



Nome Completo: Daniel A. M. Aguillar - **Disciplina:** Interação Homem Computador

Prof. Dr. Plínio Aquino

Projeto:

Deslocamento em cidades inteligentes: aplicação conceitos de usabilidade

1 RESUMO EXECUTIVO

1.1 PROPOSTA

Criação de conceito de app e estruturação de estudos de IHC para auxiliar no deslocamento em cidades inteligentes.

Aplicativo fictício: Comparador de rotas/roteirizador, que informa e compara preços entre serviços de Taxis e Ubers.

1.2 DESCRIÇÃO DA MOTIVAÇÃO

A economia de tempo e dinheiro no transporte auxilia na otimização de recursos e velocidade no transporte em cidades inteligentes. A comparação de rotas e gastos oferecida pelo aplicativo proposto poderá auxiliar milhares de pessoas a atingir seus objetivos de maneira mais assertiva - até então se desconhece algum aplicativo que realize a mesma tarefa.

1.3 PERFIL INICIAL

- Sexo: Homens e Mulheres
- Faixa etária: 20-40 anos
- Tipo de transporte utilizado: Ubers ou taxis
- Limitações: não ter restrições físicas ou intelectuais para utilizar taxis ou ubers
- Habilidades: boa prática em uso de smartphones, estar familiarizado com aplicativos de GPS, estar familiarizado com uso de taxis e uber
- Motivação: economia de tempo e dinheiro no transporte; comparação de gastos;



1.4 CENÁRIO DE ANÁLISE/PROBLEMA INICIAL

Juninho é um rapaz atualizado nas tecnologias e adora utilizar seu tablete ou smartphone para pedir um taxi ou Uber para se transportar. Ele usa este tipo de transporte pois não possui carro e não precisa pedir um emprestado.

Toda vez que Juninho vai pedir este tipo de transporte, ele fica com dúvidas sobre qual é mais barato e mais rápido, não possuindo um jeito muito fácil de comparar os serviços, ele decide pelo que ele acha melhor com base em suas experiências anteriores.

Depois de solicitar o serviço, às vezes, Juninho tem que esperar mais do que o previsto, pois o trânsito às vezes dificulta a agilidade na chegada do transporte, o que faz com que ele às vezes perca compromissos e/ou acabe gastando mais por conta de não ter tido uma forma mais simples de comparar os serviços disponíveis.

Juninho se sente muito frustrado quando isto acontece.

2 PERFIL DO USUÁRIO

Tecnologia de questionário: Google Forms

Aplicativo para Clusterização: Weka

Algoritmo de tratamento: k-means Simple

2.1 DADOS COLETADOS NA PESQUISA

Técnica utilizada: Entrevista/questionário

Total de respostas ao questionário: 54

Total de pesquisados que responderam ao questionário até o fim: 37

Total de respostas utilizadas para análise de clustering: 37

Questionário elaborado e proposto:

- Como você se chama?
 - Questão aberta de texto livre.
- Deseja ver o resultado final deste estudo?
 - Questão aberta de texto livre.
- Qual seu sexo?
 - Questão fechada.
 - Opções: Masculino/Feminino/Prefiro Não revelar

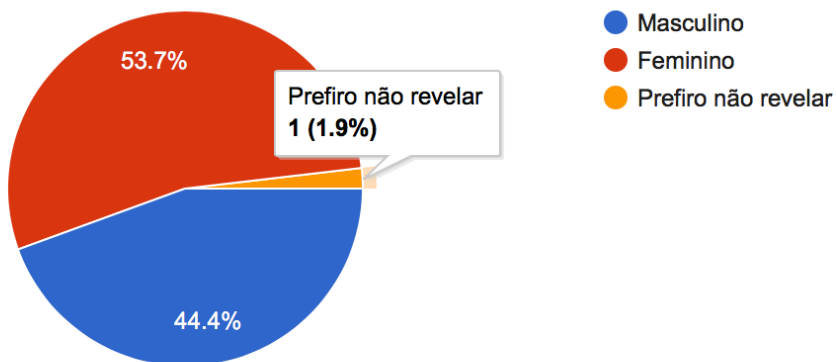


- Qual sua faixa etária?
 - Questão fechada.
 - Opções: Menos de 10 anos / De 10 a 20 anos / De 21 a 30 anos / De 31 a 40 anos/ De 41 a 50 anos / Mais de 51 anos
- Qual seu nível de escolaridade?
 - Questão fechada.
 - Opções: Ens. Fundamental / Ens. Médio / Graduação / Pós graduação / Prefiro não informar
- Você utiliza algum tipo de smartphone ou tablet?
 - Questão fechada.
 - Opções: Sim / Não
- Quão frequente é o seu uso de smartphones e tablets?
 - Questão fechada.
 - Opções: Muito frequente (várias vezes ao dia) / Esporádico (algumas vezes durante o dia) / Raro (alguns dias durante a semana) / Não uso
- Você utiliza internet (3G ou 4G) em seu smartphone/tablet?
 - Questão fechada.
 - Opções: Sim / Não / Não sei dizer
- Você utiliza ou já utilizou algum aplicativo para pedir taxi ou uber?
 - Questão fechada.
 - Opções: Sim / Não
- Qual aplicativo você MAIS utiliza/utilizou?
 - Questão fechada.
 - Opções: 99 Taxis / BeepMe / Easy Taxi / Ponga / Taxi Já / Tripda / Vá de Taxi / Uber / Zumpy / Outros
- Em média, quantas vezes por semana você utiliza taxis/ubers?
 - Questão fechada.
 - Opções: Menos de 1 vez / 1-4 vezes / 5-8 vezes / 7-11 vezes / 11-15 vezes / 16 vezes ou mais
- Comparar o custo-benefício entre usar taxi ou Uber, para ajudar na sua escolha seria...
 - Questão fechada.
 - Opções: Totalmente útil / Útil / Neutro / Inútil / Totalmente inútil
- Quais aplicações você utiliza NO DIA-A-DIA em seu smartphone/tablet?
 - Questão fechada com opção de múltipla escolha.
 - Opções: Traçador de rotas/GPS (Google Maps, WAZE, GPS, etc) / Aplicativos para escrita (Word, Google Docs, etc) / Comparação de compras (Buscapé, etc.) / Pedido de Taxi (99taxis, Taxi Já, etc)/ Pedido de Uber / Internet (Safari, Google Chrome, etc) / Redes sociais (Facebook, LinkedIn, etc) / Pedido de comida (iFood, Pedidos já, etc) / Mensageiros (WhatsApp, Imessage, etc) / Compartilhamento de caronas (BeepMe, Zumpy, etc)
- Deseja comentar algo? Fique à vontade, este espaço é seu...
 - Questão aberta de texto livre.

