62% no nível do “encantamento” (soma das duas notas mais altas, 9+10).

Surpreendeu a força positiva, refletida nas menções espontâneas em todos os segmentos, da percepção do fim dos acidentes com fiação clandestina. Além disso, a melhoria da qualidade da energia elétrica após o projeto fica evidente nos resultados, conforme mostra o gráfico a seguir:

Avaliação da qualidade de energia antes do projeto



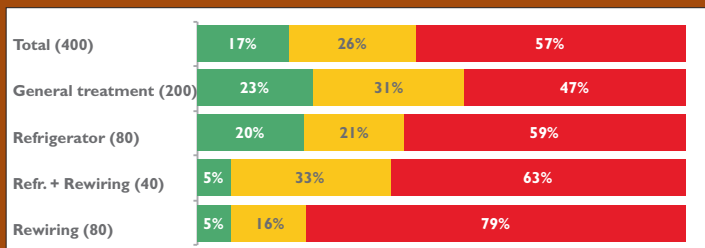
Avaliação da qualidade de energia após o projeto



The opinion survey conducted after the project points to a very high rate of approval and satisfaction by this population, an average of 62% of the people were “delighted” (i.e. the total for the two highest grades, 9+10).

It was surprising to see the positive strength, expressed by non-prompted mentioning from people of all segments that there were no more accidents after the illegal wiring was removed. Additionally, improved quality of electrical energy at the end of the project becomes clear in the results, as it can be seen in the chart below:

Assessment of energy quality prior to project deployment



Assessment of energy quality after project deployment

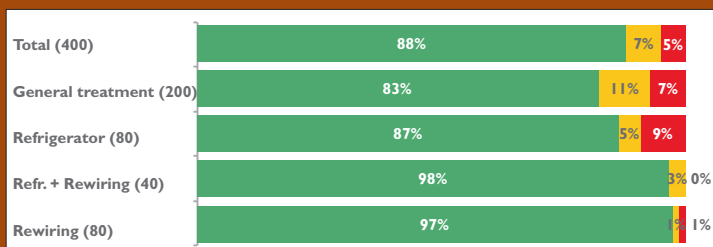


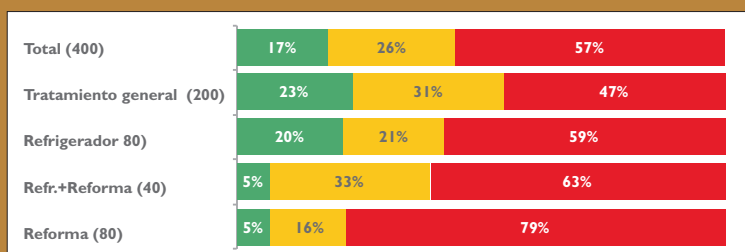


Foto: João Carlos Brasil

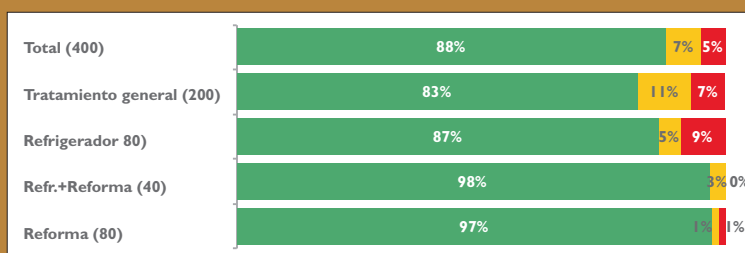
La encuesta de opinión realizada posproyecto muestra que el grado de aprobación y satisfacción por parte de la población es muy grande, con un promedio del 62% en el nivel de “deslumbramiento” (la suma de las dos notas más altas, 9 + 10).

Sorprendió la fuerza positiva, que se refleja en los menciones espontáneas en todos los segmentos, de percepción sobre el fin de los accidentes con cableado clandestino. Además, la mejora de la calidad de la energía después del proyecto queda evidente en los resultados, de acuerdo al gráfico que sigue:

Evaluación de la calidad de energía antes del proyecto



Evaluación de la calidad de energía después del proyecto





Entre os domicílios que tiveram suas instalações internas reformadas os problemas com energia elétrica praticamente desapareceram.

Há clara percepção de melhoria de qualidade de vida entre os domicílios beneficiados com reformas e/ou geladeiras e de economia de energia após essas iniciativas do projeto.

Tudo isso fez com que o projeto obtivesse uma taxa de aprovação variando de 83% a 98%.

Os principais motivos de aprovação citados pela população foram:

- Acabar com os riscos de incêndio por curto circuito ou sobrecarga;
- Ter um comprovante de endereço para ter acesso ao crediário;
- Ter a segurança nas instalações e não queimar os aparelhos elétricos;
- Não faltar mais energia elétrica.

In the households where the rewiring was done, energy problems practically disappear.

There is a clear perception of improved life quality among the households where rewiring was done or refrigerators exchanged, along with a perception of improved savings after such initiatives. All this led to project approval ratings between 83% and 98%.

The most frequently mentioned reasons for approval by the population were:

- *No more fire risk due to short-circuit or overload;*
- *Having a proof of address to have access to credit;*
- *Safe installations, without the risk of burning out electrical appliances;*
- *No more outages;*

Entre los domicilios que tuvieron sus instalaciones internas reformadas, los problemas con energía eléctrica prácticamente desaparecieron.

Hay una clara percepción de la mejora en la calidad de vida entre los domicilios beneficiados con reformas y / refrigeradores y de ahorro después de la implementación de las iniciativas del proyecto.

Todo esto hizo que el proyecto obtuviera una tasa de aprobación que varió del 83% al 98%. Los principales motivos de aprobación citados por la población fueron:

- *Acabar con los riesgos de incendio por cortocircuito o sobrecarga;*
- *Tener un comprobante de facturación para tener acceso a crédito;*
- *Tener seguridad en las instalaciones y no quemar los aparatos eléctricos;*
- *Contar con un abastecimiento de energía eléctrica segura y confiable*



O APRENDIZADO

Os resultados e a análise financeira do projeto piloto de eletrificação deixam claro que, mesmo em piores cenários e com maior inadimplência, há retorno financeiro em curto prazo.

O modelo adotado mostra os seguintes pontos de sustentação do processo:

I- O envolvimento da comunidade é fundamental para a implementação das ações e das atividades pós regularização das ligações elétricas. Os argumentos mais sensíveis para motivar essas comunidades a receberem a energia elétrica de forma regular são: a melhoria da qualidade de vida das pessoas com o fornecimento de energia elétrica de forma segura e confiável; o reconhecimento da cidadania, por meio de um documento que estabelece o endereço do morador amplamente reconhecido no mercado; e o acesso aos direitos do consumidor estabelecidos na legislação. Ressalta-se que a queima de aparelhos eletrodomésticos provocadas pela má qualidade do fornecimento de energia elétrica antes das regularizações é um dos maiores problemas que afetam essas comunidades. Por outro lado, a redução dos riscos de incêndios e acidentes com a rede elétrica é um dos fatores que mais interessam às pessoas, pois trata-se de preservar vidas e o patrimônio de uma vida toda.

Desta forma, se não houver mudança de percepção da comunidade quanto aos ganhos da regularização da prestação do serviço público, maior será a resistência ao processo e a dificuldade de se manter a sustentabilidade após a implantação.

LEARNINGS

The results and the financial analysis of the pilot project for electrification have made it clear that even in the worst-case scenarios and more bad debts, financial returns occur within a short period of time.

