



Programa CIDADES EFICIENTES: RIO DE JANEIRO RESULTADOS

28 de março de 2023



Realização



CBCS

Conselho Brasileiro de
Construção Sustentável

Apoio



Parcerias



Equipe do CBCS 2022/2023



**CLARICE
DEGANI**

Coordenadora
executiva

**MARIA ANDREA
TRIANA**

Coordenadora
técnica

**CAROLINA
GRIGGS**

Executiva
técnica

**LIÉGE
GARLET**

Pesquisadora

**GISELLE
LYRA**

Pesquisadora

**ALEXANDRE
DE MELLO**

Pesquisador

**ALISSON
NEIMAIER**

Desenvolvedor

**ROBERTO
LAMBERTS**

Coordenação
CT Energia



CBCS
Centro Brasileiro de
Pesquisas em Energia



Equipe PCRJ



DANIEL MANCEBO | Coordenador Geral do Escritório de Planejamento da PCRJ

PEDRO ROLIM | Gerente de Sustentabilidade e Resiliência da PCRJ

Secretária Municipal de Educação

Secretária Municipal de Saúde

Secretaria Municipal de Fazenda e Planejamento



CRONOGRAMA

O Programa Cidades Eficientes e sua implementação na PCRJ

GESTÃO DE CONSUMOS: Plataforma digital para a gestão dos edifícios públicos

Primeira sessão de perguntas

CAPACITAÇÕES: Gincana energética e Pesquisa de diagnóstico dos consumos de energia e água nas escolas do município.

Segunda sessão de perguntas

POLÍTICAS PÚBLICAS: Compras públicas mais eficientes

Terceira sessão de perguntas

Café

Capacitação na Plataforma online de Gestão de Consumo de energia e água nas edificações públicas



CIDADES
EFICIENTES



CBCS
Comitê Brasileiro de
Cidades Eficientes



iCS
INSTITUTO DE
CIDADES EFICIENTES



Secretário de
Planejamento



RIO
DE JANEIRO



CIDADES
EFICIENTES



CBCS
Comissão Brasileira de
Construção Sustentável



Cidades Eficientes

Apoio aos governos municipais para promoção de ações visando a redução de gases de efeito estufa.

QUEM SOMOS

CONTATO

cidadesefficietes.cbcs.org.br

1ª FASE



**eficiência energética + uso racional de água + geração distribuída +
mobilidade urbana**

“Guia de Melhores práticas para municípios brasileiros”



2ª FASE

GESTÃO DE CONSUMO

CAPACITAÇÃO

POLÍTICAS PÚBLICAS



Programa Floripa Cidade Eficiente



Estruturação de **elementos de governança** e políticas públicas de caráter **permanente**



3ª FASE

GESTÃO DE CONSUMO

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



WS Piloto **Cidades Eficientes** | Municípios Catarinenses



CBCS
Comitê Brasileiro de
Cidades Eficientes



iCS
Instituto de Cidades
Sustentáveis



Escritório de
Planejamento



RIO
PREFEITURA

4ª FASE

Programa CIDADES EFICIENTES: Rio de Janeiro/RJ



OBJETIVO:

Estruturação de **elementos de governança** e **políticas públicas** capazes de promover a mitigação e a adaptação das **idades** às mudanças climáticas, por meio de seu ambiente construído.



CIDADES
EFICIENTES



CBCS
Centro Brasileiro de
Pesquisas em Climatologia



iCS
Instituto de
Pesquisas em Climatologia



Escritório de
Planejamento



RIO
PÚBLICA

Eixos de atividades do Programa no RJ:

GESTÃO

Implementação de **plataforma digital** para as edificações da PCRJ

CAPACITAÇÃO

Gincanas energéticas + Diagnóstico das **escolas**

POLÍTICAS PÚBLICAS

Proposta para atualização de política de **compras eficientes**

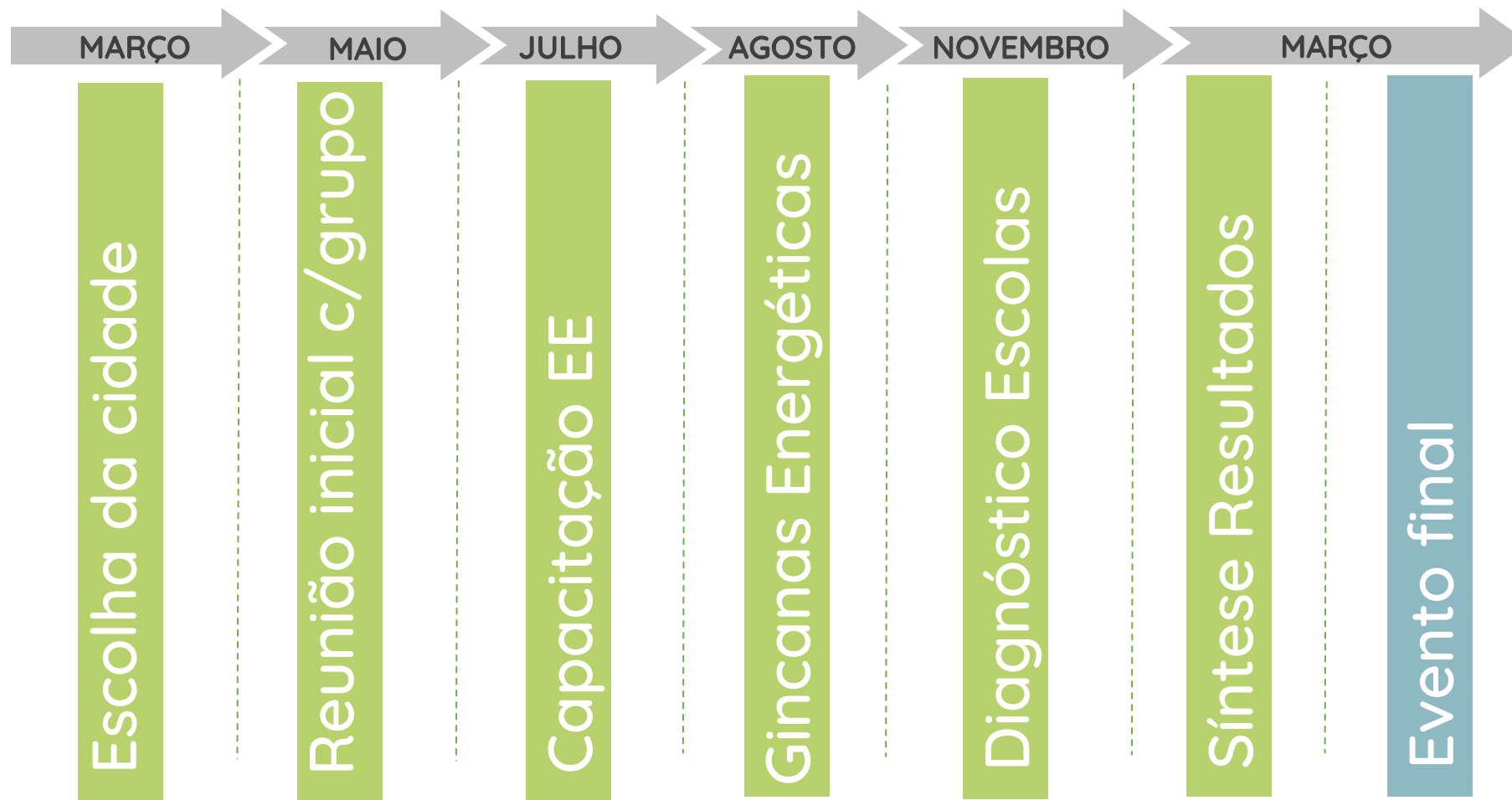


Diferenciais:



De ~2.300 edificações da Prefeitura do RJ 1.590 são da tipologia escolar

Desenvolvimento



GESTÃO

Implementação de
plataforma digital

CAPACITAÇÃO

POLÍTICAS PÚBLICAS



GESTÃO DE CONSUMO DE EDIFICAÇÕES PÚBLICAS

Plataforma desenvolvida na Fase 2 do Programa junto à Prefeitura de Florianópolis

Implementação na PCRJ:

Desafio:

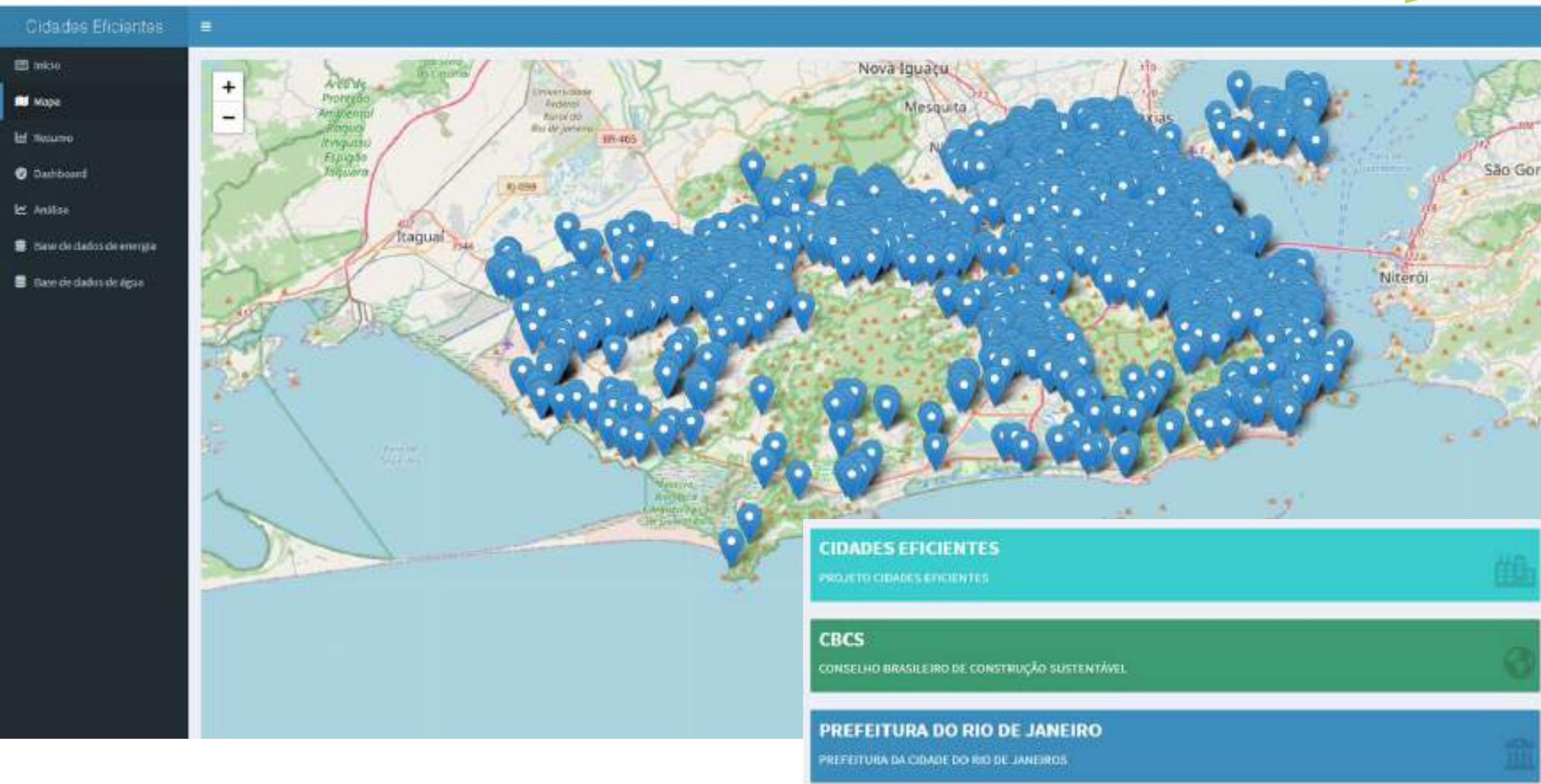
- Adaptação da Plataforma
- Mais concessionárias!
- Mais de 2.000 edificações!!!

Sinergias:

- Dados disponíveis das secretarias de educação e de saúde

The screenshot shows the 'Cidades Eficientes' platform interface. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Mapa', 'Passagem', 'Dashboard', 'Análise', 'Base de dados de energia', and 'Base de dados de água'. The main content area is titled 'Plataforma de Gestão da Energia e Água' and contains a 'Bem-vindo!' message, a description of the platform's purpose, a list of 'Funcionalidades' (features), and 'Documentação' (documentation). Below this, there is a 'Primeiros passos' (first steps) section featuring a video player with a red play button and a 'Watch on YouTube' link. The video player shows a dashboard with various charts and data visualizations.