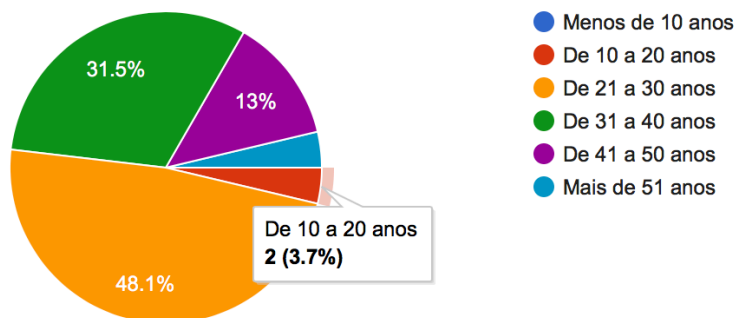


Resumo gráfico das respostas:

Qual seu sexo? (54 responses)

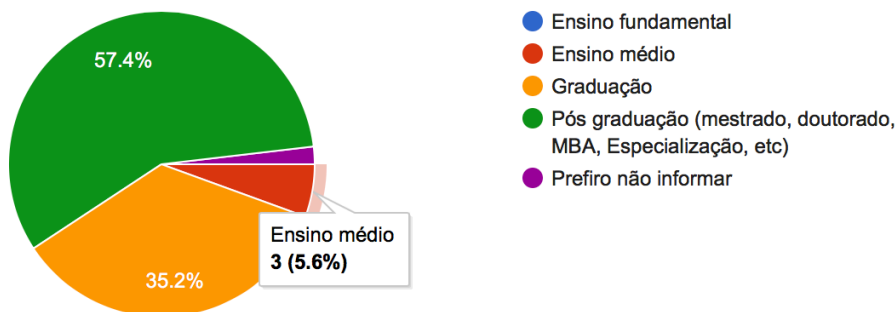


Qual sua faixa etária? (54 responses)

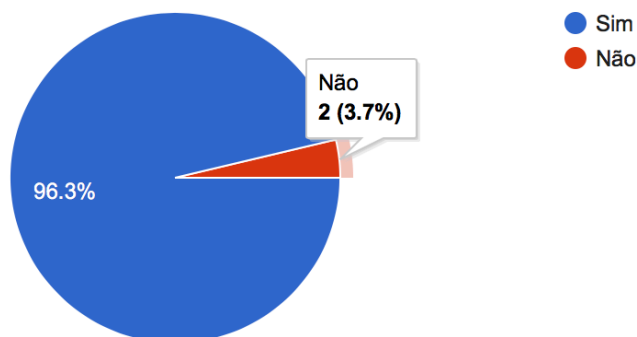




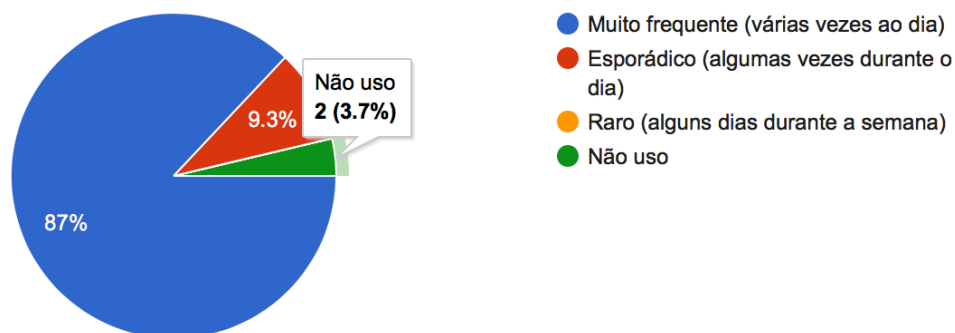
Qual seu nível de escolaridade? (54 responses)



Você utiliza algum tipo de smartphone ou tablet? (54 responses)

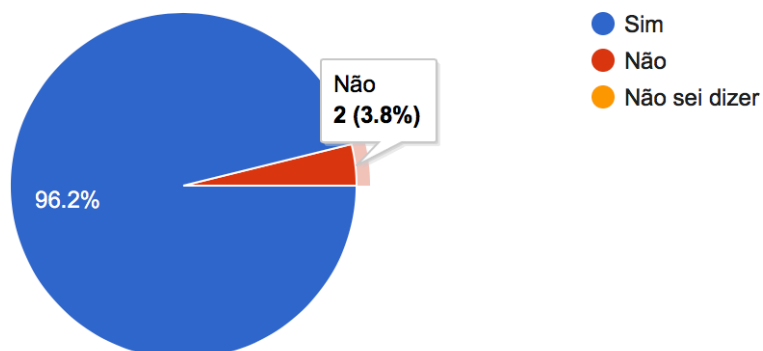


Quão frequente é o seu uso de smartphones e tablets? (54 responses)

