



Nome Completo: Daniel A. M. Aguilar - **Disciplina:** Interação Homem Computador - **Prof.** Dr. Plínio Aquino

Projeto: IHC16 Cidades inteligentes: avaliação de usabilidade

SUMÁRIO

Objeto e foco	2
1 Métodos de avaliação utilizados.....	2
2 Justificativa da escolha destes métodos.....	2
3 Plataformas escolhidas:.....	2
Marca	2
Modelo.....	2
Sist. operacional	2
4 Aplicativos selecionados:.....	2
Nome	2
Desenvolvedor	2
Versão/Release	2
5 Processo de avaliação.....	2
5.1 Planejamento.....	3
5.2 Descrição de objetivos (D)	3
5.3 Perguntas a serem respondidas (E)	3
5.4 Descrição – Avaliação por heurísticas de Nielsen (C)	4
5.5 Descrição - Avaliação de comunicabilidade (C)	4
5.6 Identificação de questões práticas da avaliação / ambiente de teste (I).....	5
5.7 Decisões sobre questões éticas (D)	5
5.8 Avaliação de dados coletados e resultados obtidos (E)	6
5.9 Avaliações - Heurísticas de Nielsen.....	6
5.10 Avaliações - Avaliação de comunicabilidade	7
5.10.1 Roteiro do teste:.....	7
5.10.2 Etiquetas a serem usadas:.....	7
6 Resultados das avaliações	8
6.1 Avaliação por heurísticas de Nielsen.....	8
6.1.1 Aplicativo Waze	8
6.1.2 Aplicativo Google Maps.....	21
6.2 Avaliação de comunicabilidade	34
6.2.1 Questionários pré teste:.....	34
6.2.2 Avaliação de comunicabilidade – Observações do Participante 1:	35
6.2.3 Avaliação de comunicabilidade – Observações do Participante 2:	38
6.2.4 Avaliação de comunicabilidade – Observações do Participante 3:	41
6.2.5 Questionários pós teste – Aplicativo WAZE:	43
6.2.6 Questionários pós teste – Aplicativo Google Maps:.....	43
7 Conclusão e observações	44
8 Parecer da equipe sobre a capacidade de os métodos revelarem (ou não) aspectos de experiência de uso nos aplicativos.	44



OBJETO E FOCO

Avaliar a experiência de uso de aplicativos de apoio à mobilidade urbana.

1 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO UTILIZADOS

Selecionou-se para a avaliação dois métodos: Avaliação Heurística de Jacob Nielsen e Avaliação de comunicabilidade – com adição de etiquetas de comunicação.

2 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DESTES MÉTODOS

A escolha dos dois métodos citados foi feita pois entendeu-se que a utilização um método de inspeção e outro de observação traria menor risco ao processo de avaliação quando comparado à um processo de avaliação onde se foca na observação de uso.

Também se acredita que os métodos se complementam: por terem diferentes naturezas, também produzem insumos sob diferentes perspectivas para avaliações, verificações e testes relacionados à engenharia de software e IHC, que apoiam os usuários a atingirem seus objetivos observando o contexto de uso.

3 PLATAFORMAS ESCOLHIDAS:

<u>MARCA</u>	<u>MODELO</u>	<u>SIST. OPERACIONAL</u>
Apple	iPhone 6S	iOS 9.3.2

4 APlicativos SELEcionados:

<u>NOME</u>	<u>DESENVOLVEDOR</u>	<u>VERSÃO/RELEASE</u>
Waze	Google	4.6.0.0
Google Maps	Google	4.18.81882

5 PROCESSO DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação se organizará da seguinte maneira: serão descritos os dois métodos de avaliação utilizados, depois, será realizado o planejamento do que será feito e finalmente será relatado o processo de avaliação e seus resultados.



5.1 PLANEJAMENTO

Esta etapa de planejamento se baseará no framework DECIDE (Preece, et al, 2002), seu detalhamento segue abaixo:

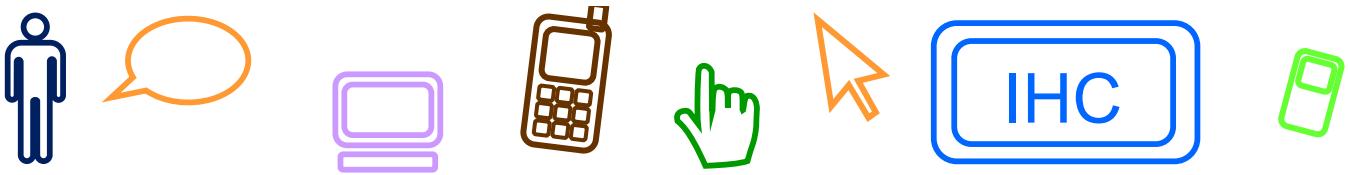
D	Determinar os objetivos da avaliação de IHC. O avaliador deve determinar os objetivos gerais da avaliação e identificar por que e para quem tais objetivos são importantes. O restante do planejamento da avaliação, sua execução e a apresentação dos resultados serão orientados por esses objetivos.
E	Explorar perguntas a serem respondidas com a avaliação. Para cada objetivo definido, o avaliador deve elaborar perguntas específicas a serem respondidas durante avaliação. Essas perguntas são responsáveis por operacionalizar a investigação e o julgamento de valor a serem realizados. Elas devem considerar o perfil dos usuários-alvo e suas atividades.
C	Escolher (Choose) os métodos de avaliação a serem utilizados. O avaliador deve escolher os métodos mais adequados para responder as perguntas e atingir os objetivos esperados, considerando também o prazo, o orçamento, os equipamentos disponíveis e o grau de conhecimento e experiência dos avaliadores.
I	Identificar e administrar as questões práticas da avaliação. Existem muitas questões práticas envolvidas numa avaliação de IHC, como, por exemplo, o recrutamento dos usuários que participarão da avaliação, a preparação e o uso dos equipamentos necessários, os prazos e o orçamento disponíveis, além da mão-de-obra necessária para conduzir a avaliação.
D	Decidir como lidar com as questões éticas. Sempre que usuários são envolvidos numa avaliação, o avaliador deve tomar os cuidados éticos necessários. Os participantes da avaliação devem ser respeitados e não podem ser prejudicados direta ou indiretamente, nem durante os experimentos, nem após a divulgação dos resultados da avaliação.
E	Avaliar (Evaluate), interpretar e apresentar os dados. O avaliador precisa estar atento a alguns aspectos da avaliação realizada antes de tirar conclusões e divulgar resultados. Ele deve considerar: o grau de confiabilidade dos dados (i.e., semelhança dos resultados obtidos quando emprega mais de uma vez o mesmo método de avaliação nas mesmas circunstâncias; a validade interna do estudo (i.e. se o método de avaliação mede o que deveria medir, se o faz com rigor e evita que os dados sejam distorcidos); a validade externa do estudo (i.e. até que ponto os resultados podem ser generalizados ou transferidos a um outro contexto semelhante); e a validade ecológica do estudo (i.e. o quanto os materiais, métodos e ambiente de estudo se assemelham à situação real investigada).

5.2 DESCRÍÇÃO DE OBJETIVOS (D)

- Avaliar a experiência subjetiva do usuário no uso de aplicativos de apoio à mobilidade urbana;
- Aplicativos a serem usados: Waze e Google Maps;
- Realizar análise de usabilidade e comparar resultados.

5.3 PERGUNTAS A SEREM RESPONDIDAS (E)

- Quais problemas de usabilidade foram apresentados por cada um dos aplicativos?
- Quais os signos que mais geram confusão nos aplicativos?
- Qual dos dois aplicativos é mais fácil de aprender?
- Quais rupturas de comunicação mais frequentes?
- De que maneira os usuários usam o aplicativo



5.4 DESCRIÇÃO – AVALIAÇÃO POR HEURÍSTICAS DE NIELSEN (C)

Este método de inspeção permite avaliar e antever possíveis consequências de decisões de design tomadas, tratando problemas potenciais e não reais.

É um método criado para encontrar problemas de usabilidade durante o processo de design iterativo, onde são propostas 10 heurísticas iniciais, por Jacob Nielsen, sendo que estas 10 podem ser complementadas conforme necessário.

São elas:

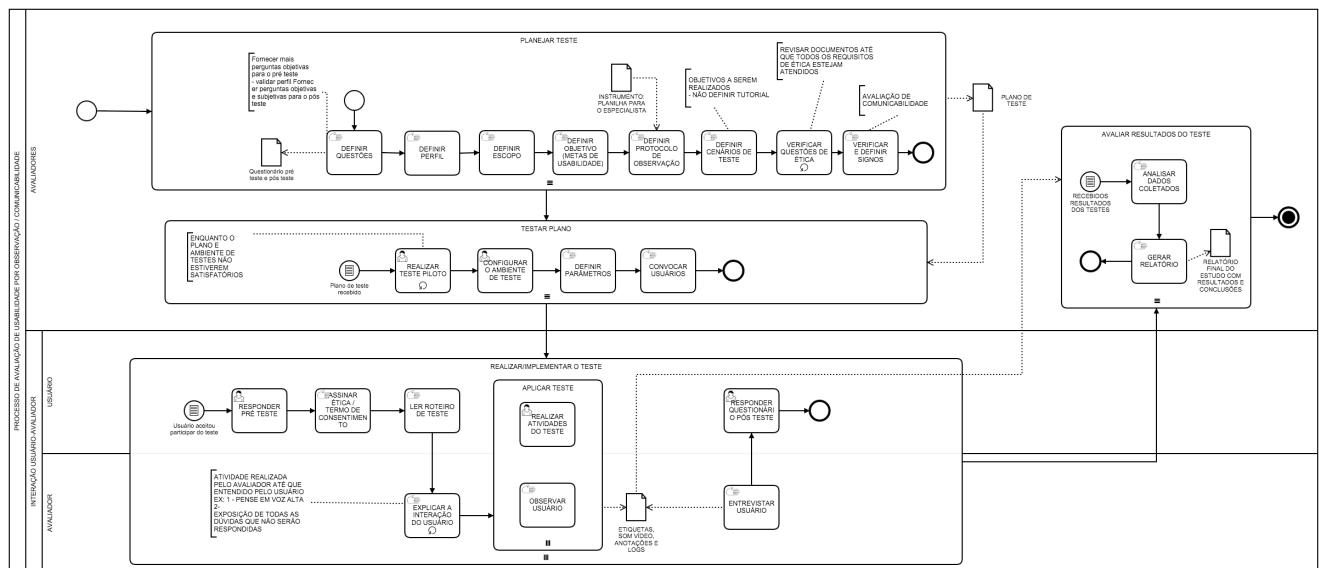
1. Visibilidade do status do Sistema
2. Compatibilidade do Sistema com o mundo real
3. Controle do usuário e liberdade
4. Consistência e padrões
5. Prevenção de erros
6. Reconhecimento ao invés de lembrança
7. Flexibilidade e eficiência de uso
8. Estética e design minimalista
9. Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros
10. Ajuda e documentação

5.5 DESCRIÇÃO - AVALIAÇÃO DE COMUNICABILIDADE (C)

Este método de observação permite avaliar situações e problemas reais durante a realização das atividades pelos usuários.

Trata-se de um método onde avalia-se a comunicabilidade da solução de IHC, considerando-se a metacomunicação do designer, transmitida pela interface ao usuário. O foco de avaliação baseia-se na interpretação dos usuários, rupturas de comunicação e intenções de comunicação dos usuários.

