
Moovit X Cadê o Ônibus.

André Meneghelli Vale

Rua Formosa, 49
CEP 09626-060
São Bernardo do Campo, SP,
Brasil
andredalton@gmail.com

Gilmar Cintra da Silva

Rua do Muniz Barreto, 69
CEP 02846-160
São Paulo, SP, Brasil
gilmarcintra@gmail.com

Renato Massao Maeda da Silva

IME - USP
Av. Dr. Francisco Mesquita,
580
CEP 03253-00, São Paulo, SP,
Brasil
renato.massao@live.com

Vinicius Nascimento Silva

IME - USP
Rua do Matão, 1010
CEP 05508-090, São Paulo,
SP, Brasil
author6@anotherco.com

Resumo

O problema de mobilidade urbana na cidade de São Paulo já é rotineiro na vida dos paulistanos. Embora muitas atitudes têm sido tomadas pelos governos municipais e estaduais, elas acabam tendo um efeito menor do que o crescimento desordenado das áreas metropolitanas. Estes problemas são muito mais significativos nas regiões suburbanas, principalmente nas regiões carentes.

Recentemente, com o aumento do acesso à tecnologia, novos aplicativos estão sendo desenvolvidos e passaram a ser utilizados em todas as classes sociais. Nesta pesquisa analisamos os aplicativos *Cadê o Ônibus?* e *Moovit* quando utilizados em comunidades carentes.

Pretendemos ter uma visão geral se estes aplicativos estão de fato auxiliando a mobilidade urbana em regiões carentes e identificar possíveis problemas.

Introdução

A tecnologia está cada vez mais presente em nossas vidas. Porém muitas inovações são criadas sem considerar os usuários, principalmente de comunidades carentes. Dois aplicativos serão estudados nesta pesquisa (*Cadê o ônibus?* e *Moovit*) e pretendemos identificar qual aplicativo melhor satisfaz a população carente.

Cada um destes aplicativos tem uma proposta de trabalho distinta. Enquanto o *Cadê o ônibus?* informa aos usuários a posição geográfica dos ônibus pesquisados em tempo real, o *Moovit* utiliza dados estatísticos para disponibilizar principalmente rotas e horários utilizando vários tipos de transporte.

O *Moovit* é um aplicativo global líder em transporte público, utilizado por mais de 30 milhões de usuários em mais de 800 cidades. Ele Combina todas as opções de trânsito em um único App, seu objetivo é dar ao usuário controle total sobre suas viagens, melhorando sua experiência com o transporte público, para isso ele usa um banco de dados constantemente atualizado com os horários cedidos pelas operadoras de trânsito (SPTrans, EMTU, Fetranspor, BHTrans, DFTrans, ETUFOR, URBS, EPTC, Grande Recife, SMTU, EMDEC, SJC, CPTM e outras). Seus principais recursos são:

- **Vamos:** guia passo a passo da rota atualizado em tempo real, esse recurso inclui notificações orientando os usuários quando seu ponto de desembarque está próximo.
- **Tempo real de chegada:** Permite saber quando o usuário chegará no ponto de destino, assim ele otimiza seu tempo.

- **Cobertura global:** presente em mais de 750 cidades, o que significa que quando o usuário estiver em viagem, ele poderá utilizar o transporte público local.

O *Cadê o Ônibus?* é um aplicativo que atende: São Paulo e Região (SPTrans e EMTU) e tem como missão ajudar na rotina dos usuários de transporte público, seja em ônibus, trem ou metrô. Seu objetivo é dar ao usuário poder para controlar sua viagem, fazendo com que ele ganhe poder de decisão dos caminhos a serem seguidos antes dele sair de casa.