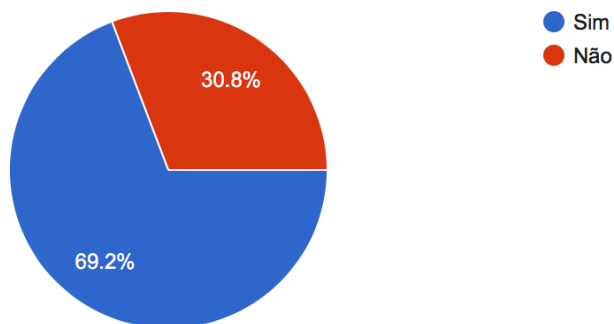




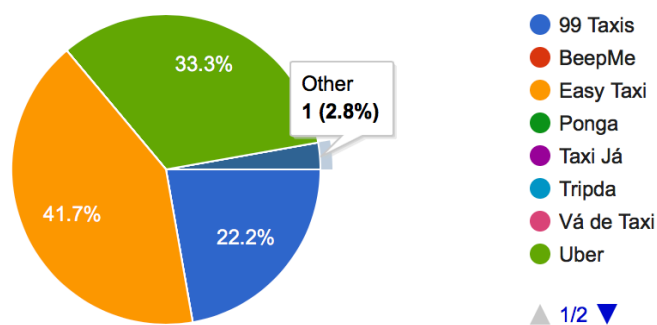
Você utiliza internet (3G ou 4G) em seu smartphone/tablet? (52 responses)



Você utiliza ou já utilizou algum aplicativo para pedir taxi ou uber? (52 responses)

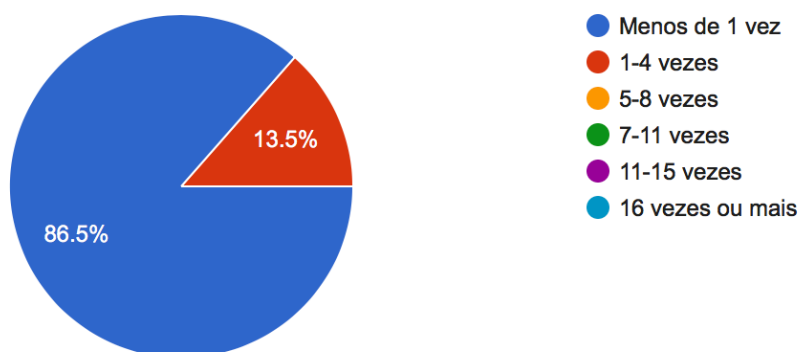


Qual aplicativo você MAIS utiliza/utilizou? (36 responses)



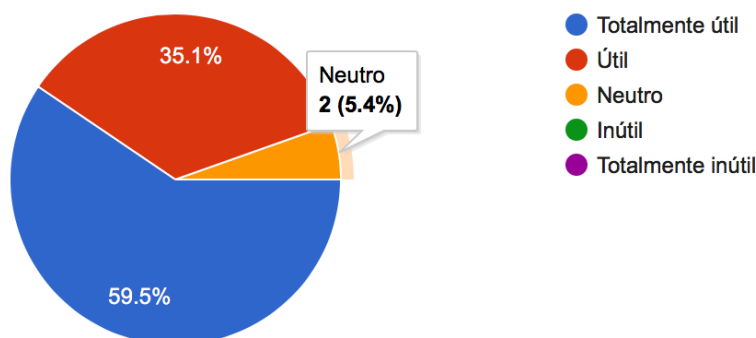


Em média, quantas vezes por semana você utiliza taxis/ubers? (37 responses)



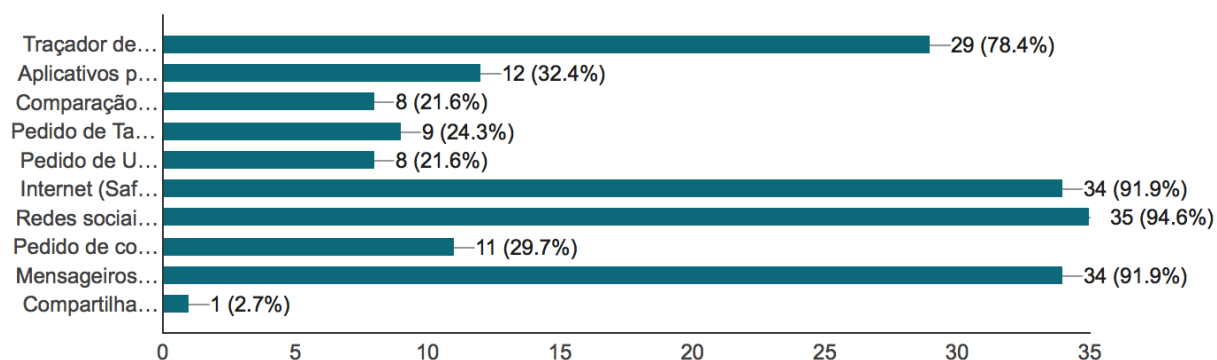
Comparar o custo-benefício entre usar taxi ou Uber, para ajudar na sua escolha seria...

(37 responses)



Quais aplicações você utiliza NO DIA-A-DIA em seu smartphone/tablet?

(37 responses)





2.2 ANÁLISE DE CLUSTERING – PERFIS MAIS RECORRENTES

Objetivo: Construir personas através do agrupamento das respostas em perfis.

Número mais equilibrado de clusters: 3 – média de 30% de instâncias para cada grupo.