O modelo de processo de avaliação de comunicabilidade a ser seguido baseou-se no diagrama a seguir:





Serão usadas para o experimento as seguintes etiquetas pelo usuário que irá testar as aplicações, para descrição de seus sentimentos durante o uso:

- Cadê?
- E Agora?
- O que é isto?
- Epa!
- Onde estou?
- Ué, o que houve?
- Por que não funciona?
- Assim não dá.
- Vai de outro jeito.
- Não, obrigado!
- Pra mim está bom.
- Socorro!
- Desisto

5.6 IDENTIFICAÇÃO DE QUESTÕES PRÁTICAS DA AVALIAÇÃO / AMBIENTE DE TESTE (I)

- ✓ Quantos usuários participarão da avaliação?
 - Mínimo - Três usuários com perfil intermediário – nem iniciantes, nem especialistas
- ✓ Qual a preparação e equipamentos necessários?
 - Possuir voluntários para os testes;
 - Ter os documentos de consentimento, diretrizes do teste, questionários pré e pós teste prontos para resposta;
 - O avaliador não dialogará com o usuário – apenas o observará;
 - Usuário deve possuir habilitação e ter experiência para dirigir um veículo;
 - Possuir carro com combustível;
 - Possuir smartphone com bateria;
 - Avaliador deve possuir material para anotação dos resultados do experimento.
- ✓ Qual prazo?
 - Para realização do experimento por cada voluntário: 30 minutos
 - Organização:
 - 10 min. – Questionário pré-teste e termo consentimento
 - 15 min. – Realização do experimento
 - 5 min. – Questionário pós-teste
- ✓ Qual orçamento disponível?
 - R\$0,00 – sem orçamento disponível – custos bancados pelo avaliador
- ✓ Qual a mão-de-obra necessária para conduzir a avaliação?
 - Duas pessoas – Avaliador e Usuário

5.7 DECISÕES SOBRE QUESTÕES ÉTICAS (D)

- Será adotado um termo de consentimento;
- Os dados coletados dos usuários não serão identificados;
- Os usuários serão filmados para extração de informações para a avaliação – mas seus dados serão apagados ao término da extração das informações relevantes;
- Os usuários não serão colocados em cenários de pressão ou trânsito;
- Para os testes - durante a etapa prática, será usada via local em bairro residencial, com baixo nível de movimento;
- O usuário poderá desistir e para o teste a qualquer momento;
- Serão fornecidos pronto atendimento médico, se necessário;
- O usuário deve possuir convênio médico;



5.8 AVALIAÇÃO DE DADOS COLETADOS E RESULTADOS OBTIDOS (E)

As avaliações serão conduzidas sem a interação do avaliador, que apenas observará o uso. A experiência será filmada e seus resultados serão analisados na seção 6 a partir da extração dos dados e informações dos experimentos.

5.9 AVALIAÇÕES - HEURÍSTICAS DE NIELSEN

- Os arquivos das imagens das avaliações realizadas nas telas cujos arquivos estão em Dropbox > Prints <Nome do aplicativo>
- Cada arquivo possui um nome único que será utilizado para identificar a referida tela
- Serão marcadas em vermelho as violações que forem encontradas
- As avaliações serão feitas com base nas 10 heurísticas de Nielsen fornecidas anteriormente.
- O modelo de formulário a ser utilizado para as avaliações será:

<nome da heurística>	
Verificação: <perguntas pertinentes para a verificação da heurística>	Grau de Severidade: (<input type="checkbox"/>) 0 - Sem importância (<input type="checkbox"/>) 1 - Cosmético (<input type="checkbox"/>) 2 - Simples (<input type="checkbox"/>) 3 - Grave (<input type="checkbox"/>) 4 - Catastrófico
Natureza do problema: (<input type="checkbox"/>) Ruído (<input type="checkbox"/>) Obstáculo (<input type="checkbox"/>) Barreira	
Perspectiva da tarefa: (<input type="checkbox"/>) Problema Secundário (<input type="checkbox"/>) Problema Principal	
Perspectiva do usuário: (<input type="checkbox"/>) Problema Especial (<input type="checkbox"/>) Problema Preliminar (<input type="checkbox"/>) Problema Geral	
Descrição do Problema: Telas onde encontrou-se a violação: <observações do especialista>	
Contexto: <observações do especialista>	
Efeito sobre o usuário: <observações do especialista>	
Efeito sobre a tarefa: <observações do especialista>	
Re-design possível: <observações do especialista>	



5.10 AVALIAÇÕES - AVALIAÇÃO DE COMUNICABILIDADE

5.10.1 Roteiro do teste:

- **Aplicar termo de consentimento e questionário pré-teste**
- **Realizar Testes:**
 - **Teste 1** - Sair do ponto de Partida (Rua Tibães, 502, Jd. São Bento, São Paulo, SP) e chegar ao ponto de destino (Rua Maestro Antônio Fernandes, 415, Jd. São Bento, São Paulo, SP)
Trajeto: 1,5km – **Tempo Estimado:** 3-5 minutos
 - **Teste 2** - Sair do ponto de Partida (Rua Maestro Antônio Fernandes, 415, Jd. São Bento, São Paulo, SP), passar pelo ponto intermediário (Rua Padre Ângelo Siqueira, 160, Jd. São Bento, São Paulo, SP) e chegar ao ponto de destino (Rua Tibães, 502, Jd. São Bento, São Paulo, SP)
Trajeto: 1,1km – **Tempo Estimado:** 3-4 minutos
 - **Teste 3** - Sair do ponto de Partida (Rua Tibães, 502, Jd. São Bento, São Paulo, SP), passar pelo ponto intermediário (Rua Frei Mauro Teixeira, 222, Jd. São Bento, São Paulo, SP), passar por outro ponto intermediário (Rua Padre Ângelo Siqueira, 160, Jd. São Bento, São Paulo, SP) e chegar ao ponto de destino (Rua Maestro Antônio Fernandes, 415, Jd. São Bento, São Paulo, SP)
Trajeto: 2,2km – **Tempo Estimado:** 5-7 minutos
- **Solicitações:** Durante o teste, o avaliador deverá solicitar que o usuário faça ao menos dois desvios da rota calculada e realize um aviso de trânsito no Waze caso o usuário não faça por si só.
- **Aplicar questionário pós teste.**

5.10.2 Etiquetas a serem usadas:

- | | | |
|-----------------|-------------------------|---------------------|
| • Cadê? | • Ué, o que houve? | • Não, obrigado! |
| • E Agora? | • Por que não funciona? | • Pra mim está bom. |
| • O que é isto? | • Assim não dá. | • Socorro! |
| • Epa! | • Vai de outro jeito. | • Desisto |
| • Onde estou? | | |



6 RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES

6.1 AVALIAÇÃO POR HEURÍSTICAS DE NIELSEN

6.1.1 Aplicativo Waze

1. Visibilidade do <i>status</i> do sistema		Grau de Severidade:
Verificação: O sistema mantém o usuário informado sobre o que está acontecendo ou sobre o que aconteceu?		() 0 - Sem importância () 1 - Cosmético (x) 2 - Simples () 3 - Grave () 4 - Catastrófico
O usuário consegue identificar sua localização dentro do sistema (a que seção cada página/tela pertence)?		
Os usuários são mantidos informados sobre o progresso do sistema com apropriado feedback em um tempo razoável?		
Natureza do problema: (x) Ruído () Obstáculo () Barreira Perspectiva da tarefa: (x) Problema Secundário () Problema Principal Perspectiva do usuário: () Problema Especial () Problema Preliminar (x) Problema Geral		
Descrição do Problema: <u>Telas onde encontrou-se a violação:</u> 81, 82, 83 <u>Contexto:</u> Visualização de rota calculada e estimativas de tempo de viagem <u>Efeito sobre o usuário:</u> Pode gerar alguma confusão no sentido do usuário não saber sobre o que se trata a tela. <u>Efeito sobre a tarefa:</u> nenhum no caso da rota calculada. Já nas estimativas o usuário pode não conseguir realizar a tarefa. <u>Re-design possível:</u> Fornecer mais informações sobre o que são estas telas e o que elas representam com títulos mais adequados.		
<u>Telas:</u>		



The screenshots illustrate a navigation application's interface for planning a trip. The first screenshot shows the main route screen with a red circle around the arrival time '18:09' and a distance of '3 min' and '1.0 km'. The second screenshot shows a 'Título?' dialog with a red circle around the title 'Dirigir depois para AULA IPT'. The third screenshot shows a timeline with a red circle around the title 'Título?'. The app interface includes a map, route details, and various buttons like 'Rotas', 'Enviar', and 'Parar'.



2. Compatibilidade do Sistema com o mundo real

Verificação:

O sistema utiliza convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça de forma familiar ao usuário (o usuário entende as metáforas utilizadas)?

O sistema utiliza jargões entendidos pelo usuário ao invés de jargões técnicos de informática?

O sistema utiliza conceitos e linguagem familiar com o usuário em vez de termos orientados ao sistema?

O sistema utiliza convenções do mundo real, exibindo informações com uma ordem lógica e natural?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
- () 1 - Cosmético
- () 2 - Simples
- (x) 3 - Grave
- () 4 - Catastrófico

Natureza do problema: () Ruído (x) Obstáculo () Barreira

Perspectiva da tarefa: () Problema Secundário (x) Problema Principal

Perspectiva do usuário: () Problema Especial (x) Problema Preliminar () Problema Geral

Descrição do Problema:

Telas onde encontrou-se a violação: 1, 23, 24, 25, 32, 42, 65, 74, 76, 86

Contexto: signos utilizados ao longo do aplicativo que não tem forte relação com o significado geralmente dado a eles ou que fogem das convenções existentes.

Efeito sobre o usuário: impossibilitar o usuário de realizar a tarefa/atingir seus objetivos ou gerar confusão

Efeito sobre a tarefa: a tarefa pode ser realizada mesmo com os signos inadequados.

Re-design possível: Revisão e troca dos signos por signos com significados mais claros ou próximos à realidade e mais convencionais.

Telas:



The screenshots show the Waze app interface across three different screens:

- Top Left Screenshot:** A map view showing a route from São Paulo to Sorocaba. The route is highlighted in orange. Several red circles highlight specific UI elements: the "Boa tarde" greeting at the bottom, the microphone icon, the person icon, the power button icon in the navigation bar, and the "Percursos planejados" section in the sidebar.
- Top Middle Screenshot:** A map view centered around Praça da Prefeitura in Sorocaba. A red circle highlights the "Meu humor" icon (a cloud with a smiley face) in the bottom navigation bar.
- Top Right Screenshot:** A map view centered around Praça da Prefeitura. A red circle highlights the "Meu humor" icon in the bottom navigation bar.
- Bottom Left Screenshot:** The user profile screen for Daniel Aguillar. It shows basic info, a search bar, and a sidebar with sections: Casa, Trabalho, Favoritos, Percursos planejados (circled in red), 19:00 - AULA IPT, and Casa vó Cida.
- Bottom Middle Screenshot:** The "Meu Waze" settings screen for Daniel Aguillar. It shows the "Ficar invisível" toggle (off), "Meu humor" icon (circled in red), and other options like Conta e Perfil, Casa e Trabalho, and Meu placar.
- Bottom Right Screenshot:** The "Meu Waze" settings screen for Daniel Aguillar. It shows the "Ficar invisível" toggle (off), the "Meu humor" icon (circled in red), and other options like Conta e Perfil, Casa e Trabalho, Meu humor (circled in red again), Meu placar, Times, and Vá para Configurações.