The model adopted shows the following points to sustain the process:

I- Community involvement is of the essence for the implementation of actions and activities post regularization of the electricity connections. The most sensitive arguments to motivate these communities to receive regular electrical energy services are: improvement in the quality of life of people who have a safe and reliably supply of electrical energy; enjoying citizenship status by having access to a document that is widely accepted in the market as proof of residence (address); enjoying consumer rights, as set forth by the legislation. It should be highlighted that damages to household appliances caused by “bad quality” electricity supply prior to regularization is one of the greatest problems to these communities. But reducing risk of fire and accidents is one of the items that elicit the greatest interest by the people, for it involves preserving lives and property built during an entire life.

Moreover, if the community does not see an improvement of utility services provided, there will be a greater resistance to the process and it will be more difficult to maintain sustainability after project deployment.

EL APRENDIZAJE

Los resultados y el análisis financiero del proyecto piloto de electrificación dejaron claro que, incluso en los peores escenarios y con mayor mora, hay un retorno financiero a corto plazo.

El modelo adoptado nos muestra los siguientes puntos de sustentación del proceso:

1- El compromiso de la comunidad es fundamental para la implementación de las acciones y de las actividades por regularización de las conexiones eléctricas. Los argumentos más sensibles para motivar que estas comunidades reciban energía eléctrica de forma regular son: la mejora en la calidad de vida de las personas con el abastecimiento de energía eléctrica de forma segura y confiable; el reconocimiento de la ciudadanía, a través de un documento que establece la dirección del morador ampliamente reconocida en el mercado; el acceso a los derechos del consumidor establecidos en la legislación. Se resalta que la quema de aparatos electrodomésticos provocados por la mala calidad en el suministro de energía eléctrica antes de las regularizaciones, es de uno de los mayores problemas que afectan a estas comunidades. Por otro lado, la disminución de los riesgos de incendios y accidentes con la red eléctrica es uno de los factores que más interesa a las personas, porque se trata de preservar vidas y el patrimonio de toda una vida.

De esta forma si no hay cambios de percepción en la comunidad en cuanto a las ventajas de la regularización de la prestación del servicio público, mayor será la resistencia al proceso y la dificultad en mantener la sustentabilidad después de la implementación.

2- Dentro do processo de mudança de cultura da comunidade, a quebra do paradigma de fácil acesso às redes de energia elétrica é uma das variáveis que deve ser tratada. Nesse sentido, a tecnologia é um pilar importante do processo. No projeto piloto foi dada especial atenção na aplicação de cabos antifurto (bi-concêntricos) e cabos isolados para a rede secundária de distribuição. Essas alterações em relação ao padrão convencional não inviabilizam economicamente os investimentos para instalação e reforma das redes de distribuição e reduzem significativamente as possibilidades de novos acessos ilegais. As poucas tentativas de acesso a ligações ilegais diretamente ao cabo da rede secundária pré-reunida foram facilmente identificadas e eliminadas com o enfitamento do cabo com fita autopetrificante, dando um sinal forte a comunidade de erradicação do acesso ilegal às redes elétricas.

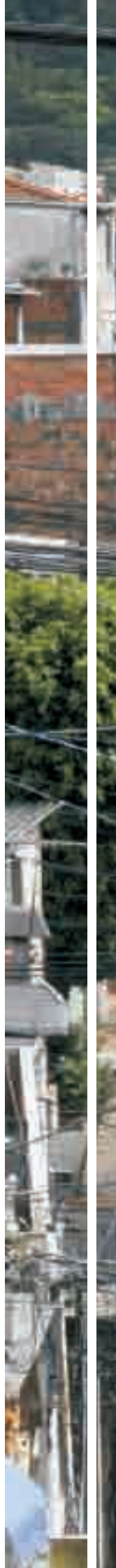
Outro aspecto que envolve tecnologia é a busca de uma alternativa para efetuar o corte do fornecimento de energia de clientes inadimplentes, após esgotadas todas as outras vias de negociação. Essa tarefa é fortemente rejeitada pelas comunidades e, em alguns casos, impedida através de ameaças aos colaboradores da concessionária. O corte remoto do fornecimento não apenas elimina esse problema, como também contribui para a mudança de cultura da comunidade. Adicionalmente, buscar uma alternativa menos drástica ao corte do fornecimento de energia também é desejável, visando a manutenção do bom relacionamento com as comunidades. No projeto piloto foram instalados medidores eletrônicos em parte da área com medição remota e dispositivo para corte remoto. Esses medidores possuem software que permite programar pequenos cortes diários com finalidade educativa e de restringir o montante de consumo de energia elétrica no mês. Desta forma, um próximo passo é estudar a possibilidade de implementar um “corte social” de energia elétrica, onde se forneça um montante mínimo para atender às necessidades básicas da família e se limite as perdas comerciais no processo. A idéia é que esse desconforto seja um incentivo para o cliente voltar a negociar e se tornar um cliente adimplente da concessionária, ou seja, que o processo seja mais educativo do que punitivo.

Adicionalmente, adotou-se o uso de transformadores eficientes que possibilitam, além da redução das perdas técnicas, o uso de um número menor de unidades para atendimento da mesma carga, com capacidade de suportar sobrecargas maiores durante o período de pico de consumo. Essa medida é importante, principalmente em áreas onde a instalação desses equipamentos é crítica quanto à proximidade das edificações às redes de energia elétrica.

2- *Within the process of changing the culture of the community, to break the paradigm of easy access to networks electricity is one of the variables that must be addressed. In this sense, Technology is an important instrument to reach this goal. The pilot project focused specifically on the anti-theft cables (bi-concentric) and insulated cables to the secondary distribution lines. Although they represent changes vis-à-vis the conventional standard, these measures do not render investments for installation and revamping of distribution networks unfeasible and they do substantially reduce the possibility of new illegal connections. The few attempts at illegal direct connections to the secondary grid were easily identified and eliminated with the use of tapes that armored the cables. This measure sent a strong signal to the community about the eradication of the illegal access to power lines.*

Another aspect involving technology is finding an alternative to cut the power supply to bad debt clients after all other alternatives for reaching a deal have extinguished. Communities react strongly to this measure, sometimes threatening the employees of the company sent for this purpose. Remote cutting of supply not only eliminates this problem but also contributes to a change in the community culture. Additionally, finding a new and less dramatic alternative to cutting the supply is also desirable, so that good relationship with the communities is maintained. In the pilot project, electronic meters were installed in some of the area, with remote metering and remote cutting features. These meters are equipped with a software that enables small daily cuttings for educational purposes, that cap the energy consumption for the month. Thus, the next step would be to seek to implement “social cutting”, i.e. providing just enough energy so as to meet the family's basic needs, limited by the commercial losses in the process. The idea is to create a situation that is uncomfortable enough to push people to try and negotiate with the company and to become a regular client again. In other words, this measure is more educational than punitive.

Additionally, efficient transformers installed reduced technical losses and allowed fewer units to be used for the same load, in that they can withstand higher overload during consumption peaks. This was an important measure, chiefly in areas where the installation of such equipment is critical in terms of the short distance between the electrical lines and the buildings.





2- Dentro del proceso de cambio en la cultura de la comunidad, la ruptura del paradigma de fácil acceso a la redes de energía eléctrica es una de las variables que se debe plantear. En este sentido, la tecnología es un pilar importante del proceso. En el proyecto piloto se le dio especial atención a la aplicación de cables antirrobo (bi concéntricos) y cables aislados para la red secundaria de distribución. Estas alteraciones con relación al medidor convencional no inviabilizan económicamente la inversiones para la instalación y reforma de las redes de distribución y reducen significativamente las posibilidades de nuevos accesos ilegales. Los pocos intentos de acceso a conexiones ilegales directamente al cable de la red secundaria fue fácilmente identificado y eliminado con el cinteado de los cables con cinta auto petrificante, dando una fuerte señal para la comunidad de la erradicación del acceso ilegal a las redes eléctricas.