MAPA DE EDIFICAÇÕES CADASTRADAS



PLATAFORMA DE GESTÃO

- Início
- Mapa
- Resumo
- Dashboard
- Análise
- Base de dados de energia
- Base de dados de água

Selecione a Edificação:

Filtros:

- Secretaria
- Tipologia

Secretaria:

DIV

Edificação:

Escola Municipal Eduardo Rabelo

Ano:

2021

TIPOLOGIA

ESCOLA MUNICIPAL

ENDEREÇO

Av Cesário De Melo, 14145-0, SANTA CRUZ

TELEFONE/EMAIL

NA

STATUS

NA

Energia



CONSUMO ANUAL

41.420 kWh/ano

CONSUMO POR ÁREA CON

28,74 kWh/m2/ano

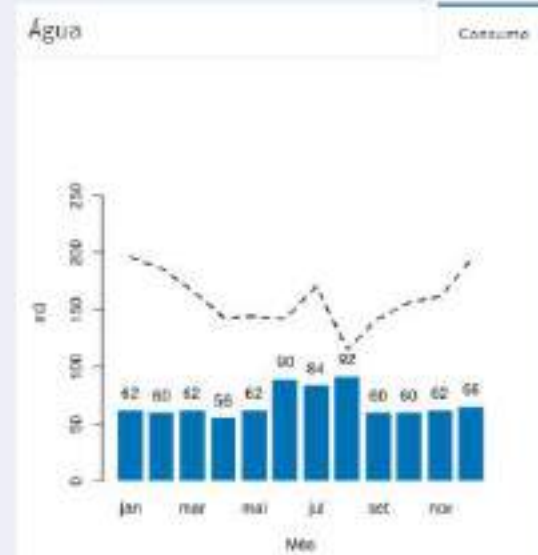
CUSTO ANUAL

R\$ 49326,08/ano

CONSUMO POR OCUPAÇÃO

43,79 kWh/aluno/ano

Água



CONSUMO ANUAL

815,1 m3/ano

CONSUMO POR ÁREA CON

0,6 m3/m2/ano

CUSTO ANUAL

R\$ 8917,50/ano

CONSUMO POR OCUPAÇÃO

0,66 m3/aluno/ano



GESTÃO DE CONSUMO DE EDIFICAÇÕES PÚBLICAS



Consumo energia kWh/ano 2021 - SME

Importante para:

- Organização e compreensão do estoque de **edificações da PCRJ**
- Acompanhamento dos consumos por tipologias, por secretaria, área construída, por ocupação e região da cidade
- Estabelecimento de benchmarks e metas de eficiência!
- Prioridades para melhorias e reformas
- Desenvolvimento de programas de edificações de energia zero

LEVANTAMENTO DE DADOS: ENERGIA



CONCESSIONÁRIA LIGHT

Forma de seleção: Unidades consumidoras da PCRJ por secretaria/órgão

Quais dados? Unidades consumidoras, endereço, bairro, consumo discriminado e custo

Quantos dados? 3.023 unidades consumidoras (UC), abrangendo edifícios, serviços e sistemas

Período: 06/2019 a 08/2022

Formato .XLSX e .TXT

Recorrência mensal

Desafios

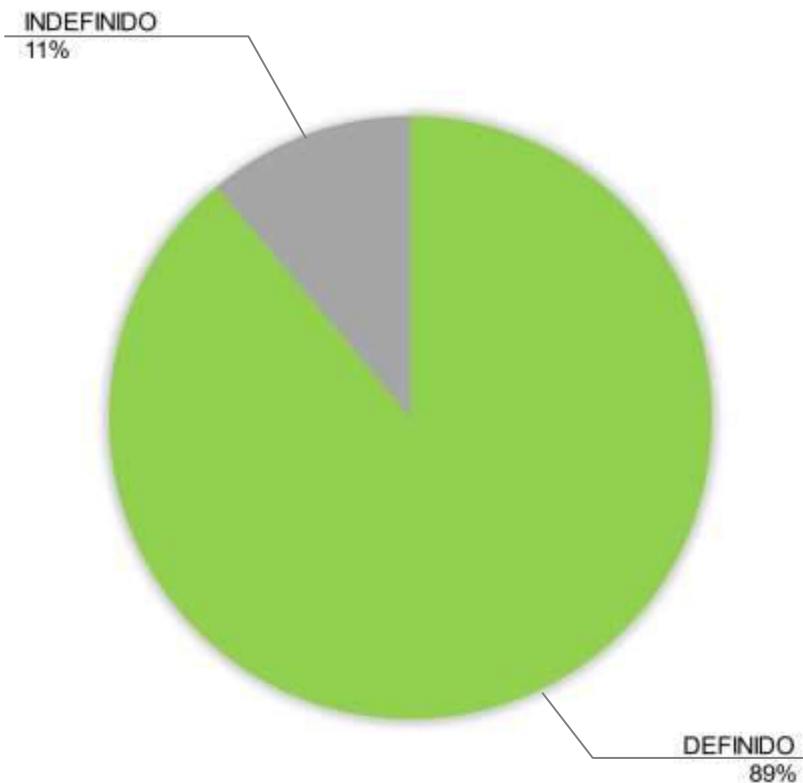
- Tabulação e compilação dos dados de cada edificação.
- Informações genéricas para identificação do cliente.

Soluções Algoritmo de tabulação, Inspeção visual (Google Maps, Street view)

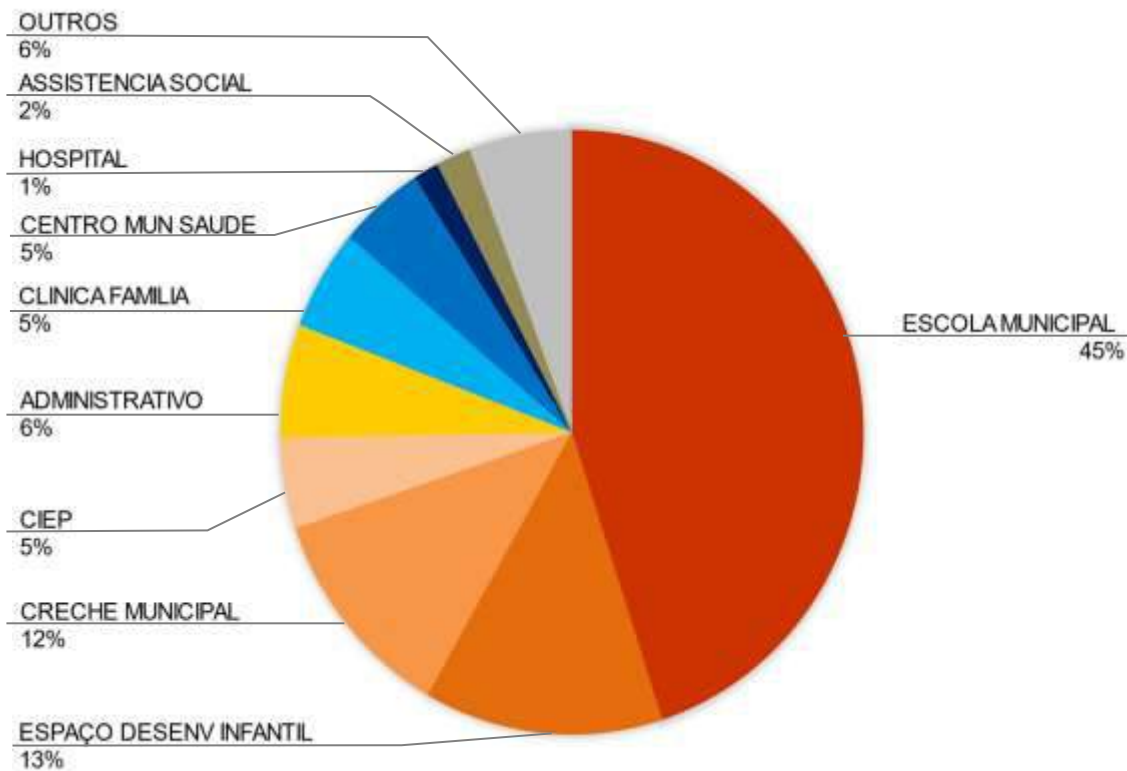


DADOS DE ENERGIA ELÉTRICA

ESTOQUE



TIPOLOGIAS DE EDIFÍCIOS DENTRE OS IDENTIFICADOS



Foram **identificados 89%** do estoque de ~2300 edifícios. As **unidades escolares representam 75%** e unidades de saúde **11%** do total.

LEVANTAMENTO DE DADOS: ÁGUA



CONCESSIONÁRIA ZONA OESTE MAIS

Forma de seleção: Todas as unidades consumidoras da PCRJ por secretaria/órgão

Quais dados? Unidades consumidoras, matrícula, endereço, bairro, consumo

Quantos dados? 726 unidades consumidoras (UC), abrangendo edifícios, serviços e sistemas.

Período 2013 a 2022

Formato .XLSX

Recorrência Única

Desafios

- Tabulação e compilação dos dados de cada edificação.
- Necessidade de uniformização dos distribuídos por várias concessionárias.

Soluções Algoritmo de tabulação, Inspeção visual (Google Maps, Street view)



CIDADES
EFICIENTES



CBCS
Conselho Brasileiro de
Construção Sustentável



iCS



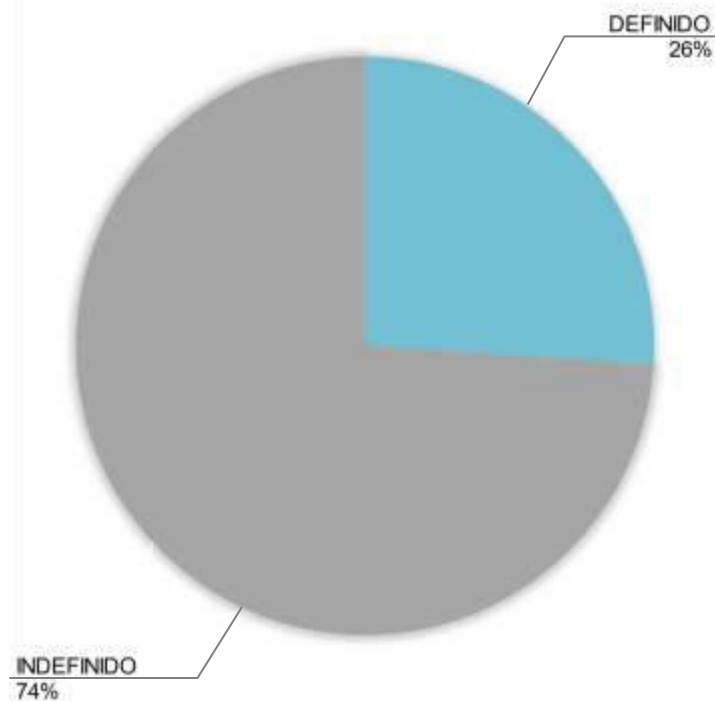
Escritório de
Manejo



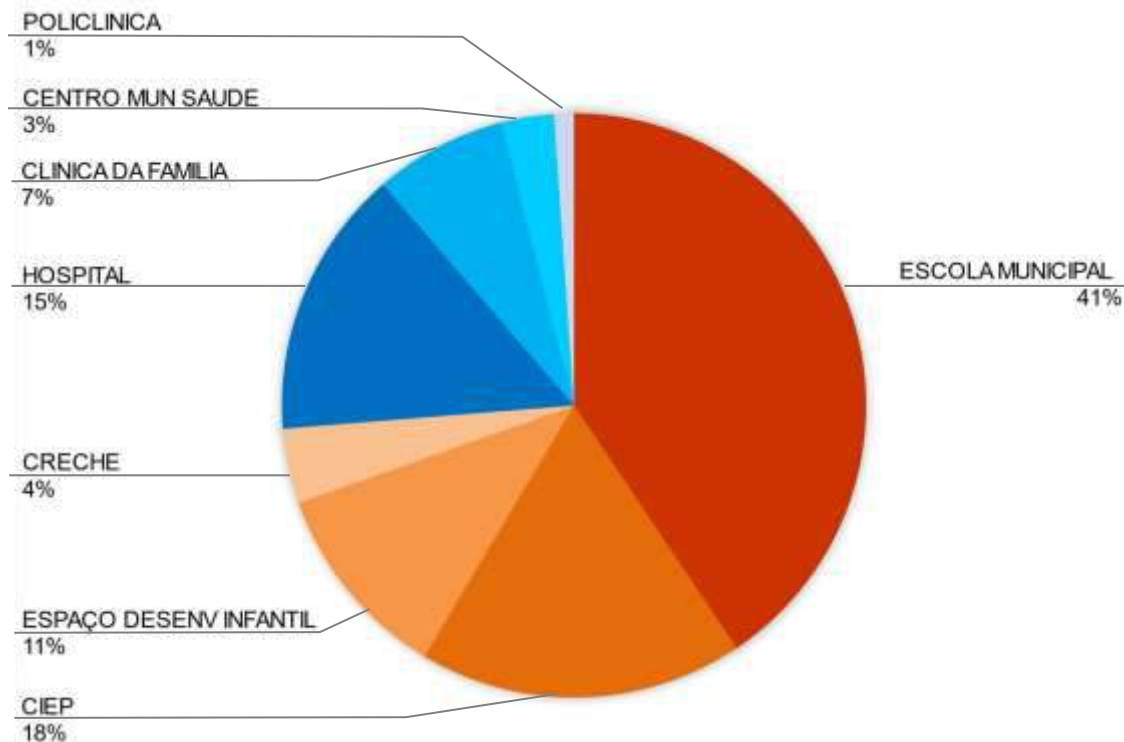
RIO
PREFEITURA

DADOS DE ÁGUA

ESTOQUE



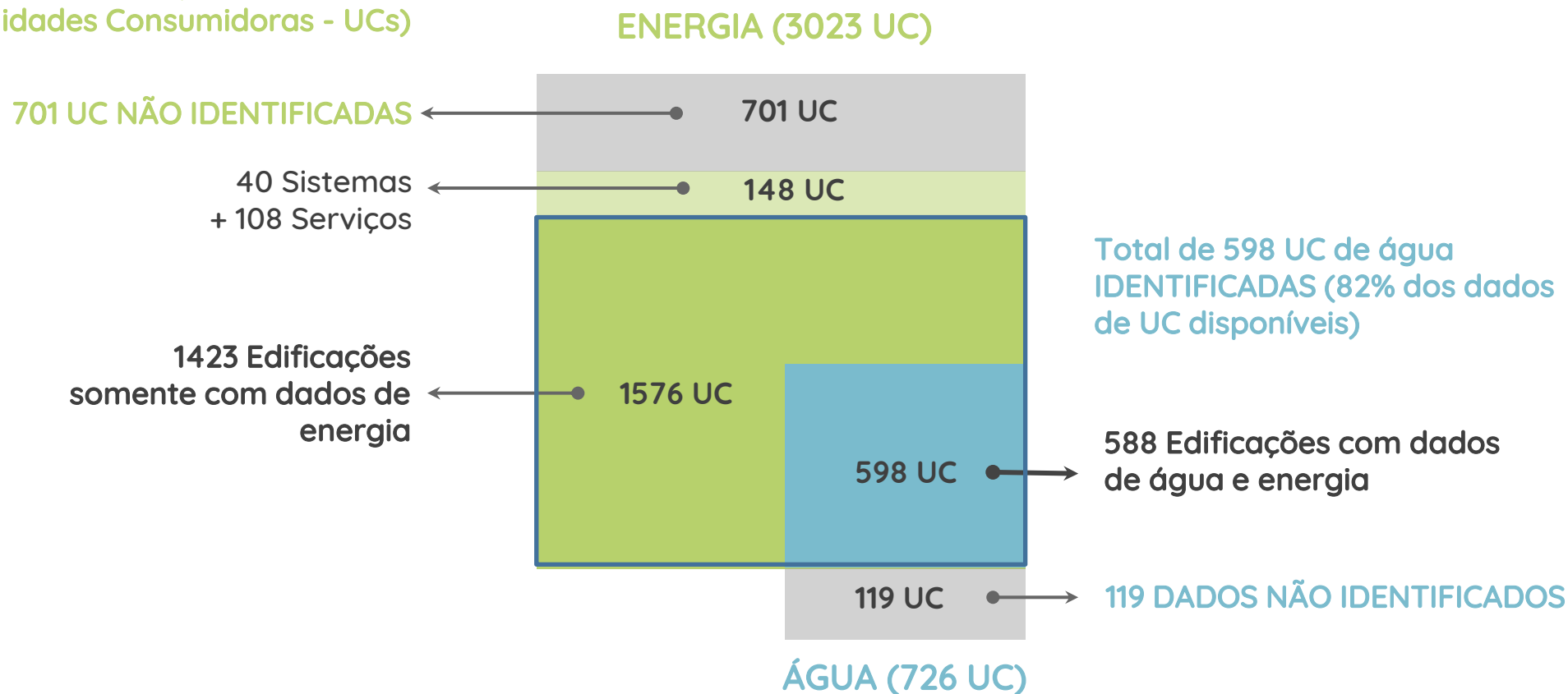
TIPOLOGIAS DE EDIFÍCIOS DENTRE OS IDENTIFICADOS



Foram identificados **26% do estoque** de ~2300 edifícios. As análises concentraram-se nos **edifícios escolares e unidades de saúde**.