The image displays three screenshots of a mobile application interface, likely related to navigation or travel. The top row shows the 'Configurações' (Settings) screen at three different times: 18:02, 18:04, and 18:05. The bottom screenshot shows the main navigation screen.

Top Left Screenshot (18:02): Shows the 'Configurações' screen with various options: 'Comandos de voz', 'Conta e Perfil', 'Percursos planejados' (circled in red), 'Notificações', 'Postos de combustível e preços', 'Redes sociais', 'Divulgue' (circled in red), and 'Sobre'. The battery level is 17%.

Top Middle Screenshot (18:04): Shows the 'Configurações' screen with 'Redes sociais', 'Divulgue', 'Sobre' (circled in red), and 'Ajuda' (highlighted in blue). The battery level is 16%.

Top Right Screenshot (18:05): Shows a confirmation dialog box titled 'Enviar logs'. It features a smiling bee icon, the text 'Enviar logs' (circled in red), and a message stating: 'Os arquivos de log contêm informações sobre suas ações incluindo percursos realizados. Enviar logs também consome dados.' Below the message are 'Não' and 'Sim' buttons. The background shows a map with a route and a notification for '4624 Alertas'.

Bottom Screenshot: Shows the main navigation screen with a map, turn-by-turn directions ('70 m'), current time ('18:12'), duration ('3 min'), distance ('1.0 km'), and a speaker icon. The text 'AULA IPT' is visible. At the bottom are buttons for 'Rotas', 'Enviar' (circled in red), 'Parar', and a blue 'Fechar' button.



3. Controle do Usuário e Liberdade

Verificação:

Os usuários podem fazer o que querem e quando querem?

O usuário é capaz de desfazer, interromper ou cancelar uma ação quando desejar?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
- (x) 1 - Cosmético
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave
- () 4 - Catastrófico

Natureza do problema: () Ruído (x) Obstáculo () Barreira

Perspectiva da tarefa: (x) Problema Secundário () Problema Principal

Perspectiva do usuário: (x) Problema Especial () Problema Preliminar () Problema Geral

Descrição do Problema:

Telas onde encontrou-se a violação: 73, 75, 88, 93

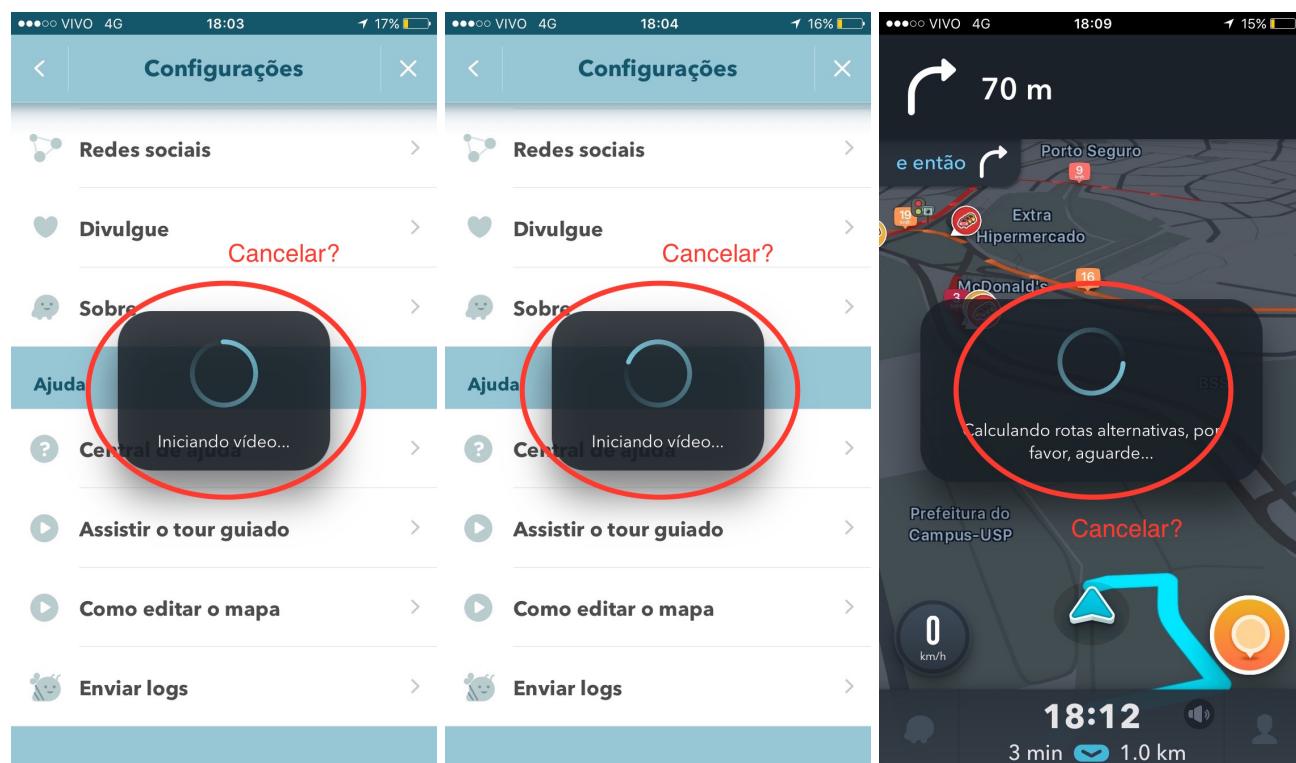
Contexto: Há diálogos do aplicativo onde o usuário perde o controle – não há opção para cancelar a ação solicitada e interromper o processamento.

Efeito sobre o usuário: frustração caso a solicitação tenha sido feita erroneamente.

Efeito sobre a tarefa: não é possível cancelar uma tarefa realizada por engano.

Re-design possível: Adição de opção para cancelamento do carregamento ou da solicitação em questão.

Telas:





VIVO 4G 18:09 15%

Enviar

Estou a caminho para AULA IPT , chegando às 18:12.
Abra para responder ou visualizar percurso.

PARA: Pesquisar pessoas

Angela Aguillar
Nathalia Mesquita
Por favor, aguarde...
Christiane Rebello
(67) 9981-4545
Cancelar?
Thalita Faria
Adriana Pessanha
(22) 99908-8905

Mais Enviar

A screenshot of a mobile application interface titled "Enviar". At the top, there's a status bar showing signal strength, "VIVO 4G", the time "18:09", and battery level "15%". Below the status bar is a header "Enviar". Underneath the header, a message box displays: "Estou a caminho para AULA IPT , chegando às 18:12." followed by "Abra para responder ou visualizar percurso.". The main content area is titled "PARA:" and contains a search bar with the placeholder "Pesquisar pessoas" and a magnifying glass icon. A list of contacts is shown, each with a small profile picture, name, and phone number. The contact "Nathalia Mesquita" is circled in red, and a red question mark is placed over the "Cancelar?" button next to it. Other contacts listed are "Angela Aguillar", "Christiane Rebello" with the phone number "(67) 9981-4545", "Thalita Faria", and "Adriana Pessanha" with the phone number "(22) 99908-8905". At the bottom of the list are two buttons: "Mais" and "Enviar".



4. Consistência e padrões

Verificação:

O sistema segue convenções da plataforma computacional utilizada?

Os itens são agrupados logicamente e os padrões de formatação são seguidos consistentemente em todas as telas da interface?

O projeto de elementos como objetos e ações tem o mesmo significado ou efeito em diferentes situações?

Grau de Severidade:

- 0 - Sem importância
- 1 - Cosmético
- 2 - Simples
- 3 - Grave
- 4 - Catastrófico

Natureza do problema: Ruído Obstáculo Barreira

Perspectiva da tarefa: Problema Secundário Problema Principal

Perspectiva do usuário: Problema Especial Problema Preliminar Problema Geral

Descrição do Problema:

Telas onde encontrou-se a violação: 1, 5, 6, 18, 23, 24, 72, 96

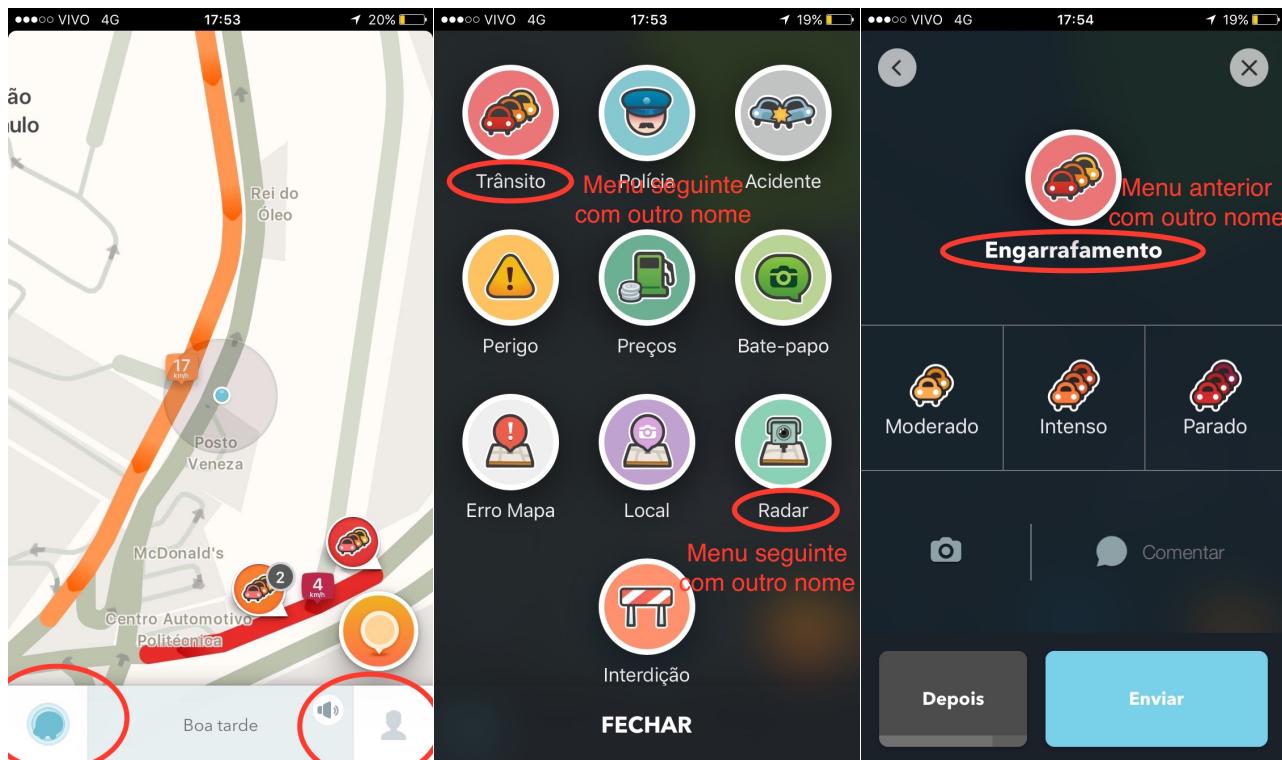
Contexto: Signos que fogem das convenções do próprio aplicativo e alguns que fogem das convenções das plataformas utilizadas.

Efeito sobre o usuário: Eventual confusão e falta de entendimento.

Efeito sobre a tarefa: Nenhum.

Re-design possível: Revisão dos signos e adequação às convenções estabelecidas.

