



Programa interinstitucional
de Ciência Cidadã na Escola

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

James Alexandre Baraniuk • Carolina Calomente Machado •
Adriana Ester Reichert Palú • Diana do Amaral de Souza Araújo •
Douglas Schons • Fernanda Caroline Vidal Gariba •
João Acir Muttini • Matheus da Silva Carneiro •
Pedro Henrique Nogueira • Vinícius Reis de Menezes •
Vitor Henrique Caus Barreto •

GUIA DE CAMPO

Curitiba • 2025



Programa interinstitucional
de Ciência Cidadã na Escola

Eficiência Energética

GUIA DE CAMPO

JAMES ALEXANDRE BARANIUK

Graduado em Engenharia Industrial Elétrica, Eletrônica e
Telecomunicações pela (UTFPR), mestre e doutor em Administração
(UFPR), professor adjunto (UFPR).

CAROLINA CALOMENO MACHADO

Graduada em Design (UFPR), Mestre em Comunicação e Linguagens
(TUIUTI), doutora em Comunicação (USINOS), professora adjunto (UFPR).
Professor do Magisterio Superior

ADRIANA ESTER REICHERT PALÚ

Graduação em Licenciatura Plena em Física e em Matemática (Unijuí),
mestre em Física Ambiental (UFMT), doutoranda em Educação (UFPR).

DIANA DO AMARAL DE SOUZA ARAÚJO

Graduanda em Engenharia Elétrica (UFPR), bolsista de extensão do PICCE.

DOUGLAS SCHONS

Graduando em Engenharia Elétrica (UFPR), bolsista de iniciação
científica do PICCE.

FERNANDA CAROLINE VIDAL GARIMA

Graduanda em Engenharia Elétrica (UFPR).

JOÃO ACIR MUTTINI

Graduando em Engenharia Elétrica (UFPR), bolsista de extensão PICCE.

MATHEUS DA SILVA CARNEIRO

Graduando em Engenharia Elétrica (UFPR).

PEDRO HENRIQUE NOGUEIRA

Graduando em Engenharia Elétrica (UFPR), bolsista de extensão do PICCE.

VINÍCIUS REIS DE MENEZES

Graduando em Design Gráfico (UFPR).

VITOR HENRIQUE CAUS BARRETO

Graduando em Engenharia Elétrica (UFPR).

Curitiba, 2025

Expediente

UFPR - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

Av. Cel. Francisco H. dos Santos,
Caixa Postal 19031 - Centro Politécnico
Setor de Ciências Biológicas
Departamento de Biologia Celular
Sala 199 - Laboratório de Divulgação Científica/Labmóvel
CEP 81.531-980
Curitiba - PR

E-mail: picce@ufpr.br
Instagram: @piccepr
Facebook: Facebook.com/piccepr
Website: http://picce.ufpr.br

Autores

James Alexandre Baraniuk
Carolina Calomento Machado
Adriana Ester Reichert Palú
Diana do Amaral de Souza Araújo
Douglas Schons
Fernanda Caroline Vidal Gariba
João Acir Muttini
Matheus da Silva Carneiro
Pedro Henrique Nogueira
Vinícius Reis de Menezes
Vitor Henrique Caus Barreto

PICCE - Programa Interinstitucional
de Ciência Cidadã na Escola

Coordenação geral

Rodrigo Arantes Reis - UFPR
Emerson Joucoski - UFPR
Marco Antônio Ferreira Randi - UFPR

Projeto gráfico

Gustavo Ribeiro Vieira | Thiago Venâncio

Capa: Maria Eduarda Souza Ehms de Abreu

Diagramação: Lucas Handrigo Percegoná

Organizadores

Tamara Dias Domiciano
Ana Luiza Cania
Marcelly Cristina Vallasky
Joana Carla Pécio
Emerson Joucoski
Marco Antonio Ferreira Randi
Rodrigo Arantes Reis

© **Os autores.** Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte, todos os direitos desta edição reservados aos autores. Para mais informações, contactar o PICCE. Obra financiada com recursos dos Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná (SETI-PR)/Fundação Araucária

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Informações de publicação

Bibliotecária:

sumário

Introdução.....	5
Instruções para realização da atividade	6
1. Características da Escola	9
2. Sala de Aula	11
3. Biblioteca	23
4. Laboratório de informática.....	56
5. Cozinha e Refeitório	56
6. Sala dos professores.....	56
7. Secretaria	56
8. Auditório.....	56
9. Banheiros.....	56
10. Ambiente extra.....	56
Material Complementar	75



O Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE) é composto de 22 protocolos de ciência cidadã para coleta de dados, a saber:

1. Cobertura do solo
2. Caracterização da qualidade do solo
3. Solos e desastres naturais
4. Coleta e Identificação de Minerais
5. Lixo na praia e lixo nos rios
6. Monitoramento da qualidade da água
7. Diversidade da megafauna no ambiente costeiro
8. Araucária Hunters
9. Plantas medicinais, aromáticas e alimentícias não convencionais
10. Observando e identificando insetos
11. Polinizadores
12. Monitoramento do habitat do *Aedes aegypti*
13. Fauna Vizinha
14. Olha o Bicho! Mapeamento participativo de fauna atropelada
15. Parâmetros físico-químicos como indicadores de poluição
16. Eficiência energética na escola
17. Marketing e o consumo de drogas: implicações psicossociais
18. A disponibilidade de alimentos nas cantinas de escolas - Obesidade
19. Segurança no trânsito
20. A Dinâmica das Artes Cênicas nas Cidades do Paraná
21. Sesta
22. Monitoramento da Qualidade do Céu

Cada protocolo possui um guia de campo e, além disso, compõem o conjunto de publicações do PICCE dois ebooks de fundamentação teórica. Todo esse material pode ser baixado no site do PICCE: <https://picce.ufpr.br/producoes>

Neste guia de campo são apresentadas instruções detalhadas para o preenchimento da ficha de coleta de dados, a qual, após preenchida, deve ser enviada através do aplicativo do PICCE: <https://picce.ufpr.br/aplicativo/>



Para citar esse guia de campo: James, A. B. *et al.* **Eficiência Energética**. Guia de Campo. PICCE: Curitiba, 2025.

INTRODUÇÃO

Este material foi produzido adequando-se aos objetivos propostos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) utilizando protocolos da ciência cidadã. A ciência cidadã é um movimento de integração entre a sociedade e cientistas, por meio de um conjunto de ações realizadas por cidadãos não cientistas, que auxiliam as pesquisas em todo o mundo.