CONFRONTANDO OS DADOS

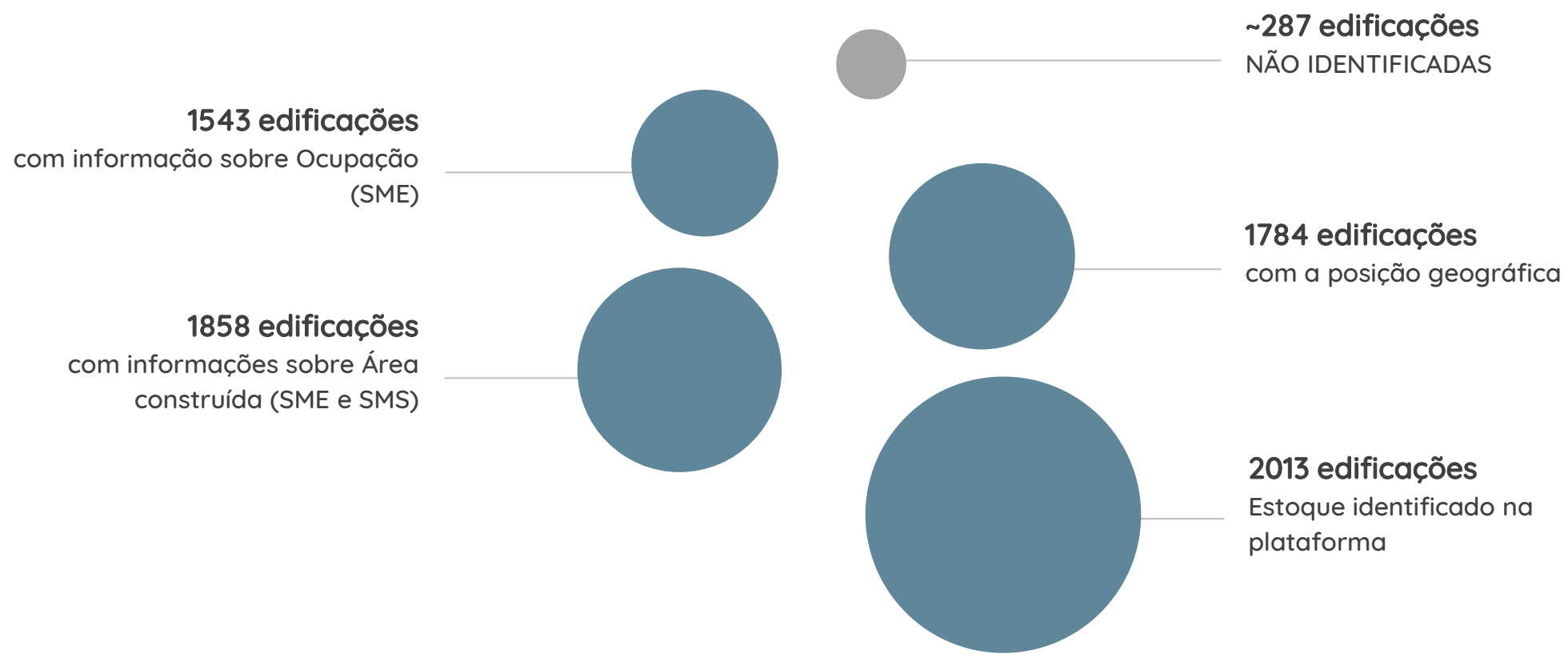
Total de 2328 UC de energia IDENTIFICADAS (77% do total de Unidades Consumidoras - UCs)



Foram incluídas na plataforma de gestão de consumo as **edificações, sistemas e serviços** com pelo menos 01 dado de consumo a partir de junho de 2019.



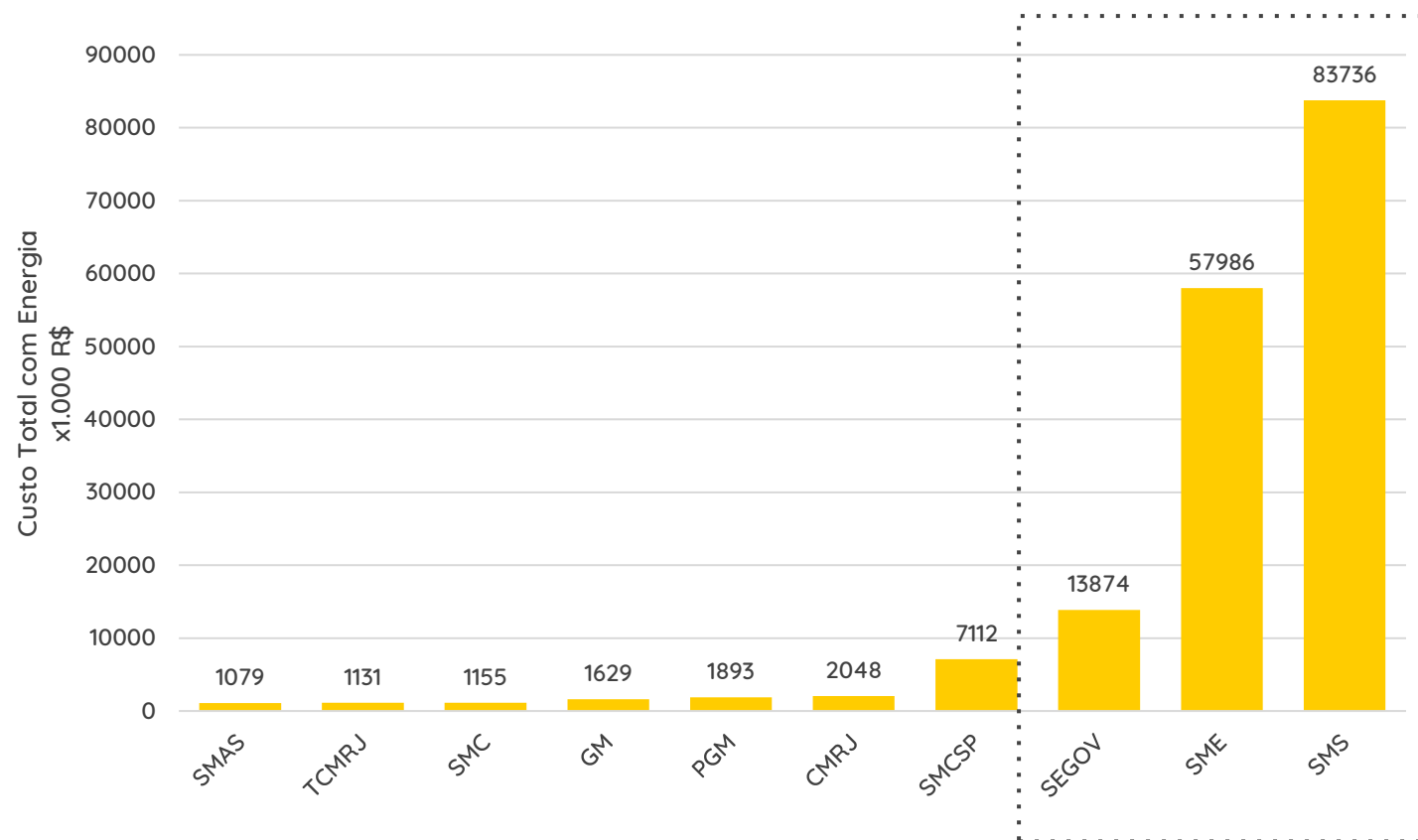
PORTFOLIO DA PREFEITURA DO RJ



Foram incluídas edificações com pelo menos 1 dado de consumo na plataforma, com dados a partir de **junho de 2019**



ANÁLISE DE CUSTO ANUAL DE ENERGIA ELÉTRICA POR SECRETARIA

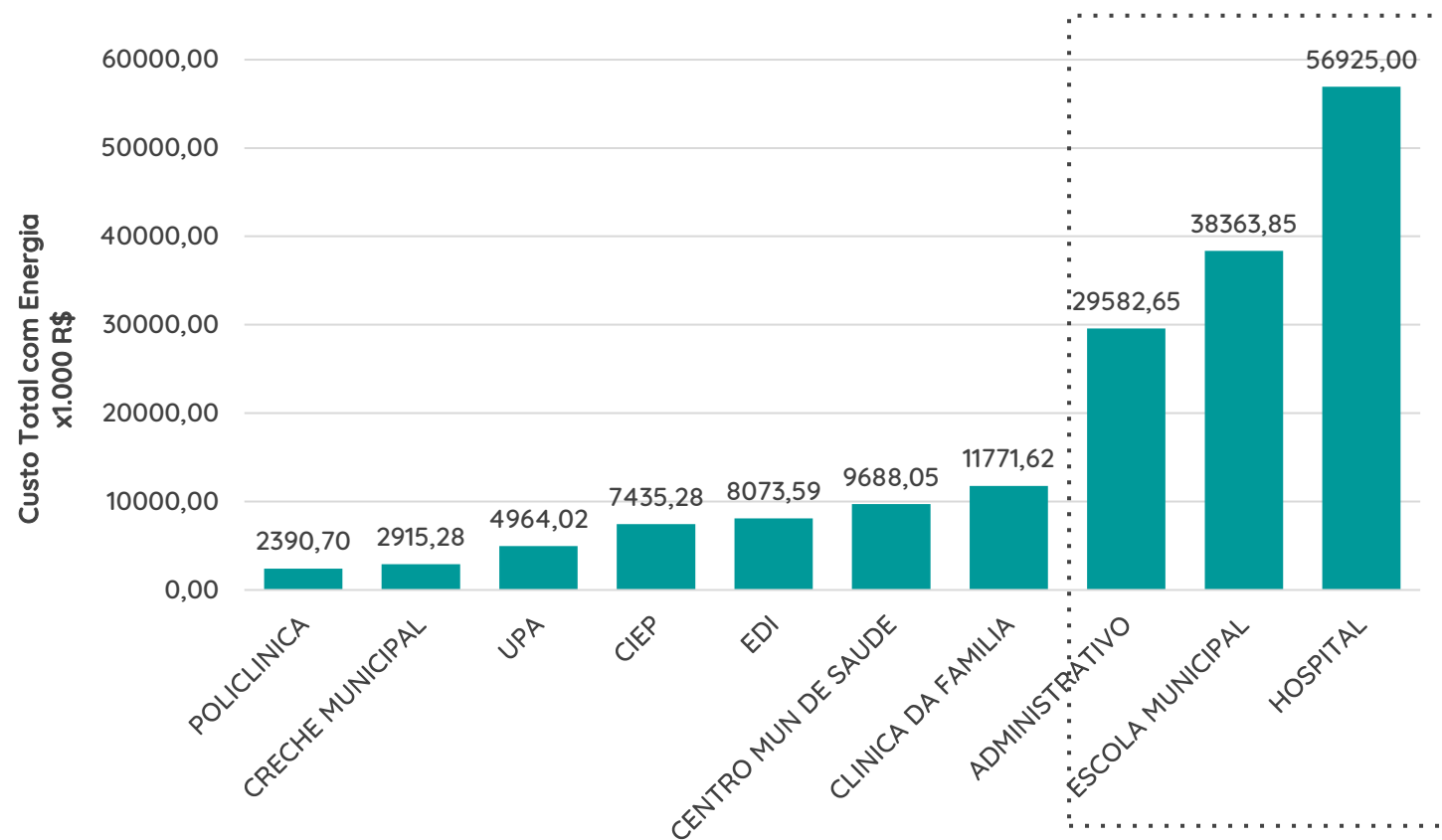


As secretarias **SMS** e **SME** concentram **80%** do custo de energia, representando respectivamente **47%** e **33%** do custo total.

*Cálculos feitos com base no ano de 2021



ANÁLISE DE CUSTO ANUAL DE ENERGIA ELÉTRICA POR TIPOLOGIA



Os edifícios de **UNIDADES ESCOLARES** e de **UNIDADES DE SAÚDE** concentram as tipologias de maior custo.

