

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

**HUGO CARDOSO MACHADO**

**MVP DE PESQUISA COM USUÁRIOS**

MINAS GERAIS  
2023

## 1- DOMÍNIO DE APLICAÇÃO E SISTEMAS EXISTENTES

O consumo de energia é um problema global que afeta o meio ambiente, a economia e o bem-estar das pessoas. No Brasil, o consumo de energia elétrica vem crescendo nos últimos anos, e é esperado que continue crescendo no futuro.

Existem várias maneiras de reduzir o consumo de energia, incluindo:

- Usar aparelhos mais eficientes
- Desligar os aparelhos quando não estiverem em uso
- Ajustar as configurações de energia dos aparelhos
- Fazer pequenas mudanças no estilo de vida

No entanto, muitas desconhecem uma forma de gerenciar seu consumo de energia e como reduzi-lo, além de não ter a motivação para tomar medidas.

A pesquisa tem como objetivo entender os comportamentos e necessidades de potenciais usuários em relação ao consumo de energia. Essa pesquisa fornecerá insumos para elaborar insights que poderão ser usados para criar um aplicativo que ajude as pessoas a gerenciar e reduzir seu consumo de energia.

## 2- FERRAMENTAS JÁ EXISTENTES

### • Nossa Energia

O aplicativo Nossa Energia é uma ferramenta gratuita que ajuda os usuários a reduzirem seu consumo de energia elétrica. O app foi desenvolvido pela Febraban (Federação Brasileira de Bancos) em parceria com o Instituto Akatu, e está disponível para smartphones Android.

O Nossa Energia oferece uma calculadora que identifica os gastos de energia de acordo com os eletrodomésticos e o consumo da residência. O app também fornece dicas e informações sobre eficiência energética e como escolher aparelhos mais econômicos e como usar os aparelhos de forma mais eficiente.

### • Casa Virtual

O aplicativo Casa Virtual é uma ferramenta gratuita que simula o consumo de energia elétrica de cada aparelho da casa. O app foi desenvolvido pela Furnas Centrais Elétricas, e está disponível para smartphones Android e iOS.

O Casa Virtual permite que o usuário insira informações sobre seus aparelhos elétricos, como potência, tempo de uso e frequência de uso. O app então calcula o consumo de energia de cada aparelho e da casa como um todo.

### • Green Outlet

O aplicativo Green Outlet é uma ferramenta paga que ajuda os usuários a identificar os eletrodomésticos mais gastadores de energia. O app está disponível para smartphones iOS, e custa US\$ 0,99 (aproximadamente R\$ 2,40).

O Green Outlet usa um algoritmo para calcular o consumo de energia de cada eletrodoméstico. O app também fornece informações sobre a eficiência energética dos aparelhos.

- **Etiqueta Sustentável**

O aplicativo Etiqueta Sustentável é uma ferramenta gratuita que traz orientações de como as pessoas podem mudar seus hábitos e contribuir na redução dos impactos ambientais. O app está disponível para smartphones iOS.

O Etiqueta Sustentável contém 50 dicas sobre uso da água, uso da energia elétrica, cidadania, reciclagem e consumo. Cada dica é acompanhada de informações sobre o nível de esforço necessário para realizá-la e o impacto que ela causa no meio ambiente.

### **3- POTENCIAIS USUÁRIOS**

Pessoas que tem interesse em reduzir custos: esses usuários podem ter um grande interesse em monitorar e reduzir o consumo de energia e consequentemente em suas despesas mensais.

Pessoas que se preocupam com o meio ambiente: esses usuários estão interessados em reduzir seu impacto ambiental. O aplicativo pode ajudá-los a aprender mais sobre eficiência energética e a fazer escolhas mais sustentáveis.

### **4- POTENCIAIS STAKEHOLDERS**

- **Governo:**

o governo pode apoiar o desenvolvimento e a promoção de aplicativos para redução do consumo de energia. O governo pode fornecer financiamento para o desenvolvimento de aplicativos, ou pode criar políticas que incentivem o uso desse aplicativo

- **Empresas de energia:**

as empresas de energia podem apoiar o desenvolvimento e a promoção de aplicativos para redução do consumo de energia. Elas podem fornecer dados sobre o consumo de energia dos usuários, ou podem colaborar com desenvolvedores de aplicativos para criar recursos mais eficazes.

Lojas e Fabricantes que queiram divulgar seus produtos eletrônicos com foco no consumo de energia

## 5- ROTEIRO DA ENTREVISTA

- **Introdução**

Apresente-se e explique o objetivo da entrevista.

Solicite o consentimento do participante para gravar a entrevista.

Solicite a assinatura do TCLE.

- **Dados do entrevistado**

Qual é a sua idade?

Qual é a sua ocupação?

Qual é a sua renda mensal?