Otro aspecto de alto nivel tecnológico es la búsqueda de una alternativa para efectuar el corte en el abastecimiento de energía de clientes morosos, después de agotadas todas las vías de negociación. Esta tarea es fuertemente rechazada por las comunidades y en algunos casos impedida por medio de amenazas a los colaboradores de la concesionaria. El corte remoto del suministro, no solo elimina ese problema, como también contribuye a un cambio de cultura en la comunidad. Además, buscar una alternativa menos drástica al corte del suministro de energía también es deseable, porque apunta a la manutención de las buenas relaciones con la comunidad. En el proyecto piloto se instalaron medidores electrónicos en parte del área con medición remota y dispositivo por corte remoto. Estos medidores poseen un software que permite programar pequeños cortes diarios con finalidad educativa y de restringir el aumento del consumo de energía eléctrica en el mes. De esta forma, un próximo paso es estudiar la posibilidad de implementar un “corte social” de energía eléctrica, donde se suministre un consumo mínimo para atender las necesidades básicas de la familia y que se limite las pérdidas comerciales en el proceso. La idea es que esta molestia sea un incentivo para que el cliente vuelva a negociar y se transforme en un cliente solvente de la empresa distribuidora, o sea que el proceso sea más educativo que punitivo.

Como actividad fundamental del proyecto se adoptó el uso de transformadores eficientes que posibilitan, además de la reducción de las pérdidas técnicas, el uso de un número menor de unidades para atender la misma carga, con capacidad de soportar sobrecargas mayores durante el período pico de consumo. Esta medida es importante, principalmente en áreas donde la instalación de estos equipos es crítica por la proximidad de las edificaciones a las redes eléctricas.

3- Face a vulnerabilidade socioeconômica dessa população e uma certa dose de cultura assistencialista, o desenvolvimento de políticas comerciais que considerem esses fatores são fundamentais para viabilidade do processo.

Como ponto de partida, o cadastramento das residências em campo e a inserção das informações no sistema comercial devem garantir a regularização do endereço dessas moradias. É freqüente a duplicidade e falta de seqüência na numeração das casas em função do processo desordenado de ocupação da área. No momento do cadastramento deve ser feita a renumeração das casas visando regularizar os logradouros. Essa numeração, no caso do projeto, foi feita através de pintura dos números nas fachadas das residências em locais visíveis e de fácil identificação. A condição ideal é articular junto às Prefeituras locais a regularização dos nomes das ruas e endereçamento postal (CEP).

Achar uma alternativa para realizar as novas ligações sem custo ou providência por parte do cliente é fundamental para dar velocidade a esse processo. Nesse sentido, a solução encontrada pela AES Eletropaulo foi de utilizar sua verba institucional do Programa de Eficiência Energética para doar e instalar os padrões de entrada de energia elétrica. Caso não seja possível a doação desse equipamento para todos os clientes, a concessionária deve buscar, no mínimo, uma forma de financiar a aquisição do padrão e, se possível, se responsabilizar pela compra e instalação do mesmo.

O ponto mais relevante é buscar uma tarifa de energia elétrica apropriada às condições econômicas dessas populações. Geralmente isso significa estabelecer um mecanismo de subsídio, que pode ser fornecido pelo Estado ou como política da própria concessionária. No caso do Brasil, a tarifa social para as populações de baixa renda é estabelecida em Lei e regulamentada pela ANEEL. Assim, também é efetuado o cadastramento desses clientes na Tarifa Social de Baixa Renda.

3- Due to the socio-economic vulnerability of this population and to a culture somewhat used to welfarism, the development of commercial policies considering such factors are key to the project feasibility.

To begin with registration of households in the field and entering the information in the commercial system should ensure regularization of addresses of such households. More often than not, houses' numbers are duplicated and do not follow a logical sequence, due to the fact that the settlement in this area occurred haphazardly. At the moment of registration, the houses should be renumbered in order to regularize addresses. The numbers in this projects were painted at the facade of the houses, in easily identifiable places. Ideally, the names of the streets should be regularized with the municipal administration and a zip code should be obtained.

Finding an alternative to make the new connections at no cost to the customers and without their having to take any action is the key to expedite this process. AES Eletropaulo's solution was to use the institutional funds from the Energy Efficiency Program to acquire the service entrance (standard material for connection) for the customers. If the equipment cannot be provided to all clients free of charge, the utility company should at least find a way to finance its acquisition and, if possible, be accountable for and installing it.

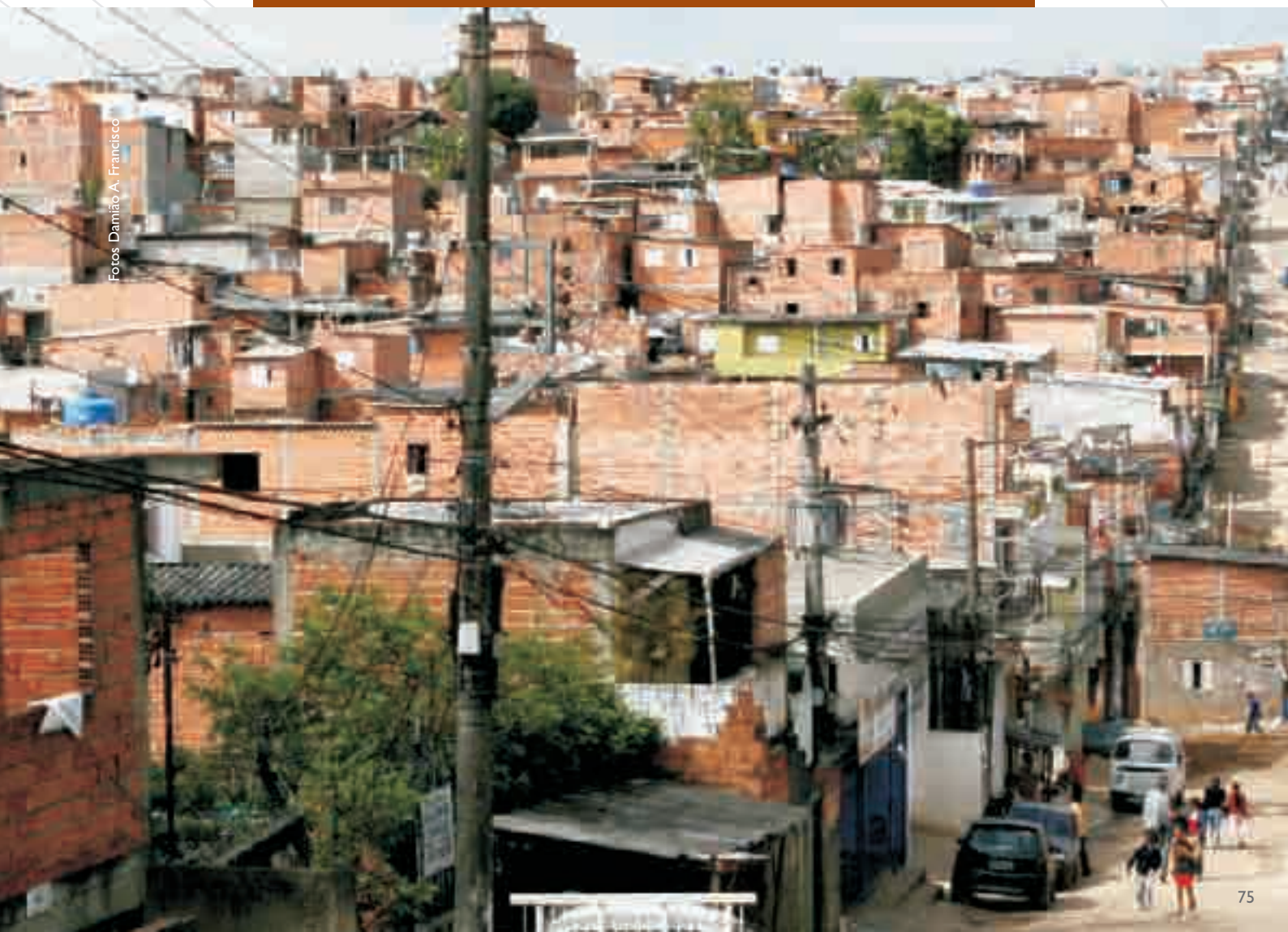
The most relevant point is to try and offer electricity tariffs that are compatible with the economic affordability of these populations. This generally entails creating subsidy mechanisms that can be sponsored by the state or as a policy of the utility company. In Brazil, the so-called "social tariffs" (about one half of the normal residential rate) are mandatory by legislation and regulated by ANEEL. Thus, another measure was getting the population registered to receive the low income tariff.