- **Pesquisar:** Pesquisar linhas de ônibus.
- **Tempo real:** Obter em tempo real onde estão os ônibus.
- **Previsão:** Obter a previsão de chegada do ônibus.
- **Favoritos:** Adicionar suas linhas mais usadas aos Favoritos.
- **Trajetos:** Obter o melhor trajeto para chegar ao seu destino.
- **Informativo:** Obter todas as ruas que seu ônibus irá passar, o horário de saída do terminal, ter acesso ao mapa metropolitano da cidade, obter todos os pontos de ônibus próximo ao usuário e informar as linhas que passam nos pontos de ônibus.

Existem aplicativos correlatos como por exemplo: *Onibus São Paulo - Olho Vivo*, *TRAFI*, *Meu Busão - São Paulo*, *Ônibus Ao Vido*, no entanto, a escolha do *Moovit*

e do *Cadê o Ônibus?* foi consequência da alta popularidade e desempenho de ambos.

Por fim o principal objetivo desta pesquisa é avaliar como o design destas aplicações interfere em seu uso e qual destas propostas melhor se adequa à população carente da cidade de São Paulo.

Metodologia

Para esta pesquisa foram estipulados questionário e entrevista individual como os métodos principais para coleta de dados. No entanto, não tivemos como realizar as pesquisas com grupos focais como foi planejado inicialmente. Cada participante usou um dos aplicativos durante o período de uma semana e então respondeu o questionário e foi entrevistado. Seguem as decisões tomadas sobre cada um dos métodos:

- **Questionário:** As questões foram estipuladas em sua maioria como sendo de múltipla escolha, principalmente por apresentarem pouca possibilidade de erros e grande rapidez para serem respondidas. As sete primeiras questões têm como objetivo conhecer melhor o participante a fim de realizar análises de agrupamento e as últimas questões são aplicações da escala de Likert para as heurísticas de Nielsen.

Conforme citado no artigo sobre uso de questionários em trabalhos científicos da UFSC, as últimas questões visam facilitar a análise dos dados.

- **Entrevista individual:** As entrevistas individuais foram tomadas de forma a cobrir pontos que vão além das questões fechadas, de forma a possibilitar uma melhor interpretação das

questões fechadas. Para realizar as entrevistas de maneira mais cautelosa tomamos o cuidado de seguir as orientações do artigo *Entrevistas em pesquisas qualitativas* de Rosália Duarte.

- **Dados disponíveis online:** Além dos participantes da entrevista analisamos alguns dados disponíveis online nas lojas de aplicativos dos principais dispositivos móveis do mercado. O objetivo disso é verificar se a nota destes aplicativos são similares às respostas obtidas com os participantes e ratificar nossas conclusões finais.

Protocolo experimental

A coleta de dados foi conduzida no CEDESP Vila Terezinha, de forma a realizar a pesquisa com a população carente da região de Brasilândia. Inicialmente os participantes foram instruídos a utilizar os aplicativos por uma semana para só então responder um questionário e participar de uma entrevista.

O questionário foi respondido antes da realização da entrevista de forma a possibilitar que o entrevistador questione as respostas fechadas dos questionários e consiga encontrar informações relevantes que não puderam ser percebidas anteriormente.

Devido a restrição de tempo com os alunos resolvemos incluir a comparação com as avaliações disponíveis nas lojas de aplicativos online.

Resultados

Os resultados das questões 2 a 6 se encontram nos gráficos a seguir, a questão 1 serve apenas para registrar qual dos aplicativos foi utilizado. O questionário utilizado se encontra em anexo no final deste documento.

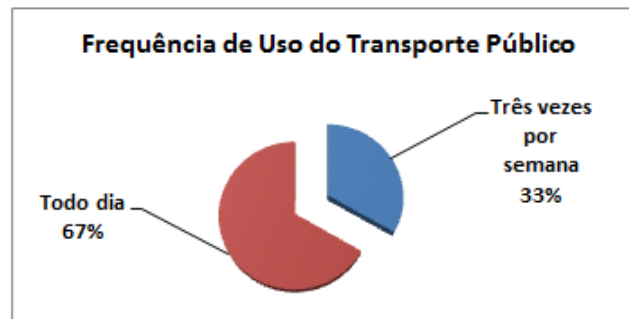


Figura 1: Questão 2.