*Cálculos feitos com base no ano de 2021



GESTÃO

CAPACITAÇÃO

POLÍTICAS PÚBLICAS

Gincanas energéticas e
Diagnóstico nas **escolas**



GINCANA ENERGÉTICA

DEFINIÇÕES

O quê? Atividade colaborativa

Para quê? Oportunidades de melhorias de baixo custo

Quem? Equipes de 5/6 pessoas, por edifício, com funcionários da PCRJ e especialistas da UFRJ, CBCS e convidados

Onde? Escola Rivadavia Correa e Edifício Sede do IVISA

Quando? Agosto de 2022

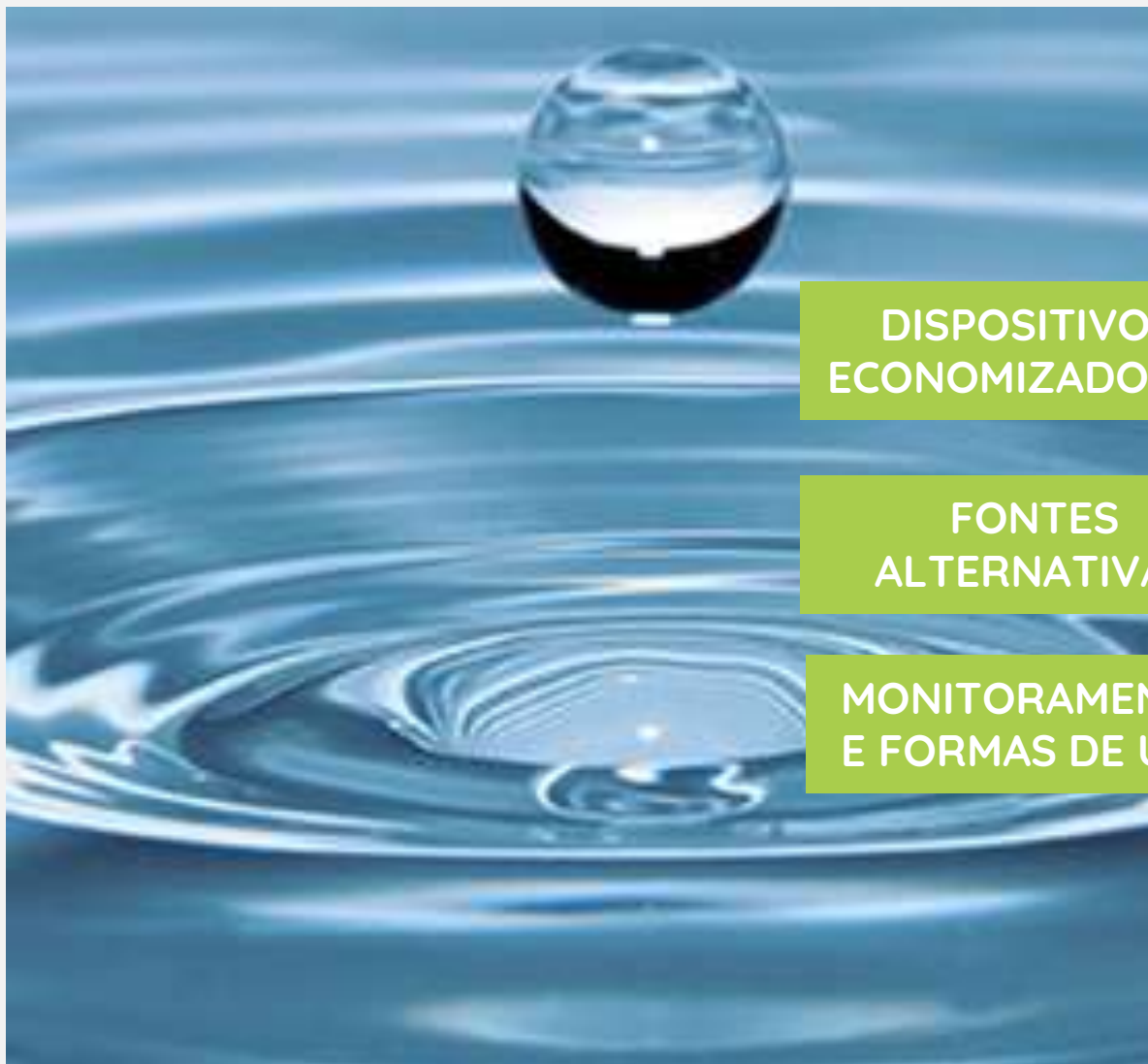
Como? Percorrido no local e verificação dos ambientes.



GINCANA CONSERVAÇÃO DA ÁGUA

ÁGUA

BUSCANDO OPORTUNIDADES
PARA A GESTÃO DA DEMANDA E
DA OFERTA DA ÁGUA



DISPOSITIVOS
ECONOMIZADORES

FONTES
ALTERNATIVAS

MONITORAMENTO
E FORMAS DE USO



GINCANAS



Escola Rivadavia Correa



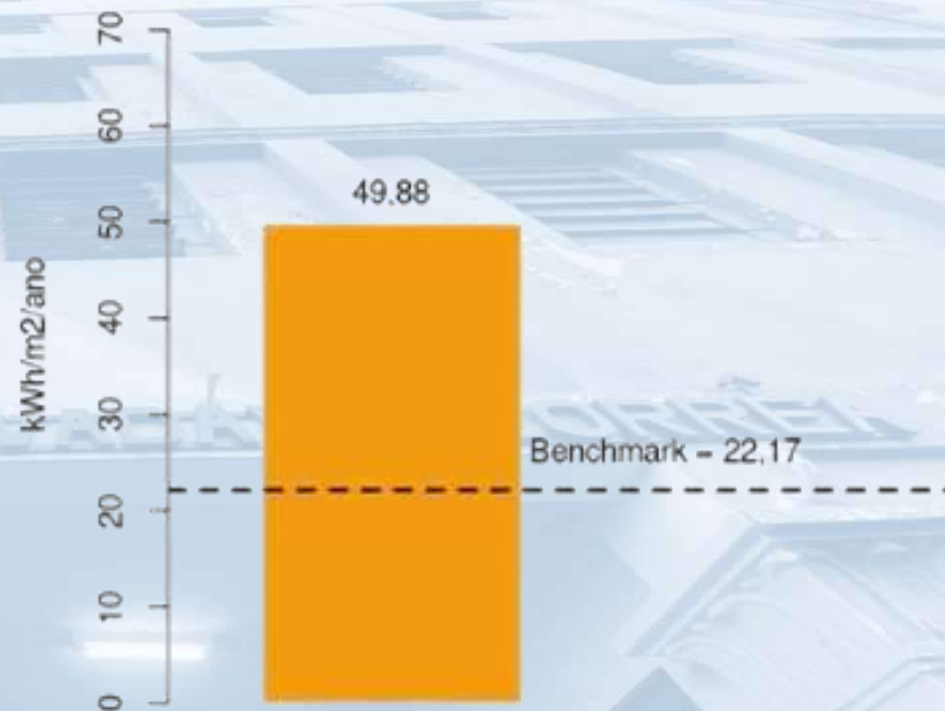
Edifício Sede do IVISA

CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO



- ❑ Escola Municipal de Ensino Fundamental Rivadavia Correa
- ❑ Av. Presidente Vargas, 1314 - Centro/RJ
- ❑ Secretaria: SME
- ❑ Térreo + 4 Andares
- ❑ Área construída: 1.725,77m²
- ❑ População: 287 alunos
- ❑ Horário de funcionamento: 7h às 15h.
- ❑ Consumo de energia total anual (período jul/21 a jun/22): 95.120kWh | R\$ 122.245,78

Consumo da escola comparado com o benchmark das Escolas da PCRJ - 2021



Buscando economias em consumo de energia ~10% = R\$12.200/ano

ESCOLA RIVADAVIA CORREA



GINCANA ENERGÉTICA



E. M. RIVADAVIA CORREA



GINCANA ENERGÉTICA

APROVEITE A LUZ DO DIA

Se precisar ligar o ar condicionado, MANTENHA ENTRE 23°C e 26°C e desligue ao final do expediente

Rio Prefeitura CBCS iCS Cidades Eficientes



E. M. RIVADAVIA CORREA

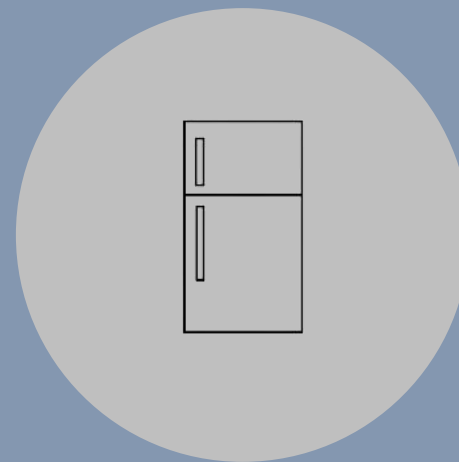
DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO:



ILUMINAÇÃO



CLIMATIZAÇÃO



EQUIPAMENTOS

E. M. RIVADAVIA CORREA



CIDADES
EFICIENTES



CBCS
Comitê Brasileiro de
Cidades Sustentáveis



iCS
INSTITUTO DE
CIDADES SUSTENTÁVEIS



Escritório de
Planejamento

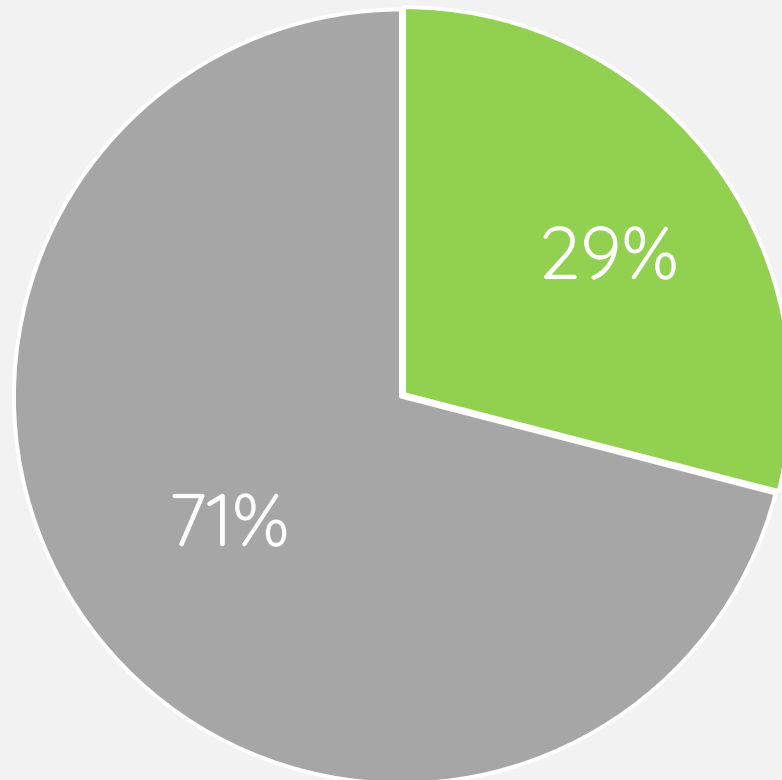


RIO
PREFEITURA

DIAGNÓSTICO: ILUMINAÇÃO



- 92% das lâmpadas são LED;
- Lâmpadas encontradas acesas sem necessidade;
- 71% dos interruptores não estavam livres ou acessíveis;

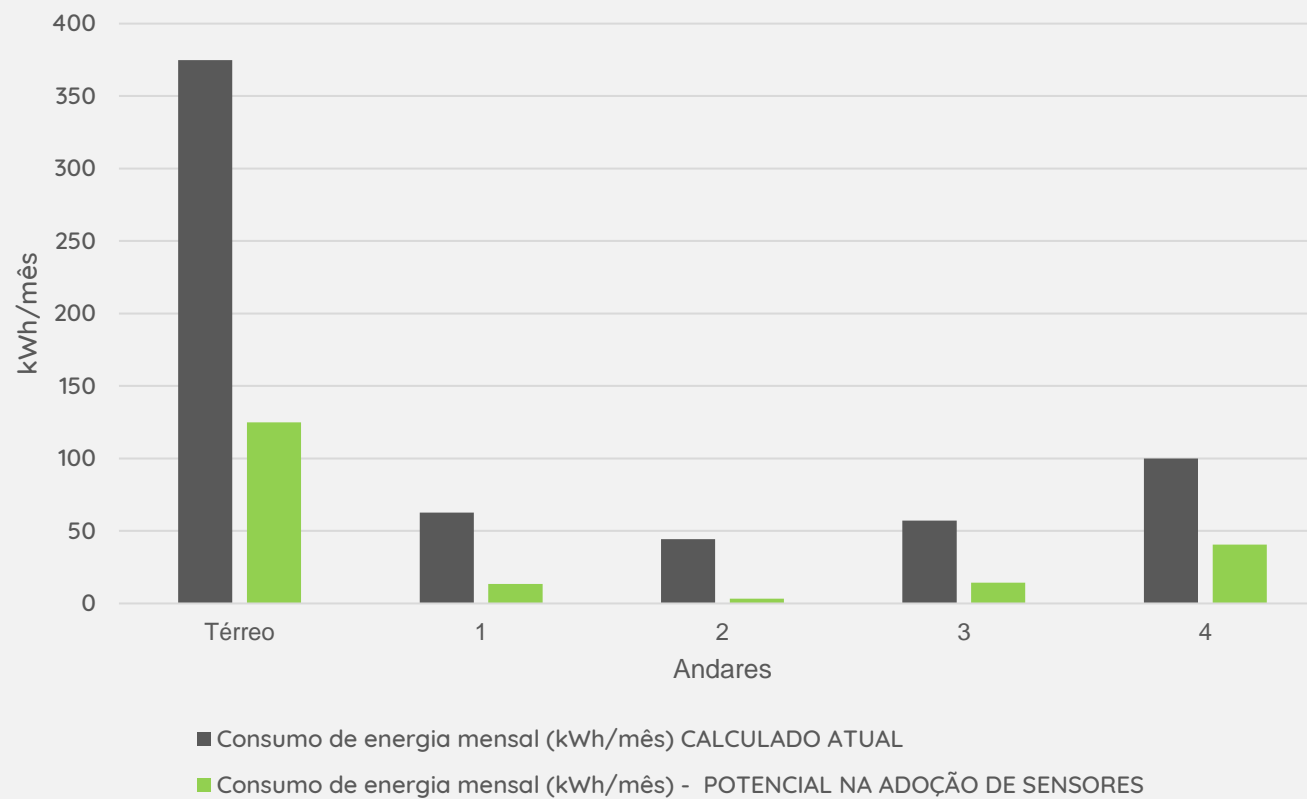


- Interruptores se encontravam livres e acessíveis
- Interruptores com difícil acesso

DIAGNÓSTICO: ILUMINAÇÃO



Potencialidade para uso de sensores em corredores, banheiros e térreo



DIAGNÓSTICO: ILUMINAÇÃO



- Pintura da janela prejudica entrada de iluminação natural e cores escuras na fachada prejudicam o desempenho térmico do edifício

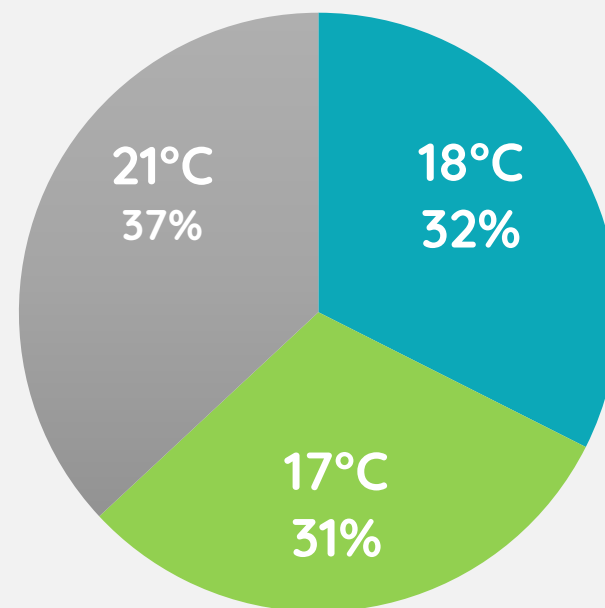


DIAGNÓSTICO: CLIMATIZAÇÃO



- Aparelhos split com ENCE C e *setpoint* abaixo de 24°C;
- Splits sem gás e com baixa capacidade de resfriamento.

