

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



EcoBalance

Fase I: *User and Task Analysis*

Interação Pessoa Computador (L.EIC022) 2024/2025
Licenciatura em Engenharia Informática e Computação

Rui Pedro Amaral Rodrigues (Regente da cadeira)

Daniel Filipe Martins Tavares Mendes (Professor das aulas práticas)

Grupo T02G03:

Álvaro Tomás Teixeira Silva Pacheco up202207733@up.pt

Duarte Souto Assunção up202208319@up.pt

Guilherme Duarte Silva Matos up202208755@up.pt

João Vítor da Costa Ferreira up202208393@up.pt

Índice

1. Visão do projeto	1
2. Aplicações, serviços ou sistemas relacionados	1
3. Destaques do questionário	1
4. Análise PACT	3
4.1. Pessoas	3
4.2. Atividades	3
4.3. Contexto	3
4.4. Tecnologias	4
5. Personas	4
5.1. Miguel Oliveira:	4
5.2. Marta Cunha	6
6. Cenários de atividade	8
6.1. Miguel Oliveira	8
6.2. Marta Cunha	8
7. Funcionalidades	9
Apêndices	10
A. Questionário	10
B. Resumo dos resultados	17
B.1. Público-alvo	17
B.2. Transporte	18
B.3. Consumo elétrico	20
B.4. Consumo de gás no domicílio	21
B.5. Comentários opcionais	23

1. Visão do projeto

Muitas vezes, ficamos perdidos nos nossos consumos, com um monte de faturas extensas e desorganizadas e com informação difícil de alcançar.

EcoBalance é uma aplicação que pretende ajudar as pessoas a organizarem-se no que toca aos seus gastos de eletricidade, transporte e gás, sem que seja necessário muito esforço. Para além disto, com base no perfil do utilizador, são disponibilizadas dicas de como diminuir o consumo.

O principal objetivo é fazer com que as pessoas estejam mais conscientes e incentivar um estilo de vida mais ecológico.

2. Aplicações, serviços ou sistemas relacionados

Esta aplicação pretende, para além de outras funções, englobar o que já é feito por outras nas áreas da energia elétrica, gestão de casa inteligente e de transporte.

No que toca à eletricidade e gestão de casa inteligente, existem ‘apps’ como a **EDP Solar** que resumem toda a energia produzida pelos painéis solares da habitação e mostram em tempo real o que está a ser gasto pelos dispositivos e eletrodomésticos.

Quanto aos transportes, a ‘app’ **Moovit** consegue traçar o melhor caminho a percorrer, utilizando transportes públicos. O **Google Maps** calcula o melhor trajeto com base no gasto de combustível.

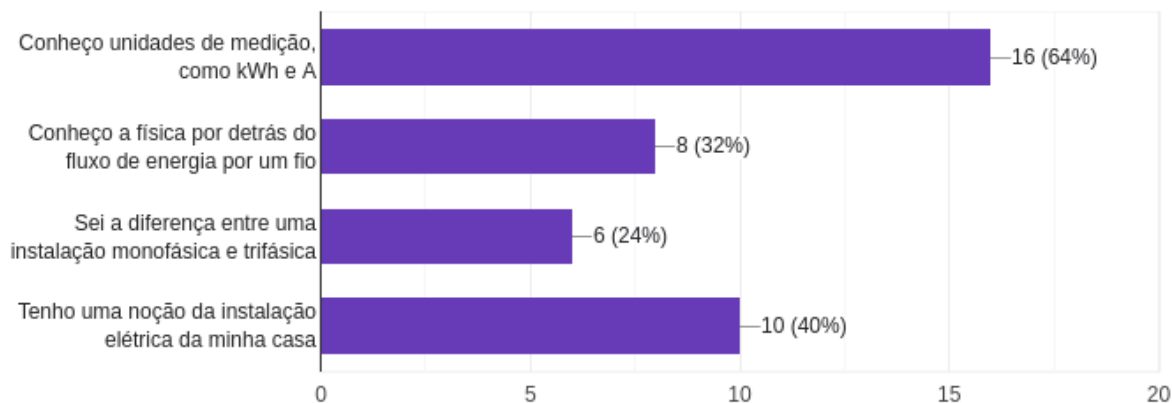
3. Destaques do questionário

Foi feito um questionário ao público geral para perceber qual o possível impacto do EcoBalance, qual o público alvo e quais as funcionalidades que poderiam interessar a este grupo.

Foram obtidas 29 respostas, sendo que:

- A maioria dos participantes é jovem, com 62.1% tendo idades entre os 10 e 20 anos.
- 55.2% dos participantes é do sexo masculino.
- Os participantes estão unanimemente distribuídos entre as zonas rurais e urbanas, tendo 51.7% dos participantes a viver atualmente numa zona rural.

Quanto aos conhecimentos sobre eletricidade, a maioria não está muito aprofundada no tema, como podemos observar na Figura 1.



Respostas à pergunta “Como avalia o seu **conhecimento** sobre eletricidade?”

Figura 1

No que toca à locomoção, os meios de transporte predominantes são os transportes públicos, com 48.13% das pessoas utilizando-os para se deslocar ao trabalho, e o carro a combustível fóssil, com 75.9% das pessoas a utilizá-los para outras deslocações. Apenas 1 pessoa afirmou não ser consciente do impacto ambiental do seu transporte. No entanto, a maioria usa ferramentas geralmente pouco informativas (como o painel do veículo) para analisar o consumo do transporte, ou apenas não o faz. Isto permite inferir que poderá haver grande interesse pelo uso de funcionalidades de cálculo destes consumos no EcoBalance.