Telas:





The first screenshot shows a menu with a camera icon and the text "Radar de velocidade" circled in red. Below it are buttons for "Velocidade", "Semaforico", and "Falso". A note says "Wazers são notificados sobre os radares apenas quando se aproximam em velocidade excessiva." and "Revisão da comunidade pendente. Para mais informações, visite waze.com/editor". Buttons for "Depois" and "Enviar" are at the bottom.

The second screenshot shows a map of Sorocaba with several speed radar icons (circles with arrows) circled in red. The map includes labels like "Clube dos Funcionários", "Praça da Prefeitura", "Instituto de Pesquisas Tecnológicas", and "Tanque de Provas Naval-IPT".

The third screenshot shows a map of São Paulo with similar speed radar icons circled in red. Labels include "BSS" and "Prefeitura do Campus-USP".

The left screenshot shows a "Ask a question" screen with a red circle around the title. It includes links for "Ajuda do Waze", "outro idioma", "WAZE", "FÓRUM", and a list of "Tópicos populares" such as "Problemas conhecidos nesta versão", "O que há de novo na versão 4.0?", "Percurso planejados", "Perguntas frequentes", "Bluetooth", "Sem sinal GPS", and "Vozes promocionais". Buttons for "Começar com Waze" and "Navegação" are at the bottom.

The right screenshot shows a map of São Paulo with a red circle around the three-dot menu icon next to a "???". It includes a "Favorito" button, the city name "São Paulo", and a "Enviar" button.



5. Prevenção de erros

Verificação:

O usuário pode cometer erros que poderiam ser prevenidos?

Os cursores podem ser posicionados somente em áreas editáveis pelo usuário e as áreas protegidas são completamente inacessíveis?

Os usuários podem cometer erros dos quais bons projetos poderiam prevenir?

Grau de Severidade:

- 0 - Sem importância
- 1 - Cosmético
- 2 - Simples
- 3 - Grave
- 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

não foram encontradas violações desta heurística.



6. Reconhecimento ao invés de lembrança

Verificação:

A escolha dos ícones e botões diminuem o esforço cognitivo?

O usuário pode se localizar sem precisar lembrar o caminho percorrido?

Não é necessário que os usuários relembram dados precisamente entre uma tela e outra?

Os elementos de projeto como objetos, ações e opções são possíveis?

O usuário é forçado a relembrar informações de uma parte do sistema para outra?

Grau de Severidade:

- 0 - Sem importância
- 1 - Cosmético
- 2 - Simples
- 3 - Grave
- 4 - Catastrófico

Natureza do problema: Ruído Obstáculo Barreira

Perspectiva da tarefa: Problema Secundário Problema Principal

Perspectiva do usuário: Problema Especial Problema Preliminar Problema Geral

Descrição do Problema:

Telas onde encontrou-se a violação: 1, 32, 42

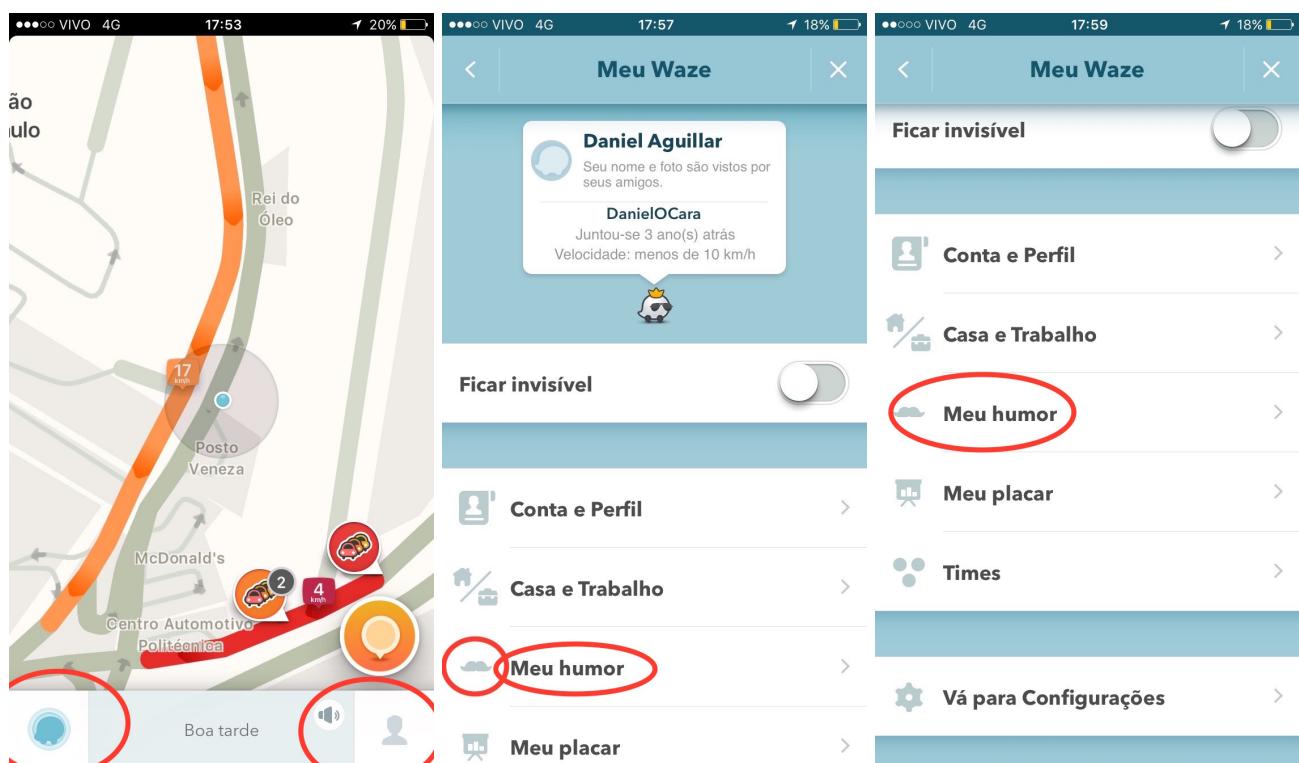
Contexto: Há signos utilizados que não fazem parte de convenções e não fazem sentido no contexto de um aplicativo roteirizador.

Efeito sobre o usuário: Induzir confusão e até impedir que realize algum objetivo

Efeito sobre a tarefa: impedir sua realização pelo usuário

Re-design possível: Revisão de signos com melhor explicação e maior clareza de significado

Telas:





7. Flexibilidade e eficiência de uso

Verificação:

É permitido a usuários experientes “cortar” caminho em tarefas frequentes ou mudar a sequência de entrada de dados a fim de respeitar sua sequência preferida?

O sistema atende a vários perfis de usuários?

As tarefas de usuário são eficientes e podem se adaptar ao gosto do usuário em suas ações mais frequentes ou ele utiliza atalhos?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
- () 1 - Cosmético
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave
- () 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

Não foram encontradas violações desta heurística. O aplicativo parece atender tanto à usuários iniciantes como experientes.

8. Estética e *design* minimalista

Verificação:

Há unidades de informação extras competindo com unidades relevantes?

São providos apenas dados necessários e que sejam imediatamente úteis para qualquer operação?

Os diálogos contêm informações irrelevantes ou raramente necessárias?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
- () 1 - Cosmético
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave
- () 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

Não foram encontradas violações desta heurística. Locais com informações adicionais, são apenas tópicos de ajuda mas são relevantes, não competindo com unidades principais de informação.

9. Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros

Verificação:

As mensagens de erros são expressas em linguagem clara?

É indicado precisamente o problema e sugere-se uma solução de forma construtiva?

As mensagens de erro são expressas em linguagem simples (sem códigos) descrevendo exatamente o problema e sugerindo uma solução?

Grau de Severidade:

- () 0 – Sem importância
- () 1 - Cosmético
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave
- () 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

Não foram encontradas violações desta heurística. Não houve mensagens de erro visualizadas que não atendessem ao critério de linguagem clara e que não sugerissem alguma forma de solução.



10. Ajuda e Documentação

Verificação:

Existe ajuda contextualizada à tarefa em execução?

Existe um índice com entradas tanto para os objetivos das tarefas do usuário quanto para nomes de operações?

São fornecidas apropriadas informações de ajuda, e estas informações são fáceis de procurar e de focalizar nas tarefas do usuário?

A ajuda é rápida?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
- () 1 - Cosmético
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave
- () 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

Não foram encontradas violações desta heurística. As tarefas a serem executadas são de fácil compreensão e auto explicativas. A ferramenta dispõe de tópicos de ajuda contextualizadas às tarefas menos auto-explicativas e uma central de ajuda também.



6.1.2 Aplicativo Google Maps

1. Visibilidade do <i>status</i> do sistema	
Verificação: O sistema mantém o usuário informado sobre o que está acontecendo ou sobre o que aconteceu? O usuário consegue identificar sua localização dentro do sistema (a que seção cada página/tela pertence)? Os usuários são mantidos informados sobre o progresso do sistema com apropriado feedback em um tempo razoável?	Grau de Severidade: (<input type="checkbox"/>) 0 - Sem importância (<input type="checkbox"/>) 1 - Cosmético (<input type="checkbox"/>) 2 - Simples (<input type="checkbox"/>) 3 - Grave (<input type="checkbox"/>) 4 - Catastrófico
Descrição do Problema: Não foram encontradas violações desta heurística	



2. Compatibilidade do Sistema com o mundo real

Verificação:

O sistema utiliza convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça de forma familiar ao usuário (o usuário entende as metáforas utilizadas)?

O sistema utiliza jargões entendidos pelo usuário ao invés de jargões técnicos de informática?

O sistema utiliza conceitos e linguagem familiar com o usuário em vez de termos orientados ao sistema?

O sistema utiliza convenções do mundo real, exibindo informações com uma ordem lógica e natural?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
- () 1 - Cosmético
- () 2 - Simples
- (x) 3 - Grave
- () 4 - Catastrófico

Natureza do problema: () Ruído (x) Obstáculo () Barreira

Perspectiva da tarefa: () Problema Secundário (x) Problema Principal

Perspectiva do usuário: () Problema Especial () Problema Preliminar (x) Problema Geral

Descrição do Problema:

Telas onde encontrou-se a violação: 1, 2, 4, 5, 6, 9, 11, 21, 24, 25, 31, 32, 33, 44, 51, 52, 54

Contexto: Signos que não fazem parte de convenções e não fornecem entendimento claro para o usuário. Signos que geralmente são usados para outros fins ou que simplesmente não são usados.

Efeito sobre o usuário: pode gerar confusão no usuário, deixando-o sem saber o que fazer e nem como proceder. Alguns signos são tão insignificantes que o usuário pode nem notar sua existência.

Efeito sobre a tarefa: a tarefa pode acabar não sendo realizada.

Re-design possível: Revisão de signos e substituição por outros mais claros, autoexplicativos e convencionais.