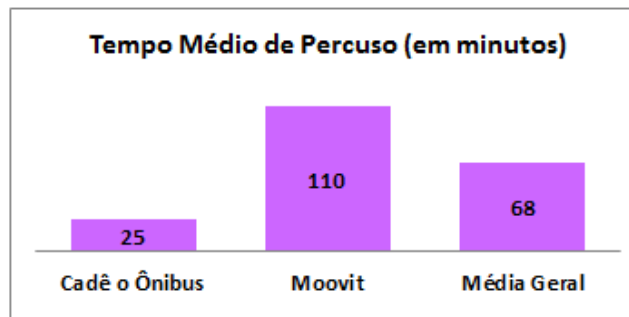


Figura 2: Questão 3.

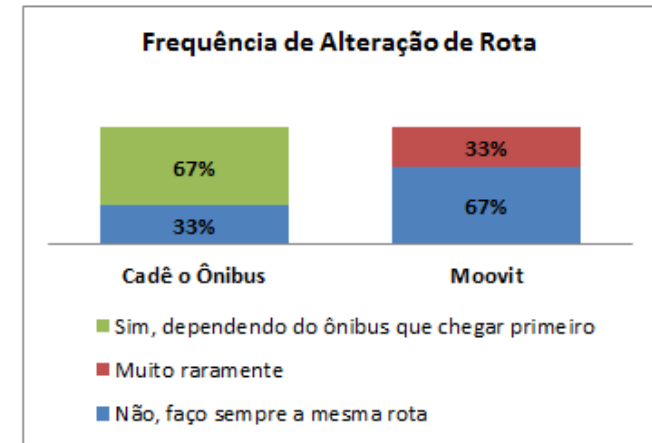


Figura 3: Questão 4.

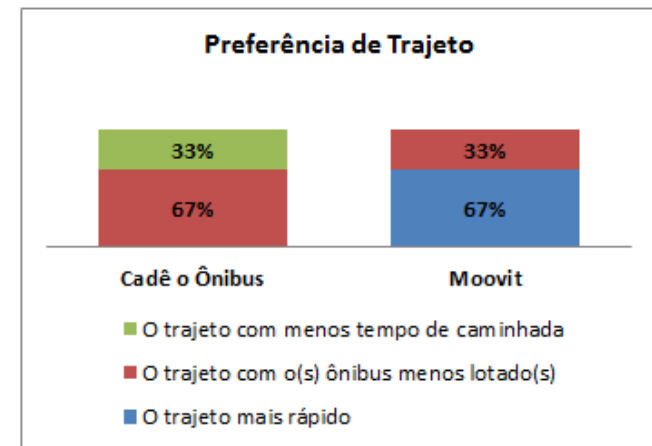


Figura 4: Questão 5.

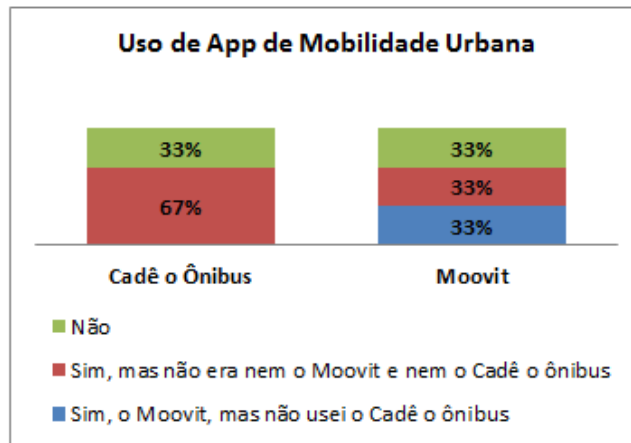


Figura 5: Questão 6.