Percentual de *Setpoint* de temperatura utilizado nos ambientes



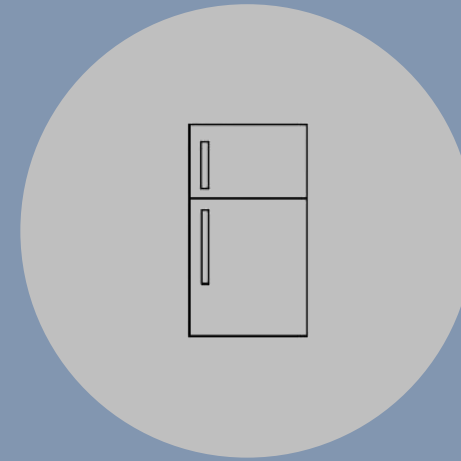
DIAGNÓSTICO: CLIMATIZAÇÃO



- Salas de aula apresentam ventiladores de parede;
- Algumas portas e janelas com dificuldade de fechamento.



DIAGNÓSTICOS: EQUIPAMENTOS



- Freezer com problema de vedação.
- Geladeiras e freezer apresentando elevado consumo de energia e sem Selo Procel.

ESTRATÉGIAS: ILUMINAÇÃO



ESTRATÉGIA 1



Troca de lâmpadas por LED

ESTRATÉGIA 2



Sensores de presença: corredores e banheiros e 50% no térreo

ESTRATÉGIA 3



Controladores na iluminação de salas de aula

ESTRATÉGIA 4



Soma de todas as estratégias

ESTRATÉGIAS: ILUMINAÇÃO



ESTRATÉGIA 4:

Lâmpadas LED

- + sensores de presença em corredores e banheiros e 50% de sensores no térreo
- + controladores nas salas de aula

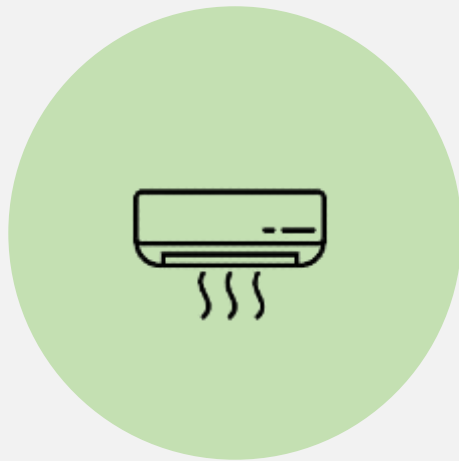
Investimento:	R\$ 5.701,98
Economia anual:	R\$ 9.495,65/ano
Economia anual de energia:	7.383,47kWh/ano
Payback:	0,60 anos
VPL em 10 anos:	R\$38.958,66

Potencial de economia entre 1% e 6%= entre R\$907,00/ano e R\$9.495,65/ano

ESTRATÉGIAS: CLIMATIZAÇÃO



Selo Procel



ESTRATÉGIA: Substituição 14 splits por INVERTERs Selo Ouro (24MIL BTU/h)

-CONSUMO DE ENERGIA REAL PARA O PERÍODO DE JUL/21 a JUN/22

- Consumo majorado 10%
- Consumo reduzido em 10%

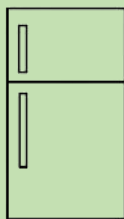
Investimento:	R\$90.667,29
Economia anual:	R\$48.768,53
Economia anual de energia:	37.947,02 kWh/ano
Payback:	1,86 anos
VPL em 15 anos:	R\$212.659,92

Economia potencial entre 36% e 40% = entre R\$43.792,87/ano e R\$53.313,63/ano

E. M. RIVADAVIA CORREA



ESTRATÉGIAS: EQUIPAMENTOS



Substituição de 3 geladeiras e um freezer.

MODELO 1



Geladeira Frost Free
Duplex 431 Litros - A+++
(35,3Kwh/mês)
(R\$ 3679,00)

MODELO 2



Geladeira Frost Free 300 litros
Branca com Freezer
Supercapacidade
(35,5kWh/mês) - (R\$2353,00)

MODELO 3



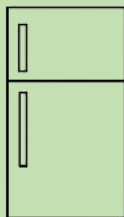
Geladeira Duplex 260L -
Branca - A
(38,4kWh/mês) -
(R\$2099,00)

FREEZER



Freezer Horizontal
1 Porta Branco - 205L
(R\$1.959,02)

ESTRATÉGIAS: EQUIPAMENTOS



ESTRATÉGIA: Substituição de **3 geladeiras** pelo modelo 2.

Investimento:	R\$ 7.059,00
Economia anual:	R\$1.359,36
Economia anual de energia:	1.062 kWh/ano
Payback:	5,19 anos
VPL em 8 anos:	R\$101,31

Economias em torno de 1% = entre
R\$ 1.225,73/ano a R\$ 1.359,36/ano

DIAGNÓSTICO: ÁGUA

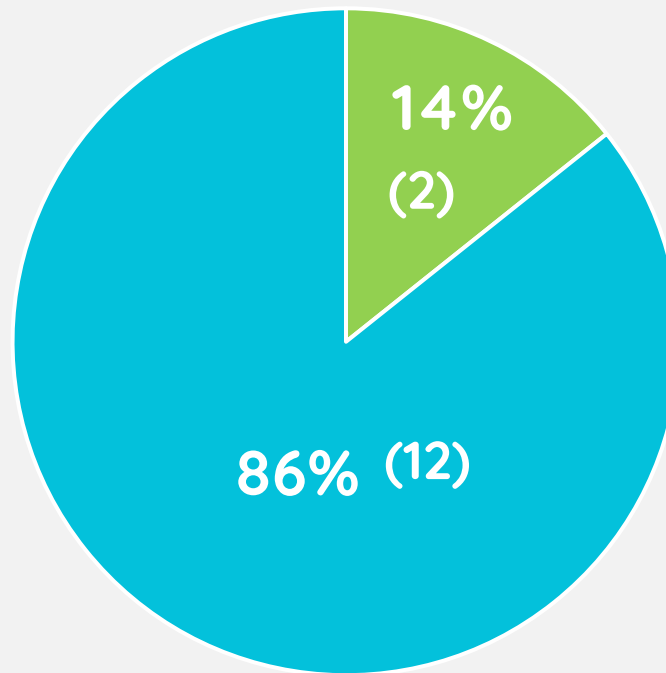


- Volume de água consumido desconhecido por não haver hidrômetro no local.
- O sistema é composto por reservatórios inferior e superior.
- Baixa pressão nos andares altos, provavelmente devido ao incrustamento na tubulação e à desregulagem da bóia no reservatório superior.

DIAGNÓSTICO: ÁGUA



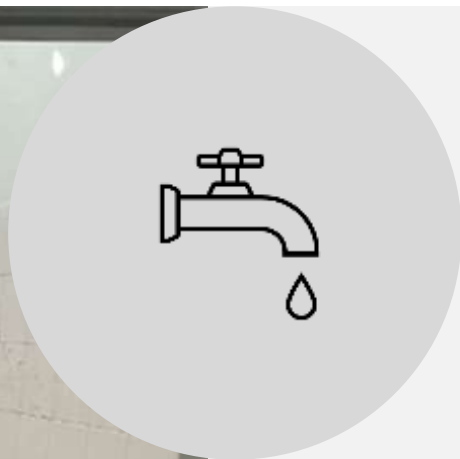
Percentual de torneiras que utilizam arejadores



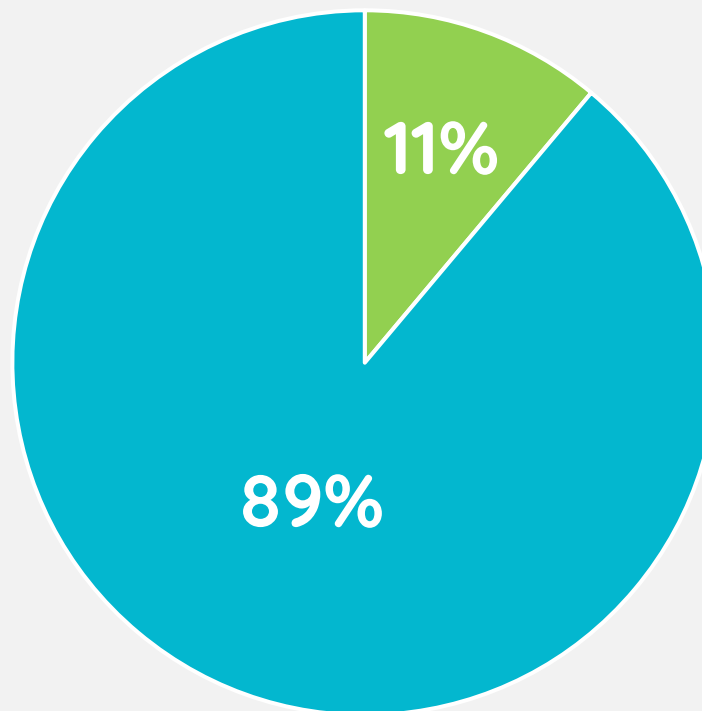
■ Quantidade de torneiras que utilizam arejadores

■ Total de torneiras no edifício

DIAGNÓSTICO: ÁGUA



Percentual de bacias que utilizam duplo acionamento



- Quantidade de bacias com duplo acionamento
- Total de bacias no edifício

ESTRATÉGIAS: ÁGUA



Instalar hidrômetro
e estabelecer metas para redução
do consumo.



- Identificar vazamentos;
- Limpeza da boia dos reservatórios;
- Limpeza dos arejadores das torneiras;

ESTRATÉGIAS: ÁGUA



- ESTRATÉGIAS:**
- Torneiras de pressão;
 - arejadores nas torneiras;
 - restritores de vazão.



Investimento*:	R\$ 1.099,08
Economia anual:	R\$ 2.989,39 / ano
Economia anual de água:	192.864 litros/ano
Payback:	0,37 ano
VPL 13,75 % em 12 anos:	R\$ 16.008,94

*base em escolas similares
com dados de água

Estimativa* de economia de água entre 14% e 23% em torno de
R\$ 2.989,39/ano a R\$ 5.978,78/ano

ESTRATÉGIAS: ÁGUA (reforma)



Bacia sanitária de 6L



Válvula de duplo acionamento antivandalismo



Primar pela qualidade sanitária e bem estar de seus usuários.

ESTRATÉGIAS: ÁGUA



ESTRATÉGIA: Fonte alternativa de água para fins não potáveis.

- **Torneiras de uso restrito** e sinalização para “água não potável e imprópria para consumo humano”;
- Sistema de filtração e cloração automática;
- Testes periódicos de qualidade da água;
- Sinalização da tubulação na cor roxa.