Telas:



The collage consists of six screenshots from the Google app on iOS:

- Screenshot 1:** A map view showing a street layout with several restaurants marked. The search bar at the top says "Pesquise restaurantes, cafés".
- Screenshot 2:** A search results screen for "restaurantes". It shows a map with icons for various restaurants like Ryy Restaurante, Churrascaria Ponteio, and Sweden Restaurant. Below the map is a list of restaurant entries.
- Screenshot 3:** A search interface with a keyboard. The search bar says "Pesquisar" and there are icons for food, coffee, and a camera. A red circle highlights the three-dot menu icon in the top right corner of the search bar.
- Screenshot 4:** A "Histórico de pesquisa desativado" (Search history disabled) screen. It explains that search history is disabled and provides a link to "ATIVAR HISTÓRICO DE PESQUISA".
- Screenshot 5:** The "Controles de atividade - Configurações" (Activity controls - Settings) screen in Google. It shows a toggle switch for "Suas pesquisas e atividades de navegação (pausado)". Below it is a section for "Atividade na Web e de apps" with a checkbox for "Incluir o histórico do Chrome e de outros apps na 'Atividade na Web e de apps'".
- Screenshot 6:** A navigation screen showing a map with a blue route line. The route starts at "Seu local" and ends at "Av. Prof. Lineu Prestes, 48...". It displays travel times for car, bus, and walk. A red circle highlights the three-dot menu icon in the top right corner of the navigation bar.



The image consists of five vertically stacked screenshots from a navigation application, likely Google Maps, illustrating different features and user interface elements.

- Screenshot 1:** Shows the search bar at the top with "de Seu local" and "para Av. Prof. Lineu Prestes, 48...". Below it, a map shows a recommended route with a total distance of 1,3 km and a duration of 3 min. The route starts on "Av. Escola Politécnica" and continues on "Av. Prof. Almeida Prado".
- Screenshot 2:** A navigation screen with a green header "Siga na direção leste". It shows a map with a blue arrow indicating the direction of travel. The text "Depois" with a right arrow is visible. At the bottom, a summary says "3 min" and "1,3 km · 18:16".
- Screenshot 3:** Another navigation screen with a green header "Siga na direção leste". It shows a map with a blue arrow. The text "Depois" with a right arrow is visible. At the bottom, a summary says "3 min" and "1,3 km · 18:16".
- Screenshot 4:** An aerial view of the area around "Av. Prof. Almeida Prado" and "Av. Escola Politécnica". It includes a search bar "Pesquisar no Maps" and a compass icon. A red circle highlights the blue circular navigation button at the bottom center.
- Screenshot 5:** A satellite-style view of the same area. It includes a search bar "Pesquisar no Maps" and a compass icon. A red circle highlights the blue circular navigation button at the bottom center.



Daniel Aguilar
daniel.aguilar@gmail.com

- Seus lugares
- Suas contribuições
- Áreas off-line
- Trânsito
- Transporte público
- De bicicleta
- Satélite** (highlighted with a red circle)
- Relevo

Configurações

Adic. empresa não incluída

•••• VIVO 4G 18:17 13%

Configurações de navegação

- Volume da narração: MAIS BAIXO **NORMAL** MAIS ALTO
- brilho e contraste?**
Esquema de cores: AUTOMÁTICA DIA NOITE
- Reproduzir som pelo Bluetooth:
- Reprod. por chamada Bluetooth:
- Inclinar mapa:

•••• VIVO 4G 18:18 13%

Carregando...

Ajuda do Google Maps

GOOGLE MAPS FÓRUM

Como usar o Google Maps

Use o Google Maps no computador, celular ou tablet para pesquisar, explorar e encontrar seu caminho pelo mundo. No computador, [abra o Google Maps](#). No celular ou tablet, use o app do Google Maps.

Veja um guia para começar a usar o Google Maps.

Definir casa e trabalho

Defina seus endereços residencial e comercial e digite menos. Além disso, reduza seu trajeto escolhendo o mais rápido.

[Saiba como definir seus end. residencial e comercial](#)

Ver info. sobre um lugar

Encontre um lugar no mapa e veja como chegar lá. Veja também info. como horário de funcionamento,



•••• VIVO 4G 18:18 13%

Ajuda do Google Maps

Ajuda do Google Maps

GOOGLE MAPS FÓRUM

Comece a usar o Maps

- Como usar o Google Maps
- Primeiros passos com o aplicativo do Google Maps
- Encontrar ou atualizar sua versão do app do Maps
- Fazer login ou alternar entre contas
- Ver requisitos de sistema e navegador
- Modo Lite
- Fazer o download de áreas e navegar off-line

Dicas e truques para o aplicativo do Google Maps

Veja algumas dicas e truques para aproveitar ao máximo o aplicativo do Google Maps.

Siga seu caminho

- [Inicie a navegação passo a passo rapidamente](#)
- [Resolva problemas com a navegação por voz](#)
- [Veja partidas de trens e ônibus](#)

Pesquise e explore

- [Melhore a precisão da sua localização](#)
- [Faça o download e use áreas off-line](#)
- [Ver imagens do Street View](#)

Personalize o mapa





3. Controle do Usuário e Liberdade

Verificação:

Os usuários podem fazer o que querem e quando querem?

O usuário é capaz de desfazer, interromper ou cancelar uma ação quando desejar?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
- () 1 - Cosmético
- (x) 2 - Simples
- () 3 - Grave
- () 4 - Catastrófico

Natureza do problema: () Ruído (x) Obstáculo () Barreira

Perspectiva da tarefa: () Problema Secundário (x) Problema Principal

Perspectiva do usuário: () Problema Especial () Problema Preliminar (x) Problema Geral

Descrição do Problema:

Telas onde encontrou-se a violação: 21, 24, 25

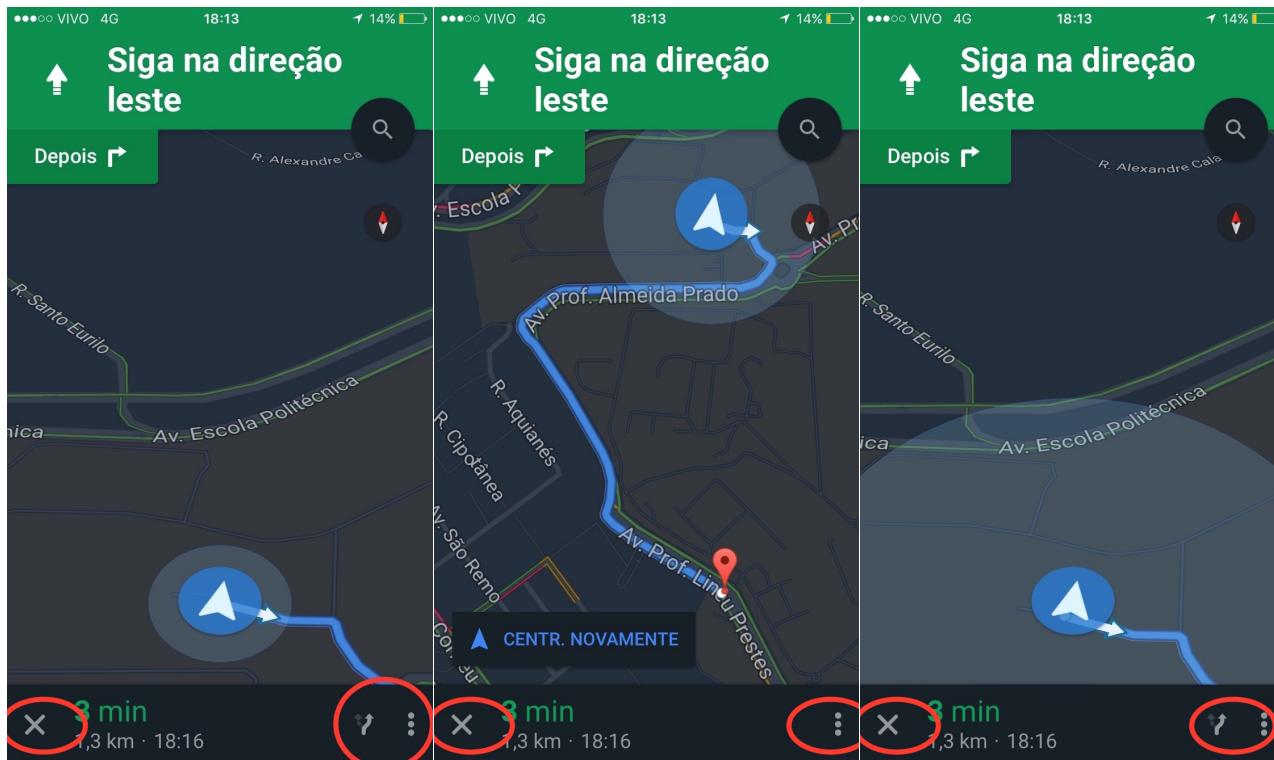
Contexto: O usuário deseja cancelar a rota iniciada e não consegue fazer isto instantaneamente, são necessários outros passos para fazê-lo. Ao clicar no X, a rota não é cancelada ou apagada como pode-se esperar.

Efeito sobre o usuário: frustração em não conseguir alcançar seus objetivos quando deseja.

Efeito sobre a tarefa: tarefa demora mais para ser realizada.

Re-design possível: reavaliação do fluxo de funcionamento da ferramenta ou adição de opção para limpar rota.

Telas:





4. Consistência e padrões

Verificação:

O sistema segue convenções da plataforma computacional utilizada?

Os itens são agrupados logicamente e os padrões de formatação são seguidos consistentemente em todas as telas da interface?

O projeto de elementos como objetos e ações tem o mesmo significado ou efeito em diferentes situações?

Grau de Severidade:

- 0 - Sem importância
- 1 - Cosmético
- 2 - Simples
- 3 - Grave
- 4 - Catastrófico

Natureza do problema: Ruído Obstáculo Barreira

Perspectiva da tarefa: Problema Secundário Problema Principal

Perspectiva do usuário: Problema Especial Problema Preliminar Problema Geral

Descrição do Problema:

Telas onde encontrou-se a violação: 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 17, 21, 24, 25, 27, 31, 32, 33, 40, 46, 50, 51, 52, 53

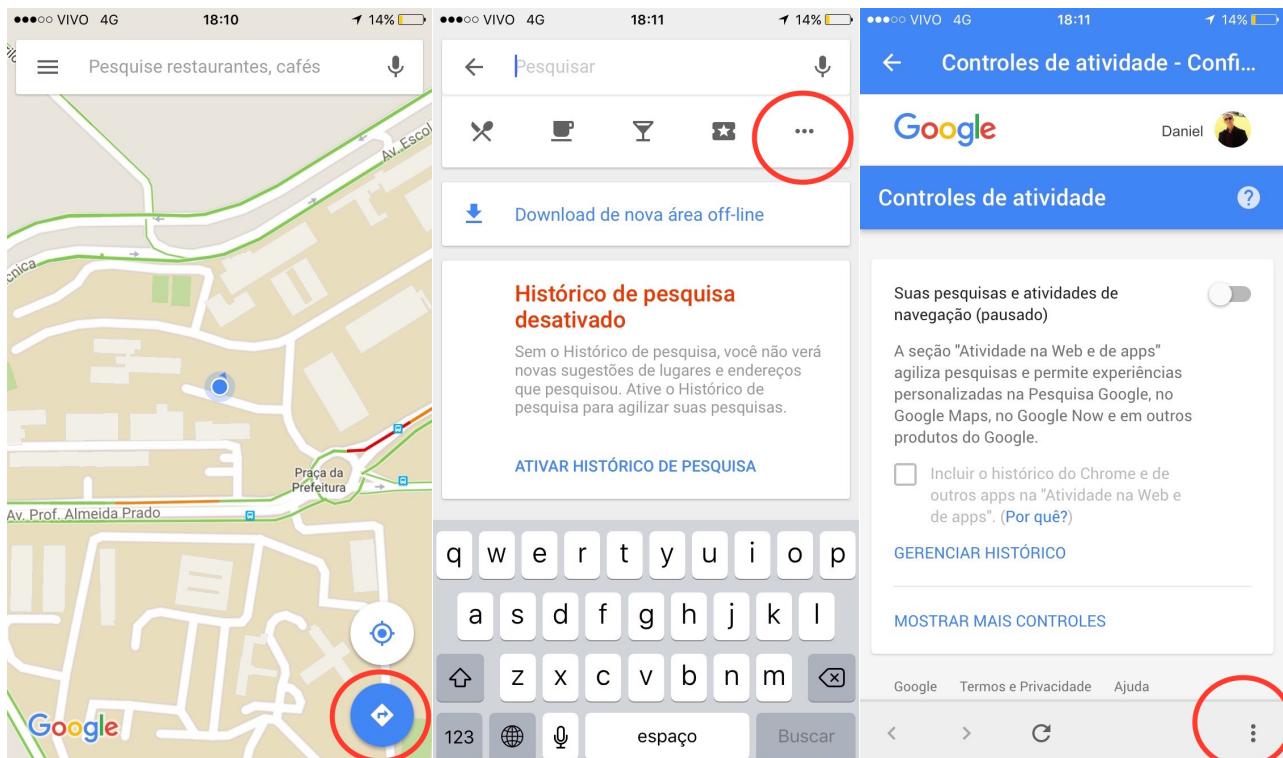
Contexto: Signos não convencionais, signos com significados diferentes atribuídos a itens que tem outro significado, abreviações inexistentes em palavras, inconsistências em diversos signos.