Sexo	Feminino	Feminino	Masculino
Idade	De 31 a 50 anos	De 21 a 30 anos	De 21 a 50 anos
Nível de educação	Pós graduação	Graduação/Pós graduação	Graduação/Pós graduação
Frequência de uso de smartphone ou tablet	Muito frequente (varias vezes ao dia)	Muito frequente (varias vezes ao dia)	Muito frequente (varias vezes ao dia)
Usa conexão 3G ou 4G	Sim	Sim	Sim
Apps que mais usa	Easy Taxi/Uber	99 Taxis/Uber	Easy Taxi/Uber
Frequência de uso de apps de Taxi/Uber	Menos de 1 vez	Menos de 1 vez	Menos de 1 vez
Opinião sobre utilidade da comparação taxi x uber	Útil	Totalmente útil	Útil
Tipos de aplicativos que utiliza ou não utiliza			
GPS	Sim	Sim	Sim
Internet	Sim	Sim	Sim
Redes sociais	Sim	Sim	Sim
Mensageiro	Sim	Sim	Sim
App de Carona	Não	Não	Não
Pedido de Comida	Não	Não	Não
Uber	Sim	Sim	Sim
Taxi	Sim	Sim	Sim
Comparador de Compras	Não	Não	Não
App de Escrita	Não	Sim	Sim



2.3 PERSONAS

As características de cada persona fundamentam-se nos perfis de usuários mais recorrentes encontrados no processo de agrupamento de dados e análise dos perfis.

Poliana Silva (usuário primário)

Mulher – 40 anos

Trabalhadora, pós-graduada, utiliza frequentemente seu smartphone ou tablete para a finalidade de GPS, assim como para pedir transporte com taxi ou Uber. Tem interesse em escolher entre os caminhos mais rápidos fornecidos pelos serviços taxi/Uber mas tem dificuldade, pois cada vez que utiliza os aplicativos não consegue comparar adequadamente o custo-benefício entre ambos.

É uma mulher antenada nas tecnologias, que não tem tempo a perder.



Tecnologias e apps que utiliza

- Smartphone e tablete, 3G/4G
- GPS, Internet, Redes sociais, Uber, Taxi e mensagens.

Objetivo principal

Comparar rotas de taxi e Uber para escolher a que lhe atenderá melhor, conforme preço e tempo de corrida.

Lucia Meneto (usuário secundário)

Mulher – 25 anos

Estudante de graduação/pós-graduação e trabalhadora, utiliza frequentemente seu smartphone/tablete para realizar anotações durante suas aulas em aplicativos de escrita. Também utiliza outras funções de seu smartphone como: GPS, pedir transporte com taxi ou Uber e aplicativos mensageiros para falar com seus colegas de sala.

Gostaria de escolher entre os caminhos mais rápidos e mais baratos fornecidos pelos serviços, e acredita que seria totalmente útil poder comparar o custo-benefício entre serviços de transporte como taxi ou Uber para tomar sua decisão de modo mais adequado. É uma estudante que deseja economizar seus recursos para pagar seus estudos.



Tecnologias e apps que utiliza

- Smartphone e tablete, 3G/4G
- GPS, Internet, Redes sociais, Uber, Taxi, aplicativos de escrita e mensagens.

Objetivo principal

Comparar rotas de taxi e Uber para escolher a que lhe atenderá melhor, conforme preço e tempo de corrida.

Milton Borges (usuário secundário)

Homem – 35 anos

Trabalhador, estudante de graduação/pós-graduação, utiliza frequentemente seu smartphone ou tablete para realizar anotações durante reuniões onde trabalha e também em suas aulas através de aplicativos de escrita. Utiliza aplicativos de GPS para encontrar o caminho mais rápido até seu destino, embora às vezes prefira pedir transporte com taxi ou Uber para visitar seus clientes.

Acredita que existe utilidade na comparação entre os serviços de transporte mencionados, embora utilize-os com pouca frequência. Saber qual caminho é mais rápido seria útil para ajudá-lo a chegar onde deseja sem atrasos. Homem moderno, antenado em tecnologias, que não tem tempo a perder em seus negócios.



Tecnologias e apps que utiliza

- Smartphone e tablete, 3G/4G
- GPS, Internet, Redes sociais, Uber, Taxi, aplicativos de escrita e mensagens.

Objetivo principal

Comparar rotas de taxi e Uber para escolher a que lhe atenderá melhor, conforme preço e tempo de corrida.



3 ANÁLISE DE CONTEXTO

Objetivos: verificar qual a solução de melhor custo-benefício e mais rápida

Resultados: fornecer rotas com uso do melhor fornecedor de transporte, cuja relação preço X tempo seja melhor

- Estrutura:
 - Inserir ponto de partida (local e hora);
 - Inserir ponto de chegada (local);
 - Calcular rotas;
 - Analisar custo x benefício das rotas apresentadas e selecionar uma rota.
- Duração:
 - 1 toque para definir ponto de partida + 1 toque para definir local atual/n toques para digitar local de partida;
 - 1 toque para calcular as rotas;
 - 1 rolagem (possível) para seleção de rotas + 1 toque para seleção da rota desejada
- Dependências:
 - Wifi, 3G ou 4G devem estar habilitados no dispositivo e acessíveis pelo app;
 - GPS deve estar habilitado e acessível pelo app;
 - O aplicativo deve ser mantido aberto em segundo plano para fornecimento de informações de geolocalização e tempo de trajetos;
 - Fornecedor de mapas (Google/Tom Tom).
- Custos:
 - Processamento do aparelho;
- Interrupções: não previsto
- Incidentes:
 - Fechamento do aplicativo durante o uso, pelo usuário
 - Fechamento do aplicativo por término da bateria
 - Conexão de internet falha ou encerrada
 - Interrupção do sinal de GPS



4 ANÁLISE DE TAREFAS

4.1 CENÁRIO DE ANÁLISE/PROBLEMA – RECRIADO COM BASE NAS PERSONAS

Atores: Poliana Silva e Milton Borges

Objetivo principal: Comparar rotas de taxi e Uber para escolher a que lhe atenderá melhor, conforme preço e tempo de corrida.