Este protocolo foi pensado para se adaptar à necessidade de as escolas contribuírem para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, proposto pela organização das Nações Unidas. Nesse caso, o objetivo que está aderente a este trabalho é o ODS 12:

Consumo e produção responsáveis: Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis, em que afirma: “até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.” Com isso, o objetivo desse projeto será analisar, quantitativamente, o consumo de energia elétrica da escola para, a partir disso, buscarmos alternativas para um consumo mais consciente e eficiente.

Problema de Pesquisa

Como o consumo energético pode ser analisado e melhorado em escolas públicas, considerando o comportamento de toda a comunidade escolar (discentes, docentes e técnicos-administrativos), a infraestrutura e as práticas diárias de uso de energia? Essa questão abrange a necessidade de entender o consumo energético atual nas escolas e identificar oportunidades de melhoria, envolvendo todos os aspectos do uso de energia.

Problema de Pesquisa

Analisar a eficiência energética nas escolas, implementando um protocolo de monitoramento para identificar padrões de consumo e otimizações, reconhecer os equipamentos mais utilizados e que consomem mais energia, e promover práticas conscientes entre estudantes, docentes e técnicos-administrativos, visando a redução do consumo e a substituição por alternativas mais eficientes.

INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Para realizar esta atividade, é essencial conhecer o ambiente escolar e suas características. Converse com a comunidade escolar e verifique:

- Onde estão os principais pontos de consumo de energia na escola?
- Quais equipamentos e áreas são responsáveis por esse consumo?
- O que é necessário para realizar uma análise detalhada do consumo energético?

Identificar os ambientes e equipamentos que consomem energia é crucial para entender o consumo e desenvolver estratégias de economia.

Para isso, você precisará de:

- Caneta.
- Papel.
- Se possível, uma câmera (pode ser a do celular)

Comece fazendo um levantamento pela escola, com foco nas salas de aula, cozinha, biblioteca e secretaria. Identifique todos os objetos que consomem energia elétrica, como lâmpadas, ar-condicionado e chuveiros.

Use os quadros de imagens de equipamentos fornecidas nos anexos para ajudar na identificação e quantificação.

Quando tirar as fotos, siga estas orientações:

1. Tire uma foto ampla e aberta dos ambientes analisados. Por exemplo:

» **Figura 1.** Sala de aula vazia.



Fonte: Os autores (2023.)

2. Tire fotos dos objetos, certificando-se de que eles apareçam inteiros. Por exemplo:

» **Figura 2.** Iluminação da sala com lâmpadas de LED tubulares



Fonte: Os autores (2023.)

3. Tire fotos das etiquetas dos equipamentos, certificando-se de que a imagem mostre toda a etiqueta de forma clara e legível. Mantenha a câmera estável e evite cortes nas informações:



Fonte: Os autores (2023.)

Instruções de Segurança

Lembre-se de que você não deve mover os aparelhos do lugar e, tampouco, subir em algo para acessar informações. Caso as etiquetas ou especificações dos equipamentos não estejam visíveis, pule essa etapa.

A segurança deve sempre ser priorizada durante a realização das atividades.

Após a coleta de dados e fotos, preencha o formulário correspondente.

Se houver dificuldades para identificar o consumo exato, utilize as tabelas de estimativa disponíveis.

Vamos começar a preencher o formulário respondendo às perguntas de introdução, que são tão importantes tanto quanto o resto do questionário.

1. CARACTERÍSTICAS DA ESCOLA

Data: / / Horário da coleta: :

Latitude: _____

Longitude: _____

Cidade: _____

Endereço e/ou ponto de referência: _____

1.1. Queremos saber mais sobre você! Pode nos contar sua formação?

- Professor universitário.
- Professor da educação básica.
- Estudante ensino fundamental.
- Estudante ensino médio.
- Estudante universitário.
- Familiar de um estudante.
- Funcionário da escola.
- Outros: _____

1.2. A que tipo de rede a escola pertence?

- Pública municipal.
- Pública estadual.
- Particular.

1.3. Quais turnos a escola funciona?

- Manhã.
- Tarde.
- Noite.

1.4. Quais ambientes da escola serão analisados? (Selecione uma ou mais opções, correspondente à análise que será realizada)

- Salas de aula
- Biblioteca
- Laboratório de informática
- Cozinha e Refeitório
- Sala dos professores
- Secretaria
- Auditório
- Banheiros
- Outros: _____

PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

2. SALA DE AULA

Para uma análise eficaz de cada ambiente, é crucial documentar visualmente as condições atuais. Inicie o processo com o seguinte procedimento:

2.1 Iluminação

Após verificar quais lâmpadas existem na sua sala de aula, é a hora de passar esses dados para o formulário:



Tire uma foto ampla e aberta dos ambientes analisados.

Tire uma foto das lâmpadas.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento

2.1.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo sua sala de aula possui:

Lâmpada de Bulbo.

- Bulbo LED.
- Bulbo Incandescente.

Painel de LED.

- Painel LED quadrado.
- Painel LED redondo.

Lâmpada Tubular.

- Tubular LED.
- Tubular Fluorescente.

Refletores.

- Refletor de LED.
- Refletor halógeno.

Lâmpada Fluorescente Compacta.

- Fluorescente Compacta.
- Fluorescente Compacta Espiral.

Equipamentos não listados

- Outros: _____

2.2.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo(horas) x dias x potência(watts)) /1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**2.2.7. Eu desligo o computador quando não estou usando?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

2.2.8. Eu uso o modo de economia de energia no computador sempre que possível?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

2.3 Ventiladores

Após verificar quais ventiladores existem na sua sala de aula, é a hora de passar esses dados para o formulário



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

2.3.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ventiladores e avalie qual modelo sua sala de aula possui:**Ventiladores Fixos.**

- Ventilador de teto.
 Ventilador de parede.

Ventiladores Portáteis.

- Circulador de ar.
 Ventilador de coluna.
 Ventilador de torre.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

2.3.2. Quantos ventiladores iguais a esse a sala possui? (Apenas números)

2.3.3. Quanto tempo em média o ventilador fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min;

2.3.4. Quantos dias por mês fica ligado?

2.3.5. Qual a potência do ventilador de acordo com o quadro de lâmpadas?

2.3.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

Consumo Total = _____ kWh.