No que diz respeito à eletricidade, 79.3% das pessoas preocupa-se com a quantidade de energia utilizada pelos seus dispositivos eletrónicos e apenas 2 pessoas não se preocupam com o impacto ambiental do mesmo. Neste seguimento, a maioria já implementou medidas para reduzir o seu consumo de eletricidade, sendo secar a roupa ao sol o mais comum com 72%. Entretanto, apenas uma minoria utiliza ferramentas avançadas para analisar o consumo de eletricidade, como, por exemplo, soluções de casa inteligente.

Relativamente ao gás, 51.7% dos entrevistados utilizam-no e 73.3% destes preocupa-se com os consumos dos dispositivos alimentados desta forma, o que indica um interesse pela inclusão de estatísticas sobre estes gastos. O EcoBalance ajudaria neste sentido, sendo que a maioria dos interessados, ou não analisa os consumos, ou utiliza as faturas de gás para este fim, que são muitas vezes pouco claras. Podemos, também, constatar que sugestões de redução de gastos seriam relevantes, uma vez que 60% dos participantes ainda não implementaram nada com este objetivo.

As funcionalidades que suscitaram mais curiosidade nos participantes foram as estatísticas de consumo mensais, as dicas de redução de consumo e o cálculo do consumo dos aparelhos em tempo real, com 66.7%, 44.4% e 40.7% de interesse, respetivamente.

4. Análise *PACT*

Após analisar os resultados deste questionário, conclui-se que existem dois tipos de consumidores energéticos que é relevante destacar:

- O “consumidor comum” (a maioria) que observa as suas faturas mensais à procura de discrepâncias e gostariam de saber mais sobre os seus consumos, porém é difícil receber essas leituras de uma forma cómoda e automática;
- E o “consumidor curioso” (a minoria) que tem um sistema de casa inteligente e conhece os seus consumos ao pormenor, incluindo o consumo instantâneo dos seus dispositivos, a quantidade de gás consumida e os gastos dos seus veículos.

Assim, esta análise PACT abrangerá estes dois consumidores diferentes com atividades, tecnologias e contextos diferentes.

4.1. Pessoas

- Bom conhecimento sobre dispositivos e aplicações móveis;
- Alguns têm um profundo conhecimento sobre IoT e dispositivos móveis;
- Algum a bom conhecimento sobre eletricidade, sendo que uma minoria tem uma boa noção sobre a instalação elétrica da sua casa;
- Boa capacidade para ler e entender uma fatura de eletricidade/gás;
- Interessado em poupar nos seus consumos elétricos, a gás e em combustível, por razões financeiras ou ambientais;
- Interesse em saber mais sobre os seus consumos energéticos em casa, sendo que uma minoria já tem noção do consumo de cada dispositivo.

4.2. Atividades

- Analisar as faturas mensalmente à procura de discrepâncias;
- Monitorizar diariamente os consumos dos seus dispositivos no caso da minoria com acesso a um sistema de casa inteligente;
- Substituir dispositivos quando avariaram e demonstram um consumo excessivo e anormal de recursos, ou até mesmo para construir o seu sistema de casa inteligente no caso desta minoria;
- Analisar os seus consumos para realizar novos investimentos ou decisões mais informadas, caso tiverem acesso às mesmas.

4.3. Contexto

Ambos destes tipos de consumidores realizam as suas atividades no mesmo contexto: ao seu ritmo e quando tiverem disponibilidade, em qualquer lugar, mas usualmente dentro de casa e num ambiente relaxado. O único fator diferente é a frequência com a qual realizam estas atividades: o “consumidor comum” realiza todos os meses, enquanto o “consumidor curioso” realiza com uma frequência superior, nomeadamente todos os dias.

4.4. Tecnologias

- Contador energético usado pelo seu fornecedor de energia;
- Uma minoria demonstrou ter acesso a sensores de leitura com conectividade inteligente, a um sistema ou servidor de casa inteligente e a um dispositivo móvel com acesso ao mesmo;
- Faturas elétricas, a gás e/ou de transportes, quer estas sejam em papel ou digitais.

5. *Personas*

5.1. Miguel Oliveira:



Informação Pessoal:

Idade: 45

Nível de Educação: Licenciatura em Marketing

Ocupação: Gerente de vendas

Localização: Porto, Portugal

Estado Civil: Casado

Proficiência tecnológica: Acima da média

Dispositivos preferidos: Computador, telemóvel

“O preço da perfeição é a prática constante.”

Bio:

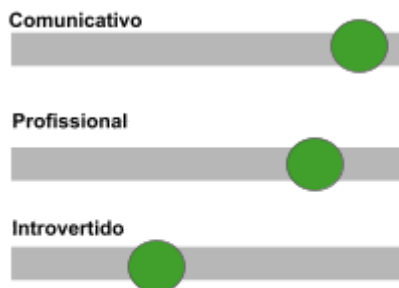
Um homem muito ocupado e comunicativo com as pessoas ao seu redor, responsável por desenvolver estratégias comerciais e estabelecer relações com os clientes para promover serviços de marketing digital, como campanhas publicitárias, gestão de redes sociais e automação de marketing. Miguel lidera a equipa responsável por vender estes serviços, mantendo o foco no crescimento dos negócios dos clientes através de soluções inovadoras de marketing.

Assim, raramente toma decisões no mundo digital sem avaliar se de facto são eficazes, tendo assim um espírito pragmático e controlador.

Como é um excelente comunicador, consegue entender as necessidades dos seus clientes e adaptar as estratégias de forma eficaz. Ele também investe muito do seu tempo em networking, participando de conferências e eventos para se manter atualizado com as tendências de marketing digital.

Esta abordagem cuidadosa reflete-se na sua vida pessoal, onde procura aplicar os mesmos princípios de análise e avaliação na gestão das despesas da sua família. Com uma rotina intensa, esforça-se para conciliar as exigências profissionais com momentos de qualidade ao lado da família, apreciando as pequenas coisas, como refeições partilhadas e atividades ao ar livre.