Imagem: condomiosc.com.br

Captação, reservação e tratamento de água de chuva para uso não potável

RESUMO - OPORTUNIDADES

Estratégia	Investimento Inicial (R\$)	Economia Anual (R\$)	Economia Anual de Energia (kWh/ano) ou ÁGUA (L/ano)	Valor Presente Líquido (R\$)	Payback (anos)
Substituição de split por inverter.	90.667,29	48.768,53	37.947,02 kWh/ano	212.659,92	1,86
LED + sensores de presença + Controladores (1+2+3)	5.701,98	7.383,47	9.495,65 kWh/ano	38.958,66	0,60
Substituição de 3 geladeiras	7.059,00	1.359,36	1.062 kWh/ano	101,31	5,19

Economia de energia entre 1% e 48% : entre
R\$ 1.359,36/ano a R\$57.511,36/ano

Economia de água em aproximadamente 192.864 litros/ano
(torneiras automáticas de pressão com arejador)

PESQUISA E ANÁLISE SOBRE O USO DE ENERGIA E ÁGUA NOS EDIFÍCIOS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Perguntas Respostas 1.137 Configurações

PROGRAMA
CIDADES EFICIENTES: *Rio de Janeiro/RJ*



Seção 1 de 7

Programa Cidades Eficientes: Rio de Janeiro | Diagnóstico dos Consumos de Energia e Água em Escolas municipais

A boa operação e manutenção de edifícios escolares com alterações de baixo custo pode render economias de 5 a 20% nas contas de energia de edifícios. Este formulário desenvolvido pelo Conselho Brasileiro de Construção Sustentável - CBCS no âmbito do Programa Cidades Eficientes em cooperação com a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - PCRJ e com apoio do Instituto Clima e Sociedade - iCS, é uma oportunidade para



METODOLOGIA



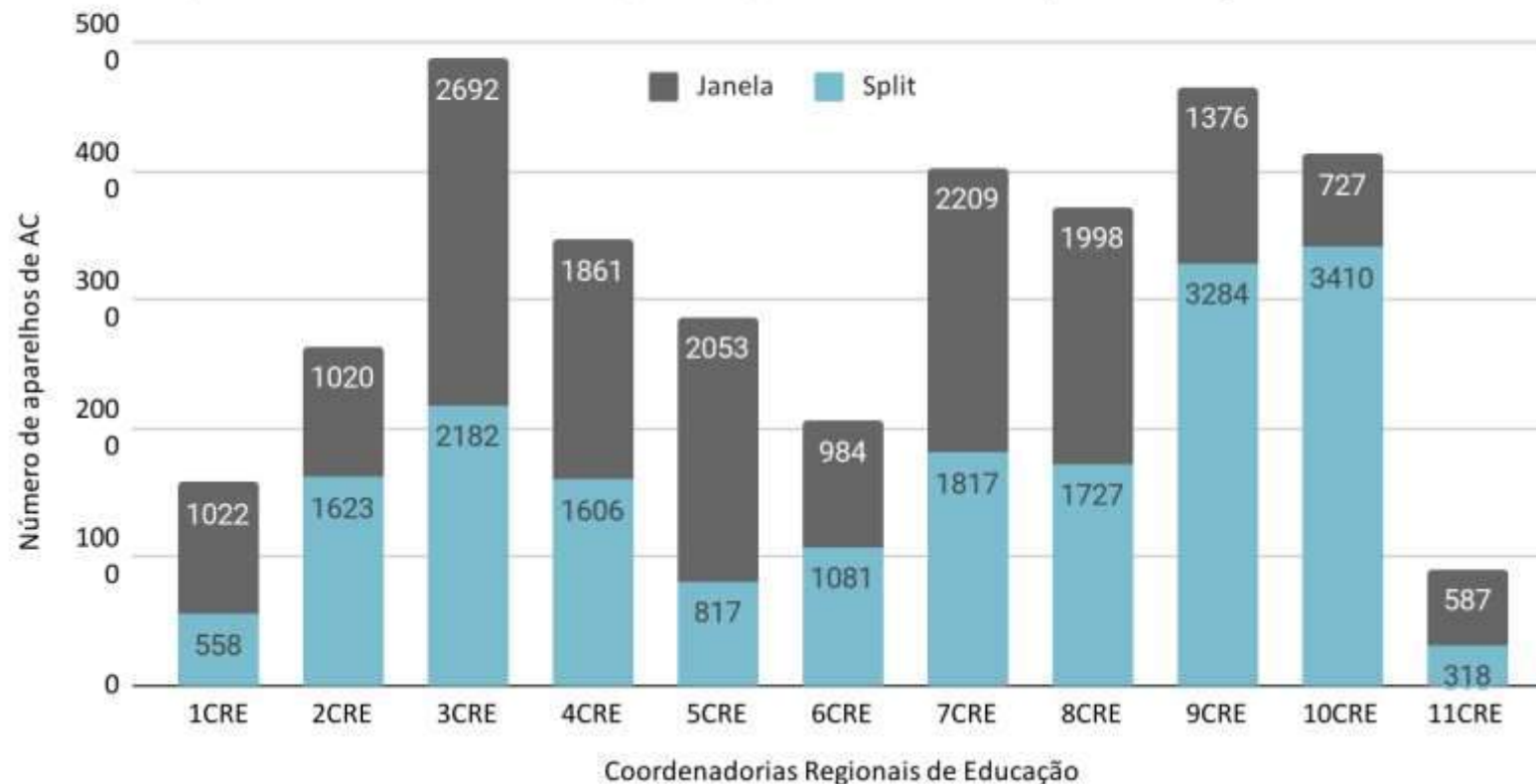
- **Questionário online: consumos de energia elétrica e água nas escolas municipais da PCRJ**
- Perguntas relacionadas à: condições da escola, forma de operação, sistemas de iluminação, equipamentos de ar condicionado, aquecimento de água e equipamentos de água.
- **Envolvimento da Secretaria de Educação e Gerência de Sustentabilidade e Resiliência da PCRJ,**
- Enviado a todas as unidades de ensino do município.
- **Preenchimento** do formulário pelos **gestores das edificações**
- Total de 47 perguntas
- Respostas sobre aparelhos de ar condicionado providenciados pela Prefeitura.



OPORTUNIDADES: AR CONDICIONADO

Ar Condicionado Janela vs. Split

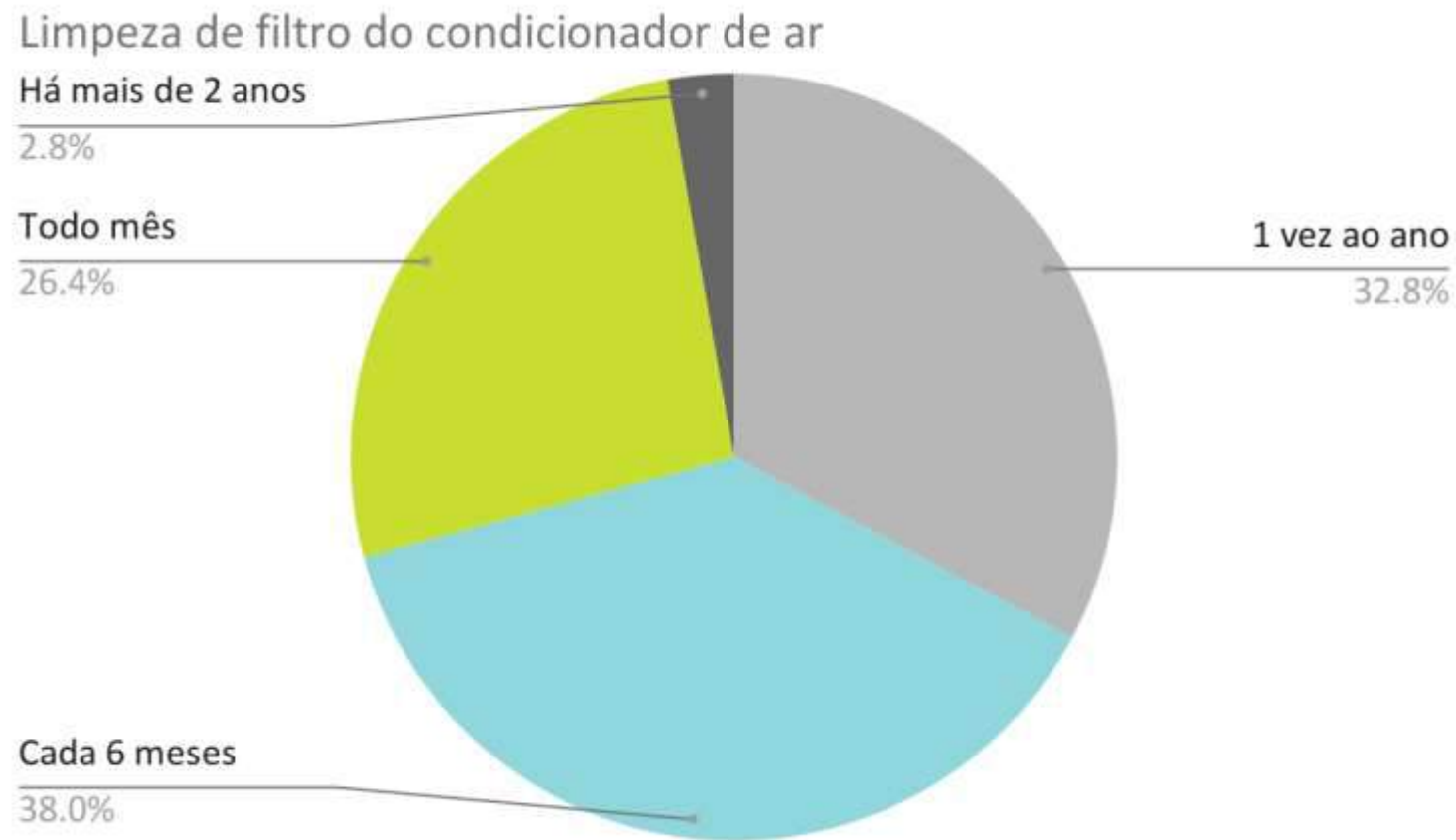
Dos 34.952 aparelhos de ar condicionado reportados, 47% ou 16.529 são aparelhos de janela.



47% dos equipamentos de ar condicionado são do tipo janela

Temperatura média de todos os aparelhos de ar condicionado reportados: 20,8 °C.

OPORTUNIDADES: AR CONDICIONADO



OPORTUNIDADES: AR CONDICIONADO

Cuidados com a operação e manutenção do ar condicionado e vazamento de gás.



Sempre realizar a **instalação e manutenção** com profissionais.

Sempre manter as **portas e janelas fechadas** durante o USO

Realizar **limpezas do filtro** a cada 3 meses.



Segundo o Dep. de Energia dos EUA, o acúmulo de sujeira no filtro pode representar um acréscimo no consumo de energia de 5% a 15%.

<https://www.energy.gov/energysaver/maintaining-your-air-conditioner>

Recomendação da EnergyStar

OPORTUNIDADES: AR CONDICIONADO

- **Troca de aparelhos de ar condicionado** por aparelhos com tecnologia **inverter (classe A - Selo Procel/Ouro)**. Base em análise feita na Escola Rivadavia: Taxa de retorno de ~39% e economias de ao menos 20% por ano na conta.
- **Necessidade de sistema de renovação de ar**
- Manutenção e **limpeza de filtros** de ar condicionado. Taxa de retorno ~50%.
- **Usar ventiladores em conjunto com ar condicionado** para aumentar o setpoint/reduzir o consumo e manter o conforto. (43% das escolas usavam em 100% das salas de aula e administrativas)



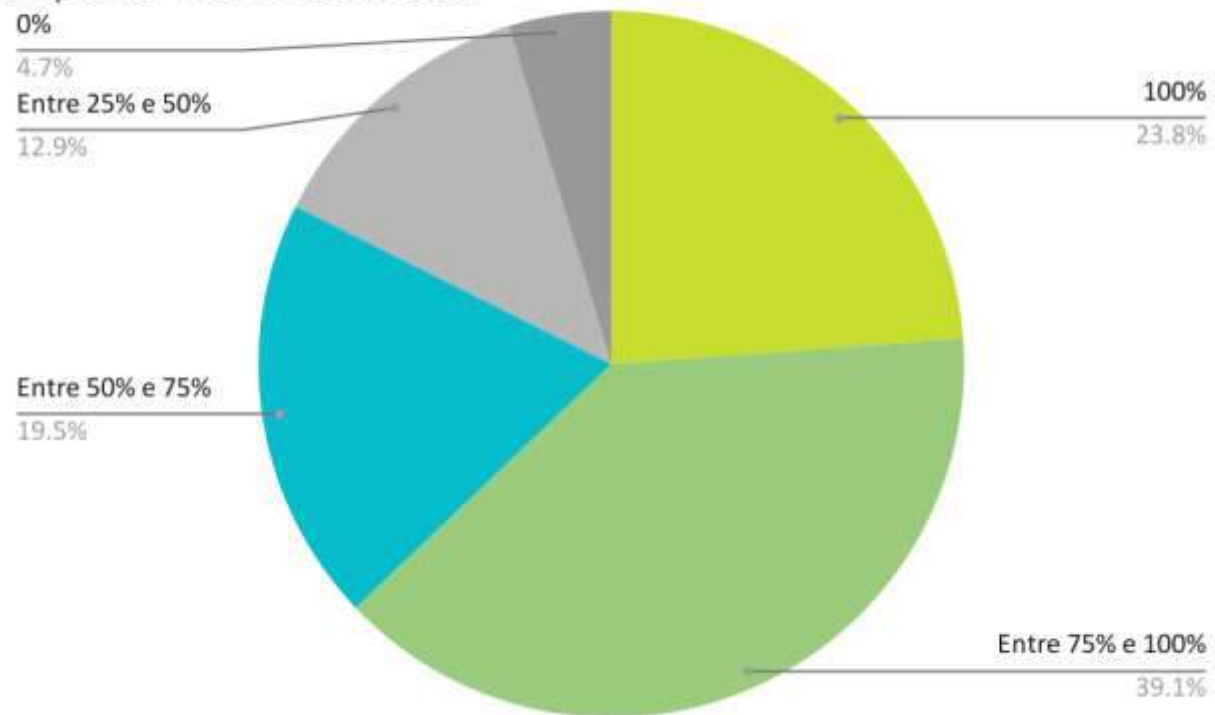
Investimentos se pagam em menos de 3 anos

*Vida útil do AC calculado em 15 anos.