3- Teniendo en cuenta, la vulnerabilidad de esta población y una cierta dosis de cultura asistencialista, el desarrollo de las políticas comerciales que consideren estos factores son fundamentales para la viabilidad del proceso.

Como punto de partida el Registro de las residencias en campo y la inserción de las informaciones en el sistema comercial deben garantizar la regularización de domicilio de estas viviendas. Es frecuente la duplicidad y la falta de secuencia en la numeración de las casas en función del proceso desordenado de la ocupación del área. En el momento del registro se debe volver a numerar las casas con vistas a regularizar estas viviendas. En el caso del proyecto, esta numeración, se realizó a través de la pintura de los números en las fachadas de las residencias en lugares visibles y de fácil identificación. La condición ideal es articular junto a la Municipalidad local, la regularización de los nombres de las calles y el código postal (CEP).

Encontrar una alternativa para realizar las nuevas conexiones sin costo o providencia por parte del cliente es fundamental para dar velocidad a este proceso. En este sentido, la solución encontrada por AES Eletropaulo fue la de utilizar el presupuesto institucional del Programa de Eficiencia Energética, para donar e instalar los medidores de entrada de energía eléctrica. En caso de que no sea posible la donación de este equipo para todos los clientes, la empresa distribuidora debe buscar, como mínimo, una forma de financiar la adquisición del medidor y, si es posible, responsabilizarse por la compra e instalación del mismo.

El punto más relevante, es buscar una tarifa de energía eléctrica apropiada a las condiciones económicas de estas poblaciones. Generalmente esto significa establecer un mecanismo de subsidio que puede ser provisto por el Estado o como política de la propia distribuidora de electricidad. En el caso de Brasil, la tarifa social para las poblaciones de bajos recursos esta establecida en la Ley y reglamentada por ANEEL. De esta forma, también se efectúa el registro de estos clientes en la Tarifa Social de Bajo Ingreso.



Garantida uma tarifa adequada, o próximo passo é estabelecer um período de transição onde o valor a ser pago pelo cliente deve ser limitado para que o mesmo tenha um tempo para conhecer seu nível de consumo e o custo da conta de energia elétrica. Como essa população geralmente não tem o hábito de economizar energia elétrica, o suporte no trabalho educativo de orientação às famílias de como economizar energia é fundamental para adequação de seus níveis de consumo, que normalmente são mais elevados do que o de uma residência tradicional.

No projeto piloto, o valor de consumo faturado foi limitado em 150 kWh por um período mínimo de 6 meses e, durante esse período, foram desenvolvidos junto às residências com maior nível de consumo algumas soluções para reduzi-lo. Após esse período, o consumidor passa a pagar pelo seu consumo real, o que também é parte do processo educativo de torná-lo cidadão comum.

Outro aspecto importante é a presença física da concessionária, quer seja pela dificuldade dessa população em se deslocar até um canal de atendimento tradicional disponível, quer seja pela criação de um vínculo mais forte nessas comunidades. Com esse objetivo foi instalado dentro da comunidade de Paraisópolis um posto de atendimento que além de prover todos os serviços aos clientes, ainda oferece complementarmente uma biblioteca comunitária e um centro de informática para uso de internet gratuito à comunidade, com a finalidade de estreitar os laços com a AES Eletropaulo. Estabelecer políticas diferenciadas de negociação de débitos é fundamental para manter a adimplência dos clientes.

Finalmente, após as novas ligações regulares, dar suporte permanente às famílias com maior nível de consumo ou inadimplentes é fator de sucesso da sustentabilidade do processo. Nesse sentido, foram criados gestores comunitários que visitam periodicamente as áreas regularizadas visando dar suporte prático e educativo a essa população.

Once an adequate tariff is ensured, the next step is to set a transition period where customers have their bills capped at a certain amount per month so that they have time to come to grips with their consumption levels and the corresponding cost of the electric bill. This population is not used to saving power and usually uses more electricity than regular households. Therefore, an educational campaign must be conducted to help families reduce consumption to affordable levels.

In the pilot project, bills were capped at 150 kWh for six months. During this period, an effort was made to bring households with higher consumption levels to reduce electricity use. After this period, customers started paying for what they actually consumed, also as part of the educational process to turn them into regular citizens.

It is important that the distribution company be physically located at the site, not only to make it more convenient for the people who find it difficult to go to one of the traditional places for assistance, but also to create a stronger bonds with the community. Thus, AES Eletropaulo created a center for assistance in Paraisópolis. There, in addition to regular services, there is a library and an IT center with access to the internet, free of charge, in order to strengthen the bonds with the clients. Creating special policies to negotiate repayment of prior debts is also key to prevent customers from defaulting again.

Finally, after the new regular connections, assist the families with higher level of consumption or bad debts is a factor of success and it is the sustainability of the process. In that sense, community organizers were set up who visit the area periodically in order to give practical and educational support to this population



Garantizada una tarifa apropiada, el próximo paso es establecer un período de transición donde el valor que pague el cliente debe ser limitado para que el mismo tenga un período para poder conocer su nivel de consumo y el costo de la cuenta de energía eléctrica. Como esa población generalmente no tiene el hábito de economizar energía eléctrica, el soporte en el trabajo educativo es fundamental para la adecuación a sus niveles de consumo, que normalmente son más elevados que el de una residencia tradicional.

En el proyecto piloto, el valor de consumo facturado fue limitado en 150 kWh por un período mínimo de 6 meses y durante ese período, se trabajó junto a las residencias con mayor nivel de consumo algunas soluciones para reducirlo. Después de ese período, el consumidor pasa a pagar por el consumo real, lo que también es parte del proceso educativo al tornarlo un ciudadano común.

Otro aspecto importante es la presencia física de la distribuidora eléctrica, ya sea por la dificultad de esta población en trasladarse hasta un canal de atención tradicional disponible, o por la creación de un vínculo más fuerte en estas comunidades. Con ese objetivo se instaló dentro de la comunidad de Paraisópolis un puesto de atención, que además de proveer todos los servicios para los clientes, ofrece también como complemento, una biblioteca comunitaria y un centro de informática para uso de Internet gratuito a la comunidad, con la finalidad de estrechar lazos con AES Eletropaulo. Para mantener el pago de los clientes al día, es fundamental establecer políticas diferenciadas de negociación de débitos.

Finalmente, después de las nuevas conexiones regulares, dar un soporte permanente a las familias con mayor nivel de consumo o en mora, es un factor de fundamental que garantiza la sustentabilidad del proceso. En este sentido, se crearon gestores comunitarios que visitan periódicamente las áreas regularizadas con el objetivo de dar soporte práctico y educativo a esta población.