Personalidade:



Objetivos/Necessidades:

- Miguel quer organizar e monitorizar melhor as despesas de eletricidade, gás e transportes da família para reduzir os custos mensais, adotando hábitos mais eficientes sem comprometer o conforto familiar.
- Precisa de uma solução simples e intuitiva que automatize a análise dos consumos, poupando-lhe tempo e esforço. Ele valoriza ferramentas que ofereçam visualizações claras e relatórios concisos, que permitam decisões rápidas e informadas.
- Deseja sentir-se no controlo das suas finanças e perceber que os seus esforços contribuem tanto para a economia familiar quanto para um bom impacto ambiental.

Problemas/Frustrações:

- Miguel apresenta dificuldades em entender como pequenas mudanças nos seus hábitos diários podem impactar nas faturas que recebe ao final do mês.
- Sente-se sobrecarregado com as despesas e frustrado pela falta de tempo para explorar soluções de poupança energética, e a ausência de uma ferramenta que organize e apresente as informações necessárias impedem-no de alcançar os seus objetivos.
- Precisa assim de uma solução eficiente e intuitiva que não exija muito tempo para ser configurada ou aprendida em detalhe. A sua preferência é por plataformas que possam ser utilizadas em dispositivos móveis, para poder verificar as suas finanças enquanto está em movimento, sem complicações.

5.2. Marta Cunha



Informação Pessoal:

Idade: 32

Nível de Educação: Mestrado em Engenharia Informática

Ocupação: Engenheira de Software

Localização: Paris, França

Proficiência tecnológica: Alta

Dispositivo preferido: Computador, telemóvel

"A tecnologia é a chave que abre as portas da inovação."

Bio:

Marta é uma mulher organizada e perfeccionista, sempre em busca de melhorar tanto o seu desempenho profissional quanto o pessoal.

Como engenheira de 'software', é conhecida pela sua dedicação ao detalhe e pelo gosto em encontrar soluções para os problemas mais complexos.

No trabalho, assume um papel analítico e colaborativo, frequentemente liderando projetos e garantindo que a equipa siga boas práticas de desenvolvimento. É então uma mulher prática que gosta de manter tudo sob controlo, desde o trabalho até à vida pessoal.

Assim, com uma rotina atarefada, procura sempre simplificar as tarefas e organizar tudo de forma eficiente.

Personalidade:

Responsável



Eficiente



Impulsiva



Objetivos/Necessidades:

- Marta precisa de monitorizar e consolidar o consumo energético dos seus eletrodomésticos, transportes e serviços de gás de forma centralizada para evitar gastos excessivos e fazer investimentos estratégicos.
- Deseja assim otimizar de forma mais simples e eficaz os consumos para reduzir a pegada ambiental e o custo mensal das suas contas. A aplicação precisa então de se integrar com os sensores de energia que já usa e ser compatível com os seus dispositivos móveis.
- Com isto, quer se sentir no controlo dos consumos da sua casa e do seu transporte, com relatórios precisos e recomendações que ajudem a ser ainda mais eficiente e sustentável.

Problemas/Frustrações:

- A Marta acha frustrante ter que aceder a várias aplicações diferentes para monitorizar o seu consumo. Apesar de se sentir motivada para manter um estilo de vida sustentável, mas sente-se sobrecarregada por ter de monitorizar dados de várias fontes, o que lhe consome demasiado tempo e energia.
- Assim, a falta de uma plataforma integrada dificulta a visualização rápida e eficaz de todos os seus consumos, atrasando assim as suas decisões. Além disso, poucas soluções atuais proporcionam dicas personalizadas para melhorar o consumo, o que a leva a desperdiçar tempo a procurar informações online sobre práticas boas e eficazes.
- Ela deseja, portanto, uma solução que não só integre todos os dados num só lugar, mas que também forneça recomendações automáticas e adaptadas ao seu perfil.

6. Cenários de atividade

6.1. Miguel Oliveira

- Miguel, no final do mês, após receber as faturas de eletricidade, gás e transporte, decide verificar os gastos da família durante o mês para entender onde pode reduzir o consumo e, conseqüentemente, poupar algum dinheiro.
- Assim, ele abre a aplicação EcoBalance e faz login. A aplicação apresenta o resumo dos consumos mensais, destacando um aumento no consumo de eletricidade relativamente aos meses anteriores. Após organizar os consumos por categorias, Miguel nota que o aquecimento e a máquina de secar são os maiores responsáveis pelo aumento.
- A aplicação sugere algumas mudanças simples e eficazes, como reduzir o uso da máquina de secar em dias de sol e programar o aquecimento para funcionar apenas nas horas de maior necessidade.
- Com estas informações, Miguel planeia adotar esses novos hábitos no próximo mês e sente-se mais confiante de que poderá controlar melhor as despesas familiares, reduzindo o consumo registado no mês.

6.2. Marta Cunha

- No final do dia, após o dia de trabalho, a Marta decide verificar os consumos da sua casa e planear melhorias para o próximo mês e verificar se cada dispositivo da casa está a funcionar com máxima eficiência.
- Assim, abre a aplicação da EcoBalance, já sincronizada com os sensores dos eletrodomésticos e com o sistema da casa.
- A aplicação apresenta uma visão consolidada e detalhada dos consumos diários e mensais, com gráficos que mostram padrões de utilização em tempo real. Assim, a Marta observa que, apesar do consumo de eletricidade e gás estarem dentro do previsto, o carregamento do seu carro elétrico e o seu sistema de climatização apresentaram um consumo mais elevado do que o esperado.
- Com base nestes dados, decide explorar formas de otimizar a utilização desta energia. A aplicação propõe alguns ajustes como, por exemplo, agendar o carregamento do carro para horários com tarifas mais baixas e configurar o aquecimento para funcionar de forma mais eficiente durante a madrugada, quando a temperatura da casa está mais baixa.
- Com estas dicas, a Marta pode otimizar ainda melhor os seus consumos energéticos, reduzindo ainda mais os custos mantendo a sustentabilidade como prioridade no seu dia a dia.