Ao finalizar seus expedientes após o horário previsto, Poliana e Milton desejam se encontrar em algum restaurante para conversarem sobre negócios, porém, ambos estão atrasados e o trânsito da cidade não está nada bom. Ambos estão sem carro e sua única alternativa é escolher entre pedir um Taxi/Uber ou utilizar o transporte público.

Como o transporte público costuma demorar mais e estão com pressa para chegar em seus destinos, decidem pelo transporte através de taxi ou Uber. Neste momento, decidem qual serviço irão utilizar, pensando qual deles seria mais rápido e com menor custo. Como já usaram ambos, escolhem o que mais lhes agradou conforme sua última experiência.

Após solicitado o transporte, chegam ao seu destino, pagando o valor pela corrida. Pouco antes do término de seu bate papo, ficam com a mesma dúvida em suas mentes, se seria melhor usar um taxi ou Uber na hora de ir embora.

4.2 TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

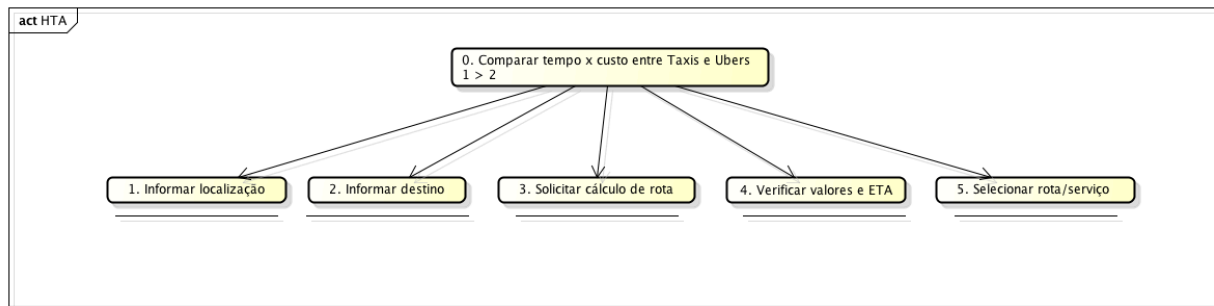
Grupo Focal – cenário de análise/problema

4.3 OBJETIVO MAIS IMPORTANTE DO USUÁRIO

Comparar tempo de espera+deslocamento e custo entre utilização de taxis e ubers.



4.4 HTA



OBJETIVOS / OPERAÇÕES

PROBLEMAS E RECOMENDAÇÕES

0.Comparar tempo x custo entre Taxis e Ubers

Input: formulário com localização atual e destino
Plano: informar os dados solicitados e depois selecionar o melhor serviço disponível com tempo x custo menor.
Problemas: não fornecer a localização atual automaticamente
Recomendações: permitir que o usuário selecione sua localização atual como partida sem precisar digitar

1.Informar localização

Input: endereço completo
Feedback: mapa é exibido mostrando o local
Plano: confirmar localização e continuar para a próxima etapa.
Problemas: mapa pode estar errado, reajustes podem ser necessários no endereço.
Recomendações: permitir alteração das informações fornecidas antes de ir para próxima etapa.

2.Informar destino

Input: endereço completo
Feedback: mapa é exibido mostrando o local
Plano: confirmar localização e solicitar cálculo da rota.
Problemas: mapa pode estar errado, reajustes podem ser necessários no endereço.
Recomendações: permitir alteração das informações fornecidas antes de ir para próxima etapa.

3.Solicitar cálculo de rota

Feedback: aplicativo mostra que está calculando
Plano: aguardar exibição dos resultados

4.Verificar valores e ETA
(Tempo estimado de chegada)

Feedback: listagem com valores e ETA
Plano: selecionar um item da lista para prosseguir

5.Selecionar rota/serviço

Ação: selecionar o serviço a ser utilizado, aguardar sua chegada e acompanhar o trajeto.
Recomendações: alertar cliente do tempo, fornecer timer para chegada do serviço, fornecer dados do prestador de serviço para contato e mostrar que o ETA é a soma do tempo de chegada até o local de partida + tempo de deslocamento do serviço em si. Fornecer ferramenta de feedback onde o cliente diz que chegou se os cálculos foram feitos corretamente.



5 CAPACIDADES E RESTRIÇÕES DA PLATAFORMA

- Sistemas operacionais: iOS 9.3.1 e Android 5.1;
- Conexão mínima: 3G, 4G, LTE ou superior / WIFI
- Equipamentos: smartphones ou tablets compatíveis com as tecnologias citadas acima.
- Localização e uso: Cidade de São Paulo (inicialmente)

6 DIRETRIZES DE PROJETO (PRINCIPIOS GERAIS)

- Guia de estilos de iOS:
<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/>
- Guia de estilos de Android:
- <http://developer.android.com/design/index.html>
- Código de Trânsito Brasileiro: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503Compilado.htm
- Termos de uso do UBER: <https://www.uber.com/legal/usa/terms>
- Regulamentação do uso de Taxis em SP:
<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/transportes/institucional/index.php?p=6997>

7 OBJETIVOS DE USABILIDADE - QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS

- Exigências qualitativas de usabilidade:
 - Permitir aviso de chegada pelo usuário;
 - Avisar sobre a falta de conexão para consultas;
 - Avisar sobre bateria fraca e insuficiente para acompanhar o trajeto inteiro;
 - Guardar histórico de locais de uso frequente para o usuário reaproveitar e realizar rotas antigas novamente;
- Exigências quantitativas de usabilidade:

METAS DE USABILIDADE DE NIELSEN	GRAU
Facilidade de aprendizado	20%
Facilidade de memorização	20%
Eficiência	20%
Satisfação subjetiva do usuário	20%
Baixa taxa de erro	20%
TOTAL	100%



8 DESIGN DE IHC

8.1 CENÁRIO DE INTERAÇÃO

Atores: Poliana Silva e Milton Borges

Objetivo principal: Comparar rotas de taxi e Uber para escolher a que lhe atenderá melhor, conforme preço e tempo de corrida

Finalizados seus expedientes, Poliana e Milton desejam se encontrar em algum restaurante para conversarem sobre negócios, porém, ambos estão atrasados e o trânsito da cidade não está nada bom. Ambos estão sem carro e decidem utilizar Taxi ou Uber pois o transporte público costuma demorar e estão com pressa. Neste momento, utilizam um aplicativo em seus celulares smartphones, entram com as informações de destino necessárias e o aplicativo responde com as possíveis rotas por cada serviço disponível e os valores de cada uma delas. Com base nos custos e tempo de deslocamento estimado pelo aplicativo para cada serviço, decidem qual irão utilizar.

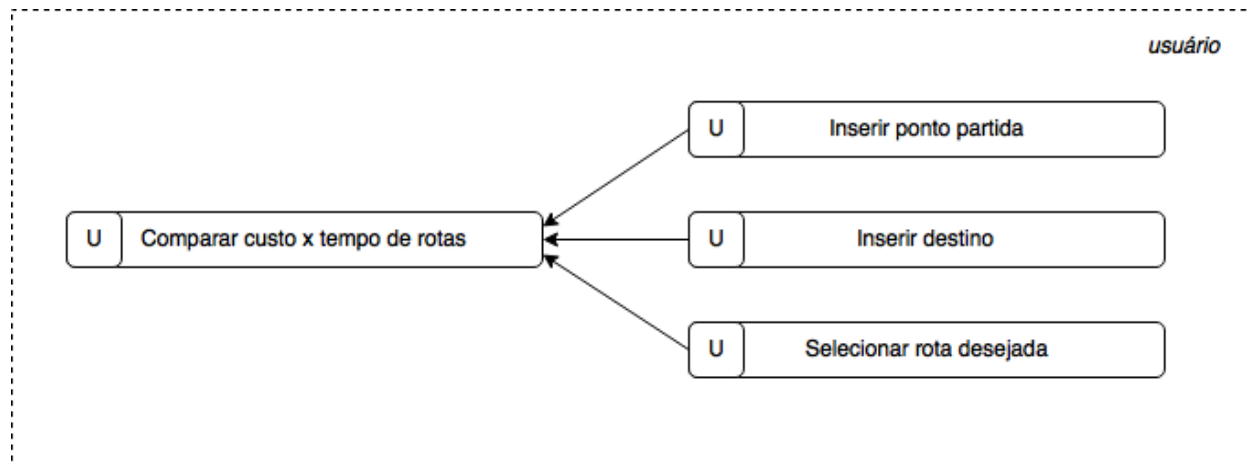
Após solicitado e pago o transporte, os profissionais selecionados por eles são notificados do pedido de transporte e se direcionam até o local de partida para busca-los e realizam a rota combinada no aplicativo, pelo valor calculado. Ao chegar, marcam no aplicativo que chegaram em seu destino e avaliam se os cálculos (rotas, tempo e custos) foram feitos corretamente.

8.2 DIÁLOGOS (TÓPICOS, SUBTÓPICOS, FALAS E SIGNOS)

Tópico > subtópico (diálogo)	Falas e signos
Comparar tempo x custo de serviços	U: Preciso consultar e comparar o tempo e o custo de serviços de transporte
> informar ponto de partida	D: Qual é a Localização de partida ? D: Deseja utilizar sua localização atual ? U: Sim/Não
> informar destino	D: Qual é o destino desejado?
Conferir informações entradas > solicitar cálculo de rotas	D: Conferiu as informações? Posso calcular? U: Sim/Não D: Calculando rotas e consultando serviços ...
> verificar custos e tempo (ETA)	D: Estou exibindo o comparativo com lista de serviços disponíveis, seus custos e tempo de chegada (ETA) de cada rota .
> selecionar a rota/serviço desejado	D: Qual rota e serviço deseja selecionar/solicitar? U: Desejo selecionar a rota (...) D: Exibindo serviço e rota solicitados U: Cheguei em meu destino ! D: Que bom que você chegou! Acertamos em nossos cálculos (tempo, rota e custos)? U: Sim/Não



8.3 MAPA DE OBJETIVOS

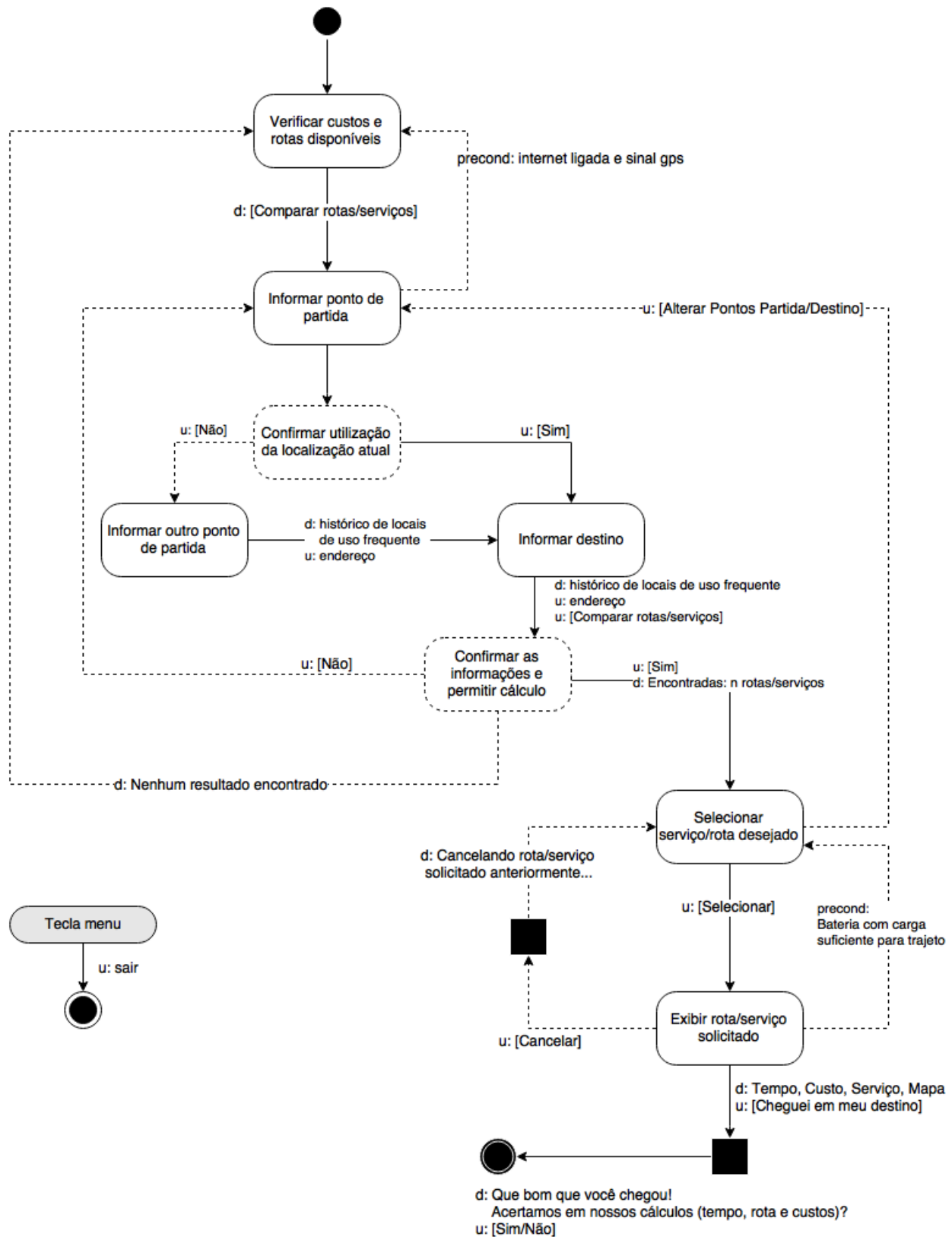


8.4 ESQUEMA CONCEITUAL DE SIGNOS

Signo	Origem	Observações
Tempo	Domínio	Tempo até o momento da chegada no destino Medido em horas e minutos
Custo	Domínio	Valor do trajeto realizado pelo dado serviço. Medido em REAL BRASILEIRO
Serviço(s)	Domínio	Ex: Uber, Cooperativa x de Taxis, etc.
Localização de partida	Domínio	Endereço do local de onde o transporte deverá ser iniciado. Valor padrão: Localização atual
Destino	Domínio	Endereço do local onde se deseja chegar.
Rota(s)	Aplicação	Trajeto calculado com base nos serviços disponíveis.
Comparativo	Aplicação	Lista com todos os serviços, seu custo e tempo de deslocamento.
ETA (Estimated time of arrival)	Aplicação	Tempo estimado de chegada, que já considera o tempo de chegada do serviço + tempo de deslocamento até o destino.