4- Infelizmente, nem sempre o processo educativo é suficiente para auxiliar as famílias da comunidade a reduzir seu consumo de energia elétrica de forma a adequar esse consumo a sua capacidade econômica para pagamento da conta. Portanto, auxiliar de forma prática os clientes a reduzirem seu consumo é fundamental para a sustentabilidade do projeto a médio e longo prazos.

A solução encontrada foi realizar diagnósticos técnicos nas instalações elétricas dos clientes e em seus equipamentos elétricos visando a identificação de oportunidades de executar projetos de melhoria da eficiência energética. As maiores oportunidades encontradas foram a substituição de lâmpadas incandescentes com elevadas potências por lâmpadas fluorescentes compactas de potência reduzida, principalmente pelo fato de que muitas dessas lâmpadas ficam acesas 24 horas por dia face a deficiência de iluminação natural; a reforma de instalações elétricas com fuga de corrente ou dimensionamento totalmente inadequado; a substituição de geladeiras com isolamento térmica comprometida por geladeiras novas e mais eficientes e a instalação de sistema de aquecimento de água utilizando a energia solar para substituir o uso de chuveiros elétricos. A implementação dessas medidas permitiu reduzir o consumo de energia elétrica nos casos mais críticos a menos da metade do consumo anterior.

Outra medida importante é a instalação de sistema de iluminação das ruas e vielas nos casos em que não existe iluminação pública disponível para que os clientes não precisem instalar lâmpadas externas às residências para iluminação do passeio. Essa medida traz, além de conforto, mais segurança para a comunidade. Após a instalação de novo sistema de iluminação foi verificada uma queda nos índices de violência da região.

4- However, education does not always solve the problem of making families adapt their consumption levels to their pockets. Sometimes it is necessary to provide other practical tools to help customers reduce energy use and to ensure sustainability of the project in the medium and long terms.

The solution was to conduct technical audits of customers' electric facilities and appliances, aiming at finding opportunities to promote improvements in energy efficiency. Major opportunities were: replacing high-consumption incandescent light bulbs with highly efficient compact fluorescent light bulbs, also because these lights were often kept on 24 hours per day, due to poor natural light; rewiring electric fixtures with stray current or wrong sizing; replacing refrigerators with poor thermal insulation for new and more efficient ones, and the installation of solar water heaters to replace electric showers. Such measures provided savings of up to 50% in the most critical cases

Another important measure is to provide lighting systems to the streets and alleys where no public lighting is provided, so that customers do not need to have own lights on, outside their houses, to light up the paths. This measure is not only convenient but also means more safety to the community. After the new lighting system was installed, there was a drop in violence rates in the region.

4- Lamentablemente, no siempre el proceso educativo es suficiente para auxiliar a las familias de la comunidad, a reducir el consumo de energía eléctrica de forma adecuada y según su capacidad de pago. Por lo tanto, dar una ayuda práctica para que los clientes reduzcan el consumo, es fundamental para la sustentabilidad del proyecto a medio y largo plazo.

La solución encontrada fue realizar diagnósticos técnicos en las instalaciones eléctricas de los clientes y en sus equipos eléctricos para identificar las oportunidades de ejecutar proyectos de mejora en la eficiencia energética. Las mayores oportunidades encontradas fueron la sustitución de lámparas incandescentes por lámparas fluorescentes compactas de baja potencia, principalmente por el hecho de que muchas de estas lámparas permanecen encendidas durante las 24 horas diarias, esto debido a una deficiencia de iluminación natural; la reforma de las instalaciones eléctricas ineficientes con un dimensionamiento totalmente inadecuado; la sustitución de refrigeradores con aislante térmico deficientes por refrigeradores nuevos y más eficientes y la sustitución de duchas eléctricas por un sistema de duchas solares de agua caliente. La implementación de estas medidas redujo el consumo de energía eléctrica en los casos más críticos a menos de la mitad del consumo anterior.

Otra medida importante es la instalación del sistema de iluminación de calles y callejones en el caso de que no exista iluminación pública disponible, para que los clientes no necesiten instalar lámparas externas en las viviendas para iluminar las calles. Esta medida trae, además de mayor comodidad, mayor seguridad para la comunidad. Después de la instalación del nuevo sistema de iluminación se verificó una disminución en los índices de violencia de la "favela".





5-Como último pilar de sustentação desse processo devemos incluir medidas que possibilitem a melhoria socioeconômica dessas populações. Projetos de responsabilidade social ajudam muito a concessionária a construir uma imagem positiva nessas comunidades, pois existe um forte sentimento de troca na cultura e valores dessa população, ou seja, é importante que eles sintam que a empresa está preocupada em ajudar a comunidade a se desenvolver para priorizar o pagamento da conta de energia elétrica entre seus compromissos.

No caso de Paraisópolis estão sendo modelados projetos para capacitação profissional de pessoas da comunidade, projetos educativos nas escolas, entre outros. É fundamental que essas necessidades surjam espontaneamente da comunidade para que se crie um processo forte de parceria na busca de solução para os problemas específicos de cada comunidade.

6-Finalmente, a modelagem econômica é fundamental para que toda a organização tenha a visão objetiva dos resultados do projeto como estímulo para replicar o processo em outras áreas.

Entre os resultados práticos e lições aprendidas pelas empresas parceiras que atuaram neste projeto, podemos destacar as seguintes:

- A análise financeira demonstra a viabilidade deste projeto, considerando a redução drástica dos furtos e as perdas energéticas, atingindo o retorno do investimento em 1,36 anos, com um intervalo, em função das projeções otimistas e pessimistas e demais condições locais, de 1,25 anos para 1,6 anos, chegando ao máximo de 2 anos, se não considerarmos os subsídios;
- Existe uma abundante disponibilidade de co-financiamento a partir de outros atores, principalmente o governo, que incentiva a regularização das ligações clandestinas de eletricidade e os projetos de eficiência energética voltados para a população de baixa renda;

5-One last pillar in this process must be to enact measures aimed at improving the socio-economic standards of these communities. Social responsibility projects help the utility company build a positive image in these communities whose culture and values are permeated by a strong sense of payback; i.e. it is important that they feel the company is engaged in helping the community prosper so that they may place their electric bills at the top of their payment priorities.

In the case of Paraisópolis, professional training and other educational projects are being deployed in schools, among other initiatives. These projects must emerge spontaneously in the community in order to create a strong sense of partnership in seeking solutions for problems specific to each community.

6-Finally, economic model must necessarily be created so that the entire organization has an objective view of the project's results as an encouragement to replicate the process in other areas.

Some of the practical results and leanings by the companies that worked together for this project we have:

- The financial analysis evidences the feasibility of the project, considering a dramatic drop in theft and energy losses. Payback should be reached in 1.36 years, with an interval between optimistic and pessimistic projections, allowing for specific conditions of each site, between 1.25 and 1.6 years, or 2 years if subsidies are not considered;
- There are many cofinancing opportunities from other players, chiefly from the government, which encourages regularization of illegal electricity connections and energy efficient projects geared to low-income population;

5-Como último pilar de sustentación de este proceso, debemos incluir medidas que posibiliten la mejora socioeconómica de estas poblaciones. Proyectos de responsabilidad social ayudan mucho para que la empresa de distribución de electricidad construya una imagen positiva en estas comunidades, porque existe un fuerte sentimiento de intercambio en la cultura y valores de esta población, o sea, es importante que sientan que la empresa está preocupada en ayudar a que la comunidad se desarrolle a fin de priorizar el pago de la cuenta de energía eléctrica entre sus compromisos.

En el caso de Paraisópolis se están modelando proyectos para la capacitación profesional de personas de la comunidad, proyectos educativos en las escuelas, entre otros. Es fundamental que estas necesidades surjan espontáneamente de la comunidad para que se cree un proceso sólido de colaboración en la búsqueda de soluciones para los problemas específicos de cada comunidad.