Efeito sobre o usuário: gera confusão e desorientação no usuário, fazendo com que ele tenha dificuldades em realizar seus objetivos.

Efeito sobre a tarefa: Muitas tarefas podem ser prejudicadas e não serem realizadas pelos usuários.

Re-design possível: Revisão dos signos e das abreviações usadas indiscriminada e desnecessariamente para correção e até troca de signo.

Telas:





VIVO 4G 18:11 ALTO 10 14% DA

restaurantes

Churrascaria Ponteio
Grelhados nobres com buffet completo

Ryy Restaurante Yassunaga

Dois Irmãos RIO PEQUENO

BUTANTÁ

116

VIVO 4G 18:11 14% DA

Filtros LIMPAR FILTROS

Classificação no mínimo

QQ. 2,0 3,0 4,0

VIVO 4G 18:12 14% DA

de Seu local para Av. Prof. Lineu Prestes, 48...

3 min 14 min 18 min 3 min 9 m

Dois Irmãos
3 comentários · 800 m
Churrasco · Av. Corifeu de Azevedo Marques
Aberto até as 23:00

Churrascaria Ponteio
4,5 ★★★★★ (37) · 1,1 km
Churrasco · Av. Jaguaré
Grelhados nobres com buffet completo
Fechado. Reabre às 18:30

Spoletto
Italiana · Avenida Giovanni Gronchi
Famoso fast-food de cozinha italiana
Aberto até as 22:00

Mecolo Pizza Bar

Qq classif.

FILTRAR CANCELAR

VIVO 4G 18:12 14% DA

de Seu local para Av. Prof. Lineu Prestes, 48...

3 min 14 min 18 min 3 min 9 m

3 min 4 min 18 min 3 min 9 min

Sair às 18:12 OPÇÕES

Compartilhar rotas

Inverter

Todo o trânsito

Satélite

Relevo

Opções de trajeto

Dispensar

VIVO 4G 18:12 14% DA

de Seu local para Av. Prof. Lineu Prestes, 48...

3 min 4 min 18 min 3 min 9 min

Sair às 18:12 OPÇÕES

Trajeto recomendado

4 → 7725-10 8012-10 3 min
Em 23 min de Cocesp I R\$3,80

Considerar também

por Av. Prof. Almeida Prado e Av. Prof. Ernesto de Morães L... 18 min 1,3 km

VIVO 4G 18:12 14% DA

de Seu local para Av. Prof. Lineu Prestes, 48...

3 min (1,3 km)

Trajeto mais rápido, com trânsito normal

Meios preferidos

Ônibus

Metrô

Trem

Bonde/metrô de superfície

Trajetos

Melhor trajeto

Menos baldeações

Menos caminhada

ATIV.

DESAT.

DESAT.



The collage consists of six screenshots from a navigation application:

- Top Left:** A search results screen showing a map with a blue route line. Two points on the route are circled in red: "Mesmo ETA" at the start and "Hospital Universitário da Universidade de São..." at the end. The total distance is 9 min (1,6 km) via TV. R.
- Top Middle:** A navigation screen with a green header "Siga na direção leste". It shows a map with a blue route line and a green circle indicating the current location. The text "Depois" with a right arrow is visible. Below the map, a progress bar shows "3 min" and "1,3 km · 18:16".
- Top Right:** A navigation screen similar to the middle one, but with a larger green circle around the current location icon. The text "CENTR. NOVAMENTE" is displayed above the progress bar.
- Bottom Left:** Another navigation screen with a green header "Siga na direção leste". It shows a map with a blue route line and a green circle indicating the current location. The text "Depois" with a right arrow is visible. Below the map, a progress bar shows "3 min" and "1,3 km · 18:16".
- Middle Right:** A "Configurações de navegação" (Navigation Settings) screen. It includes sections for:
 - Volume da narração: Options "MAIS BAIXO", "NORMAL" (highlighted), and "MAIS ALTO".
 - Esquema de cores: Options "AUTOMÁTICA" (highlighted), "DIA", and "NOITE".
 - Unidade de distância: Options "AUTOMÁTICO", "QUILÔMETROS" (highlighted), and "MILHAS".
 - Reproduzir som pelo Bluetooth: A toggle switch is turned on.
 - Reprod. por chamada Bluetooth: A toggle switch is turned off.
 - Inclinar mapa: A toggle switch is turned on.
- Bottom Right:** An aerial view of a city area with a green route line. Labels include "Google", "Av. Prof. Lineu Prestes", "Av. Escola Politécnica", "R. Santo Eustálio", "Praça da Prefeitura", and "Av. Prof. Almeida Prado". A circular button with a double arrow is circled in red at the bottom right.



The collage consists of several screenshots from the Google Maps app:

- Top Left:** A map view showing a street layout with several location markers. A red circle highlights a blue circular icon at the bottom right of the map.
- Top Right:** A settings screen titled "Configur. de notificação" (Notification config). It lists recent notifications and allows toggling for navigation instructions, map delivery, offline area notifications, and leaving times. The title bar has a red circle around it.
- Middle Left:** A screen titled "Histórico de Localização" (Location history) for user "daniel.aguillar@gmail.com". It shows a toggle for "Ativ" (Active) which is turned on, and a note "Este dispositivo" (This device) with a red circle around it. Below is a section for "Daniel" with a grayscale profile picture.
- Middle Center:** A screen titled "Ajuda e feedback" (Help and feedback). It includes links for "Como iniciar" (How to start), "Ajuda" (Help), and "Enviar feedback" (Send feedback). The "Enviar feedback" link has a red circle around it.
- Middle Right:** A screen titled "Carregando..." (Loading...) showing search results for "Ajuda do Google Maps" (Google Maps help) with links to "GOOGLE MAPS" and "FÓRUM" (Forum).
- Bottom Left:** A screen titled "Local do segundo plano já está disponível" (Background location is now available). It explains that location services need to be set to "Always" in privacy settings. Below is a note about location history and a "SAIBA MAIS" (Learn more) link. The "GERENCIAR HIST. DE LOCALIZ." (Manage location history) button has a red circle around it.
- Bottom Right:** A navigation bar with arrows, a refresh symbol, and a three-dot menu icon, all enclosed in a red circle.



The screenshot shows two screenshots of the Google Maps app side-by-side. The left screenshot is titled 'Ajuda do Google Maps' and lists various help topics under the heading 'Comece a usar o Maps'. The right screenshot is titled 'Enviar feedback' and lists three options: 'Informar problema de mapeamento', 'Adicionar um lugar ausente', and 'Enviar feedback sobre o aplicativo'. The third option is circled in red. Both screenshots show a blue header bar with the VIVO 4G logo, the time 18:18, and a battery level of 13%.

5. Prevenção de erros

Verificação:

O usuário pode cometer erros que poderiam ser prevenidos?

Os cursos podem ser posicionados somente em áreas editáveis pelo usuário e as áreas protegidas são completamente inacessíveis?

Os usuários podem cometer erros dos quais bons projetos poderiam prevenir?

Grau de Severidade:

- 0 - Sem importância
- 1 - Cosmético
- 2 - Simples
- 3 - Grave
- 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

Não foram encontradas violações para esta heurística. Não foram detectadas situações de possíveis erros durante o teste do aplicativo.



6. Reconhecimento ao invés de lembrança

Verificação:

A escolha dos ícones e botões diminuem o esforço cognitivo?

O usuário pode se localizar sem precisar lembrar o caminho percorrido?

Não é necessário que os usuários relembram dados precisamente entre uma tela e outra?

Os elementos de projeto como objetos, ações e opções são possíveis?

O usuário é forçado a relembrar informações de uma parte do sistema para outra?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
() 1 - Cosmético
() 2 - Simples
() 3 - Grave
() 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

Não foram encontradas violações para esta heurística. Embora hajam signos inadequados, textos e percursos cognitivos podem ser reconhecidos no lugar dos símbolos.

7. Flexibilidade e eficiência de uso

Verificação:

É permitido a usuários experientes “cortar” caminho em tarefas frequentes ou mudar a sequência de entrada de dados a fim de respeitar sua sequência preferida?

O sistema atende a vários perfis de usuários?

As tarefas de usuário são eficientes e podem se adaptar ao gosto do usuário em suas ações mais frequentes ou ele utiliza atalhos?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
() 1 - Cosmético
() 2 - Simples
() 3 - Grave
() 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

Não foram encontradas violações para esta heurística. O sistema parece atender à todos os perfis de usuários.

8. Estética e *design* minimalista

Verificação:

Há unidades de informação extras competindo com unidades relevantes?

São providos apenas dados necessários e que sejam imediatamente úteis para qualquer operação?

Os diálogos contêm informações irrelevantes ou raramente necessárias?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
() 1 - Cosmético
() 2 - Simples
() 3 - Grave
() 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

Não foram encontradas violações para esta heurística. O design é objetivo e minimalista. Informações adicionais são demonstradas de maneira distinta e geralmente relacionam-se à tópicos de ajuda durante o uso, não competindo com os elementos principais.



9. Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros

Verificação:

As mensagens de erros são expressas em linguagem clara?

É indicado precisamente o problema e sugere-se uma solução de forma construtiva?

As mensagens de erro são expressas em linguagem simples (sem códigos) descrevendo exatamente o problema e sugerindo uma solução?

Grau de Severidade:

- () 0 – Sem importância
- () 1 - Cosmético
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave
- () 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

Não foram encontradas violações para esta heurística. Durante o uso deste aplicativo, não ocorreram mensagens de erro para avaliação sob os aspectos desta heurística.

10. Ajuda e Documentação

Verificação:

Existe ajuda contextualizada à tarefa em execução?

Existe um índice com entradas tanto para os objetivos das tarefas do usuário quanto para nomes de operações?

São fornecidas apropriadas informações de ajuda, e estas informações são fáceis de procurar e de focalizar nas tarefas do usuário?

A ajuda é rápida?

Grau de Severidade:

- () 0 - Sem importância
- () 1 - Cosmético
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave
- () 4 - Catastrófico

Descrição do Problema:

Não foram encontradas violações para esta heurística. Situações onde é necessária mais informação, existem tópicos de ajuda contextualizada e no menu sempre há a opção da central de ajuda do aplicativo.