7. Funcionalidades

Para satisfazer as necessidades do público alvo, foram delineadas as seguintes funcionalidades:

Para a **apresentação de dados**:

- Medir e analisar consumos imediatos e acumulados globalmente, para algumas formas de energia doméstica, nomeadamente gás e eletricidade;
- Medir também a nível de dispositivo estes mesmos consumos;
- Apresentar impactos ambientais dos consumos reportados, integrando com dados exteriores;
- Utilizar dados adquiridos para prever que passos tomar para atingir o máximo de eficiência, poupando o ambiente e a carteira.

Para **ações tomadas pelo utilizador**:

- Controlo remoto de dispositivos (pela alimentação energética dos mesmos ou por outros meios dependentes do dispositivo);
- Interface para a criação de automatizações referentes a passos que permitam a otimização da eficiência energética do domicílio, através do controlo remoto.

Apêndices

A. Questionário

Neste apêndice encontram-se todas as perguntas impostas no questionário. Este foi construído usando a ferramenta “Google Forms” e pode visualizar uma versão mais interativa das perguntas a partir desta hiperligação:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScIxCDBioy1IzQFYveN_P30oRQ4bl2YZGNxSbLV1495FmHpmA/viewform?usp=sf_link

EcoBalance

Estamos a conceptualizar uma ‘interface’ gráfica para uma **hipotética aplicação que ajuda pessoas já conscientes e interessadas em reduzir a sua pegada carbónica e o seu consumo em todos os aspetos da sua vida: *EcoBalance***. Ao detetar e conectar com todos os seus dispositivos automaticamente, a aplicação cria estatísticas detalhadas do consumo de eletricidade e gás de cada dispositivo dentro da sua casa, bem como indica o que pode fazer para poupar a sua carteira e o nosso ambiente. Também deteta em que transporte se situa e calcula o seu consumo. Isto tudo numa ‘interface’ simples que lhe dá controlo sobre tudo, incluindo os dispositivos que tem acesso.

Para tal, solicitamos a sua colaboração no preenchimento deste formulário para entendermos o público-alvo, os aspetos em que devemos dedicar mais esforço e em que direção devemos dirigir este projeto. O preenchimento deste formulário é anónimo e voluntário. A sua ajuda é imprescindível para o sucesso deste projeto, pelo que agradecemos desde já a sua participação.

* Indica uma pergunta obrigatória

Público-alvo

Por razões estatísticas, pedimos que preencha os seguintes dados. Por questões de privacidade, tudo é recolhido de forma anónima.

1. Idade *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 10-20
- ☐ 21-30
- ☐ 31-40
- ☐ 41-50
- ☐ 51-60
- ☐ mais de 60
- ☐ Prefiro não responder

2. Sexo *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Outro/Prefiro não responder

3. Atualmente, vivo *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Numa zona rural
- ☐ Numa cidade
- ☐ Prefiro não responder

4. Como avalia o seu **conhecimento** sobre eletricidade?

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Conheço unidades de medição, como kWh e A
- ☐ Conheço a física por detrás do fluxo de energia por um fio
- ☐ Sei a diferença entre uma instalação monofásica e trifásica
- ☐ Tenho uma noção da instalação elétrica da minha casa

Transporte

5. Qual ou quais meios de transporte que usa para se deslocar ao **trabalho**? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Carro (combustível fóssil)
- ☐ Carro (elétrico, híbrido, ou hidrogénio)
- ☐ Transporte público (autocarro, metro, comboio, etc.)
- ☐ Bicicleta
- ☐ A pé
- ☐ Outra: _____

6. Qual ou quais meios de transporte que usa **noutras situações**? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Carro (combustível fóssil)
- ☐ Carro (elétrico, híbrido, ou hidrogénio)
- ☐ Transporte público (autocarro, metro, comboio, etc.)
- ☐ Bicicleta
- ☐ A pé
- ☐ Outra: _____

7. É consciente relativamente ao **impacto ambiental** do seu transporte? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Ligeiramente
- ☐ Não

8. Que **ferramentas** usa para analisar o consumo do seu transporte? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Não analiso o consumo / Não me aplica
- ☐ Painel do meu veículo
- ☐ Aplicações que calculam o consumo de uma viagem (p.e. Google™ Maps)
- ☐ Faturas de eletricidade / bombas de combustível
- ☐ Outra: _____

Consumo elétrico

9. Preocupa-se com a quantidade de energia que os seus **dispositivos eletrônicos** usam? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Ligeiramente
- ☐ Não me preocupo
- ☐ Não tenho conhecimento dos meus consumos
- ☐ Outra: _____

10. É consciente do **impacto ambiental** dos seus consumos de eletricidade? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Ligeiramente
- ☐ Não

11. Que **medidas** já implementou para reduzir o seu consumo de eletricidade? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Ao comprar, focar-me em produtos com maior eficiência energética
- ☐ Desligar (quase) todos os dispositivos e luzes durante a noite
- ☐ No verão com muito calor, abrir as janelas durante a noite e fechá-las durante o pico do calor
- ☐ Secar as roupas ao sol, sempre que possível
- ☐ Investir num melhor isolamento do meu edifício
- ☐ Fechar todas as janelas antes de ligar o ar condicionado
- ☐ Nenhuma / Não sei o que fazer para reduzir o consumo
- ☐ Outra: _____

12. Que **ferramentas** usa para analisar o seu consumo de eletricidade? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Não analiso o consumo / Não me aplica
- ☐ Contador energético
- ☐ Faturas de eletricidade
- ☐ Portal da E-Redes
- ☐ Portal do meu fornecedor energético
- ☐ Soluções de casa inteligentes (p.e. sensores de consumo)
- ☐ Outra: _____