6-Finalmente, la construcción del modelo económico es fundamental para que toda la organización tenga una visión objetiva de los resultados del proyecto como estímulo para replicar el proceso en otras áreas.

Entre los resultados prácticos y las lecciones aprendidas por las empresas colaboradoras que actuaron en este proyecto, podemos destacar los siguientes:

- El análisis financiero demuestra la viabilidad de este proyecto, considerando la reducción drástica de los robos y las pérdidas energéticas, al alcanzar un retorno de la inversión en 1,36 años, con un intervalo, en función de las proyecciones optimistas y pesimistas y demás condiciones locales, de 1,25 años para 1,6 años, llegando a un máximo de 2 años, si no consideramos los subsidios;
- Existe una abundante disponibilidad de cofinanciación a partir de otros actores, principalmente el gobierno que incentiva la regularización de las conexiones clandestinas de electricidad y los proyectos de eficiencia energética que apuntan a la población de bajos recursos;



Foto Carlos Piratininga

- A fim de evitar altas taxas de reincidência no débito e baseado em experiências anteriores dos serviços de utilidade pública no Brasil, a tecnologia utilizada não é suficiente para impedir as pessoas de fazer ligações ilegais novamente. A presença contínua e ações de gestão da concessionária mantendo suas equipes presentes na comunidade são cruciais para sustentar o programa por um período de longo prazo;
- A satisfação dos clientes na pesquisa de opinião revelou que a maioria das famílias regularizadas na área piloto ficaram muito satisfeitas com o seu novo acesso à eletricidade de melhor qualidade e com auxílio das medidas de eficiência energética que tinham recebido. No entanto, muitos dos clientes de baixa renda dizem que terão dificuldades para pagar as suas faturas de energia no futuro, apesar das medidas de redução de consumo que tinham recebido;
- A abordagem completa, com todas as soluções adotadas em Paraisópolis, pode ser viável apenas em condições especiais, levando em consideração as características da rede elétrica, o nível de perdas nas residências, as tarifas, os subsídios governamentais, a agressividade do ambiente, entre outros. Porém parte das soluções pode ser flexibilizada de acordo com as características de cada local;
- Por último, a decisão das concessionárias de investir em projetos de eletrificação de favelas e de redução das perdas em comunidades de baixa renda é economicamente viável com um retorno de investimento atrativo. No entanto, a situação atual da concessionária, baseada nas condições e na regulamentação de cada país, pode influenciar a decisão, uma vez que alguns países têm incentivos por meio de subsídios tarifários para compensar o elevado nível de perdas em favela.

• *In order to avoid high bad debt rates from occurring again in the future, and based on previous experiences in public utility services in Brazil, the technology used is not enough to preclude people from making new illegal connections. Continuous company presence and actions by the concessionaire, including having teams working in the community are some key elements to ensure sustainability of the program in the long run;*

• *Customers' satisfaction was assessed in an opinion poll, showing that most of the families regularized in the pilot area were very satisfied with the new access to better quality electricity and with the measures to help improve energy efficiency. Many of the low-income customers, however, said that they would find it difficult to pay their electricity bills in the future, in spite of the help with the measures taken to reduce consumption;*

• *The full approach, with all solutions adopted in Paraisópolis, may be feasible only under special circumstances, taking into consideration the characteristics of the electric grid, the level of losses in the households, the tariffs, government subsidies, the aggressive environment and other conditions. However, some of these solutions may be adapted to the specific characteristics of each site;*

• *Finally, the decision of the power distribution companies to invest in slum electrification projects and to reduce losses in low-income communities is still economically feasible, with an attractive return on investment. However, the current situation of concessionaire companies, according to the regulations in force in each country, may impact the decision as some countries have tariff subsidies to offset the high levels of losses in the slums.*

• *Con el objetivo de evitar las altas tasas de reincidencia en el débito y con base en experiencias anteriores de los servicios de utilidad pública en Brasil, la tecnología utilizada no es suficiente para impedir que las personas realicen conexiones ilegales nuevamente. Una presencia continua y acciones de gestión de la empresa distribuidora de electricidad, en el sentido de mantener equipos presentes en la comunidad, son fundamentales para sostener el programa por un período de largo plazo;*

• *La satisfacción de los clientes en la encuesta, reveló que la mayoría de las familias regularizadas en el área piloto, quedó muy satisfecha con el nuevo acceso a una electricidad de mejor calidad y con el auxilio de las medidas de eficiencia energéticas que habían recibido. Sin embargo, muchos clientes de bajos recursos dicen que tendrán dificultades para pagar las facturas de energía en el futuro, pese a las medidas de reducción de consumo que habían recibido;*

• *Un abordaje completo, con todas las soluciones adoptadas en Paraisópolis, puede ser viable solamente en condiciones especiales, tomando en consideración las características de la red eléctrica, el nivel de pérdidas en las residencias, las tarifas, los subsidios gubernamentales, la agresividad del ambiente, entre otros. Sin embargo, una parte de las soluciones se puede flexibilizar de acuerdo con las características de cada local;*

• *Por último, la decisión de las empresas distribuidoras de electricidad de invertir en proyectos de electrificación en las "favelas" y de reducción de las pérdidas en las comunidades de pobres es económicamente viable con un retorno de inversiones atractivo. Sin embargo, la situación actual de la empresa de distribución de electricidad, que se basa en las condiciones y en la reglamentación de cada país, puede influenciar en la decisión, una vez que algunos países tienen incentivos a través de subsidios tarifarios para compensar el elevado nivel de pérdidas en la "favela".*

OS DESAFIOS

O principal desafio é criar dentro do modelo de gestão um mecanismo que assegure a manutenção do relacionamento entre a comunidade regularizada e a concessionária ao longo do tempo, inclusive acompanhando as mudanças nas lideranças para conquistar os novos líderes visando engajá-los no processo.

O segmento comercial fortemente atuante nas comunidades não está contemplado com subsídios e possui elevado consumo mensal de energia, fruto do uso de equipamentos obsoletos, de instalações precárias e da falta de conhecimento na gestão da energia. Este setor deve ser focado nas próximas ações, pois é ele a principal fonte de emprego dos moradores das comunidades e sua insolvência pode comprometer todo o resultado do projeto.

Mudanças de hábitos acontecem a longo prazo e as ações educativas tendem a esmaecer se não houver continuidade. Portanto, o monitoramento da evolução do consumo dos clientes a médio e longo prazos e a presença de agentes comunitários realizando visitas periódicas às casas com maior consumo são necessários para garantir a continuidade do projeto.

Buscar soluções para incrementar a economia local e o desenvolvimento das pessoas é uma forma de melhorar a médio e longo prazos a sustentabilidade do processo.

THE CHALLENGES

The main challenge is to incorporate within the management model a system to maintain the relationship terms with the regularized community as time goes by, following up on any changes in leaderships so that the new leaders may be conquered and engaged in the process.

The commercial segment, with a substantial presence in the communities, is not contemplated with subsidies and have high monthly rates of consumption, due to the use of obsolete equipment, poor fixtures and lack of knowledge about power management. This segment must be the object of future actions, as it is the main source of jobs for the residents of the communities and their insolvency may negatively impact the results of the project as a whole.

Changes in habits take a long time to take root, and education initiatives tend to wither if there is no continuity. Thus, monitoring the evolution of clients' consumption in the medium and long terms, as well as the presence of community agents with periodic visits to the households with the highest consumption levels are necessary to ensure project continuity.

Seeking solutions to enhance local economy and to promote people development is a way to improve process sustainability in the medium and long terms.