6.2 AVALIAÇÃO DE COMUNICABILIDADE

Serão apresentados os resultados dos questionários pré teste, informações coletadas durante as avaliações de comunicabilidade e por ultimo os resultados coletados nos questionários pós teste.

6.2.1 Questionários pré teste:

PERGUNTAS/PARTICIPANTES	PARTICIPANTE 1	PARTICIPANTE 2	PARTICIPANTE 3
1. Nome:	Participante 1	Participante 2	Participante 3
2. Indique seu sexo	Feminino	Masculino	Masculino
3. Indique sua idade	De 20 a 30 anos	De 20 a 30 anos	De 20 a 30 anos
4. Indique seu grau de escolaridade	Superior incompleto	Superior incompleto	Superior incompleto
5. Se você assinalou a opção 4 do item anterior, cite o(s) curso(s) que fez ou está fazendo (Especialização, Mestrado, Doutorado).	<sem resposta>	<sem resposta>	<sem resposta>
6. Profissão ou Área de Estudo:	Marketing	Eletrônica	Engenharia Química
7. Você trabalha formalmente na área de T.I.?	Não	Não	Não
8. Como você avalia seu conhecimento em computação?	Bom	Bom	Bom
9. Você já usou smartphone alguma vez?	Sim	Sim	Sim
10. Você tem dificuldades na utilização do ambiente smartphone?	Não	Não	Não
11. Se você já usou como classifica este uso?	Usei bastante	Usei bastante	Usei bastante
12. Você usa o smartphone no seu dia a dia?	Sim	Sim	Sim
13. Se você usa o smartphone no dia a dia como classifica este uso?	Uso bastante	Uso bastante	Uso bastante
14. Você já utilizou Waze ou Google Maps para cálculo de rotas no seu smartphone?	Sim	Sim	Sim
15. Qual a frequência com a qual você faz o uso do Google Maps?	Média	Alta	Média
16. Qual a frequência com a qual você faz o uso do Waze?	Baixa	Baixa	Alta
17. Quais os principais problemas/dificuldades você notou ao usar o Waze?	Falta agilidade para escrever endereço / Dificuldade em adicionar alertas / Publicidade atrapalha o uso do app	Interface pouco prática	Falta de suporte offline
18. Quais os principais problemas/dificuldades você notou ao usar o Google Maps?	Achei o aplicativo lento	Rotas mais demoradas em relação ao Waze (trânsito) / Conversões proibidas / Rotas com passagem por locais duvidosos	<sem resposta>
19. Qual dos dois prefere utilizar?	Ambos	Ambos	Waze
20. Onde você MAIS utiliza o smartphone?	De Casa	Do serviço	De Casa
21. Qual o principal motivo para você utilizar o Waze ou o Google Maps?	Procurar melhor trajeto para me deslocar	Não saber o caminho ou melhor rota	Procurar rotas e fugir do trânsito



6.2.2 Avaliação de comunicabilidade – Observações do Participante 1:

Aplicativo	Waze		Google Maps	
Etiquetas usadas	Telas	Motivos / Explicação do problema	Telas	Motivos / Explicação do problema
Cadê?	Buscar endereços	Usuário não soube adicionar parada	Buscar endereços	Usuário não encontrou opção para adicionar parada
	Mapa com Rota	Aplicativo deu a rota mas avisou muito próximo da manobra, fazendo o motorista perder a entrada		
	Busca de rotas	A adição do 2º ponto de parada não foi possível pois o usuário não encontrou o local para adicionar a parada.		
O que é isto?	Buscar endereços	Usuário inseriu o endereço e ao buscar o servidor demorou para encontrar dando timeout (o 4G estava funcionando e 100% operacional)	Adição de parada	É exibido texto (Adicionar estac.) - O usuário não sabe dizer se está adicionando ponto de parada
	Aguarde (carregando rota)	Usuário encontrou a rota, pressionou IR mas o sistema não mostrou a rota - o aplicativo voltou ao estado inicial sem rotas definidas e deu um erro de servidor na tela		
Epa!	Buscar endereços	O aplicativo carregou a rota sem o usuário solicitar e sem que o usuário tivesse finalizado a inserção do número do local	Mapa com Rota	Recalculou a rota, dando vários avisos em áudio inesperados para fazer outra rota para o local, próximo do momento de chegada no ponto final, já na rua correta.
	Adição de parada	O cálculo da rota foi feito mas o endereço sumiu do mapa		
Onde estou?	Rota	O usuário não identificou onde está por que o mapa estava com pouco zoom e detalhamento		
	Buscando / Calculando rota com parada	Deu erro no cálculo e o aplicativo travou com mensagem "carregando..." sem opção de voltar ou cancelar		
	Mapa com Rota	O aplicativo falou o nome da rua errado - induzindo o usuário a erro, achando que não era a rua correta.		
	Mapa	Aplicativo forneceu localização incorreta no mapa		



Ué, o que houve?	Mapa com Rota	O aplicativo anunciou a chegada mas o usuário não chegou de fato ao seu destino, estando no número incorreto da rua correta. Foi necessário andar vários metros para chegar ao local.	Mapa com Rota	Após chegar no local da primeira parada, o aplicativo não continuou o restante da rota.
	Buscar endereços	Aplicativo forneceu a rota errada (para outro local) ao adicionar a parada	Buscar endereços e adição de parada	Ao adicionar 2a parada, o aplicativo substitui a parada anterior automaticamente sem avisar o usuário
Por que não funciona?	Buscar endereços	Aplicativo demorou muito para calcular e fornecer a rota - induzindo o usuário a achar que o aplicativo não funcionou corretamente.	Mapa com Rota	Após desvio da rota, embora marcando local correto, o aplicativo demorou muito para recalcular a rota
	Mapa com Rota	Adicionou novo percurso mas o aplicativo não mostrou a rota calculada		
Assim não dá.	Buscar endereços	Aplicativo calculou e exibiu uma rota diferente da desejada para outro local enquanto usuário digitava	Mapa com Rota	Aplicativo simplesmente não recalcular a rota ao ocorrer desvio da rota original.
	Mapa com Rota	Fornecida rota longa demais enquanto era claramente possível fazer uma menor (pediu para dar volta no quarteirão à esquerda para chegar no local de destino que ficava logo à direita na rua)		
Vai de outro jeito.	Mapa com Rota	Aplicativo forneceu uma rota com mais trânsito, sendo que outras rotas disponíveis usavam outras ruas que estavam visivelmente livres de trânsito, forçando o usuário a desobedecer a rota originalmente calculada para o aplicativo recalcular.	Mapa com Rota	Aplicativo deu aviso sonoro para virar à esquerda mas o mapa mostrava a rota para a direita.
	Adição de parada	Não consegue adicionar parada porque o aplicativo dá erro durante o cálculo, forçando o usuário a ir de ponto em ponto, calculando cada rota individualmente.		
Não, obrigado.	Mapa com rota - Tela de Oferta de anúncio durante a rota	Usuário perdeu a entrada correta por que o aplicativo encobriu a tela com um anúncio que não era de seu interesse e ele não sabia como tirar o anúncio.		



	Mapa sem rota - abertura do app	Aplicativo forneceu cálculo automático de rota para local que estava achando que o usuário iria, sem ele solicitar.		
Pra mim está bom.	Buscar endereços	Usuário não conseguiu encontrar o endereço desejado por conta de haver uma outra rua em outra cidade que possuía o mesmo nome. Usuário só notou após alerta do avaliador.	Mapa com Rota	Não avisou o usuário de sua chegada e não concluiu a rota continuando a marcá-la e recalcular a rota após a chegada
			Mapa com Rota	Aplicativo deu aviso sonoro para virar à esquerda mas o mapa mostrava a rota para a direita, sem que o usuário percebesse pois não olhou no mesmo momento para a tela.
Socorro!	Mapa com Rota	Ao sair da rota definida pelo aplicativo, houve muita demora para recalcular a nova rota, o que fez com que o usuário ficasse preocupado em estar indo para um local errado, na direção errada.	Mapa com Rota	Aplicativo não deu aviso sonoro com antecedência suficiente para realização da conversão desejada na rota, induzindo o usuário a realizar uma freia-brusca para entrar na rua correta.
	Buscar endereços	Não consegue encontrar como adicionar a 2a parada, acreditando que está fazendo algo errado no aplicativo		
Desisto	Buscar endereços	Resultados errados e erro durante a busca (4G habilitado e 100% operacional)	Adição de parada	O aplicativo dá a opção para buscar outros endereços durante a rota, fazendo parecer que é possível adicionar vários pontos de parada como também é possível na versão WEB. Após tentar várias vezes o usuário não conseguiu adicionar o 2º ponto de parada e desistiu da atividade.
	Mapa com Rota	Não houve recálculo da rota com a adição de uma parada. O aplicativo apenas prosseguiu até o ponto final após recálculo.		
	Buscar endereços	Não foi possível concluir o experimento por que o aplicativo não oferece suporte à inserção de mais de uma parada ao longo da rota, sendo necessário abortar a atividade do experimento.		



6.2.3 Avaliação de comunicabilidade – Observações do Participante 2:

Aplicativo	Waze	Google Maps
Etiquetas usadas	Telas	Motivos / Explicação do problema
Cadê?	Mapa com Rota	Usuário colocou rota por engano e não encontra o local na tela para cancelar a rota
	Mapa - Início	Usuário não encontrou local ou botão para poder adicionar a rota ou buscar endereço
	Busca de rotas	A adição do 2º ponto de parada não foi possível pois o usuário não encontrou o local para adicionar a parada.
O que é isto?	Busca de rotas	Durante a inserção de endereço na busca, o aplicativo mostrou contatos do celular no lugar de ruas, gerando confusão no usuário.
	Mapa sem rota - abertura do app	Aplicativo forneceu cálculo automático de rota para local que estava achando que o usuário iria, sem ele solicitar.
	Mapa com rota	O aplicativo ofereceu ao usuário quando chegou ao destino para adicionar uma foto sem que o usuário desejasse ou precisasse disto.
Epa!	Buscar endereços	O aplicativo carregou a rota sem o usuário solicitar e sem que o usuário tivesse finalizado a inserção do número do local
	Mapa - Início	Aplicativo estava mostrando posição correta no mapa mas perdeu sinal GPS, bloqueando algumas funções. O usuário não entendeu o ocorrido.
Onde estou?	Busca de rotas	O usuário procurou e não conseguiu encontrar local para adicionar ponto
		Aplicativo ocultou as opções de busca de rotas sem saber e não sabia o que fazer.



		intermediário.		
	Percursos planejados	Usuário acessou a tela por engano após exibição da rota a ser calculada. Não conseguiu identificar o que é nem para que serve a tela.		
Ué, o que houve?	Adição de parada	O aplicativo não fez a adição da parada, calculando como se o ponto de parada fosse o destino final.	Adição de parada	Usuário não conseguiu realizar a troca do ponto de parada oferecido pelo aplicativo porque não funcionou
			Buscar endereços e adição de parada	Ao adicionar 2a parada, o aplicativo substitui a parada anterior automaticamente sem avisar o usuário
Por que não funciona?	Tela de som	usuário não consegue aumentar a antecedência com que os avisos são dados. Foi induzido ao erro pressionando o botão da caixa de som na tela inicial.	Adicionar lugar ausente	Usuário tentava encontrar local para adicionar ponto de parada e acessou por engano a opção para a adicionar lugar ausente achando que era o local correto, adicionou e não funcionou.
Assim não dá.	Mapa com Rota	Fornecida rota longa demais enquanto era claramente possível fazer uma menor (pediu para dar volta no quarteirão à esquerda para chegar no local de destino que ficava logo à direita na rua)	Mapa com Rota	Aplicativo simplesmente não recalculou a rota ao ocorrer desvio da rota original.
			Mapa com Rota	Antes de iniciar a rota, logo após o cálculo, o aplicativo fala um monte de instruções de várias ruas e o usuário se perde nas informações, irritando-se
			Mapa com Rota	Aplicativo mostrou diversas rotas disponíveis e selecionou automaticamente a mais lenta de todas
Vai de outro jeito.	Busca de endereços	usuário cancelou tudo e adicionou as paradas como destinos finais pois não conseguiu adicionar as paradas.	Mapa com Rota	Usuário vai ponto a ponto pois não conseguiu encontrar a opção para a adicionar paradas.
Não, obrigado.	Mapa com rota - Tela de Oferta de anúncio durante a rota	Usuário perdeu a entrada correta por que o aplicativo encobriu a tela com um anúncio que não era de seu interesse e ele não sabia como tirar o anúncio.		