Perguntas Complementares

2.3.7. Eu desligo o ventilador quando não há ninguém na sala?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

2.3.8. Eu ajusto a velocidade do ventilador para o mínimo necessário para economizar energia?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

2.4 Ar-Condicionado

Em seguida vamos analisar o ar-condicionado:



Tire uma foto dos Ar-condicionado.
Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

2.4.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ar-condicionado e avalie qual modelo sua sala de aula possui:

Ar-condicionado:

- Ar-condicionado Split.
- Ar-condicionado de teto.
- Ar-condicionado Portátil.
- Ar-condicionado de Janela.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

2.4.2. Quantos ar-condicionado iguais a esse a sala possui? (Apenas números)

2.4.3. Quanto tempo em média o ar-condicionado fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min

2.4.4. Quantos dias por mês fica ligado?

2.4.5. Qual a potência do ar-condicionado de acordo com o quadro de imagens?

2.4.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**2.4.7. Eu desligo o ar-condicionado quando a sala está vazia, mesmo que por pouco tempo?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

2.4.8. Em dias amenos eu dou preferência por não usar o ar-condicionado?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

2.5 Projetor Multimídia

Em seguida vamos analisar o Projetor Multimídia:



Tire uma foto do Multimídia.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

2.5.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo sua sala de aula possui:**Multimídia:**

- Projetores Portáteis.
 Projetor para empresas

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

2.5.2. Quantos multimídia iguais a esse a sala possui? (Apenas números)

2.5.3. Quanto tempo em média o multimídia fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min

2.5.4. Quantos dias por mês fica ligado? (Apenas números)

2.4.5. Qual a potência do multimídia de acordo com o quadro de imagens?



2.5.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**2.5.7. Eu reduzo o brilho do projetor para o mínimo necessário para economizar energia?**

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

2.5.8. Eu prefiro usar o projetor apenas quando necessário, em vez de deixá-lo ligado durante toda a aula?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

2.6 Televisão

Em seguida vamos analisar a televisão:



Tire uma foto da televisão.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

2.6.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela da televisão e avalie qual modelo sua sala de aula possui:**Televisores:**

- Televisão de tubo.
- Televisão de LED.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

2.6.2. Quantas televisões iguais à essa a sala possui? (Apenas números)

2.6.3. Quanto tempo em média a televisão fica ligada? Ex. 01:00h; 00:25min

2.6.4. Quantos dias por mês fica ligada? (Apenas números)

2.6.5. Qual a potência da televisão de acordo com o quadro de imagens?

2.6.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**2.6.7. Eu evito deixar a televisão ligada quando não está sendo utilizada para uma atividade?**

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

2.6.8. Eu desligo a televisão antes de sair de um ambiente?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

3. BIBLIOTECA

Para uma análise eficaz de cada ambiente, é crucial documentar visualmente as condições atuais. Inicie o processo com o seguinte procedimento:

3.1 Iluminação

Após verificar quais lâmpadas existem na biblioteca, é a hora de passar esses dados para o formulário:



- Tire uma foto ampla e aberta dos ambientes analisados.
- Tire uma foto das lâmpadas.
- Adicione uma foto da etiqueta do equipamento

3.1.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo sua biblioteca possui:**Lâmpada de Bulbo.**

- Bulbo LED.
- Bulbo Incandescente.

Painel de LED.

- Painel LED quadrado.
- Painel LED redondo.

Lâmpada Tubular.

- Tubular LED.
- Tubular Fluorescente.

Refletores.

- Refletor de LED.
- Refletor halógeno.

Lâmpada Fluorescente Compacta.

- Fluorescente Compacta.
- Fluorescente Compacta Espiral.

Equipamentos não listados

- Outros: _____

2.1.2. Qual a potência da lâmpada em watts de acordo com o quadro de lâmpadas? (Apenas números)

2.1.3. Quantas lâmpadas iguais à essa a biblioteca possui? (Apenas números)

2.1.4. Quanto tempo em média as lâmpadas ficam ligadas por dia? Ex. 01:00h; 00:25min

2.1.5. Quantos dias por mês ficam ligadas? (Apenas números)

2.1.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts))/1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares

2.1.7. Eu prefiro utilizar luz natural sempre que possível, em vez de ligar as lâmpadas?

- Concordo totalmente
 Concordo
 Neutro
 Discordo
 Discordo totalmente

2.1.8. Eu desligo as luzes antes de sair de uma sala vazia?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

3.2 Computadores

Após verificar quais computadores existem na biblioteca, é a hora de passar esses dados para o formulário.



Tire uma foto dos Computadores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

3.2.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Computadores e avalie qual modelo sua biblioteca possui:

Computador de Mesa.

- Desktop Casual.
 Desktop Gamer.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

3.2.2. Qual a potência do computador de acordo com o quadro de imagens? (Apenas números)

3.2.3. Quantos computadores iguais a esse a sua biblioteca possui? (Apenas números)

3.2.4. Quanto tempo em média o computador fica ligado?
Ex. 01:00h; 00:25min;

3.2.5. Quantos dias por mês fica ligado? (Apenas números)

3.2.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo(horas) x dias x potência(watts)) /1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**3.2.7. Eu desligo o computador quando não estou usando?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

3.2.8. Eu uso o modo de economia de energia no computador sempre que possível?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

3.3 Ventiladores

Após verificar quais ventiladores existem na sua biblioteca, é a hora de passar esses dados para o formulário:



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

3.3.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ventiladores e avalie qual modelo sua biblioteca possui:**Ventiladores Fixos.**

- Ventilador de teto.
 Ventilador de parede.

Ventiladores Portáteis.

- Circulador de ar.
 Ventilador de coluna.
 Ventilador de torre.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

3.3.2. Quantos ventiladores iguais a esse sua biblioteca possui? (Apenas números)

3.3.3. Quanto tempo em média o ventilador fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min;

3.3.4. Quantos dias por mês fica ligado?

3.3.5. Qual a potência do ventilador de acordo com o quadro de lâmpadas?

3.3.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

Consumo Total = _____ kWh.