OPORTUNIDADES: ILUMINAÇÃO

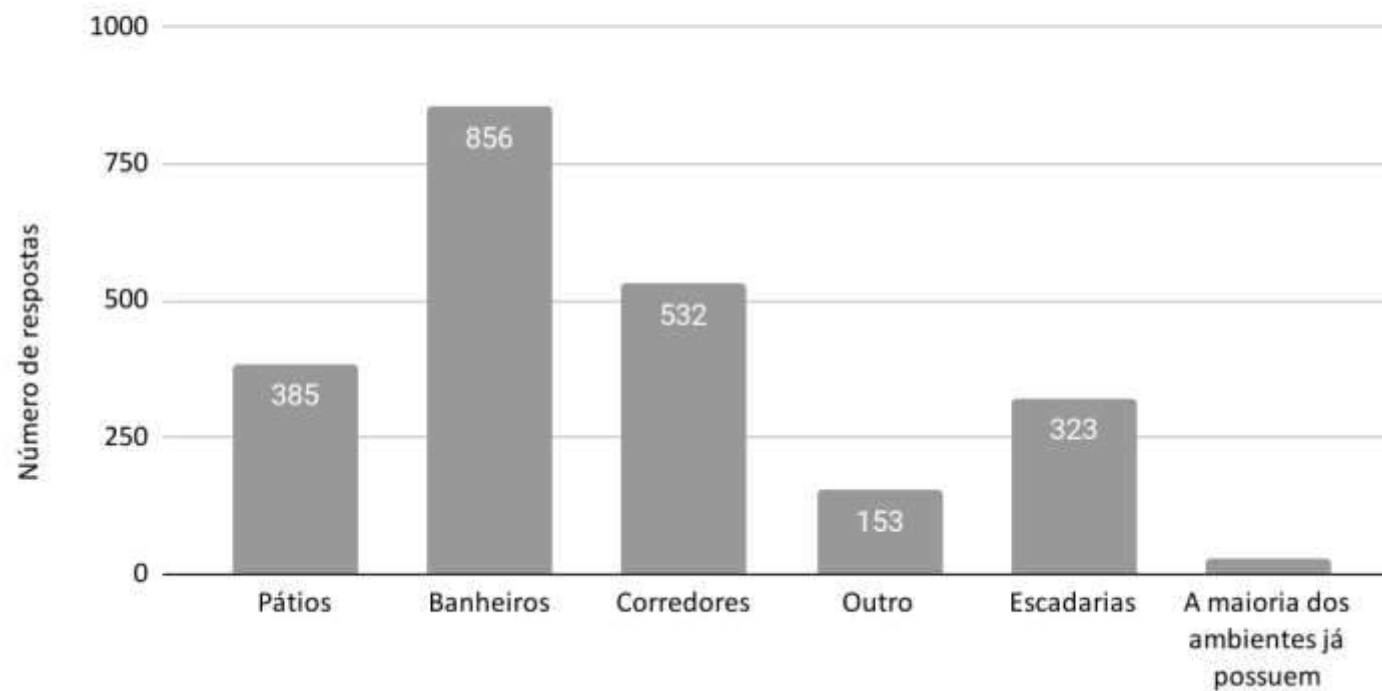
Considerando o total de lâmpadas na escola, qual a proporção de lâmpadas LED instaladas?



APROXIMADAMENTE 60% DAS LÂMPADAS SÃO LED

OPORTUNIDADES: ILUMINAÇÃO E SENSORES

Quais ambientes poderiam ter desligamento automático da iluminação (por sensor de presença ou fotoelétrico)?



Grande oportunidade na área de iluminação

OPORTUNIDADES: ILUMINAÇÃO

- **Troca de iluminação que ainda não é LED.**

Estimativa de 40% das lâmpadas ainda não são LED. Estima-se uma taxa de retorno* de ~75% com base na análise da Escola Rivadavia.

- **Instalação de sensores em ambientes identificados.**

Estima-se uma taxa de retorno* ~513% com base na análise da Escola Rivadavia.

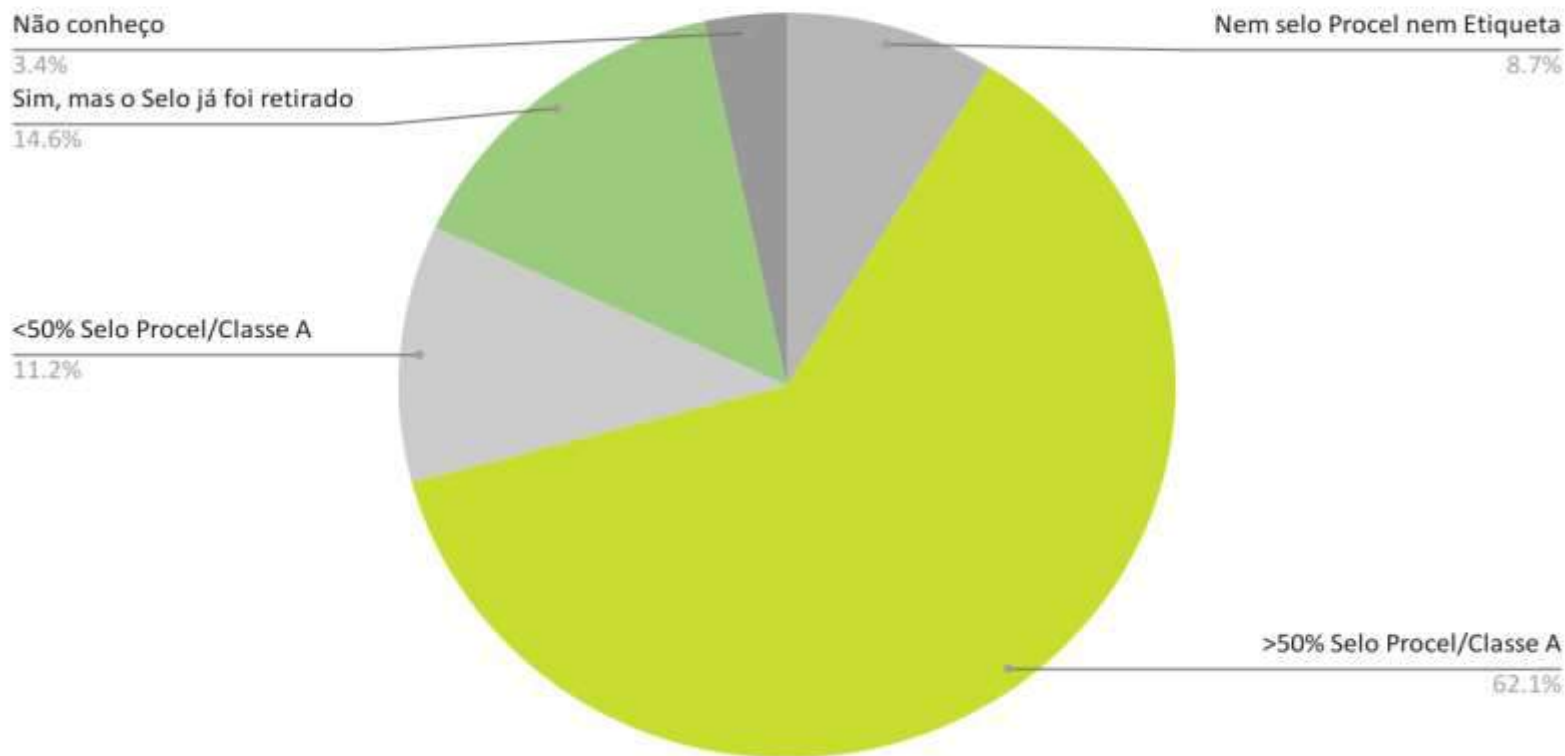
*Vida útil de 10 anos

**Investimentos
pagos em menos
de 3 anos**



OPORTUNIDADES: GELADEIRAS E FREEZERS

Dos equipamentos utilizados na cozinha (geladeiras, freezers) qual a porcentagem que tenham selo Procel ou sejam classe A no Programa Brasileiro



Média de 3,5 geladeiras e freezers por unidade escolar

OPORTUNIDADES: GELADEIRAS E FREEZERS

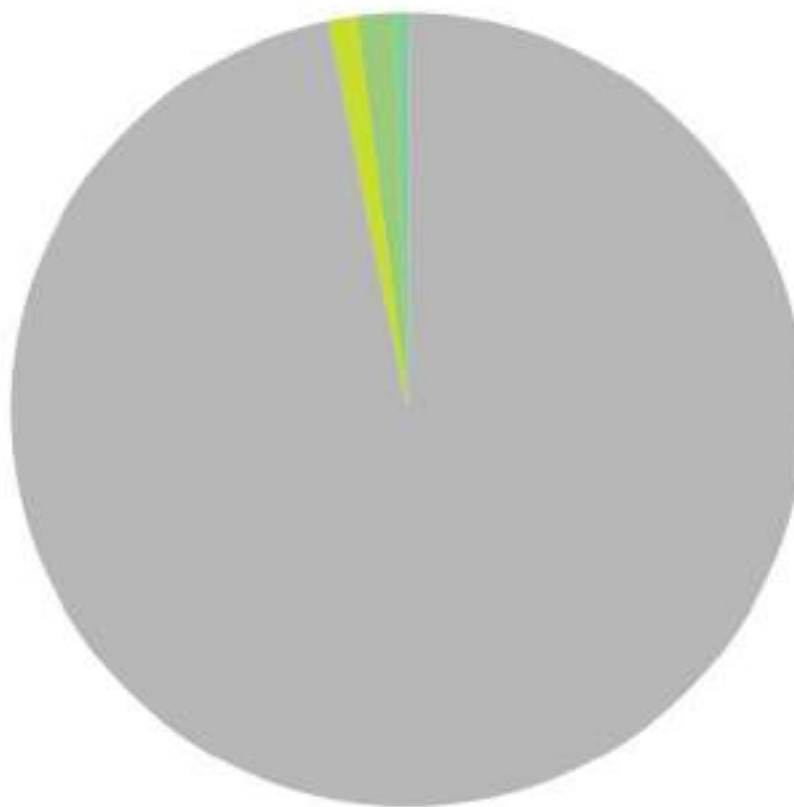
- São 3.936 geladeiras e freezers nas unidades.
- Pelo menos 10% delas não têm Selo Procel ou Classe A no Programa Brasileiro de Etiquetagem.
 - Associar à política de compras
- Selar bem geladeiras e freezers no programa de manutenção.



Oportunidades: Água - Fontes Alternativas para Uso Não Potável

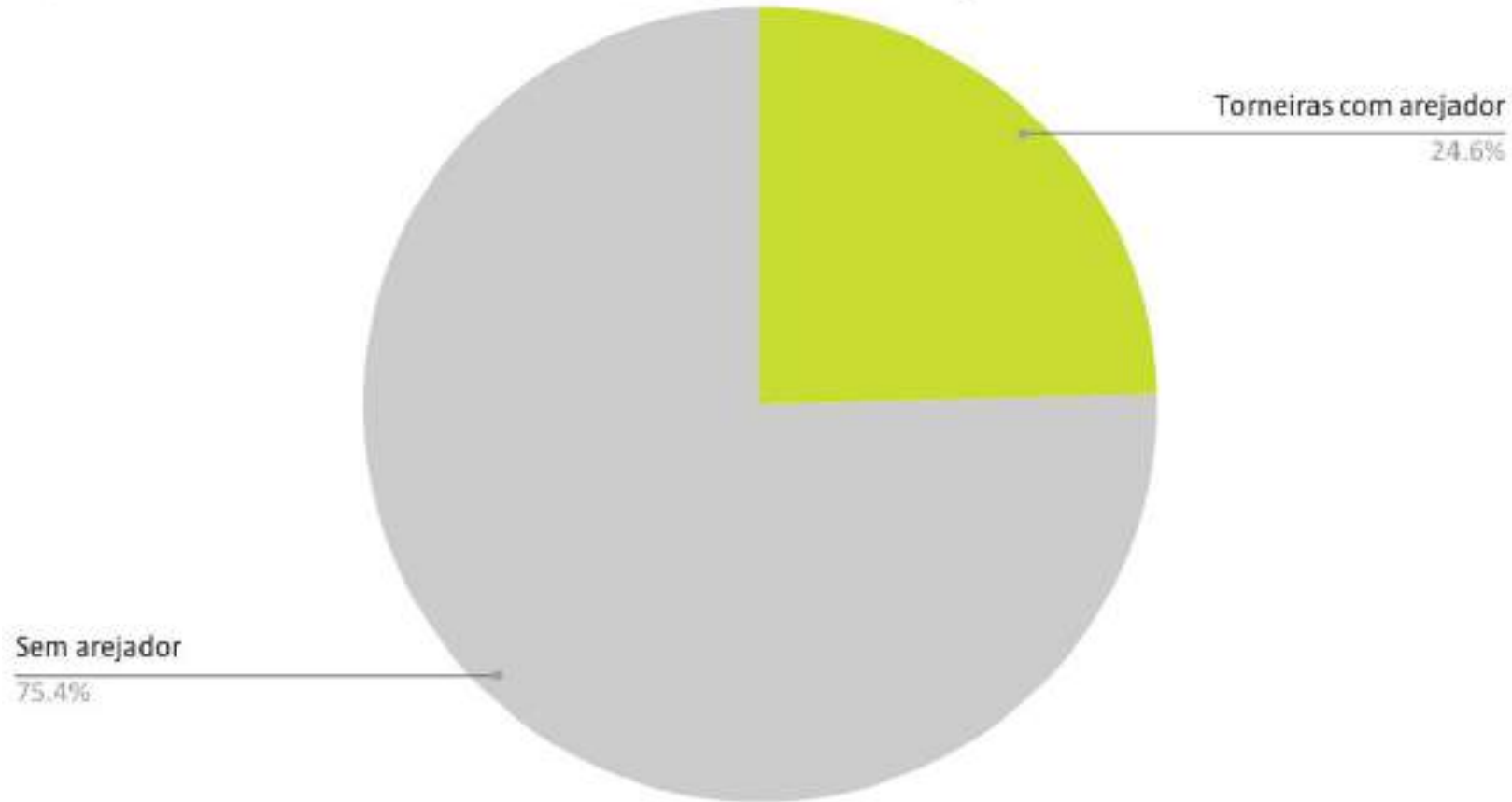
Existe aproveitamento de água pluvial?

- Não existe
- Para limpeza externa
- Para rega de jardim
- Para descarga de vasos sanitários



OPORTUNIDADES: TORNEIRAS COM AREJADOR

Quantas torneiras dos lavatórios possuem arejador?