Consumos de gás no domicílio

13. Utiliza gás em casa? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não *Avançar para a pergunta 18*

Consumos de gás no domicílio

14. Preocupa-se com o consumo dos seus **dispositivos alimentados por gás** *
(p.e. fogões)?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Ligeiramente
- ☐ Não me preocupo
- ☐ Não tenho conhecimento dos seus consumos
- ☐ Outra: _____

15. É consciente do **impacto ambiental** dos seus consumos de gás? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Ligeiramente
☐ Não

16. Que **ferramentas** usa para analisar o seu consumo de gás? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Não analiso o consumo / Não me aplica
☐ Contador de gás
☐ Faturas de gás
☐ Portal do meu fornecedor de gás
☐ Soluções de casa inteligentes (p.e. sensores de consumo)
☐ Outra: _____

17. Que **medidas** já implementou para reduzir o seu consumo de gás? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Substituição do fogão para um elétrico
☐ Substituição do esquentador para um cilindro elétrico ou bomba de calor
☐ Substituição de radiadores a gás por aquecedores elétricos, bombas de calor ou ar condicionado
☐ Nenhuma / Não sei o que fazer para reduzir o consumo
☐ Outra: _____

Comentários opcionais

Obrigado pela sua participação!

Já pode submeter as suas respostas, no entanto, se tiver **mais alguma ideia a partilhar**, fique à vontade para usar a caixa de texto abaixo para partilhar um aspeto da sua vida que achasse importante acomodar, algum hábito que tenha com intenção de economizar ou reduzir a pegada carbónica, ou até mesmo apenas uma nova ideia que achasse útil partilhar para este projeto.

18. Quais funcionalidades estaria interessado em?

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Cálculo de consumo dos eletrodomésticos em tempo real
- ☐ Estatísticas de consumo mensais
- ☐ Dicas automáticas de redução de consumo
- ☐ Cálculo do melhor plano de transporte mensal
- ☐ Cálculo de pegada ecológica
- ☐ Outra: _____

19. Tem mais algo a acrescentar?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

B. Resumo dos resultados

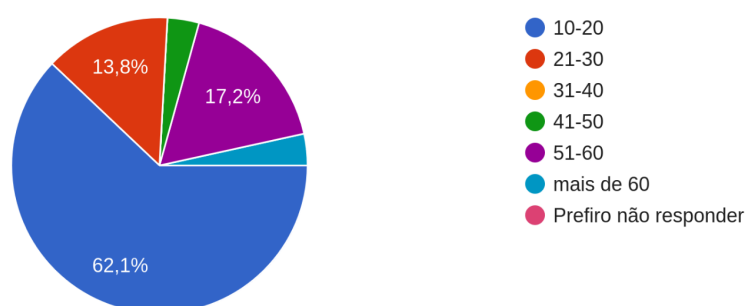
Neste apêndice encontram-se todas as respostas às perguntas impostas a um conjunto de 29 participantes. Este foi construído usando a ferramenta “*Google Forms*” e pode visualizar os resultados a partir desta hiperligação:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScIxCDBioy1IzQFYveN_P30oRQ4bl2YZGNxSbLV1495FmHpmA/viewform?usp=sharing

B.1. Público-alvo

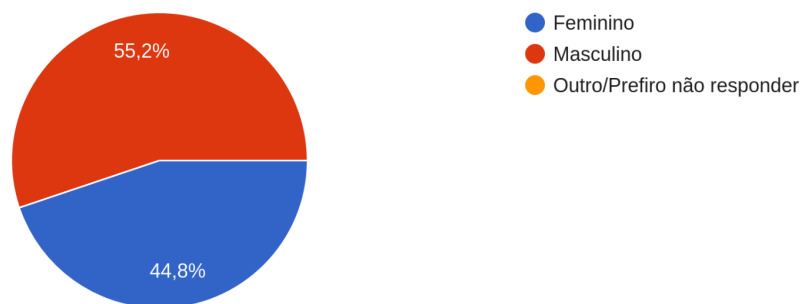
Idade

29 respostas



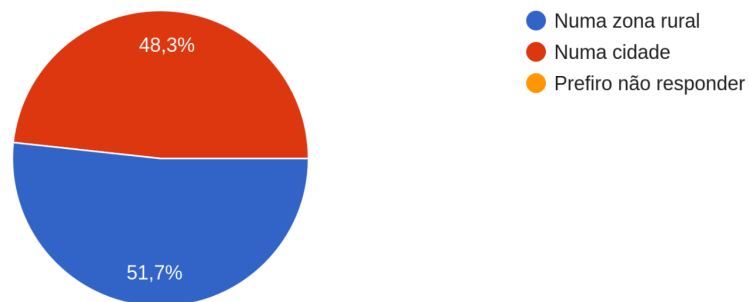
Sexo

29 respostas



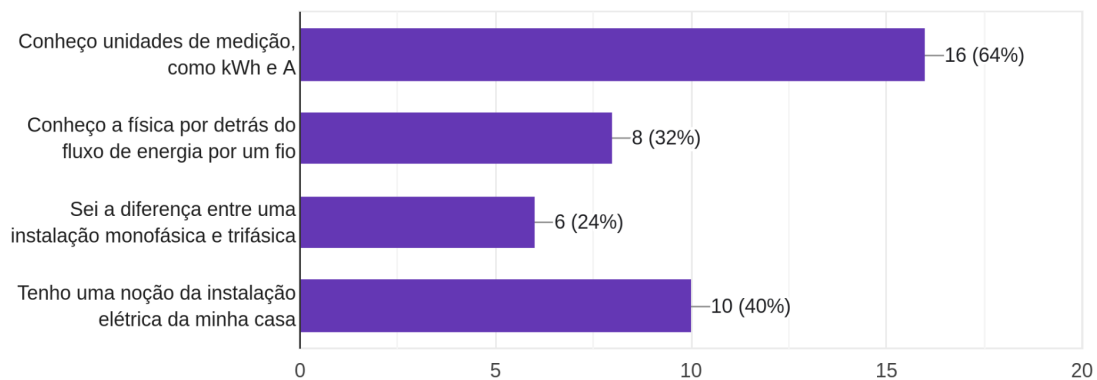
Atualmente, vivo

29 respostas



Como avalia o seu conhecimento sobre eletricidade?