Os resultados para as questões de 7 a 17 estão nas tabelas a seguir e utilizam as seguintes legendas:

- **P***: O participante da pesquisa;
- **AVG**: Média;
- **STD**: Desvio padrão;
- **STD - P2**: Desvio padrão excluindo o P2;
- **[1-5]**: As respostas foram convertidas para valores numéricos, A=5, B=4, C=3, D=2, E=1.

Tabela 1: Cadê o ônibus?.

Questão	P1	P2	P3	AVG	STD	STD - P2
7	5	2	5	4	1,7	0
8	5	4	5	4,7	0,6	0
9	5	3	5	4,3	1,1	0
10	5	2	5	4	1,7	0
11	5	5	5	5	0	0
12	4	5	4	4,3	0,5	0
13	3	3	2	2,6	0,6	0,7
14	5	3	5	4,3	1,1	0
15	5	5	3	4,3	1,1	1,4
16	4	4	4	4	0	0
17	5	3	5	4,3	1,1	0
AVG total	4,6	3,5	4,4	4,2	0,9	0,2

Tomamos o cuidado de analisar estes dados com e sem o participante 2.

Tabela 2: Moovit.

Questão	P4	P5	P6	AVG	STD
7	5	5	5	5	0
8	5	5	5	5	0
9	5	5	5	5	0
10	5	5	5	5	0
11	5	5	5	5	0
12	4	4	4	4	0
13	3	3	3	3	0
14	5	4	5	4,7	0,6
15	5	5	5	5	0
16	4	4	4	4	0
17	5	5	5	5	0
AVG total	4,6	4,5	4,6	4,6	0,05

Os dados do participante 2 divergem muito dos participantes 1 e 3, de tal forma que o desvio padrão quando ele é considerado é muito maior. Percebemos que isso se deve a aspectos negativos, que eles são muito mais lembrados pelos usuários do que as tarefas rotineiras. Um fato interessante que encontramos quando comparamos os dados da pesquisa com os encontrados nas lojas online é um acúmulo de classificações de apenas uma estrela, como é possível verificar nos gráficos à seguir:

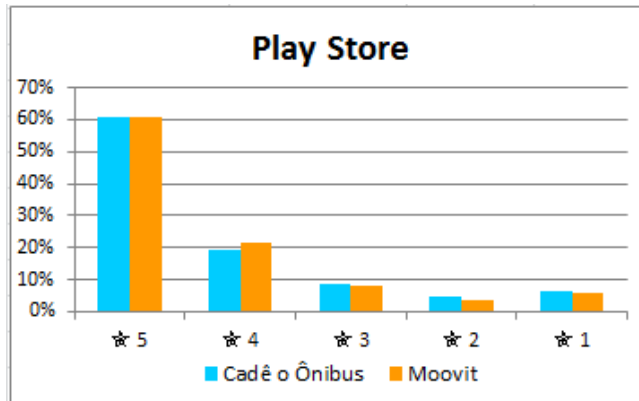


Figura 6: Classificação Play Store.

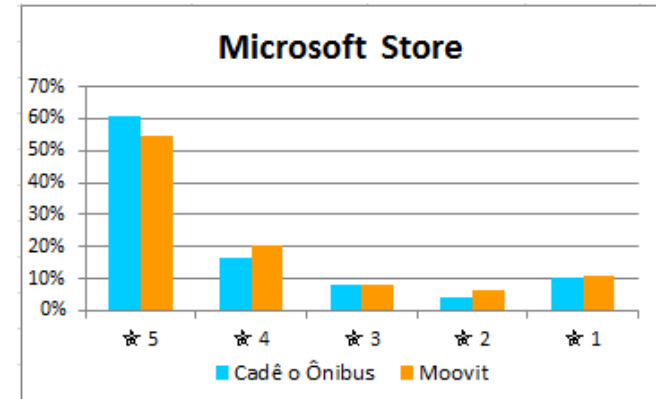


Figura 7: Classificação Microsoft Store.