Perguntas Complementares

3.3.7. Eu desligo o ventilador quando não há ninguém na biblioteca?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

3.3.8. Eu ajusto a velocidade do ventilador para o mínimo necessário para economizar energia?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

3.4 Ar-Condicionado

Em seguida vamos analisar o ar-condicionado:



Tire uma foto dos Ar-condicionado.
Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

3.4.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ar-condicionado e avalie qual modelo sua biblioteca possui:

Ar-condicionado:

- Ar-condicionado Split.
- Ar-condicionado de teto.
- Ar-condicionado Portátil.
- Ar-condicionado de Janela.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

3.4.2. Quantos ar-condicionado iguais a esse a biblioteca possui? (Apenas números)

3.4.3. Quanto tempo em média o ar-condicionado fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min

3.4.4. Quantos dias por mês fica ligado?

3.4.5. Qual a potência do ar-condicionado de acordo com o quadro de imagens?

3.4.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**3.4.7. Eu desligo o ar-condicionado quando a biblioteca está vazia, mesmo que por pouco tempo?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

3.4.8. Em dias amenos eu dou preferência por não usar o ar-condicionado?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

4. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Para uma análise eficaz de cada ambiente, é crucial documentar visualmente as condições atuais. Inicie o processo com o seguinte procedimento:

4.1 Iluminação

Após verificar quais lâmpadas existem no laboratório de informática, é a hora de passar esses dados para o formulário:



- Tire uma foto ampla e aberta dos ambientes analisados.
- Tire uma foto das lâmpadas.
- Adicione uma foto da etiqueta do equipamento

4.1.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo seu laboratório de informática possui:**Lâmpada de Bulbo.**

- Bulbo LED.
 Bulbo Incandescente.

Painel de LED.

- Painel LED quadrado.
 Painel LED redondo.

Lâmpada Tubular.

- Tubular LED.
 Tubular Fluorescente.

Refletores.

- Refletor de LED.
 Refletor halógeno.

Lâmpada Fluorescente Compacta.

- Fluorescente Compacta.
 Fluorescente Compacta Espiral.

Equipamentos não listados

- Outros: _____

4.1.2. Qual a potência da lâmpada em watts de acordo com o quadro de lâmpadas? (Apenas números)

4.1.3. Quantas lâmpadas iguais à essa o laboratório de informática possui? (Apenas números)

4.1.4. Quanto tempo em média as lâmpadas ficam ligadas por dia? Ex. 01:00h; 00:25min

4.1.5. Quantos dias por mês ficam ligadas? (Apenas números)

4.1.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts))/1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares

2.1.7. Eu prefiro utilizar luz natural sempre que possível, em vez de ligar as lâmpadas?

- Concordo totalmente
 Concordo
 Neutro
 Discordo
 Discordo totalmente

2.1.8. Eu desligo as luzes antes de sair de uma sala vazia?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

4.2 Computadores

Após verificar quais computadores existem no laboratório de informática, é a hora de passar esses dados para o formulário.



Tire uma foto dos Computadores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

4.2.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Computadores e avalie qual modelo o laboratório de informática possui:

Computador de Mesa.

- Desktop Casual.
 Desktop Gamer.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

4.2.2. Qual a potência do computador de acordo com o quadro de imagens? (Apenas números)

4.2.3. Quantos computadores iguais a esse a sala possui? (Apenas números)

4.2.4. Quanto tempo em média o computador fica ligado?
Ex. 01:00h; 00:25min;

4.2.5. Quantos dias por mês fica ligado? (Apenas números)

4.2.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo(horas) x dias x potência(watts)) /1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**4.2.7. Eu desligo o computador quando não estou usando?**

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

4.2.8. Eu uso o modo de economia de energia no computador sempre que possível?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

4.3 Ventiladores

Após verificar quais ventiladores existem no laboratório de informática, é a hora de passar esses dados para o formulário:



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

4.3.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ventiladores e avalie qual modelo seu laboratório de informática possui:**Ventiladores Fixos.**

- Ventilador de teto.
- Ventilador de parede.

Ventiladores Portáteis.

- Circulador de ar.
- Ventilador de coluna.
- Ventilador de torre.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

4.3.2. Quantos ventiladores iguais a esse o laboratório de informática possui? (Apenas números)

4.3.3. Quanto tempo em média o ventilador fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min;

4.3.4. Quantos dias por mês fica ligado?

4.3.5. Qual a potência do ventilador de acordo com o quadro de lâmpadas?

4.3.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares

4.3.7. Eu desligo o ventilador quando não há ninguém na sala?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

4.3.8. Eu ajusto a velocidade do ventilador para o mínimo necessário para economizar energia?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

4.4 Ar-Condicionado

Em seguida vamos analisar o ar-condicionado:



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

4.4.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ar-condicionado e avalie qual modelo seu laboratório de informática possui:

Ar-condicionado:

- Ar-condicionado Split.
- Ar-condicionado de teto.
- Ar-condicionado Portátil.
- Ar-condicionado de Janela.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

4.4.2. Quantos ar-condicionado iguais a esse a sala possui? (Apenas números)

4.4.3. Quanto tempo em média o ar-condicionado fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min

4.4.4. Quantos dias por mês fica ligado?

4.4.5. Qual a potência do ar-condicionado de acordo com o quadro de imagens?

4.4.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**4.4.7. Eu desligo o ar-condicionado quando a sala está vazia, mesmo que por pouco tempo?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

4.4.8. Em dias amenos eu dou preferência por não usar o ar-condicionado?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

5. COZINHA E REFEITÓRIO

Para uma análise eficaz de cada ambiente, é crucial documentar visualmente as condições atuais. Inicie o processo com o seguinte procedimento:

5.1 Iluminação

Após verificar quais lâmpadas existem na cozinha e refeitório, é a hora de passar esses dados para o formulário:



- Tire uma foto ampla e aberta dos ambientes analisados.
- Tire uma foto das lâmpadas.
- Adicione uma foto da etiqueta do equipamento

5.1.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo a cozinha e/ou refeitório possui(em):**Lâmpada de Bulbo.**

- Bulbo LED.
 Bulbo Incandescente.

Painel de LED.

- Painel LED quadrado.
 Painel LED redondo.

Lâmpada Tubular.

- Tubular LED.
 Tubular Fluorescente.

Refletores.

- Refletor de LED.
 Refletor halógeno.

Lâmpada Fluorescente Compacta.

- Fluorescente Compacta.
 Fluorescente Compacta Espiral.

Equipamentos não listados

- Outros: _____

5.1.2. Qual a potência da lâmpada em watts de acordo com o quadro de lâmpadas? (Apenas números)

5.1.3. Quantas lâmpadas iguais à essa a cozinha e/ou refeitório possui(em)? (Apenas números)

5.1.4. Quanto tempo em média as lâmpadas ficam ligadas por dia? Ex. 01:00h; 00:25min

5.1.5. Quantos dias por mês ficam ligadas? (Apenas números)

5.1.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts))/1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares

5.1.7. Eu prefiro utilizar luz natural sempre que possível, em vez de ligar as lâmpadas?

- Concordo totalmente
 Concordo
 Neutro
 Discordo
 Discordo totalmente

5.1.8. Eu desligo as luzes antes de sair de uma sala vazia?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

5.2 Refrigeradores

Após verificar quais geladeiras existem na cozinha e/ou refeitório, é a hora de passar esses dados para o formulário.



Tire uma foto do refrigerador.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

5.2.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de refrigeradores e avalie qual modelo a cozinha e/ou refeitório possui(em):

Geladeiras.

- Refrigerador de 1 porta.
 Refrigerador de 2 portas.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

5.2.2. Qual a potência da geladeira de acordo com o quadro de imagens? (Apenas números)

5.2.3. Quantas geladeiras iguais a esse a cozinha e/ou refeitório possui(em)? (Apenas números)

5.2.4. Quanto tempo em média as geladeiras ficam ligadas por dia? Ex. 01:00h; 00:25min;

5.2.5. Quantos dias por mês ficam ligadas? (Apenas números)

5.2.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo(horas) x dias x potência(watts)) /1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**5.2.7. Com que frequência você verifica a temperatura da geladeira e ajusta-a conforme necessário?**

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

5.2.8. Você costuma deixar a porta da geladeira aberta por longos períodos enquanto decide o que pegar?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

5.3 Forno Elétrico

Após verificar quais fornos elétricos existem na cozinha e refeitório, é a hora de passar esses dados para o formulário.



Tire uma foto do Forno Elétrico.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

5.3.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela geral e avalie qual modelo a cozinha e/ou refeitório possui(em):**Forno elétrico.**

- Forno elétrico simples.
- Forno elétrico mais complexo.

Equipamentos não listados

- Outros: _____

5.3.2. Quantos fornos elétricos iguais a esse a cozinha e/ou refeitório possui(em)? (Apenas números)

5.3.3. Quanto tempo em média o forno elétrico fica ligado?

5.3.4. Quantos dias por mês fica ligado? (Apenas números)

5.3.5. Qual a potência do forno elétrico de acordo com o quadro de imagens?

5.3.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo(horas) x dias x potência(watts)) /1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**5.3.7. Com que frequência você monitora ou ajusta a temperatura do forno durante o cozimento?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

5.3.8. Você aproveita o uso do forno elétrico para cozinhar várias refeições ao mesmo tempo?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

5.4 Freezers

Em seguida vamos analisar o freezer:



Tire uma foto do Freezer.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

5.4.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de refrigeradores e avalie qual modelo a cozinha e/ou refeitório possui(em):**Freezers.**

- Freezer horizontal de uma porta.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

5.4.2. Qual a potência dos freezers de acordo com o quadro de imagens? (Apenas números)

5.4.3. Quantos freezers iguais a esse a sua cozinha e/ou refeitório possui(em)? (Apenas números)

5.4.4. Quanto tempo em média os freezers ficam ligado?

Ex. 01:00h; 00:25min;

5.4.5. Quantos dias por mês fica ligado? (Apenas números)

5.4.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo(horas) x dias x potência(watts)) /1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

Consumo Total = _____ kWh.

Perguntas Complementares**5.4.7. Com que frequência você realiza a descongelamento do seu freezer e como você decide quando é necessário fazê-lo?**

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

5.4.8. Como você organiza os alimentos dentro do freezer, afeta a eficiência do seu funcionamento?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

6. SALA DOS PROFESSORES

Para uma análise eficaz de cada ambiente, é crucial documentar visualmente as condições atuais. Inicie o processo com o seguinte procedimento:

6.1 Iluminação

Após verificar quais lâmpadas existem na sala dos professores, é a hora de passar esses dados para o formulário:



- Tire uma foto ampla e aberta dos ambientes analisados.
- Tire uma foto das lâmpadas.
- Adicione uma foto da etiqueta do equipamento

6.1.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo a sala dos professores de aula possui:**Lâmpada de Bulbo.**

- Bulbo LED.
- Bulbo Incandescente.

Painel de LED.

- Painel LED quadrado.
- Painel LED redondo.

Lâmpada Tubular.

- Tubular LED.
- Tubular Fluorescente.

Refletores.

- Refletor de LED.
- Refletor halógeno.

Lâmpada Fluorescente Compacta.

- Fluorescente Compacta.
- Fluorescente Compacta Espiral.

Equipamentos não listados

- Outros: _____

2.1.2. Qual a potência da lâmpada em watts de acordo com o quadro de lâmpadas? (Apenas números)

2.1.3. Quantas lâmpadas iguais à essa a sala possui? (Apenas números)

2.1.4. Quanto tempo em média as lâmpadas ficam ligadas por dia? Ex. 01:00h; 00:25min

2.1.5. Quantos dias por mês ficam ligadas? (Apenas números)

2.1.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts))/1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares

2.1.7. Eu prefiro utilizar luz natural sempre que possível, em vez de ligar as lâmpadas?

- Concordo totalmente
 Concordo
 Neutro
 Discordo
 Discordo totalmente

2.1.8. Eu desligo as luzes antes de sair de uma sala vazia?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

6.2 Computadores

Após verificar quais computadores existem na sala dos professores, é a hora de passar esses dados para o formulário.



Tire uma foto dos Computadores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

6.2.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Computadores e avalie qual modelo a sala dos professores possui:

Computador de Mesa.

- Desktop Casual.
 Desktop Gamer.

Equipamentos não listados.

Outros: _____

6.2.2. Qual a potência do computador de acordo com o quadro de imagens? (Apenas números)

6.2.3. Quantos computadores iguais a esse a sala possui? (Apenas números)

6.2.4. Quanto tempo em média o computador fica ligado?
Ex. 01:00h; 00:25min;

6.2.5. Quantos dias por mês fica ligado? (Apenas números)

6.2.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo(horas) x dias x potência(watts)) /1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**6.2.7. Eu desligo o computador quando não estou usando?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

6.2.8. Eu uso o modo de economia de energia no computador sempre que possível?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

6.3 Ventiladores

Após verificar quais ventiladores existem na sala dos professores, é a hora de passar esses dados para o formulário



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

6.3.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ventiladores e avalie qual modelo a sala dos professores possui:**Ventiladores Fixos.**

- Ventilador de teto.
 Ventilador de parede.

Ventiladores Portáteis.

- Circulador de ar.
 Ventilador de coluna.
 Ventilador de torre.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

6.3.2. Quantos ventiladores iguais a esse a sala possui? (Apenas números)

6.3.3. Quanto tempo em média o ventilador fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min;

6.3.4. Quantos dias por mês fica ligado?

6.3.5. Qual a potência do ventilador de acordo com o quadro de lâmpadas?

6.3.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

Consumo Total = _____ kWh.

Perguntas Complementares

6.3.7. Eu desligo o ventilador quando não há ninguém na sala?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

6.3.8. Eu ajusto a velocidade do ventilador para o mínimo necessário para economizar energia?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

6.4 Ar-Condicionado

Em seguida vamos analisar o ar-condicionado:



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

6.4.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ar-condicionado e avalie qual modelo a sala dos professores possui:

Ar-condicionado:

- Ar-condicionado Split.
- Ar-condicionado de teto.
- Ar-condicionado Portátil.
- Ar-condicionado de Janela.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

6.4.2. Quantos ar-condicionado iguais a esse a sala dos professores possui? (Apenas números)

6.4.3. Quanto tempo em média o ar-condicionado fica ligado?

Ex. 01:00h; 00:25min

6.4.4. Quantos dias por mês fica ligado?

6.4.5. Qual a potência do ar-condicionado de acordo com o quadro de imagens?



6.4.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

Consumo Total = _____ kWh.

Perguntas Complementares**6.4.7. Eu desligo o ar-condicionado quando a sala está vazia, mesmo que por pouco tempo?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

6.4.8. Em dias amenos eu dou preferência por não usar o ar-condicionado?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

7. SECRETARIA

Para uma análise eficaz de cada ambiente, é crucial documentar visualmente as condições atuais. Inicie o processo com o seguinte procedimento:

7.1 Iluminação

Após verificar quais lâmpadas existem na secretaria, é a hora de passar esses dados para o formulário:



- Tire uma foto ampla e aberta dos ambientes analisados.
- Tire uma foto das lâmpadas.
- Adicione uma foto da etiqueta do equipamento

7.1.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo a secretaria possui:**Lâmpada de Bulbo.**

- Bulbo LED.
 Bulbo Incandescente.

Painel de LED.

- Painel LED quadrado.
 Painel LED redondo.

Lâmpada Tubular.

- Tubular LED.
 Tubular Fluorescente.

Refletores.

- Refletor de LED.
 Refletor halógeno.

Lâmpada Fluorescente Compacta.

- Fluorescente Compacta.
 Fluorescente Compacta Espiral.

Equipamentos não listados

- Outros: _____

7.1.2. Qual a potência da lâmpada em watts de acordo com o quadro de lâmpadas? (Apenas números)

7.1.3. Quantas lâmpadas iguais à essa a secretaria possui? (Apenas números)

7.1.4. Quanto tempo em média as lâmpadas ficam ligadas por dia? Ex. 01:00h; 00:25min

7.1.5. Quantos dias por mês ficam ligadas? (Apenas números)

7.1.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts))/1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares

7.1.7. Eu prefiro utilizar luz natural sempre que possível, em vez de ligar as lâmpadas?

- Concordo totalmente
 Concordo
 Neutro
 Discordo
 Discordo totalmente

7.1.8. Eu desligo as luzes antes de sair de uma sala vazia?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

7.2 Computadores

Após verificar quais computadores existem na secretaria, é a hora de passar esses dados para o formulário.



Tire uma foto dos Computadores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

7.2.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Computadores e avalie qual modelo a secretaria possui:

Computador de Mesa.

- Desktop Casual.
 Desktop Gamer.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

7.2.2. Qual a potência do computador de acordo com o quadro de imagens? (Apenas números)

7.2.3. Quantos computadores iguais a esse a secretaria possui? (Apenas números)

7.2.4. Quanto tempo em média o computador fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min;

7.2.5. Quantos dias por mês fica ligado? (Apenas números)

7.2.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo(horas) x dias x potência(watts)) /1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**7.2.7. Eu desligo o computador quando não estou usando?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

7.2.8. Eu uso o modo de economia de energia no computador sempre que possível?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

7.3 Ventiladores

Após verificar quais ventiladores existem na secretaria, é a hora de passar esses dados para o formulário



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

7.3.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ventiladores e avalie qual modelo a secretaria possui:**Ventiladores Fixos.**

- Ventilador de teto.
 Ventilador de parede.

Ventiladores Portáteis.

- Circulador de ar.
 Ventilador de coluna.
 Circulador de ar.
 Ventilador de torre.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

7.3.2. Quantos ventiladores iguais a esse a secretaria? (Apenas números)

7.3.3. Quanto tempo em média o ventilador fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min;

7.3.4. Quantos dias por mês fica ligado?

7.3.5. Qual a potência do ventilador de acordo com o quadro de lâmpadas?

7.3.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares

7.3.7. Eu desligo o ventilador quando não há ninguém na sala?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

7.3.8. Eu ajusto a velocidade do ventilador para o mínimo necessário para economizar energia?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

7.4 Ar-Condicionado

Em seguida vamos analisar o ar-condicionado:



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

7.4.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ar-condicionado e avalie qual modelo a secretaria possui:

Ar-condicionado:

- Ar-condicionado Split.
- Ar-condicionado de teto.
- Ar-condicionado Portátil.
- Ar-condicionado de Janela.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

7.4.2. Quantos ar-condicionado iguais a esse a secretaria possui? (Apenas números)

7.4.3. Quanto tempo em média o ar-condicionado fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min

7.4.4. Quantos dias por mês fica ligado?

7.4.5. Qual a potência do ar-condicionado de acordo com o quadro de imagens?



7.4.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**7.4.7. Eu desligo o ar-condicionado quando a sala está vazia, mesmo que por pouco tempo?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

7.4.8. Em dias amenos eu dou preferência por não usar o ar-condicionado?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

8. AUDITÓRIO

Para uma análise eficaz de cada ambiente, é crucial documentar visualmente as condições atuais. Inicie o processo com o seguinte procedimento:

8.1 Iluminação

Após verificar quais lâmpadas existem no auditório, é a hora de passar esses dados para o formulário:



- Tire uma foto ampla e aberta dos ambientes analisados.
- Tire uma foto das lâmpadas.
- Adicione uma foto da etiqueta do equipamento

3.1.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo o auditório possui:**Lâmpada de Bulbo.**

- Bulbo LED.
 Bulbo Incandescente.

Painel de LED.

- Painel LED quadrado.
 Painel LED redondo.

Lâmpada Tubular.

- Tubular LED.
 Tubular Fluorescente.

Refletores.

- Refletor de LED.
 Refletor halógeno.

Lâmpada Fluorescente Compacta.

- Fluorescente Compacta.
 Fluorescente Compacta Espiral.

Equipamentos não listados

- Outros: _____

8.2.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo(horas) x dias x potência(watts)) /1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**8.2.7. Eu desligo o computador quando não estou usando?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

8.2.8. Eu uso o modo de economia de energia no computador sempre que possível?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

8.3 Ventiladores

Após verificar quais ventiladores existem no auditório, é a hora de passar esses dados para o formulário



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

8.3.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ventiladores e avalie qual modelo o auditório possui:**Ventiladores Fixos.**

- Ventilador de teto.
 Ventilador de parede.

Ventiladores Portáteis.

- Circulador de ar.
 Ventilador de coluna.
 Circulador de ar.
 Ventilador de torre.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

8.3.2. Quantos ventiladores iguais a esse o auditório? (Apenas números)

8.3.3. Quanto tempo em média o ventilador fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min;

8.3.4. Quantos dias por mês fica ligado?

8.3.5. Qual a potência do ventilador de acordo com o quadro de lâmpadas?

8.3.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares

8.3.7. Eu desligo o ventilador quando não há ninguém na sala?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

8.3.8. Eu ajusto a velocidade do ventilador para o mínimo necessário para economizar energia?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

8.4 Ar-Condicionado

Em seguida vamos analisar o ar-condicionado:



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

8.4.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ar-condicionado e avalie qual modelo o auditório possui:

Ar-condicionado:

- Ar-condicionado Split.
- Ar-condicionado de teto.
- Ar-condicionado Portátil.
- Ar-condicionado de Janela.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

8.4.2. Quantos ar-condicionado iguais a esse o auditório possui? (Apenas números)

8.4.3. Quanto tempo em média o ar-condicionado fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min

8.4.4. Quantos dias por mês fica ligado?

8.4.5. Qual a potência do ar-condicionado de acordo com o quadro de imagens?

8.4.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**8.4.7. Eu desligo o ar-condicionado quando a sala está vazia, mesmo que por pouco tempo?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

8.4.8. Em dias amenos eu dou preferência por não usar o ar-condicionado?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

8.5 Projetor Multimídia

Em seguida vamos analisar o Projetor Multimídia:



Tire uma foto do Multimídia.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

8.5.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo o auditório possui:**Multimídia:**

- Projetores Portáteis.
 Projetor para empresas

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

8.5.2. Quantos multimídia iguais a esse o auditório possui? (Apenas números)

8.5.3. Quanto tempo em média o multimídia fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min

8.5.4. Quantos dias por mês fica ligado? (Apenas números)

8.4.5. Qual a potência do multimídia de acordo com o quadro de imagens?



8.5.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**8.5.7. Eu reduzo o brilho do projetor para o mínimo necessário para economizar energia?**

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

8.5.8. Eu prefiro usar o projetor apenas quando necessário, em vez de deixá-lo ligado durante toda a aula?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

8.6 Televisão

Em seguida vamos analisar a televisão:



Tire uma foto da televisão.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

8.6.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela da televisão e avalie qual modelo o auditório possui:**Televisores:**

- Televisão de tubo.
- Televisão de LED.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

8.6.2. Quantas televisões iguais à o auditório possui? (Apenas números)

8.6.3. Quanto tempo em média a televisão fica ligada? Ex. 01:00h; 00:25min

8.6.4. Quantos dias por mês fica ligada? (Apenas números)

8.6.5. Qual a potência da televisão de acordo com o quadro de imagens?



8.6.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**8.6.7. Eu evito deixar a televisão ligada quando não está sendo utilizada para uma atividade?**

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

8.6.8. Eu desligo a televisão antes de sair de um ambiente?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

9. BANHEIROS

Para uma análise eficaz de cada ambiente, é crucial documentar visualmente as condições atuais. Inicie o processo com o seguinte procedimento:

9.1 Iluminação

Após verificar quais lâmpadas existem nos banheiros, é a hora de passar esses dados para o formulário:



- Tire uma foto ampla e aberta dos ambientes analisados.
- Tire uma foto das lâmpadas.
- Adicione uma foto da etiqueta do equipamento

9.1.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo os banheiros possuem:**Lâmpada de Bulbo.**

- Bulbo LED.
 Bulbo Incandescente.

Painel de LED.

- Painel LED quadrado.
 Painel LED redondo.

Lâmpada Tubular.

- Tubular LED.
 Tubular Fluorescente.

Refletores.

- Refletor de LED.
 Refletor halógeno.

Lâmpada Fluorescente Compacta.

- Fluorescente Compacta.
 Fluorescente Compacta Espiral.

Equipamentos não listados

- Outros: _____

9.1.2. Qual a potência da lâmpada em watts de acordo com o quadro de lâmpadas? (Apenas números)

9.1.3. Quantas lâmpadas iguais à essa os banheiros possuem? (Apenas números)

9.1.4. Quanto tempo em média as lâmpadas ficam ligadas por dia? Ex. 01:00h; 00:25min

9.1.5. Quantos dias por mês ficam ligadas? (Apenas números)

9.1.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts))/1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

Consumo Total = _____ kWh.

Perguntas Complementares

9.1.7. Eu prefiro utilizar luz natural sempre que possível, em vez de ligar as lâmpadas?

- Concordo totalmente
 Concordo
 Neutro
 Discordo
 Discordo totalmente

9.1.8. Eu desligo as luzes antes de sair de uma sala vazia?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

10. AMBIENTE EXTRA

10.1 Qual o nome do ambiente que você vai analisar?

10.2 Iluminação

Após verificar quais lâmpadas existem no ambiente, é a hora de passar esses dados para o formulário:



Tire uma foto ampla e aberta dos ambientes analisados.

Tire uma foto das lâmpadas.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento

10.2.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de lâmpadas e avalie qual modelo o ambiente possui:

Lâmpada de Bulbo.

- Bulbo LED.
 Bulbo Incandescente.

Painel de LED.

- Painel LED quadrado.
 Painel LED redondo.

Lâmpada Tubular.

- Tubular LED.
 Tubular Fluorescente.

Refletores.

- Refletor de LED.
 Refletor halógeno.

Lâmpada Fluorescente Compacta.

- Fluorescente Compacta.
 Fluorescente Compacta Espiral.

Equipamentos não listados

- Outros: _____

10.2.2. Qual a potência da lâmpada em watts de acordo com o quadro de lâmpadas? (Apenas números)

10.2.3. Quantas lâmpadas iguais à o ambiente possui? (Apenas números)

10.2.4. Quanto tempo em média as lâmpadas ficam ligadas por dia? Ex. 01:00h; 00:25min

10.2.5. Quantos dias por mês ficam ligadas? (Apenas números)

10.2.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts))/1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**10.2.7. Eu prefiro utilizar luz natural sempre que possível, em vez de ligar as lâmpadas?**

- Concordo totalmente
 Concordo
 Neutro
 Discordo
 Discordo totalmente

10.2.8. Eu desligo as luzes antes de sair de uma sala vazia?

- Sempre
 Frequentemente
 Às vezes
 Raramente
 Nunca

10.3 Computadores

Após verificar quais computadores existem no ambiente, é a hora de passar esses dados para o formulário.