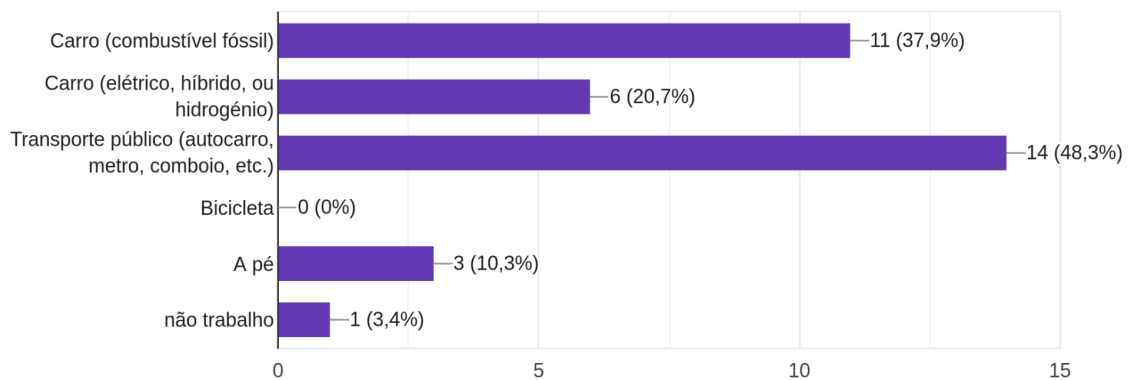
25 respostas



B.2. Transporte

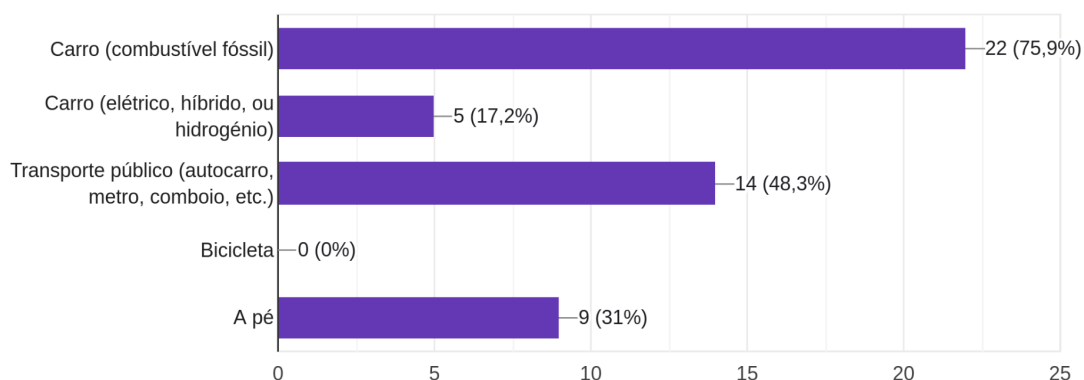
Qual ou quais meios de transporte que usa para se deslocar ao trabalho?

29 respostas



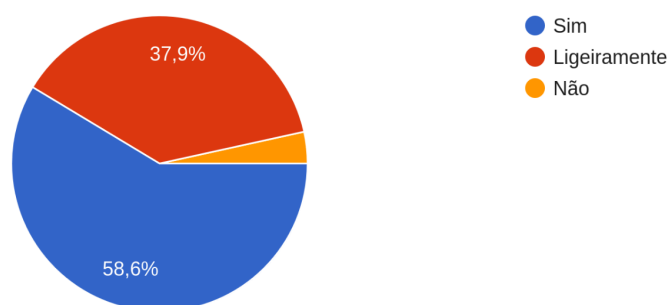
Qual ou quais meios de transporte que usa noutras situações?

29 respostas



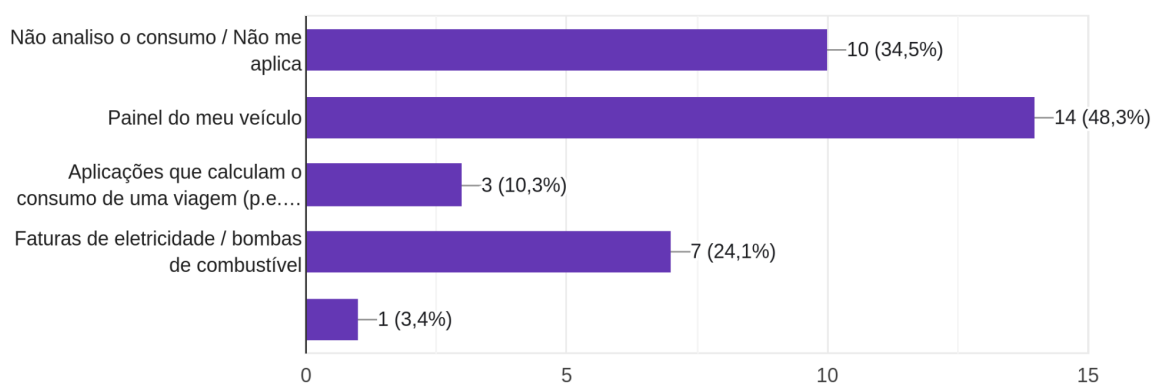
É consciente relativamente ao impacto ambiental do seu transporte?

29 respostas



Que ferramentas usa para analisar o consumo do seu transporte?