Você é casado(a), solteiro(a), divorciado(a), viúvo(a)?

Você mora em casa ou apartamento?

Quantas pessoas moram com você?

Qual o valor médio da sua conta de luz?

- **Perguntas principais**

Por que você acha importante reduzir o consumo de energia?

Quais são os principais desafios que você enfrenta para reduzir o consumo de energia?

Quais são as principais coisas que você faz para reduzir o consumo de energia?

Você gerencia ou já gerenciou seu consumo de energia de alguma forma? Ex.: Planilha, notas, programas ou aplicativos.

Quais são as informações ou recursos que você acha que seriam mais úteis para ajudá-lo a reduzir o consumo de energia?

Você costuma verificar a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia ao comprar um produto eletrônico?

Você consegue estimar o valor da sua próxima conta de energia?

Quais são as informações ou recursos que você acha que seriam mais úteis para ajudá-lo a reduzir o consumo de energia?

Você gostaria que o aplicativo fosse gratuito ou pago?

Quais são as principais funcionalidades que você gostaria que o aplicativo tivesse?

## 6- PRINCIPAIS PONTOS DAS ENTREVISTAS

### 6.1- TATIANE CRUZ

- **Perfil:**
  - Idade: 36 anos
  - Ocupação: Instrumentadora cirúrgica
  - Renda mensal: R\$ 3.000,00
  - Estado civil: Casada
  - Tipo de residência: Apartamento
  - Mora com uma pessoa
- **Consumo de Energia:**
  - Valor médio da conta de luz: Varia, mas em média R\$ 180 por mês
- **Importância de reduzir o consumo:**
  - Destaca a importância para preservar a natureza e sugere o uso de energia solar.
- **Desafios para Reduzir o Consumo:**
  - Dificuldade em reduzir o consumo devido à predominância de aparelhos elétricos.
  - Exemplos citados: Uso de micro-ondas, aquecimento de água, uso de ar-condicionado e ventilador.
- **Práticas para Reduzir o Consumo:**
  - Evita passar roupa.
  - Lava roupa apenas uma vez por semana.
  - Apaga as luzes quando não estão em uso.
  - Evita o uso frequente de eletrodomésticos, como air fryer.
  - Sugere o desapego de dispositivos elétricos.
- **Monitoramento do Consumo:**
  - Nunca gerenciou seu consumo de energia. Observa a conta de luz para verificar variações de consumo ao longo do ano.
  - Estima o consumo pela média das últimas contas
  - Entende de maneira superficial as etiquetas de consumo em eletrodomésticos.
- **Recursos Desejados em um Aplicativo de Gerenciamento de Energia:**
  - Acredita que o aplicativo deve ser grátis
  - Expressa interesse em ter uma instalação de energia solar.

## 6.2- ALLAN MICHEL MARQUES

- **Perfil:**
  - Idade: 34 anos
  - Ocupação: Bancário
  - Renda mensal: R\$ 7.000,00
  - Estado civil: Casado
  - Tipo de residência: Apartamento
  - Mora duas pessoas
- **Consumo de Energia:**
  - Valor médio da conta é de R\$350.
- **Importância de Reduzir o Consumo:**
  - Cita a economia financeira.
- **Desafios para Reduzir o Consumo:**
  - O calor em é citado como um desafio, especialmente devido ao uso frequente do ar-condicionado.
  - Ele destaca a dificuldade em planejar a economia de energia devido à variabilidade no consumo diário.
- **Práticas para Reduzir o Consumo:**
  - Substituição de lâmpadas por opções mais econômicas.
  - Escolha de eletrodomésticos eficientes energeticamente.
  - Citação de desafios práticos para a gestão do consumo diário.
- **Monitoramento do Consumo:**
  - O entrevistado nunca utilizou aplicativos ou planilhas para gerenciar o consumo de energia.
  - Dificuldades apontadas na programação específica de aparelhos devido à variabilidade de uso.
  - Dificuldade em estimar o consumo mensal de energia de forma precisa.
  - Dificuldades em interpretar etiquetas de consumo em eletrodomésticos.
- **Recursos Desejados em um Aplicativo de Gerenciamento de Energia:**
  - Sugestão de que o aplicativo seja gratuito, mas com a possibilidade de assinatura de pacotes premium ou parcerias com descontos.
  - Sugestões incluem parcerias com serviços de terceiros, como lavanderias, para oferecer pacotes especiais.
  - A possibilidade de parcerias com empresas que vendem placas solares e produtos para casas inteligentes é mencionada.