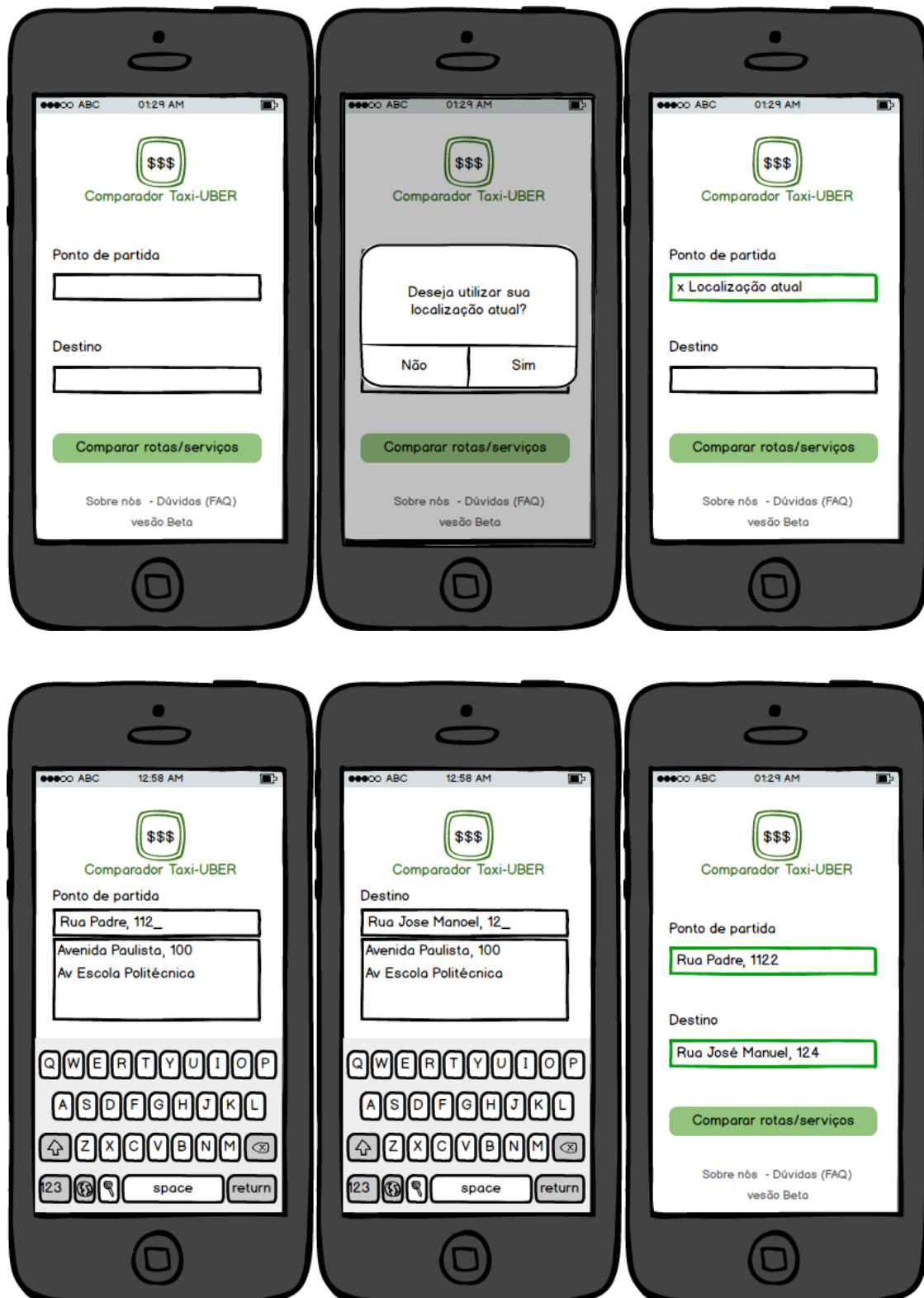


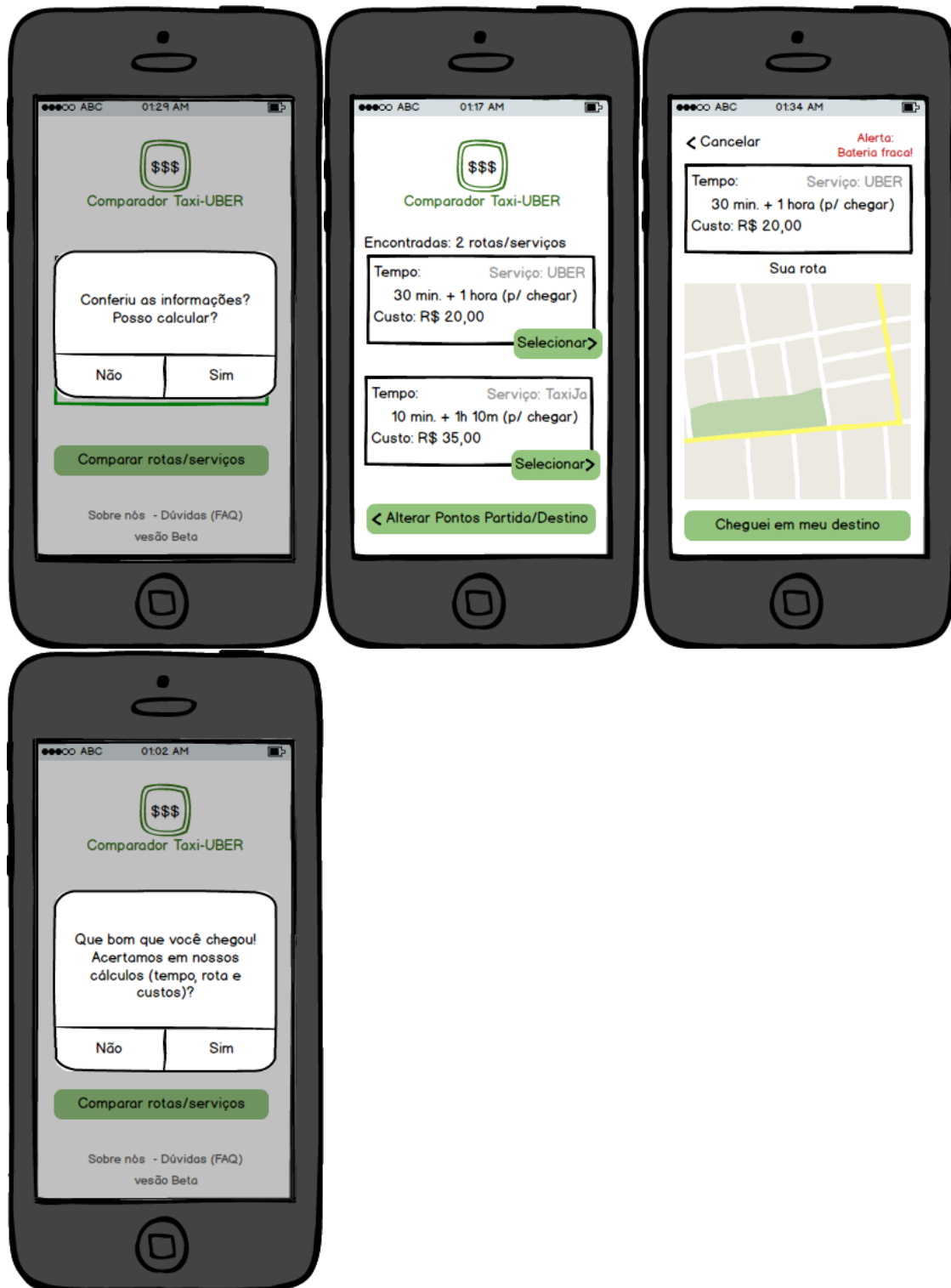
8.5 MOLIC





8.6 PROTIPOS DE TELAS





LINK PARA NAVEGAÇÃO NO APP ATRAVÉS DO APLICATIVO INVISION:

[HTTPS://INVIS.IO/BA72ZIWDc](https://invis.io/BA72ZIWDc)