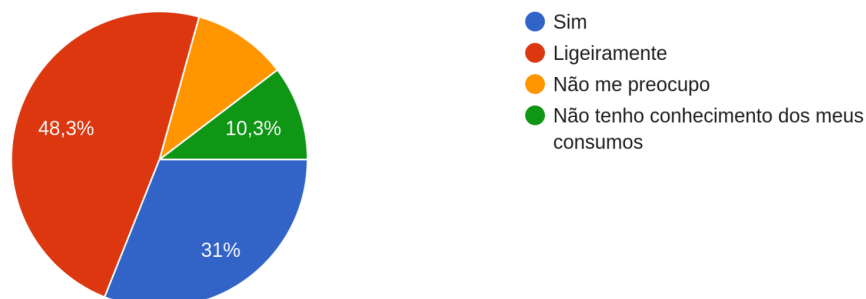
29 respostas



B.3. Consumo elétrico

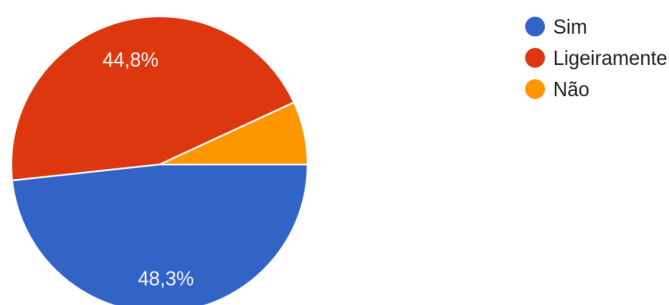
Preocupa-se com a quantidade de energia que os seus dispositivos eletrónicos usam?

29 respostas



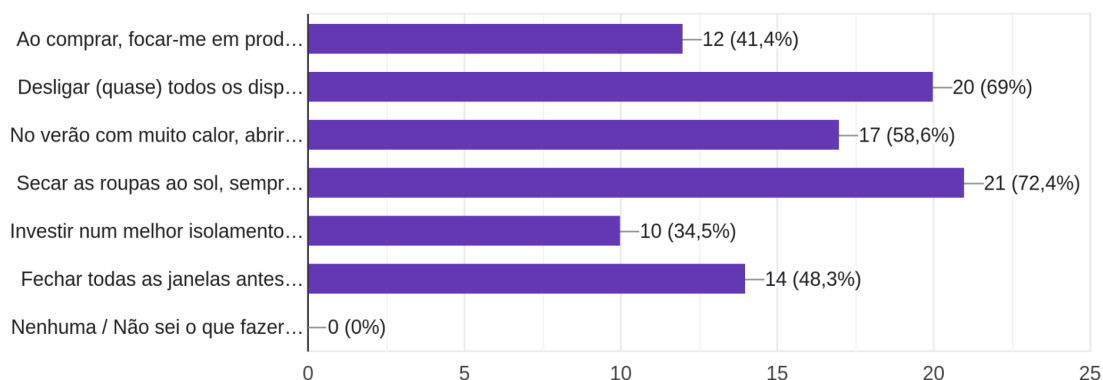
É consciente do impacto ambiental dos seus consumos de eletricidade?

29 respostas



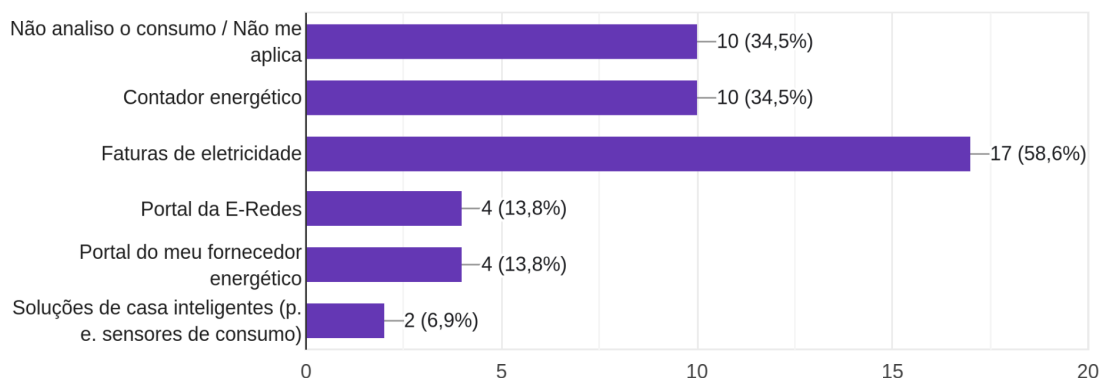
Que medidas já implementou para reduzir o seu consumo de eletricidade?

29 respostas



Que ferramentas usa para analisar o seu consumo de eletricidade?

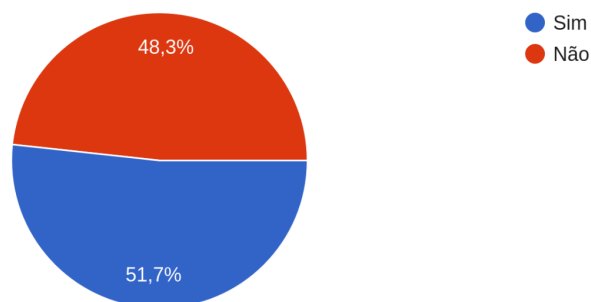
29 respostas



B.4. Consumo de gás no domicílio

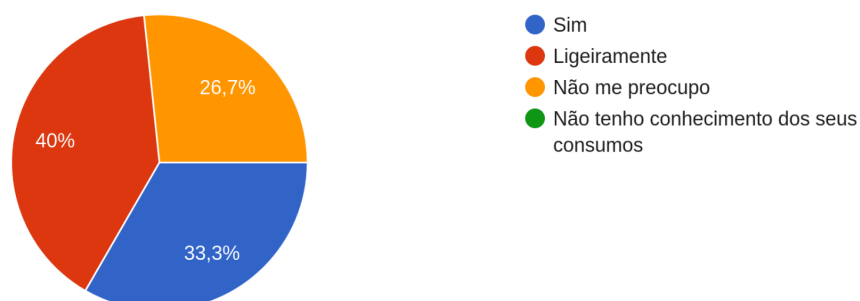
Utiliza gás em casa?

29 respostas



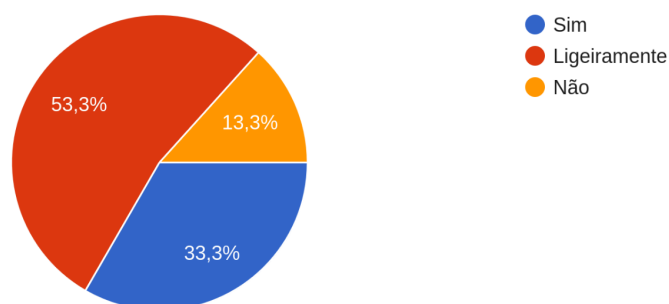
Preocupa-se com o consumo dos seus dispositivos alimentados por gás (p.e. fogões)?

15 respostas



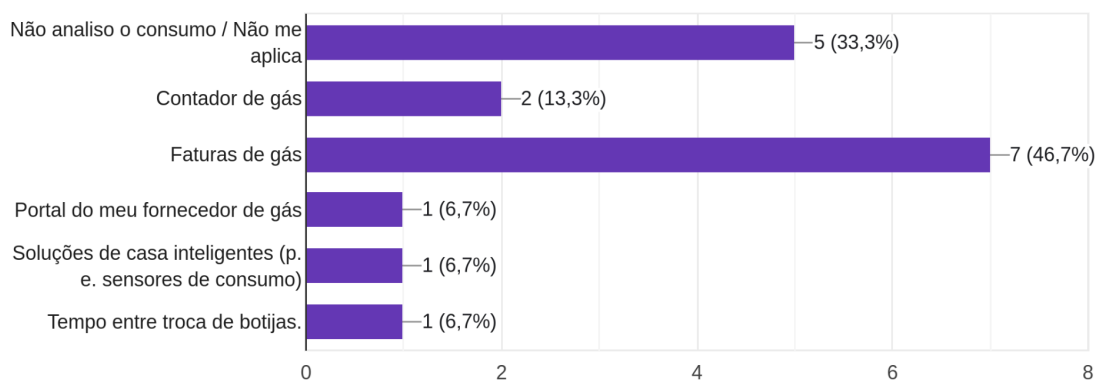
É consciente do impacto ambiental dos seus consumos de gás?

15 respostas



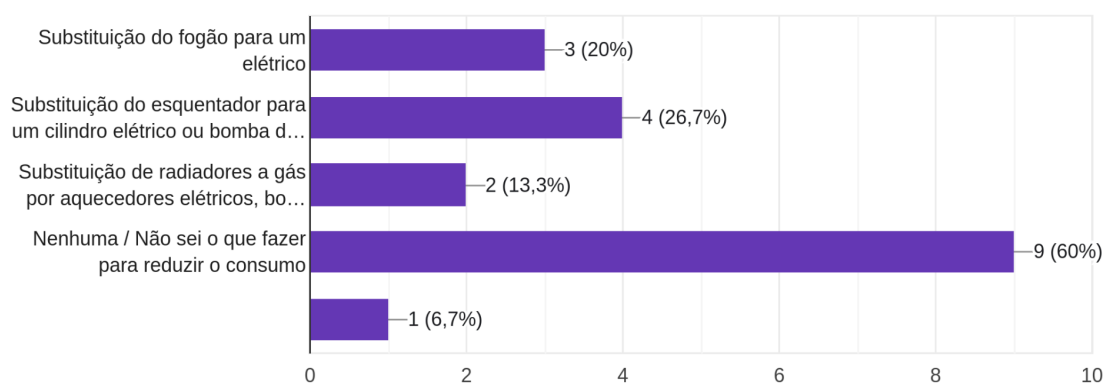
Que ferramentas usa para analisar o seu consumo de gás?

15 respostas



Que medidas já implementou para reduzir o seu consumo de gás?

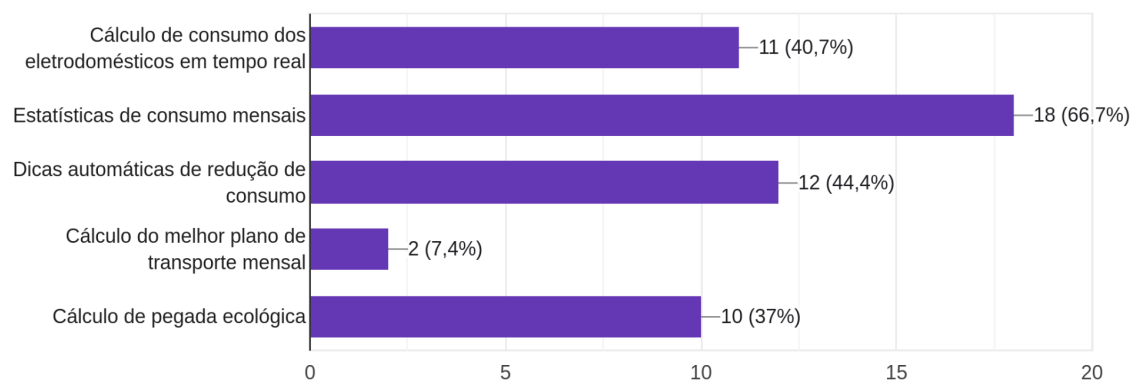
15 respostas



B.5. Comentários opcionais

Quais funcionalidades estaria interessado em?

27 respostas



Tem mais algo a acrescentar?

0 respostas

Ainda não existem respostas a esta pergunta.