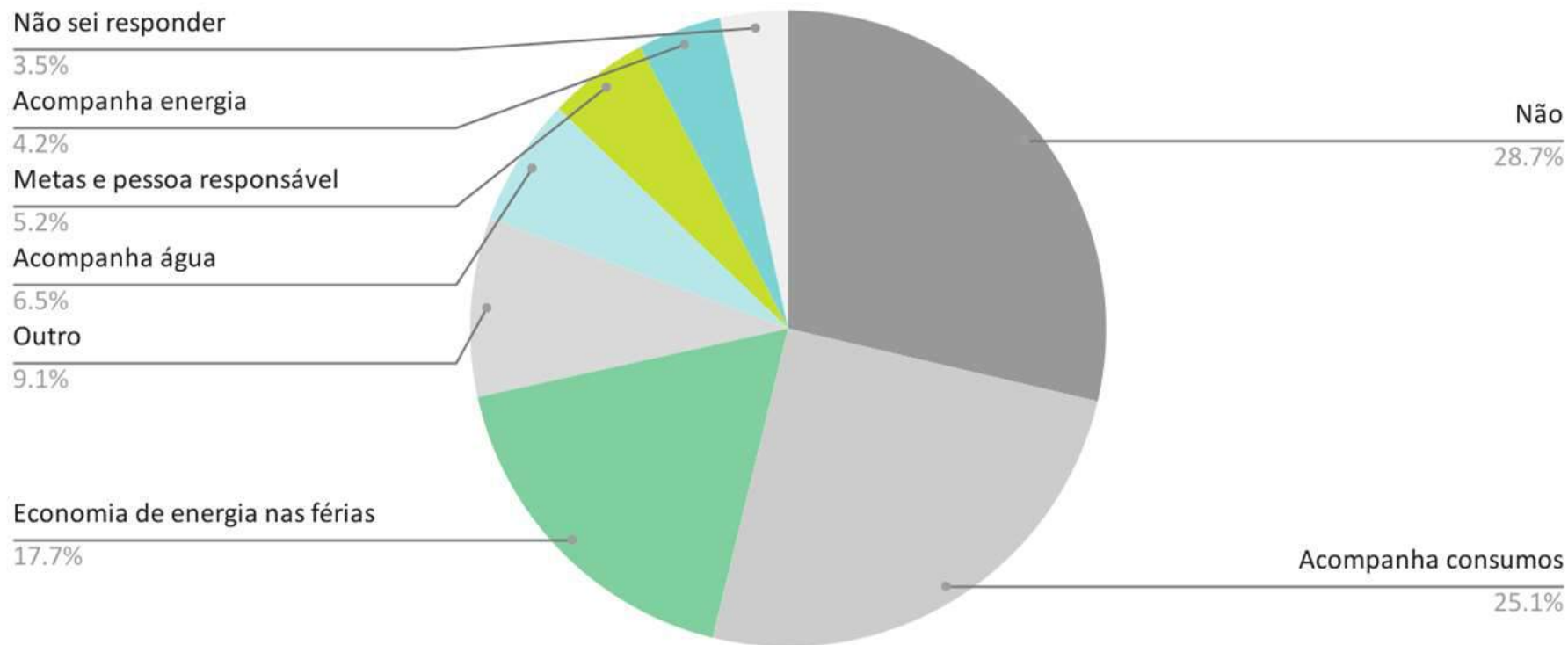
OPORTUNIDADES: ÁGUA

- Instalar hidrômetros para setorização da medição.
- Instalar arejadores em torneiras de cozinha, tanque e externas, evitando as torneiras de jato.
- Instalar torneiras de fechamento automático nos lavatórios.
- Conjuntos bacia sanitária e válvula de descarga de parede com duplo acionamento (6 e 3 litros/uso).
- Instalar apenas tubos, louças e metais de marcas de fabricantes qualificados nos Programas Setoriais da Qualidade do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PSQs do PBQP-H).
- Avaliar possibilidades de aproveitamento de água pluvial para usos não potáveis, como por exemplo, torneiras externas para lavagem de pátios e irrigação.



OPORTUNIDADES: GESTÃO DE CONSUMO

A escola realiza alguma prática de racionalização do consumo de energia e água?



OPORTUNIDADES: GESTÃO DE CONSUMO

CONSUMO DE ENERGIA DA SME EM 2021

em 1576 edifícios:

49.776MWh

R\$57.954.000

- Cenários de eficiência de 10% ou 20%:
Economias de R\$ 5,7 milhões ou R\$ 11,4 milhões por ano

CONSUMO DE ÁGUA E SANEAMENTO DA

SME EM 2021 em 495 edifícios:

959.000 m³

R\$18.465.000

- Economias estimadas em custo similar às de energia



RESUMO - OPORTUNIDADES

1. A aplicação do formulário mostrou um diagnóstico do cenário das escolas do município. Grande envolvimento da SME - **Respostas enviadas por 1.137 unidades de ensino**, representando **71%** das 1.590 unidades identificadas!
2. **Ar condicionado:** Um total de 34.952 aparelhos de ar condicionado dos quais 47% são de janela.
3. **Iluminação:** Troca de 40% das lâmpadas que ainda não são LED. Oportunidades para instalação de sensores em ambientes indicados.
4. **Equipamentos:** Pelo menos 10% das Geladeiras e Freezers não tem Selo Procel nem Etiqueta Classe A do PBE.
5. Investimentos em **água** incluem hidrômetros, válvulas de parede de duplo fluxo, arejadores para torneiras e aproveitamento de água pluvial.
6. **Oportunidades de economia associada a política de compras eficientes!**



**Muitas oportunidades de economia
nas escolas do município e, ao
mesmo tempo, melhoria no
conforto e qualidade sanitária dos
usuários!**



CIDADES
EFICIENTES



CBCS
Comitê Brasileiro de
Cidades Sustentáveis



iCS
Instituto de Cidades
Sustentáveis



Escritório de
Planejamento



RIO
RIO DE JANEIRO



GESTÃO

+

CAPACITAÇÃO



OPORTUNIDADES LEVANTADAS PARA
POLÍTICA DE COMPRAS



GESTÃO

CAPACITAÇÃO

POLÍTICAS PÚBLICAS

Proposta para atualização de política de **compras eficientes**



COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS



- Redução dos impactos ao **meio ambiente**



- **Transparência**



- Responsabilidade **social**
- Beneficia a sociedade como um todo

EFICIÊNCIA DE ENERGIA E ÁGUA NA AQUISIÇÃO DE BENS PÚBLICOS



- **Redução consumo e custos**
- Economia no orçamento público
- Menor impacto ambiental



- Benefícios no **ciclo de vida**,
- Evita critério apenas de menor preço
- Considera **custo operacional**



- **Melhor qualidade** do produto

PLATAFORMA DE COMPRAS DA PCRJ

e-compras rio

Portal de Compras da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

Rio
PREFEITURA

Logiñ CPL Mapa do Site

Transparência e eficiência nas compras públicas da Cidade do Rio

Este portal foi desenvolvido para aumentar a transparência e a eficiência nas compras públicas realizadas pela Prefeitura do Rio através da concentração de informações e da facilidade de acesso.
Aqui, você tem informações sobre Cadastro de Fornecedores, Editais de Licitações, Compras Eletrônicas, Catálogo de Bens e Serviços e Atas de Registro de Preços.
O acesso é simples e está a um clique de você no menu ao lado. Navegue e saiba como é fácil ser parceiro da Prefeitura do Rio.

Desenvolvido pela Empresa Municipal de Informática S.A. - IPLANRIO

- Licitações
- Sistema de Registro de Preços
- Dispensa e Inexigibilidade
- Contratos e Outros Termos
- Sanções Administrativas
- Cadastro de Fornecedores
- Catálogos de Bens e Serviços
 - Consulta de Materiais
 - Consulta de Materiais Verde(Sustentável)**
 - Consulta de Serviços
 - Lista de Classificação de Material (pdf)
- Documentos e Manuais
- Legislações
- Transparência
- Fluxo de Compras
- Capacitação
- Links Úteis

Rio
PREFEITURA


FAZENDA E PLANEJAMENTO

Subsecretaria de Gente e Gestão Compartilhada - Rua Afonso Cavalcanti, 455 - Anexo - Cidade Nova - 20211-110
Dúvidas e Sugestões




PLATAFORMA DE COMPRAS DA PCRJ:
PROPOSTA

**Foco: Produtos consumidores de
ENERGIA e ÁGUA**



**Atualização do
sistema de busca
atual do catálogo
de “Materiais
Verdes”**



**Política pública:
Portaria/Decreto
proposto**



1. INCLUIR UMA BUSCA POR CATEGORIA

Sistema de Informações Gerenciais de Material - SIGMA Consulta Catálogo de Materiais Verde (Sustentável)

Digite parte inicial do NOME do material no campo correspondente, sem acentuação.
Deixe em branco para LISTAR TUDO.

Nome

- CONDICIONAMENTO DE AR
- ILUMINAÇÃO
- ELETRODOMÉSTICOS
- SISTEMAS DE ENERGIA FOTOVOLTAICA
- SISTEMAS DE AQUECIMENTO DE ÁGUA
- BOMBAS, MOTOBOMBAS, MOTORES TRIFÁSICOS E AFINS
- VEÍCULOS
- ECONOMIZADORES DE ÁGUA

2. INCLUIR CARACTERÍSTICAS DE EFICIÊNCIA

SISTEMA ATUAL: não mostra descrição detalhada da eficiência

SOLUÇÃO PROPOSTA: Incluir descrição detalhada e requisitos de eficiência energética de cada item na mesma tela para facilitar a navegação

EXEMPLO:

SITUAÇÃO	CÓDIGO DO MATERIAL	NOME PADRONIZADO	NOME COMPLEMENTAR	DESCRIÇÃO DETALHADA	REQUISITOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	UNIDADE DE CONSUMO
ATIVO	41.20.02.014-14	CONDICIONADOR, AR	SPLIT INVERTER (PAREDE); 12000BTUS, C/ SELO PROCEL	SPLIT INVERTER (PAREDE); 12000 BTUS; OPERAÇÃO A FRIO; COMPOSTO DE 1 UNIDADE CONDENSADORA EXTERNA E UNIDADE EVAPORADORA INTERNA; COMPRESSOR ROTATIVO INVERTER, E GÁS R410A; CONTROLE REMOTO SEM FIO; 220V; COM PRAZO DE GARANTIA MÍNIMO DE 12 MESES, MANUAL DE INSTRUÇÕES EM PORTUGUÊS E SELO PROCEL	TECNOLOGIA INVERTER; ETIQUETA INMETRO CLASSE "A" OU MAIS ALTA DA CATEGORIA; CONFORMIDADE COM TABELA DO INMETRO; FLUÍDO REFRIGERANTE ECOLÓGICO (EX.: R-32 OU R-410A); COMPROVAÇÃO DE DIMENSIONAMENTO ADEQUADO	UN

3. INCLUIR NOVOS ITENS COM BASE EM EFICIÊNCIA



Energia elétrica:

- **Nível A** da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
- Preferir Produtos com **Selo Procel**



Gás, combustíveis e veículos:

- **Selo CONPET**



Economizadores de água:

- Fabricantes qualificados no respectivo Programa Setorial da Qualidade – PSQ do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat



4. ATUALIZAÇÃO DO CATÁLOGO

EXEMPLO:

INCLUSÃO DE NOVO ITEM – AR CONDICIONADO

Inverter	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Tipo	Split simples ▼
Capacidade	<input type="text" value="12.000"/> ▼ BTUs	Gás refrigerante ecológico	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Selo Procel	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Controle remoto sem fio	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Operação somente a frio	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	220V	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Garantia de 1 ano	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não		

Incluído por:

Validado por:

SISTEMAS ENGLOBALADOS NA PROPOSTA



Condiciona-
dores de ar



Sistemas de
Iluminação



Eleto-
domesticos



Sistemas de
energia
fotovoltaica



Sistemas de
Aquecimento
de água



Bombas,
moto-
bombas,
motores
elétricos
trifásicos e
afins



Veículos
leves



Economiza-
dores de
água



CIDADES
EFICIENTES



CBCS
Comitê Brasileiro de
Cidades Sustentáveis



iCS
INSTITUTO
DE PESQUISA E
DESENVOLVIMENTO



Escritório de
Planejamento



RIO
PÚBLICA

POLÍTICA PÚBLICA

Portaria/Decreto
proposto

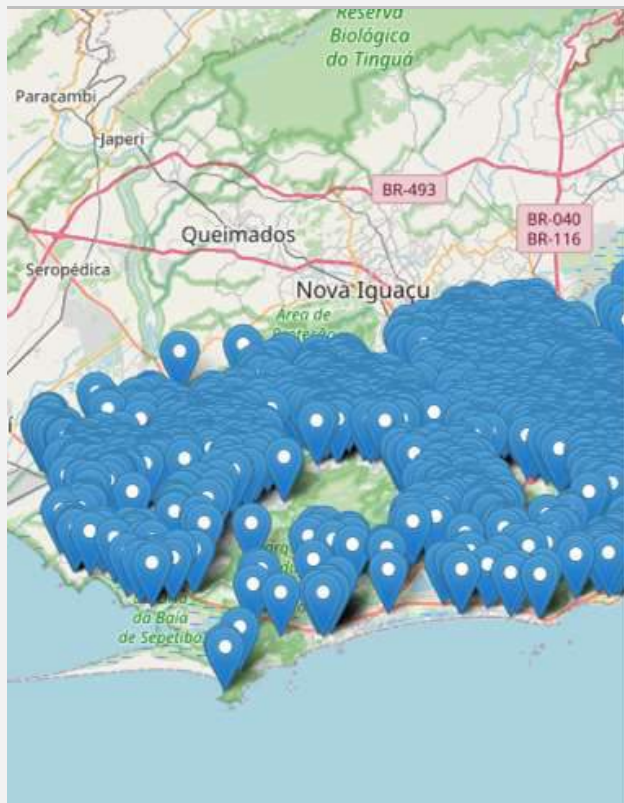
MINUTA DE RESOLUÇÃO SMFP

Dispõe sobre Compras para a Eficiência Energética e Uso Racional da água nas edificações da Administração Pública Municipal da Cidade do Rio de Janeiro.

A SECRETÁRIA MUNICIPAL DE FAZENDA E PLANEJAMENTO, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela legislação em vigor, e



Resultados - Programa Cidades Eficientes: RJ



GESTÃO



CAPACITAÇÃO



**POLÍTICAS
PÚBLICAS**



cidadeseficientes@cbcs.org.br

www.cbcs.org.br

www.cidadeseficientes.cbcs.org.br