### 6.3- RAQUEL DE QUEIROZ

- **Perfil:**
  - Idade: 63 anos
  - Ocupação: Aposentada
  - Renda mensal: R\$ 3.500,00
  - Estado civil: Divorciada
  - Tipo de residência: Apartamento
  - Mora com uma pessoa
- **Consumo de Energia:**
  - Tem uma ideia do valor médio da sua conta.
  - Valor médio de consumo por mês: R\$ 480.
  - Observa variações sazonais na conta de luz.
- **Importância de Reduzir o Consumo:**
  - Considera importante reduzir o consumo para benefícios ambientais.
  - Enfatiza que, apesar de não considerar a energia elétrica cara, é um desafio para quem ganha pouco.
- **Desafios para Reduzir o Consumo:**
  - Identifica o hábito como um desafio principal.
  - Menciona a facilidade de consumo de aparelhos de ar-condicionado, geladeira e chuveiro elétrico.
- **Práticas para Reduzir o Consumo:**
  - Lava roupa quando há bastante para otimizar a máquina.
  - Desliga o chuveiro elétrico, especialmente em dias quentes.
  - Evita o uso de ferro elétrico.
  - Apaga luzes em locais desocupados.
- **Monitoramento do Consumo:**
  - Não utilizou aplicativos ou planilhas para gerenciar o consumo.
  - Sugere que as informações dos aparelhos deveriam ser mais acessíveis para ajudar na economia.
  - Acha difícil estimar a próxima conta, mas faz uma média com base no consumo atual.
  - Entende de maneira superficial as etiquetas de consumo em eletrodomésticos.
- **Recursos Desejados em um Aplicativo de Gerenciamento de Energia:**
  - Defende que o aplicativo deve ser gratuito, pois o estado deveria fornecer esse serviço, considerando a estatal como a fornecedora de energia.
  - Inclusão de informações sobre a matéria-prima utilizada para a geração de energia.
  - Comparação de investimentos em geração de energia e suas manutenções.
  - Informações sobre média de gasto.

- Horários mais econômicos para o uso de energia.
- Transparência nas informações sobre o fornecimento de energia (como um balancete da empresa).

## 7- ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

As entrevistas com Tatiane Cruz, Allan Michel Marques e Raquel de Queiroz fornecem insights valiosos sobre os hábitos, desafios e expectativas dos usuários em relação ao consumo de energia. Com base nessas informações, podemos destacar alguns pontos chave que um aplicativo de gestão de contas de energia deve considerar:

- **Diversidade de Usuários:**

As entrevistas apresentam usuários de diferentes faixas etárias, ocupações, rendas e composições familiares, indicando a importância de um aplicativo ser flexível e adaptável a diversos perfis de usuários.

- **Importância Ambiental e Financeira:**

Há uma conscientização sobre a importância de reduzir o consumo de energia para benefícios ambientais, como mencionado por Tatiane e Raquel. Allan destaca a importância financeira.

- **Desafios Comuns:**

O uso frequente de aparelhos elétricos, especialmente em climas quentes, é um desafio comum mencionado por Tatiane e Allan. Raquel destaca o hábito como um desafio principal.

- **Práticas para Redução:**

Os entrevistados compartilham práticas para reduzir o consumo, como evitar o uso frequente de eletrodomésticos, desligar dispositivos não utilizados e otimizar o uso de aparelhos como chuveiros e máquinas de lavar.

- **Monitoramento de Consumo:**

A maioria dos entrevistados nunca utilizou aplicativos para monitorar o consumo. Todos destacam dificuldades em estimar o consumo e interpretar etiquetas de consumo em eletrodomésticos.

- **Recursos Desejados no Aplicativo:**

A gratuidade do aplicativo é um consenso entre os entrevistados, embora Allan sugira a possibilidade de pacotes premium. Há interesse em recursos relacionados à energia solar e parcerias com serviços terceirizados, como lavanderias.

Raquel apresenta sugestões mais detalhadas, incluindo informações sobre a matéria-prima utilizada para geração de energia, comparação de investimentos em geração de energia, horários mais econômicos para o uso de energia e transparência nas informações fornecidas pela empresa de energia.



Raquel destaca a ideia de o estado fornecer o serviço de gerenciamento de energia, indicando uma preocupação com a responsabilidade social das empresas fornecedoras de energia.

- **Conclusão:**

Com base nas entrevistas, um aplicativo de gestão de contas de energia deve abordar as preocupações ambientais e financeiras dos usuários, oferecendo funcionalidades intuitivas e adaptáveis a diferentes perfis. Recursos como monitoramento em tempo real, dicas personalizadas para redução de consumo, informações sobre energia solar e parcerias com serviços terceiros podem ser fundamentais para atender às expectativas dos usuários. Além disso, a transparência nas informações fornecidas pela empresa de energia e a inclusão de recursos educacionais podem contribuir para uma experiência mais completa e satisfatória para os usuários.