Foto Carlos Piratininga



LOS DESAFÍOS

El principal desafío es crear dentro del modelo de gestión, el seguimiento y fortalecimiento de las relaciones entre la comunidad regularizada y la empresa distribuidora de electricidad a lo largo del tiempo, acompañando inclusive los cambios de liderazgo dentro de las “favelas” con el objetivo de crearles un compromiso con el proceso de regularización y pago.

El segmento comercial que actúa en peso en la comunidad no está contemplado con subsidios y posee un elevado consumo de energía, fruto del uso de equipos obsoletos, de instalaciones precarias y de la falta de conocimiento en la gestión adecuada de la electricidad. En las próximas acciones este sector debe ser contemplado, porque es la principal fuente de empleo de los moradores de las comunidades quienes en caso de insolvencia pueden comprometer todo el resultado del proyecto.

Los cambios de hábitos ocurren a largo plazo y las acciones educativas tienden a desvanecerse si no hay una continuidad. Por lo tanto, el monitoreo de la evolución del consumo de los clientes a medio y largo plazo y la presencia de agentes comunitarios que realicen visitas periódicas a las casas con mayor consumo, son necesarios para garantizar la continuidad del proyecto.

Buscar soluciones para incrementar la economía local y el desarrollo de las personas es una forma de mejorar a medio y largo plazo la sustentabilidad del proceso.



DEPOIMENTOS:

“Nossa visão estratégica é transformar a forma tradicional de prestação do serviço e criar uma cultura na organização para buscar soluções diferenciadas a fim de capturar e manter o segmento de mercado de baixa renda e contribuir de forma objetiva para inclusão social dessas populações. Trata-se de uma mudança de pensamento da organização, que orienta novas atitudes.”

(José L. Cavaretti – Gerente de Novos Mercados -AES Eletropaulo)

TESTIMONIALS:

“Our strategic vision is to change traditional service rendering, creating in our organization a culture that looks for different solutions to capture and maintain the low-income market and objectively contributes to promote the social inclusion of these populations. It is about a change in the way the organization thinks, leading to new attitudes”.

(José L. Cavaretti – New Markets Manager -AES Eletropaulo)

TESTIMONIOS:

“Nuestra visión estratégica es transformar la forma tradicional de prestación de servicios y crear una cultura en la organización para buscar soluciones diferenciadas, con el objetivo de mantener el segmento del mercado de bajos recursos y contribuir de forma efectiva a la inclusión social de estas personas. Se trata de un cambio de concepción de la organización que orienta nuevas actitudes.”

(José L. Cavaretti – Gerente Nuevos Mercados - AES Eletropaulo)





Foto Carlos Piratininga

“O projeto piloto de Paraisópolis é um exemplo real de como as ações incentivadas pela ICA para promover o uso do cobre no mundo valorizam o desenvolvimento sustentável. Com o objetivo de incrementar a eficiência energética e a segurança das instalações elétricas de habitações de comunidades urbanas de baixa renda, a ICA demonstra que o programa de regularização das redes elétricas, com a utilização adequada de equipamentos e cabos, é economicamente viável e só depende da participação dos governos, da iniciativa privada e das próprias comunidades envolvidas. O projeto de Paraisópolis comprova que colocar em prática projetos bem planejados pode afetar ampla e positivamente a qualidade de vida dos habitantes de grupos que vivem na base da pirâmide social.”

(Glycon Garcia Jr. – Líder Regional do Projeto Energia Elétrica Sustentável da International Copper Association)

Paraisópolis pilot project is a real example of how the actions encouraged by ICA to promote the use of copper in the world do value sustainable development. Aiming at enhancing energy efficiency and safety of the electric fixtures in urban low-income households, ICA shows that the program for regularization of electric networks with the adequate use of equipment and cables is economically feasible and relies only in the participation of governments, private initiative and the communities involved. Paraisópolis project evidences at the deployment of well-planned projects may impact the lives of groups living in the base of the social pyramid”.

(Glycon Garcia Jr. – Regional Leader of the Sustainable Electric Energy at the International Copper Association)

“El proyecto piloto de Paraisópolis es un ejemplo real de cómo las acciones incentivadas por ICA para promover el uso de cobre en el mundo, valoriza el desarrollo sustentable. Con el objetivo de incrementar la eficiencia energética y la seguridad de las instalaciones eléctricas de las viviendas de las comunidades urbanas de bajos recursos ICA demuestra que el programa de regularización de las redes eléctricas, con un uso adecuado de equipos y cables, es económicamente viable y que solamente depende de la participación de los gobiernos, de la iniciativa privada y de las propias comunidades involucradas. El Proyecto Paraisópolis, comprueba que colocar en práctica proyectos bien planeados puede afectar amplia y positivamente la calidad de vida de los habitantes de grupos que viven en la base de la pirámide social”.

(Glycon Garcia Jr. – Líder Regional del Proyecto Energía Elétrica Sustentable de la International Copper Association)



"Sabemos o quanto o risco de acidentes com a rede elétrica é grande para as crianças. Tanto que no ano anterior tivemos um sério acidente que levou a óbito uma criança na comunidade."

A parceria da Eletropaulo com a International Copper Association e a USAID, nos possibilitou levar informações significativas aos nossos alunos visando a conscientização sobre os cuidados a serem observados para evitar acidentes.

As estratégias utilizadas pela equipe envolveram as crianças e os funcionários, puderam servir de agentes multiplicadores das informações para seus amigos e familiares. Um grupo de adolescentes utilizou as informações e materiais cedidos para realizar um encontro que possibilitou o acesso de outras crianças ao assunto abordado.

(Marlene Cristina de Oliveira Santos - Mosteiro São Geraldo de São Paulo - Centro Comunitário de Paraisópolis)

"We know how great the risk of accidents with the electric grid can be for the children. So much so that last year there was a serious accident which killed a child in the community."

AES Eletropaulo's partnership with International Copper Association and USAID helped us convey important information to our students, making them aware of the measures necessary to avoid accidents.

The strategies used by the team have involved children and employees, who became agents to multiply the information for friends and family. A group of adolescents used the information and the material provided to conduct a meeting with other children to talk about the issue.

(Marlene Cristina de Oliveira Santos - Mosteiro São Geraldo de São Paulo - Centro Comunitário de Paraisópolis)

"Sabemos cuan es grande el riesgo de accidentes con la red eléctrica para los niños. Tanto que el año pasado tuvimos un serio accidente que resultó en la muerte de un niño de la comunidad."

Esta asociación de Eletropaulo con International Copper Association y USAID, nos permitió llevar informaciones significativas a nuestros alumnos para una toma de conciencia sobre los cuidados que se deben tomar para evitar accidentes.

Las estrategias usadas por el equipo, que involucró a niños y funcionarios, pudieron servir de agentes multiplicadores de las informaciones para los amigos y familiares. Un grupo de adolescentes utilizó las informaciones y materiales entregados, para realizar un encuentro que permitió el acceso de otros niños al asunto en cuestión.

(Marlene Cristina de Oliveira Santos - Mosteiro São Geraldo de São Paulo - Centro Comunitário de Paraisópolis)



Dona Josefa e seu marido estiveram presentes em mais de um mini evento e até hoje guardam na memória as dicas que receberam para o uso racional da energia elétrica, e melhor, Dona Josefa alega ter adquirido novos hábitos de consumo.

Classifica os serviços prestados pela AES e parceiros durante e após o processo de regularização perfeitos pois permitiram que as pessoas pudessem esclarecer suas dúvidas e fazer suas queixas, tanto durante as palestras e as visitas, além, é claro, de aprenderem muita coisa.