Além disso, verificando as piores avaliações online e comparando com o que foi dito nas entrevistas individuais percebemos que a principal reclamação é a ocorrência de problemas na aplicação, isso faz com que o usuário não volte mais a utilizar o aplicativo. Além disso o participante 2 utiliza transporte público apenas no próprio bairro, e os dados disponíveis para os ônibus desta região no aplicativo *Cadê o ônibus?* estão defasados.

As boas avaliações dos entrevistados e às online também são similares e dizem respeito principalmente à capacidade de escolha de rotas melhores para o *Moovit* e tempo de espera no ponto para o *Cadê o ônibus?*. O maior problema relatado pelos participantes que não realizaram o experimento foi a falta de capacidade de conexão à internet móvel, mostrando que a falta de utilização destes aplicativos se deve principalmente à não possibilidade de uso offline.

Discussão e conclusões

Pelas respostas das perguntas 7 a 17, é possível entender o motivo pelo qual o *Moovit* tem resultados melhores que o *Cadê o ônibus?*. Essa diferença ocorre principalmente devido às respostas do participante P2, que teve uma péssima experiência de uso com o *Cadê o ônibus?*.

Apesar disso, os resultados ainda são muito próximos tanto na pesquisa quanto na classificação online nas lojas de aplicativos (figuras 6 e 7). Portanto, não podemos concluir qual dos aplicativos tem uma melhor solução para a comunidade carente, pois o número de respostas é muito pequeno.

De fato, o ponto mais interessante nesta pesquisa foi poder perceber o impacto que uma má experiência pode criar, podendo até mesmo fazer com que um usuário nunca mais queira utilizar um aplicativo.

Também é notável que, entre os participantes que não utilizaram os aplicativos, a principal reclamação que não seja falta de interesse foi a necessidade de utilização de internet. O que demonstra que para que as aplicações tenham um efeito positivo em comunidades carentes elas devem ser capazes de funcionar de modo offline.

Comentários individuais

- **André:** Participei da análise dos dados e confecção deste documento. Gastei 6 horas de trabalho.
- **Gilmar:** Nessa fase do projeto participei de discussões em grupo sobre a análise dos dados e na confecção deste documento. Gastei 5 horas de trabalho.
- **Renato:** Ajudei na parte de análise dos dados

obtidos pelo protocolo experimental e na revisão desta monografia. Gastei 1 hora de trabalho.

- **Vinícius:** Participou apenas das etapas 1 e 2 da pesquisa.

Referências

- [1] Artigo universidade federal de santa catarina.
http://www.inf.ufsc.br/~verav/Ensino_2013_2/O_uso_de_questionarios_em_trabalhos_cientificos.pdf.
- [2] Alves, Z. M. M. B. Análise qualitativa de dados de entrevista: uma proposta.
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X1992000200007.
- [3] Campos, A. Aprendendo usabilidade com as 10 heurísticas de nielsen.
<http://helabs.com/blog/2015/04/10/aprendendo-usabilidade-com-as-10-heurísticas-de-nielsen/>.
- [4] Duarte, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas.
<http://www.scielo.br/pdf/er/n24/n24a11.pdf>.

Apêndice

Questionário

1- Que aplicativo(s) você utilizou?

- a) *Cadê o Ônibus*
- b) *Moovit*

2- Com que frequência aproximadamente você utiliza transporte público (ônibus ou metrô)

- a) Todo dia
- b) Cinco vezes por semana
- c) Três vezes por semana
- d) Uma vez por semana
- e) Menos de uma vez por semana

3- Quanto tempo você passa em média no transporte público em sua rota mais comum?

4- Você alterna suas rotas cotidianas?