Tire uma foto dos Computadores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

10.3.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Computadores e avalie qual modelo o ambiente possui:**Computador de Mesa.**

- Desktop Casual.
 Desktop Gamer.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

10.3.2. Qual a potência do computador de acordo com o quadro de imagens? (Apenas números)

10.3.3. Quantos computadores iguais a esse a sala possui? (Apenas números)

10.3.4. Quanto tempo em média o computador fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min;

10.3.5. Quantos dias por mês fica ligado? (Apenas números)

10.3.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo(horas) x dias x potência(watts)) /1000

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---} \times \text{---} \times \text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**10.3.7. Eu desligo o computador quando não estou usando?**

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

10.3.8. Eu uso o modo de economia de energia no computador sempre que possível?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

10.4 Ventiladores

Após verificar quais ventiladores existem no ambiente, é a hora de passar esses dados para o formulário



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

10.4.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ventiladores e avalie qual modelo o ambiente possui:**Ventiladores Fixos.**

- Ventilador de teto.
- Ventilador de parede.

Ventiladores Portáteis.

- Circulador de ar.
- Ventilador de coluna.
- Circulador de ar.
- Ventilador de torre.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

10.4.2. Quantos ventiladores iguais a esse o ambiente possui? (Apenas números)

10.4.3. Quanto tempo em média o ventilador fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min;

10.4.4. Quantos dias por mês fica ligado?

10.4.5. Qual a potência do ventilador de acordo com o quadro de lâmpadas?

10.4.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---}x\text{---}x\text{---}x\text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

Consumo Total = _____ kWh.

Perguntas Complementares

10.4.7. Eu desligo o ventilador quando não há ninguém na sala?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

10.4.8. Eu ajusto a velocidade do ventilador para o mínimo necessário para economizar energia?

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

10.5 Ar-Condicionado

Em seguida vamos analisar o ar-condicionado:



Tire uma foto dos Ventiladores.

Adicione uma foto da etiqueta do equipamento.

10.5.1. Agora de acordo com o guia de campo, veja a tabela de Ar-condicionado e avalie qual modelo o ambiente possui:

Ar-condicionado:

- Ar-condicionado Split.
- Ar-condicionado de teto.
- Ar-condicionado Portátil.
- Ar-condicionado de Janela.

Equipamentos não listados.

- Outros: _____

10.5.2. Quantos ar-condicionado iguais a esse o ambiente possui? (Apenas números)

10.5.3. Quanto tempo em média o ar-condicionado fica ligado? Ex. 01:00h; 00:25min

10.5.4. Quantos dias por mês fica ligado?

10.5.5. Qual a potência do ar-condicionado de acordo com o quadro de imagens?

10.5.6. Cálculo do consumo mensal de energia:

Consumo Total = (quantidade de aparelhos x tempo (horas) x dias x potência (watts)) /1000.

$$\text{Consumo Total} = \frac{(\text{---}x\text{---}x\text{---}x\text{---})}{1000} \text{ kWh}$$

$$\text{Consumo Total} = \text{---} \text{ kWh.}$$

Perguntas Complementares**10.5.7. Eu desligo o ar-condicionado quando a sala está vazia, mesmo que por pouco tempo?**

- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

10.5.8. Em dias amenos eu dou preferência por não usar o ar-condicionado?

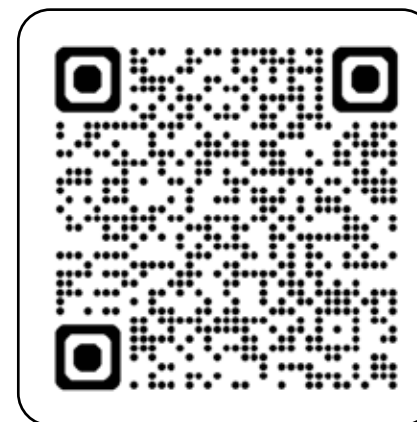
- Sempre
- Frequentemente
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

MATERIAL COMPLEMENTAR**Quadro de Lâmpadas**

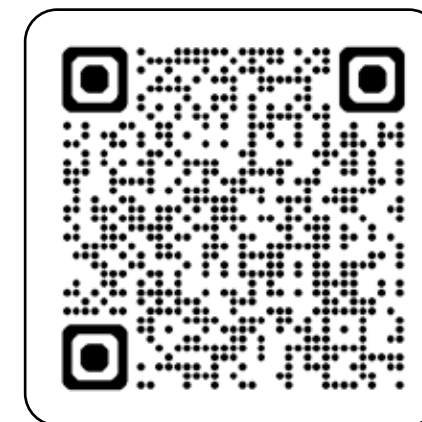
<https://energi.eletrica.ufpr.br/media/lampadas.pdf>

Quadro de Computadores

<https://energi.eletrica.ufpr.br/media/computadores.pdf>

Quadro de Luminárias

<https://energi.eletrica.ufpr.br/media/luminarias.pdf>

Quadro de Ares-Condicionados

<https://energi.eletrica.ufpr.br/media/arcondicionado.pdf>

Quadro de Ventiladores



<https://energi.eletrica.ufpr.br/media/ventiladores.pdf>

Quadro de Refrigeradores



<https://energi.eletrica.ufpr.br/media/refrigeradores.pdf>

Quadro Geral



<https://energi.eletrica.ufpr.br/media/equipamentos.pdf>

PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola

A importância do consumo responsável de energia representa a motivação principal para o desenvolvimento deste guia de campo para eficiência energética nas escolas. Este guia propõe a realização de atividade de pesquisa e levantamento nas escolas, em que os estudantes exploram seus espaços de convivência identificando os aparelhos que consomem energia elétrica, quanto consomem e a promoverem o debate de ações para a redução do consumo de energia.

Trata-se de uma jornada de descoberta e compreensão de como a energia elétrica é consumida na escola, além de mobilizar os estudantes a pensarem e agirem para a redução do consumo de energia em suas escolas e, também, em suas casas.

REALIZAÇÃO:



APOIO:



Projeto financiado pela Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti) do Estado do Paraná, com recursos dos Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação (NAPIs) da Fundação Araucária e pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio do decreto PopCiência.



@piccepr



picce.ufpr.br