## **8- PERSONAS E CENÁRIOS DE PROBLEMA**

### **8.1- Lucas**

(Economizador)

Idade: 34 anos

Ocupação: Analista Financeiro

Renda Mensal: R\$ 6.000,00

Estado Civil: Solteiro

Tipo de Residência: Apartamento

Composição Familiar: Mora sozinho

#### **Comportamento em Relação à Energia:**

- Consumo de Energia Atual:
  - Valor médio de R\$ 300 por mês.
- Importância de Reduzir o Consumo:
  - Principalmente para redução de despesas financeiras.
- Desafios para Reduzir o Consumo:
  - Foco em equipamentos mais eficientes energeticamente e mudança de hábitos para economia.
- Práticas para Reduzir o Consumo:
  - Substituiu lâmpadas convencionais por LED.
  - Programa eletrodomésticos para funcionarem em horários de tarifas mais baixas.
  - Evita uso excessivo de aparelhos eletrônicos.

## **Atitudes em Relação a um Aplicativo de Gestão de Energia:**

- Interesse:
  - Alto interesse em reduzir despesas com energia.
- Recursos Desejados no Aplicativo:
  - Monitoramento em tempo real.
  - Sugestões personalizadas para economia.
  - Comparação de custos e eficiência de aparelhos.
  - Alertas sobre tarifas e promoções.

### **8.1.1- Cenário de problema 1 para Lucas:**

Lucas, que é conhecido por seu controle financeiro preciso, se surpreendeu ao se deparar com uma conta de energia notavelmente elevada. A quantia não condizia com seus padrões de consumo habituais, desencadeando uma busca pela causa desse aumento repentino.

O desafio era claro: Lucas precisava identificar o que havia contribuído para esse pico de consumo e implementar mudanças práticas para evitar recorrências. A tarefa de Lucas não era apenas descobrir a origem desse aumento, mas também ajustar sua rotina para evitar gastos excessivos no futuro.

### **8.1.2- Cenário de problema 2 para Lucas:**

Lucas, comprometido com suas finanças, enfrenta desafios devido à imprevisibilidade do consumo de energia. As variações diárias e sazonais dificultam a projeção precisa dos gastos futuros. Buscando estabilidade, ele explora soluções para monitorar e ajustar seu consumo, adaptando seu orçamento de forma mais precisa às flutuações imprevisíveis.

## **8.2- Marina**

(Ambientalista)

Idade: 42 anos

Ocupação: Bióloga

Renda Mensal: R\$ 5.500,00

Estado Civil: Casada

Tipo de Residência: Casa

Composição Familiar: Mora com o marido e dois filhos.

## **Comportamento em Relação à Energia:**

- Consumo de Energia Atual:
  - Valor médio de R\$ 400 por mês.
- Importância de Reduzir o Consumo:
  - Principalmente para preservação ambiental.
- Desafios para Reduzir o Consumo:

- Uso intensivo de eletrônicos por parte dos filhos e hábitos familiares.
- Práticas para Reduzir o Consumo:
  - Utilização de eletrodomésticos eficientes energeticamente.
  - Promove o uso consciente de energia para os filhos.
  - Reduz o consumo em horários de pico.

#### **Atitudes em Relação a um Aplicativo de Gestão de Energia:**

- Interesse:
  - Alto interesse em contribuir para a preservação ambiental.
- Recursos Desejados no Aplicativo:
  - Informações sobre fontes de energia renovável.
  - Dicas personalizadas para redução do impacto ambiental.
  - Acompanhamento do histórico de consumo.
  - Alertas sobre eventos especiais de conservação de energia.

#### **8.2.1- Cenário de problema 1 para Marina:**

Marina, uma mulher consciente e preocupada com o meio ambiente, observa com apreensão o desperdício constante de energia em sua família, especialmente por parte dos mais jovens. Identificando a falta de consciência sobre o impacto ambiental e hábitos inadequados de consumo como as causas principais desse problema, ela se vê diante de um desafio.

Determinada a fazer a diferença, Marina decide abordar a questão de maneira eficaz, buscando maneiras de envolver toda a família na redução do consumo de energia. Sua jornada inclui a exploração de estratégias educacionais, a introdução de práticas sustentáveis no cotidiano familiar e a promoção de uma cultura de responsabilidade ambiental.

Ao enfrentar esse desafio, Marina não apenas busca transformar hábitos de consumo, mas também inspirar uma mudança de mentalidade em sua família, visando um futuro mais sustentável e consciente.

#### **8.2.2- Cenário de problema 2 para Marina:**

Marina, entusiasta da sustentabilidade, quer adotar práticas de economia de energia mais eficientes. No entanto, ao explorar informações, ela depara-se com obstáculos devido à escassez de recursos educativos. A falta de dados confiáveis dificulta sua busca por informações sólidas sobre o assunto, transformando a jornada de Marina em uma busca desafiadora por fontes confiáveis e esclarecedoras.