"Hoje não temos mais falta de energia" e, nas palavras dela: "O projeto trouxe segurança e economia"

(Sra. Josefa, moradora da Rua Herbert Spencer 879 cs 2)

Dona Josefa and her husband were present in more than one mini events and still know by heart all the tips they learned for the rational use of electric energy. Better yet, Dona Josefa says she has adopted new consumption habits after that.

She says that the services provided by AES and its partners after the regularization process were perfect, as they enabled people to clarify issues and make complaints both during the lectures and during visits, and of course they learned a lot.

"We don't have failures in the supply any more," she says, adding that: "The project brought safety and savings"

(Sra. Josefa, lives at Herbert Spencer 879, house 2)

Doña Josefa y su marido estuvieron presentes en más de un mini evento y guardan en la memoria hasta hoy los consejos que recibieron para un uso racional y mejor de la energía eléctrica.

Doña Josefa alega que adquirió nuevos hábitos de consumo. Clasifica los servicios prestados por AES y asociados durante y después del proceso de regularización perfectos, porque permitieron que las personas pudieran aclarar sus dudas y efectuar sus quejas, tanto durante las charlas, como en las visitas, además claro, de que aprendieron muchas cosas.

"Hoy no tenemos más falta de energía" y en sus palabras: "El proyecto trajo seguridad y economía"

(Sra. Josefa, moradora de la Calle Herbert Spencer 879 casa 2)

Sr. Carlos e Sra. Conceição estão muito satisfeitos com o trabalho da AES Eletropaulo. Receberam a geladeira, a reforma das instalações e as 3 lâmpadas econômicas.

"A Eletropaulo é uma empresa solidária que trabalha com qualidade"

(Sr. Carlos e sua esposa Conceição, moradores da Rua Rudolf Lotze 377 cs 2)

Sr. Carlos and Sra. Conceição are very happy with the work done by AES Eletropaulo. They were given a new refrigerator, rewiring and 3 energy-efficient light bulbs.

"Eletropaulo is a solidary company, which works with quality"

(Sr. Carlos and his wife, Conceição, live at Rudolf Lotze 377, house 2)

El Sr. Carlos y la Sra. Conceição, están muy satisfechos con el trabajo de AES Eletropaulo. Recibieron una heladera, la reforma de las instalaciones y las 3 lámparas económicas.

"Eletropaulo es una empresa solidaria que trabaja con calidad"

(Sr. Carlos y su esposa Conceição, moradores de la Calle Rudolf Lotze 377 cs 2)

“É gratificante ter feito parte da equipe que construiu este projeto. Eu e toda a equipe da Tecnolight constatamos o desenvolvimento e o despertar do sentido de cidadania que o projeto trouxe à comunidade. As ações educativas foram essenciais para a transformação e devem ser um processo contínuo para que as mudanças de hábito sejam sustentáveis”

(Regina Motta da Silva – coordenadora geral da Tecnolight)

“It is rather gratifying to be part of the team that built this project. I have, together with the Tecnolight team, been a witness to the development and the awakening of the sense of citizenship that the project brought about to the community. Education initiatives were key for this change and must be a continuous process so that changes in habit are sustainable”.

(Regina Motta da Silva – general coordinator at Tecnolight)

“Es gratificante formar parte del equipo que construyó este proyecto. Yo y todo el equipo de Tecnolight constatamos el desarrollo y el despertar de un sentido de ciudadanía que el proyecto trajo a la comunidad. Las acciones educativas fueron esenciales para la transformación y deben ser un proceso continuo para que los cambios de hábitos sean sustentables.”

(Regina Motta da Silva – coordinadora general de Tecnolight)

Sr. Cleiton e Sra. Rose estão satisfeitos com o tratamento dispensado pela Eletropaulo, principalmente com a preocupação da empresa em auxiliar as pessoas a pagar uma conta menor. Estão satisfeitos com o valor da conta que diminuiu muito depois da instalação do sistema de energia solar, das lâmpadas eficientes e com a tarifa baixa renda.”

“Agora que pagamos a conta é que percebemos o valor da energia. Este projeto foi excelente”

(Sr. Cleiton e esposa Rose, moradores Rua Herbert Spencer 379)

Sr. Cleiton and Sra. Rose are happy with the assistance provided by Eletropaulo, most importantly with the company's efforts to help people pay smaller bills. They are happy with the fact that the amounts have decreased substantially after the solar energy system was deployed, along with their inclusion in the low-income tariff”.

“Now that we pay the bill we understand the value provided by the energy. This was an excellent project”.

(Sr. Cleiton and his wife Rose, live at Herbert Spencer 379)

El Sr. Cleiton y la Sra. Rose están satisfechos con el trato que les proporcionó Eletropaulo, principalmente con la preocupación de la empresa para ayudar a que las personas paguen una cuenta menor. Está satisfecha con el valor de la cuenta que disminuyó mucho, después de la instalación del sistema de energía solar, de las lámparas eficientes y con la tarifa de baja renta.”

“Ahora que pagamos la cuenta es que percibimos el valor de la energía. Este proyecto fue excelente”.

(Sr. Cleiton y esposa Rose, moradores de la Calle Herbert Spencer 379)

“A parceria internacional propiciou a criação de um modelo de projeto que pode ser facilmente replicável em todo o mundo. Com pequenas adaptações podemos utilizar este modelo em quase todos os países.”

(Marisa Zampolli – consultora e coordenadora local pela USAID)

“International partnership has provided the creation of a project model that can be easily replicable all around the world. With small adaptations, this model can be used in almost any country”.

(Marisa Zampolli – consultant and USAID local coordinator)

“Esta consorcio internacional proporcionó la creación de un modelo de proyecto que puede ser fácilmente replicable en todo el mundo. Con pequeñas adaptaciones podemos utilizar este modelo en casi todos los países.”

(Marisa Zampolli – consultora y coordinadora local de USAID)



Após a conclusão do projeto em dezembro de 2007, foi realizado o Workshop Internacional “Sustentabilidade no Fornecimento de Energia Elétrica para Comunidades de Baixa Renda” que reuniu especialistas de 23 diferentes países para apresentar os resultados do projeto piloto e debater questões relacionadas a eletrificação.

Atualmente outros países na América Latina e África estudam as adaptações necessárias para implantação deste modelo.

After the project conclusion, an International Workshop on “Improving Electricity Service for the Urban Poor” was held in December 2007, gathering experts from 23 different countries with the objective of presenting the results of the pilot project and discussing issues associated with electrification.

Other countries in Latin America and Africa are currently studying the adaptations required to deploy the same model.

Tras la conclusión del proyecto, en diciembre de 2007, se realizó un Workshop Internacional “Sustentabilidad en el Suministro de Energía Eléctrica para Villas de Miseria Urbanas” que reunió especialistas de 23 países diferentes, para presentar los resultados del proyecto piloto y para discutir las cuestiones relacionadas a la electrificación.

Actualmente otros países en América Latina y África estudian las adaptaciones necesarias para la implantación de este modelo.





Fotos do lançamento do projeto - Associação Crescer Sempre
Pictures from project launching ceremony - Associação Crescer Sempre
Fotos del lanzamiento del proyecto - Associação Crescer Sempre



Realização/Production/Producción
ICA – International Copper Association
AES ELETROPAULO

Coordenação/Coordination/Coordinador (Editorial)
Marisa Zampolli

Texto/Copy/Texto
Glycon Garcia Jr., José Luiz Cavaretti, Marisa Zampolli

Fotos/Photos/Fotos
**Carlos Piratininga, Damião A. Francisco, João Carlos Brasil,
João Musa**

Tradução/Translation/Traducción
Ângela Noronha e Claudia Beatriz Otero

Projeto Gráfico e Diagramação/Graphic Design and Page
Layout/Projecto Gráfico y Diseño
Craftt Comunicação Corporativa Ltda