	Mapa com rota	O aplicativo ofereceu ao usuário quando chegou ao destino para adicionar uma foto sem que o usuário desejasse ou precisasse disto.		
Pra mim está bom.	Buscar endereços	Usuário não conseguiu encontrar o endereço desejado por conta de haver uma outra rua em outra cidade que possuía o mesmo nome. Usuário só notou após alerta do avaliador.		
Socorro!	Mapa com Rota	Ao sair da rota definida pelo aplicativo, houve muita demora para recalcular a nova rota, o que fez com que o usuário ficasse preocupado em estar indo para um local errado, na direção errada.	Adição de parada	Usuário foi adicionar 2º ponto de parada e sem saber acabou substituindo o ponto anterior.
	Mapa - Término da rota	Após chegada no destino, o aplicativo fez barulhos e repetiu em áudio 4 vezes que o usuário havia chegado no destino. O usuário se desesperou por que não sabia fazer o aplicativo parar.		
Desisto	Hibernar	Procurando local para cancelar a rota o usuário acessou o menu e pressionou erroneamente o botão de hibernação. Ao perceber que seu objetivo não foi atendido, incomodou-se	Buscar endereços	O aplicativo dá a opção para buscar outros endereços durante a rota, fazendo parecer que é possível adicionar vários pontos de parada como também é possível na versão WEB. Após tentar várias vezes o usuário não conseguiu adicionar o 2º ponto de parada e desistiu da atividade.



6.2.4 Avaliação de comunicabilidade – Observações do Participante 3:

Aplicativo	Waze		Google Maps	
Etiquetas usadas	Telas	Motivos / Explicação do problema	Telas	Motivos / Explicação do problema
Cadê?	Buscar endereços	Usuário não soube adicionar parada	Mapa com Rota	Durante a navegação, o usuário encontrou-se em trânsito e tentou dar um alerta., mas não encontrou a opção, embora o mapa mostre o trânsito.
	Mapa com Rota	Aplicativo deu a rota mas avisou muito próximo da manobra, fazendo o motorista perder a entrada		
O que é isto?	Buscar endereços	Usuário inseriu o endereço e ao buscar o servidor demorou para encontrar dando timeout (o 4G estava funcionando e 100% operacional)	Mapa com Rota	O usuário não sabia para que utilizar os 3 pontos e o Y na lateral direita do aplicativo, tendo que parar o carro para entender sobre o que se tratava para continuar a atividade.
Epa!	Buscar endereços	O usuário forneceu o endereço completo com bairro e o aplicativo deu o resultado errado de outra rua sem sentido e não relacionada às palavras fornecidas na busca.	Adição de parada	Durante a busca para adição de parada o aplicativo mostrou a opção, carregou, mas não mostrou na tela para o usuário.
	Adição de parada	Aplicativo não carregou parada e depois de tentar novamente não mostrou o nome do bairro, induzindo a erro por causa de ruas com mesmo nome.		
Onde estou?	Mapa com Rota	Usuário chegou no destino, mas aplicativo mostrava local incorreto.		
	Adição de parada	O usuário não soube o que fazer depois de adicionar rota e ser levado de volta à busca. Ficou confuso.		
Ué, o que houve?	Adição de parada	Aplicativo deu erro ao adicionar parada e apagou toda a rota.	Mapa com Rota	Após chegar no local da primeira parada, o aplicativo não continuou o restante da rota.
	Buscar rota	Aplicativo tem sinal GPS, 4G 100% funcional e houve erro ao calcular a rota.		



Por que não funciona?	Mapa com Rota	Aplicativo não recalcoulou rota e continuou mostrando a rota antiga, mesmo depois do usuário ter se desviado 2 quarteirões da rota inicial	Mapa com Rota	Usuário apertou X no canto esquerdo da tela para finalizar a rota e o aplicativo continuou mostrando opções de rotas ao invés de cancelar a rota exibida.
Assim não dá.	Mapa com Rota	Fornecida rota longa demais enquanto era claramente possível fazer uma menor (pediu para dar volta no quarteirão à esquerda para chegar no local de destino que ficava logo à direita na rua)		
Vai de outro jeito.	Adição de parada	Não consegue adicionar ponto intermediário, forçando o usuário a ir de ponto em ponto, calculando cada rota individualmente.	Adição de parada	Usuáriod decidiu ir de ponto a ponto ao invés de adicionar a 3a parada, pois não conseguia.
Não, obrigado.	Mapa com rota - Tela de Oferta de anúncio durante a rota	Usuário perdeu a entrada correta por que o aplicativo encobriu a tela com um anúncio que não era de seu interesse e ele não sabia como tirar o anúncio.		
	Mapa com Rota	Aplicativo forneceu cálculo automático de rota para outro local, durante a rota, sem o usuário solicitar.		
Socorro!	Mapa com Rota	Ao sair da rota definida pelo aplicativo, houve muita demora para recalcular a nova rota, o que fez com que o usuário ficasse preocupado em estar indo para um local errado, na direção errada.		
Desisto	Buscar endereços	Não foi possível concluir o experimento por que o aplicativo não oferece suporte à inserção de mais de uma parada ao longo da rota, sendo necessário abortar a atividade do experimento.	Adição de parada	Usuário achou erroneamente que o aplicativo permitia inserção de mais de 2 pontos de parada. Após sucessivas tentativas, fez o trajeto ponto a ponto.



6.2.5 Questionários pós teste – Aplicativo WAZE:

PERGUNTAS / RESPOSTAS DE PARTICIPANTES	PARTICIPANTE 1	PARTICIPANTE 2	PARTICIPANTE 3
1. Acho que gostaria de usar este sistema com frequência	1	3	4
2. Achei o sistema desnecessariamente complexo	4	2	3
3. Achei o sistema fácil de usar	1	4	4
4. Achei que seria necessário o apoio de um técnico para poder usar este sistema.	2	1	2
5. As funções deste sistema estavam bem integradas	2	4	3
6. Achei este sistema muito inconsistente	3	1	2
7. Imagino que a maioria das pessoas aprenderia a usar este sistema rapidamente.	3	3	4
8. Achei o sistema muito complicado de...	usar - 5	usar - 2	adicionar rota - 4
9. Eu me senti muito confiante com a/o...	rota - 1	trajeto - 4	aplicativo - 4
10. Eu preciso aprender um monte de coisas antes de continuar usando este sistema.	4	2	2
11. Eu me senti confortável com este sistema.	1	4	4
12. Foi fácil encontrar a informação que eu precisava.	1	5	3
13. Eu gostei de usar a interface do sistema.	3	2	4
14. A interface do sistema é agradável	3	3	5
15. A organização de informações na tela do sistema é clara.	2	4	4

6.2.6 Questionários pós teste – Aplicativo Google Maps:

PERGUNTAS / RESPOSTAS DE PARTICIPANTES	PARTICIPANTE 1	PARTICIPANTE 2	PARTICIPANTE 3
1. Acho que gostaria de usar este sistema com frequência	5	4	3
2. Achei o sistema desnecessariamente complexo	2	1	4
3. Achei o sistema fácil de usar	4	4	4
4. Achei que seria necessário o apoio de um técnico para poder usar este sistema.	1	1	2
5. As funções deste sistema estavam bem integradas	5	2	3
6. Achei este sistema muito inconsistente	1	1	2
7. Imagino que a maioria das pessoas aprenderia a usar este sistema rapidamente.	4	2	4
8. Achei o sistema muito complicado de...	adicionar rotas - 5	usar - 2	usar - 3
9. Eu me senti muito confiante com a/o...	aplicativo - 4	aplicativo - 5	trajeto - 4
10. Eu preciso aprender um monte de coisas antes de continuar usando este sistema.	2	2	3
11. Eu me senti confortável com este sistema.	4	4	3
12. Foi fácil encontrar a informação que eu precisava.	3	3	4
13. Eu gostei de usar a interface do sistema.	3	5	3
14. A interface do sistema é agradável	4	5	3
15. A organização de informações na tela do sistema é clara.	3	4	2



7 CONCLUSÃO E OBSERVAÇÕES

Após a finalização da avaliação heurística, chegou-se ao seguinte resultado:

Heurísticas/ Telas com violações	Waze	Google Maps
1. Visibilidade do status do Sistema	3	0
2. Compatibilidade do Sistema com o mundo real	10	17
3. Controle do usuário e liberdade	4	3
4. Consistência e padrões	8	23
5. Prevenção de erros	0	0
6. Reconhecimento ao invés de lembrança	3	0
7. Flexibilidade e eficiência de uso	0	0
8. Estética e design minimalista	0	0
9. Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros	0	0
10. Ajuda e documentação	0	0
Total de telas com violações	28	43

Verificou-se que ambos os métodos de avaliação são complementares uns aos outros. Percebe-se a vantagem de realizar avaliações de inspeção em conjunto com avaliações observacionais, pois houve problemas encontrados em um tipo de avaliação que não foram encontrados com o outro tipo.

Existe uma clara necessidade de melhoria nos signos utilizados em ambos os aplicativos. Na maior parte dos casos das avaliações heurísticas encontrou-se problemas relacionados aos signos usados.

Já nas avaliações observacionais, verificou-se problemas de natureza funcional dos aplicativos, que diminuem seu grau de usabilidade para os usuários, problemas estes envolvidos principalmente com algoritmos de cálculo de rotas, mapeamentos e design gráfico.

Recomenda-se a realização de testes voltados à engenharia de software para levantamento de novos problemas funcionais e aprofundamento de problemas já encontrados durante a análise de usabilidade, mas que não foram detectados pelos métodos usados.

8 PARECER DA EQUIPE SOBRE A CAPACIDADE DE OS MÉTODOS REVELAREM (OU NÃO) ASPECTOS DE EXPERIÊNCIA DE USO NOS APLICATIVOS.

Ambos os métodos revelam aspectos distintos da experiência de uso.

Acredita-se que o método de heurísticas de Nielsen utilizado trabalhe mais o aspecto cognitivo para os usuários - a avaliação que é feita sobre o que se fazer e como se fazer.

Já o método observacional de avaliação de comunicabilidade, avaliou o aspecto mais funcional do aplicativo, pois foi possível identificar não apenas problemas cognitivos gerados por signos inadequadamente usados, mas também se observou problemas funcionais durante o uso, que no método de inspeção usado não poderiam ser detectados.