- a) Não, faço sempre a mesma rota
- b) Muito raramente
- c) Sim, dependendo do ônibus que chegar primeiro
- d) Sim, dependendo do trânsito
- e) Sim, dependendo de outro fator. Qual? _____

5- O que você mais leva em conta ao escolher algum trajeto específico no dia a dia

- a) O trajeto mais rápido
- b) O trajeto com o(s) ônibus menos lotado(s)
- c) O trajeto com o menor número de baldeações
- d) O trajeto com menos tempo de caminhada
- e) Outro. Qual? _____

6- Antes dessa pesquisa você já tinha utilizado algum aplicativo para ajudar a decidir o trajeto?

- a) Sim, o *Moovit* e o *Cadê o Ônibus*
- b) Sim, o *Moovit*, mas não usei o *Cadê o ônibus*
- c) Sim, o *Cadê o ônibus*, mas não usei o *Moovit*
- d) Sim, mas não era nem o *Moovit* e nem o *Cadê o ônibus*
- e) Não

7- Você conseguiu utilizar tranquilamente o aplicativo ou esteve perdido em alguma tela?

- a) Usei tranquilamente.
- b) Fiquei perdido em alguma tela do aplicativo, mas usei
- c) Fiquei totalmente perdido, mas consegui usar
- d) Fiquei totalmente perdido e não consegui usar
- e) Não tive interesse em utilizá-lo

8- Você conseguiu entender o que era para ser feito em todas as telas durante o uso do aplicativo?

- a) Entendi tudo
- b) Não entendi algumas telas
- c) Não entendi nenhuma tela, mas consegui usar
- d) Não entendi nenhuma tela e não consegui usar

9- Você conseguiu se adaptar ao aplicativo facilmente e usar do seu jeito?

- a) Sim, me adaptei e usei do meu jeito
- b) Sim me adaptei, mas não deu para usar do meu jeito
- c) Não, não me adaptei, mas deu para usar de um jeito genérico
- d) Não, não me adaptei e não consegui usar de jeito nenhum

10- Você considera o aplicativo intuitivo ou ele foge do padrão?

- a) Sim, totalmente intuitivo.
- b) Sim, ele é intuitivo, mas foge um pouco do padrão.
- c) Não, ele não é intuitivo e nem segue padrões, mas deu para usar.
- d) Não, ele não é intuitivo, não segue nenhum padrão e não deu para usar

11- Você fez alguma operação errada durante a utilização do aplicativo?

- a) Não, consegui fazer tudo certo
- b) Não, mas quase
- c) Sim, mas consegui usar
- d) Sim, fiz tudo errado.

12- Você consegue se lembrar do aplicativo e de suas telas?

- a) Sim, lembro de tudo
- b) Sim, mas não de todas as telas
- c) Não, mas se eu ver eu lembro
- d) Não lembro de nada

13- Você encontrou algum atalho para realizar o que você desejava no aplicativo?

- a) Sim, encontrei vários atalhos
- b) Sim, encontrei alguns atalhos
- c) Não, não encontrei nada
- d) Não consegui usar o aplicativo.

14- Você achou as telas do aplicativo organizadas e de fácil utilização?

- a) Sim, super organizadas e de fácil utilização
- b) Sim, organizadas e utilizáveis
- c) Não, mas utilizáveis
- d) Não, uma verdadeira bagunça

15- Você teve qualquer mensagem informando algum uso incorreto de alguma função do aplicativo?

- a) Não, usei sem receber mensagens.
- b) Sim, recebi poucas mensagens.
- c) Sim, recebi muitas mensagens.
- d) Sim, tudo que eu fazia era errado no aplicativo.

16- Você se lembra se o aplicativo oferece algum tipo de ajuda para os usuários?

- a) Sim, oferece e eu usei
- b) Sim, oferece e eu não usei
- c) Não, não oferece mas não precisei
- d) Não, não oferece e eu precisava

17- No geral, o aplicativo cumpriu as suas expectativas?

- a) Sim, totalmente
- b) Sim, parcialmente
- c) Não

18- Liste as funcionalidades que você utilizou no aplicativo:
