



**FUNDAÇÃO DOM CABRAL - FDC  
PROGRAMA DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE NEGÓCIOS**

CLAUDEONOR AUGUSTO PINTO

EVALDO ORTIZ BRITO

MÁRCIA GOMES FERREIRA

RENATO ASSIS COUTINHO

ROBSON LUIS STRENGARI

**PROJETO DE ADAPTAÇÃO DA TECNOLOGIA EMBARCADA DO  
CONSÓRCIO GUAICURUS PARA ATENDER OS DEFICIENTES  
VISUAIS.**

**CAMPO GRANDE/MS**

**MARÇO/2018**

CLAUDEONOR AUGUSTO PINTO  
EVALDO ORTIZ BRITO  
MÁRCIA GOMES FERREIRA  
RENATO ASSIS COUTINHO  
ROBSON LUIS STRENGARI

**PROJETO DE ADAPTAÇÃO DA TECNOLOGIA EMBARCADA DO  
CONSÓRCIO GUAICURUS PARA ATENDER OS DEFICIENTES  
VISUAIS.**

Projeto Aplicativo apresentado ao Programa de  
Especialização em Gestão de Negócios da  
Fundação Dom Cabral - FDC.

Orientadora Técnica: Prof.<sup>a</sup> Juliana Travassos

**CAMPO GRANDE/MS**

**MARÇO/2018**

CLAUDEONOR AUGUSTO PINTO

EVALDO ORTIZ BRITO

MÁRCIA GOMES FERREIRA

RENATO ASSIS COUTINHO

ROBSON LUIS STRENGARI

Projeto Aplicativo apresentado ao  
Programa de Especialização em Gestão  
de Negócios da Fundação Dom Cabral -  
FDC.

Orientadora Técnica: Prof.<sup>a</sup> Juliana  
Travassos.

**CAMPO GRANDE**

**MARÇO/2018**

*Dedicamos este trabalho a Deus, por iluminar nosso caminho nessa trajetória; à família, pela compreensão e incentivo; e à empresa em que trabalhamos, pelo apoio e motivação durante este período.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a todos os professores e coordenadores do Programa de Especialização em Gestão de Negócios, por nos proporcionarem a ampliação de nossos conhecimentos.

À orientadora Juliana Travassos, cujo auxílio foi fundamental para a realização deste projeto.

Aos diretores do Consórcio Guaicurus, SEST/SENAT, Fundação Dom Cabral e Instituto de Transporte e Logística pela oportunidade de ampliar nossos conhecimentos e colocá-los em prática.

## RESUMO

Os deficientes visuais encontram dificuldades em se deslocar dentro da cidade utilizando o transporte coletivo urbano, muitas vezes dependem da ajuda de estranhos ou de acompanhantes, que nem sempre obtém. Na cidade de Campo Grande, há pouco investimento de estrutura para deficientes e pessoas com mobilidade reduzida (rampas, elevadores, semáforos, banheiros adaptados, calçadas), decorrente do fato de que os órgãos gestores não concedem nenhum incentivo à população e ao comércio para ampliar as adaptações para estas pessoas. No transporte coletivo urbano, as empresas vêm gradualmente se adequando no que se refere a acessibilidade como: elevador nos ônibus, espaço para cadeirantes, banco na parte dianteira para deficiente visual ou que tenha dificuldade de locomoção, etc. Atualmente, o deficiente visual, para se deslocar utilizando o transporte coletivo, possui dificuldade em: identificar se está no ponto de ônibus, se embarcou no ônibus da linha aguardada e se o local de desembarque é o correto; para isto é necessário que tenha auxílio de outras pessoas, correndo o risco de nem sempre encontrar alguém no caminho e com a disponibilidade de auxiliá-lo corretamente. Estes fatores se tornam barreiras na sua independência para descolamento, deixando-o muitas vezes impossibilitado de ter um convívio social, trabalhar e realizar até pequenas atividades do dia a dia. Diante deste cenário, buscamos analisar alternativas que permitissem reduzir as dificuldades de deslocamento do deficiente visual, pois se percebe que as informações disponibilizadas no transporte são quase que na sua totalidade visuais. Por este motivo, propomos o desenvolvimento de um aplicativo que auxilie na utilização do transporte coletivo, possibilitando maior independência e contribuindo para a inclusão social deste público.

**Palavras-chave:** Deficiente Visual. Transporte Coletivo. Acessibilidade.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	Embarque de cadeirante.....	20
<b>Figura 2</b>	Reunião Grupo Focal.....	24
<b>Figura 3</b>	Reunião grupo Focal.....	24
<b>Figura 4</b>	Reunião grupo Focal .....	24
<b>Figura 5</b>	Teste prático na rua.....	25
<b>Figura 6</b>	Teste prático na rua.....	25
<b>Figura 7</b>	Teste prático na rua.....	26
<b>Figura 8</b>	Utilização do transporte por semana .....	27
<b>Figura 9</b>	Finalidade do uso do transporte.....	28
<b>Figura 10</b>	Maior dificuldade para uso do transporte .....	29
<b>Figura 11</b>	Aceitação no desenvolvimento do aplicativo .....	29
<b>Figura 12</b>	Sugestões complementares de melhorias.....	30
<b>Figura 13</b>	Mapa com terminais de transbordo SMTC.....	33
<b>Figura 14</b>	Estação de embarque Peg fácil.....	34
<b>Figura 15</b>	Qrcode nos pontos de ônibus.....	35
<b>Figura 16</b>	Treinamento ponto positivo.....	36
<b>Figura 17</b>	Treinamento ponto positivo.....	36
<b>Figura 18</b>	Treinamento ponto positivo.....	36

<b>Figura 19</b>	Curso de Libras .....	36
<b>Figura 20</b>	Códigos no tablete do CCO.....	50
<b>Figura 21</b>	Fluxograma passo a passo do deficiente sem aplicativo.....	52
<b>Figura 22</b>	Fluxograma passo a passo do deficiente com aplicativo.....	53
<b>Figura 23</b>	Sistema de Comunicação .....	56



**LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1</b>	Comparativo de aplicativos existente em outras cidades.....	47
<b>Quadro 2</b>	Cronograma de implantação do projeto.....	57
<b>Quadro 3</b>	Matriz de Responsabilidade.....	58
<b>Quadro 4</b>	Comparativo de aplicativos existentes com Consórcio Guaicurus.....	60

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1</b>	Pessoas com Deficiência.....	40
-----------------	------------------------------	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**2 G** - Tecnologia da telefonia móvel de Segunda Geração

**3 G** - Tecnologia da telefonia móvel de Terceira Geração

**4 G** - Tecnologia da telefonia móvel de Quarta Geração

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas

**ADVIMS** - Associação dos Deficientes Visuais de Mato Grosso do Sul

**AGEREG** - Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos

**AGETEC** - Agência Municipal de Tecnologia

**AGETTRAN** - Agência Municipal de Trânsito e Transporte

**CCO** - Centro de Controle Operacional

**CGU** - Consórcio Guaicurus

**G100** - Equipamento de tecnologia embarcada

**GAOC** - Grupo Operacional de Orientação e Cidadania

**GPS** - Global Positioning System

**IBGE** - Instituto Brasileiro Geografia e Estatística

**IOS** - Sistema Operacional móvel para telefones da marca Apple

**ISMAL** - Instituto Sul-mato-grossense para Cegos Florisvaldo Vargas

**MP** - Ministério Público

**NBR** - Norma Brasileira

**PMCG** - Prefeitura Municipal de Campo Grande

**QRCODE** - Quick Response

**SAC** - Serviço Assistência ao Cliente

**SIT** - Sistema Integrado de Transporte

**SMTC** - Sistema Municipal Transporte Coletivo

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	14
1.2 JUSTIFICATIVA.....	14
1.3 OBJETIVOS .....	17
1.3.1 OBJETIVO GERAL .....	17
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
1.4 RELEVÂNCIA DO PROJETO .....	18
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>21</b>
2.1 LEVANTAMENTO DE DADOS.....	22
2.1.1 ENTREVISTA .....	22
2.1.2 GRUPO FOCAL .....	24
2.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....	27
2.2.1 RESULTADO DAS ENTREVISTAS .....	27
<b>3 REALIDADE ATUAL DA EMPRESA.....</b>	<b>31</b>
3.1 HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE URBANO EM CAMPO GRANDE/MS.....	31
3.1.1 CONSÓRCIO GUAICURUS .....	34
<b>4 BASES CONCEITUAIS .....</b>	<b>39</b>
4.1 DAS LEGISLAÇÕES QUE DISPÕE SOBRE O ACESSO AO TRANSPORTE COLETIVO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA .....	42
<b>5 ANÁLISE DE RESULTADO DAS ENTREVISTAS E GRUPO FOCAL.....</b>	<b>44</b>
<b>6 BENCHMARKING .....</b>	<b>45</b>
<b>7 MODELO CONCEITUAL E PROPOSTA DE SOLUÇÃO .....</b>	<b>49</b>
7.1 O PROJETO .....	51
7.1.1 ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO .....	54
7.1.2 FUNCIONALIDADE DO APLICATIVO.....	55
7.1.3 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO APLICATIVO.....	61
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>62</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>68</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

Este projeto visa pesquisar as dificuldades do deficiente visual quanto ao uso do transporte coletivo urbano em Campo Grande e, ao final, sugerir adaptações no sistema que promovam a acessibilidade e, conseqüentemente, a inclusão social deste cidadão.

A empresa Consórcio Guaicurus deve investir para atingir este público, pois facilitará sua mobilidade urbana, possibilitando mais oportunidades de trabalho, autonomia para ir ao médico e até mesmo facilitando o seu acesso ao lazer.

Diante do cenário exposto e fazendo uso das tecnologias embarcadas já existentes, este estudo propõe-se a desenvolver meios que facilitem a mobilidade dos deficientes visuais no uso do transporte coletivo urbano.

### **1.1 PROBLEMA DE PESQUISA**

Como desenvolver um plano de adaptação do Consórcio Guaicurus para lidar com as dificuldades mais relevantes dos deficientes visuais, no uso do transporte coletivo, de forma a contribuir para a inclusão social? Este é o tipo de deficiência menos assistida, uma vez que as características de transporte são baseadas em informações visuais.

### **1.2 JUSTIFICATIVA**

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), residem no município de Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul (MS):

- 1.383 pessoas com deficiência visual - não enxergam de modo algum;
- 20.104 pessoas com deficiência visual - grande dificuldade de enxergar; e
- 108.847 pessoas com deficiência visual - alguma dificuldade de enxergar.

Logo, considerando que a população estimada para Campo Grande/MS, em 2016, de acordo com o IBGE, alcança o número de 863.982 pessoas, é possível aferir que, aproximadamente, 15,08% da população campo-grandense tem deficiência visual em alguma classe de acuidade visual. Portanto, existe um grande número de pessoas com deficiência visual no município e que precisam se deslocar.

Além disso, a Ementa Constitucional n.º 90/15 garantiu o transporte como um direito social. De acordo com a Lei Federal n.º 12.587, “considera-se como acessibilidade a facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a total autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando-se a legislação em vigor” (BRASIL, 2012); ou seja, ainda há um público considerável que não possui acesso ao transporte público nas condições estabelecidas pela lei.

O Decreto Federal n.º 3.298/1999, que estabelece a Política Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, em seu artigo 2.º, estabelece que:

Cabe aos órgãos e às entidades do Poder Público assegurar à pessoa portadora de deficiência, o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à educação, à saúde, ao trabalho, ao desporto, ao turismo, ao lazer, à previdência social, à assistência social, ao transporte, à edificação pública, à habitação, à cultura, ao amparo à infância e à maternidade, e de outros que, decorrentes da Constituição e das leis, propiciem seu bem-estar pessoal, social e econômico (BRASIL, 1999).

Seguindo às tendências acima, o Consórcio Guaicurus e a Prefeitura Municipal de Campo Grande têm buscado tornar a utilização do transporte público mais fácil para seus usuários deficientes, de modo geral (rampas nas esquinas e nos edifícios públicos para cadeirantes, semáforos sonoros, piso tátil, etc.), porém, no uso do transporte coletivo, a pessoa com deficiência visual ainda não consegue ter autonomia plena, pois continua dependendo do auxílio de outras pessoas.

Todos os dias, estas pessoas com deficiência visual procuram vencer as suas limitações, no entanto, alguns obstáculos tornam-se intransponíveis, como o acesso à informação sobre o transporte público, principalmente quando se encontra em um ponto de ônibus, por não conseguirem identificar qual é a linha do ônibus que se aproxima do ponto e pelo fato de o motorista não ter conhecimento de que alguém está necessitando de embarque. Assim, este usuário necessita da ajuda de outro usuário que possa lhe informar acerca do destino do ônibus que se aproxima.

Somando-se ao exposto acima, entidades representativas deste público - Instituto Sul-mato-grossense para Cegos Florisvaldo Vargas - ISMAC e Associação dos Deficientes Visuais de Mato Grosso do Sul - ADVIMS - procuraram o Ministério Público de Mato

Grosso do Sul, através da 67.<sup>a</sup> Promotoria de Justiça dos Direitos Humanos de Campo Grande Dr. Eduardo Franco Candia, e esta convocou as partes interessadas: Agência Municipal de Trânsito e Transporte (AGETTRAN), Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos (AGEREG), Agência Municipal de Tecnologia (AGETEC), além do Consórcio Guaicurus, a fim de cobrar soluções para a dificuldade de embarque deste público. Apontou-se que, em 2012, havia sido iniciada uma solução, mas que por dificuldades tecnológicas estaria parada, até a presente data; portanto, foi cobrado que se desse prosseguimento ao projeto e firmado um termo de compromisso para solução do impasse.

Com a concorrência pública do transporte urbano para o município de Campo Grande, ocorrida em 2012, através do Edital de Concorrência 082/2012, sagrou-se vencedor o Consórcio Guaicurus. Em 25 de outubro de 2012, foi firmado o Contrato de Concessão n.º 330 que, na cláusula 1.2, estabelece como obrigações inerentes à execução do objetivo principal (exploração do Transporte Urbano) a disponibilização de:

- 1.2.1 - Sistema de Bilhetagem Eletrônica;
- 1.2.2 - Sistema de Monitoramento da Frota; e
- 1.2.3 - Sistema de Vigilância da Frota.

Dentro do Item 1.2.2, está o sistema de informações Georreferenciadas, que conforme a cláusula 8.1.2.1 do Edital de Concorrência, deveria estar em funcionamento 24 meses após a assinatura do contrato de concessão e contemplaria:

- a) Georreferência das informações da frota em tempo real - através de GPS e monitoramento por meio de câmeras;
- b) Comunicação da operadora do transporte (no caso, o Consórcio Guaicurus) com os ônibus em operação;
- c) Visualização da Frota em tempo real em plataforma WEB.

Conforme visto, deveria ser instalado em todos os ônibus um sistema de Georreferenciamento, inclusive, com um *tablet* para comunicação do Centro de Controle Operacional (CCO) com o motorista e vice-versa, para informações do tipo: acidente de trânsito, assalto, desvio de rota, defeito mecânico, pneu furado, etc.



Diante desta disposição de tecnologia existente e que não existia em 2012, foi proposto como solução da necessidade dos deficientes visuais o seguinte: disponibilizar um aplicativo para celular móvel e que este “conversasse” com os equipamentos embarcados nos ônibus.

Foram somados esforços das agências do município com o Consórcio Guaicurus, a fim de discutir o assunto e encontrar a melhor forma de colocar este aplicativo para rodar. No mesmo sentido, voluntários indicados pelas duas entidades representativas dos deficientes, indicaram ao grupo de trabalho quais seriam suas dificuldades de acesso ao transporte urbano, juntamente com a troca de ideias. Desse modo, em agosto de 2017, iniciou-se a fase de discussão do projeto tecnológico e a elaboração do cronograma.

O Consórcio Guaicurus e suas consorciadas sempre buscaram alternativas para atender aos seus diversos tipos de clientes, analisando as legislações, normas e determinações dos órgãos reguladores, e promovendo a ampliação do uso da tecnologia embarcada que atenda às necessidades de seus clientes, facilitando assim a comunicação entre os usuários e o consórcio.

Sendo assim, justifica-se o escopo deste trabalho, sendo este verificar e atender às necessidades de deslocamento das pessoas deficientes visuais, adaptando o sistema para promover a acessibilidade e autonomia destes usuários, dessa forma, contribuindo para a inclusão social dos mesmos.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um projeto de adaptação do Consórcio Guaicurus para atender às necessidades de deslocamento das pessoas com deficiência visual.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar as regulamentações e diretrizes que tratam do tema da adaptação do sistema de transporte ao público deficiente visual;
- Compreender, por meio de grupo focal e entrevistas, as principais necessidades dos deficientes visuais no uso do transporte público;

- Analisar o estágio atual e o estágio desejado de adaptação do Consórcio Guaicurus ao uso de seus serviços de transporte por deficientes visuais;
- Desenvolver um plano de adaptação do sistema de tecnologia embarcada nos ônibus do Consórcio Guaicurus, para lidar com as dificuldades mais relevantes dos deficientes visuais no uso transporte coletivo, de forma a contribuir para a inclusão social.

#### **1.4 RELEVÂNCIA DO PROJETO**

Dentre as atribuições do Consórcio, está o transporte de passageiros que gozam de isenção tarifária, sendo também responsável pelo cadastramento e concessão de cartões eletrônicos que permitem a passagem pelo equipamento de bloqueio (catraca), sem a necessidade do pagamento de tarifa.

Gozam do benefício da Isenção tarifária as seguintes classes:

- 1) Idosos;
- 2) Deficientes Mentais;
- 3) Deficientes Visuais;
- 4) Deficientes Físicos;
- 5) Deficientes Auditivos;
- 6) Deficientes Múltiplos;
- 7) Estudantes;
- 8) Carteiros;
- 9) Policiais Militares fardados;
- 10) Oficiais de Justiça do Ministério do Trabalho;
- 11) Oficiais de Justiça do Tribunal Regional Eleitoral;
- 12) Fiscais da Agência Municipal de Trânsito e Transportes (AGETTRAN); e
- 13) Funcionários do transporte urbano.

O Consórcio Guaicurus transportou, no ano de 2017, 68 milhões de passageiros, sendo que destes cerca de 15 milhões são clientes isentos do pagamento de tarifa ou 1.250.000 passageiros/mês; deste universo, 47,94% são realizadas por estudantes; 37,16% são realizadas por idosos; 13,21% são realizadas por deficientes; e 1,69% são realizadas pelas demais classes acima elencadas.

Embora o percentual de viagens representadas pelos deficientes seja pequeno, em relação ao total dos demais isentos transportados, este público é que necessita de maior atenção por parte dos agentes de transporte de uma cidade, dentre eles, em especial, estão os deficientes visuais que, pelas suas peculiaridades, têm um maior grau de dificuldade quando se trata de mobilidade urbana, pois a maioria das informações no transporte coletivo são visuais.

O Censo Demográfico de 2010 apontou um universo de 45.606.048 milhões de brasileiros que declaram ter ao menos um tipo de deficiência, o que representa cerca de 23,9% da população nacional.

A partir destas informações e baseado em reclamações e solicitações recebidas pelo SAC (Serviço de Assistência ao Cliente), o Consórcio registrou, no ano de 2017, o número de 17 (dezessete) reclamações de clientes com deficiência, sendo que destas: 13 são de elevador que não funcionou, quando o cliente com mobilidade reduzida foi embarcar; 03 (três) de motoristas que não pararam ao solicitar parada; e 01 (uma) por desentendimento com motorista. Estas reclamações foram registradas no SAC do Consórcio Guaicurus.

As entidades que representam o segmento (ISMAG - Instituto Sul Mato-grossense para Cegos Florisvaldo Vargas e ADVIMS - Associação dos Deficientes Visuais de Mato Grosso do Sul) agregam valor a partir das experiências práticas do cotidiano dos deficientes visuais, objetivando identificar as dificuldades encontradas no uso do transporte.

As empresas operadoras do sistema, sempre preocupadas em atender este público que tem mobilidade reduzida, iniciaram a implantação de elevadores nos ônibus, no ano de 1996. No início, eram apenas 4 carros adaptados e, atualmente, dos 590 ônibus que fazem parte da frota, 97% é dotada deste equipamento.

Com esta melhoria para este público, foi constatado o aumento de pessoas que passaram a utilizar o transporte coletivo para irem ao trabalho, lazer, estudos, etc. Atualmente,

há 181 cadeirantes cadastrados, embora a empresa não exija que estes cadeirantes tenham cadastro obrigatório para o uso do transporte coletivo, por não acreditar que existam riscos significativos de tentativas de fraude, ou seja, alguém utilizar cadeira de rodas apenas para obter a isenção tarifária.

Figura 1: Embarque de cadeirante



Fonte: Consórcio Guaicurus

Com as adaptações deste aplicativo, pretende-se, como na experiência relatada acima, que mais uma parcela dos deficientes passe a utilizar o transporte urbano, assim, contribuindo para a sua mobilidade. Desta forma, a empresa procura melhorar sua imagem perante a comunidade em geral e contribuir para a inclusão social desta parcela da sociedade.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia contribui para a descrição de como o estudo foi realizado e como se buscou atingir seus objetivos, apresentando em detalhes o tipo de pesquisa utilizada, a estratégia, o método e a coleta de dados. De acordo com Dencker (1998, p. 121): “A metodologia é a maneira concreta de realizar a busca do conhecimento, o que fazemos para adquirir o conhecimento desejado de forma racional e eficiente”.

Para o desenvolvimento desse projeto, a pesquisa foi realizada por meio de entrevistas e grupo focal, a fim de levantar as necessidades e anseios de nosso público-alvo: os deficientes visuais.

A pesquisa utilizada neste projeto tem caráter exploratório. Segundo Leopard (2001, p. 187): “A pesquisa exploratória permite ao investigador aumentar sua experiência em torno de um determinado problema, criando familiaridade em relação a um fato ou fenômeno”.

O principal objetivo da pesquisa exploratória é proporcionar maior familiaridade com o objeto de estudo. Muitas vezes, o pesquisador não dispõe de conhecimento suficiente para formular adequadamente um problema ou elaborar, de forma mais precisa, uma hipótese. Nesse caso, é necessário “desencadear um processo de investigação que identifique a natureza do fenômeno e aponte as características essenciais das variáveis que se quer estudar.” (KÖCHE, 1997 apud MOTTA et al., 2013, p. 105).

“A pesquisa exploratória visa à descoberta, o achado, a elucidação de fenômenos ou a explicação daqueles que não eram aceitos apesar de evidentes. A exploração representa, atualmente, um importante diferencial competitivo em termos de concorrência.” (GONÇALVES, 2014).

Para este projeto, escolhemos o método de abordagem qualitativo por melhor atender ao propósito final, uma vez que o resultado não aponta uma conclusão universal, mas sim um consenso coletivo que, associado a outros fatores ambientais, definirão os aspectos de maior relevância para a inclusão do deficiente visual ao sistema de transporte local.

Este estudo será dividido em seis etapas:

**Referências Teóricas** - Serão utilizados conceitos de alguns autores, legislações aplicáveis, normas, publicações e dados estatísticos para desenvolvimento das definições básicas sobre o tema das deficiências.

**Entrevista** - Levantamento das dificuldades mais relevantes dos deficientes visuais no deslocamento com o uso do transporte coletivo.

**Aplicação da Entrevista** - Na própria sede do Consórcio Guaicurus, devido ao fluxo de deficientes visuais no local, para atualização dos dados cadastrais e a solicitação de isenção para uso do benefício.

**Grupo Focal** - Na própria sede do Consórcio Guaicurus, reuniões para discussão das dificuldades e testes da solução com representantes das entidades para deficientes e do Consórcio Guaicurus.

**Análise dos Resultados** - Após a aplicação da entrevista junto ao público-alvo e o grupo focal, vamos utilizar a análise qualitativa para identificar as necessidades deste público específico, ao filtrar as sugestões não constatadas anteriormente pelo Consórcio.

**Considerações Finais** - Finalizada a análise das respostas obtidas nas entrevistas, dados estatísticos e grupo focal, faremos as considerações sobre o resultado e apresentaremos uma proposta de adaptação, a partir do estágio atual da empresa e do potencial de adaptação do sistema atual.

## **2.1 LEVANTAMENTO DE DADOS**

### **2.1.1 ENTREVISTA**

A entrevista é um método de obtenção de informações, utilizado para investigar e coletar dados, a fim de tratar um problema. Para Goode e Hatt (1969, p. 237), a entrevista “consiste no desenvolvimento de precisão, focalização, fidedignidade e validade de certo ato social como a conversação”. Trata-se, pois, de uma conversa efetuada face a face, de maneira metódica, que proporciona ao entrevistado, verbalmente, a informação necessária.

Como critério para a elaboração das perguntas do roteiro de entrevista, empregamos as principais reclamações e solicitações registradas no SAC - Serviço de Assistência ao Cliente

do Consórcio Guaicurus, por parte dos deficientes quanto ao deslocamento, além de matérias publicadas em sites sobre o deficiente visual, suas limitações, dificuldades e necessidades.

Após a elaboração da entrevista, vamos aplicá-la em, pelo menos, 30 (trinta) pessoas deficientes visuais, o que corresponde a uma amostragem do público-alvo. Será utilizado como intermediador um funcionário da própria sede do Consórcio, que fará as perguntas formuladas aos deficientes, assim, concluindo a entrevista individualmente. Finalizando a entrevista, realizaremos a análise dos dados qualitativos e a tabulação dos dados do cadastro, para levantar a dificuldade mais relevante e propor alternativas para facilitar seu deslocamento, visando proporcionar satisfação ao deficiente visual.

Quanto ao roteiro de entrevista, primeiramente, foram solicitados dados de identificação dos entrevistados (nome, endereço e telefone), sendo estes dados confidenciais. Os mesmos serão utilizados para cadastrá-los no uso do aplicativo.

Após a identificação, passaremos às perguntas contendo alternativas de respostas (Anexo D):

1 - Quantas vezes por semana você utiliza o transporte coletivo?

Diariamente  3 a 4 vezes por semana  menos que 2 vezes por semana  Outros

2 - O uso do transporte é para qual finalidade?

trabalho  tratamento médico  passeio

3 - Em sua opinião, qual a maior dificuldade, entre as apontadas abaixo, para o uso do transporte coletivo pelo deficiente?

Conseguir identificar o ponto de embarque e desembarque correto.

Conseguir identificar o ônibus (linha) em que precisa embarcar.

O tempo de espera pelo ônibus.

4 - Caso o Consórcio desenvolvesse um aplicativo gratuito para facilitar sua mobilidade no transporte (informar o motorista com antecedência de seu embarque e local de desembarque), isso facilitaria sua locomoção?

Sim  Não  Parcialmente

5 - Caso tenha algum comentário e/ou sugestão complementar para a melhoria da mobilidade do deficiente, relate-os aqui.

### 2.1.2 GRUPO FOCAL

Para Caplan (1990), os grupos focais são grupos pequenos de indivíduos que se reúnem no intuito de avaliar conceitos ou reconhecer problemáticas, constituindo-se em uma ferramenta comum usada em pesquisas de marketing, para determinar as reações dos consumidores a novos produtos, serviços ou mensagens promocionais.

O grupo focal é uma metodologia de pesquisa do tipo descritiva, cuja estratégia é qualitativa, sendo o instrumento de coleta de dados a observação participante.

Quanto à realização do grupo focal, é necessário que se reúnam representantes das entidades para deficientes visuais e do Consórcio Guaicurus, conduzindo um debate acerca do assunto discutido, onde possam interagir de forma relativamente ordenada.

Utilizamos como ferramenta para registrar o grupo focal atas de reuniões e fotografias com representantes das entidades e do Consórcio Guaicurus.

Figura 02 - Reunião de Grupo Focal



Fonte: Consórcio Guaicurus

Figura 03 - Reunião de Grupo Focal



Fonte: Consórcio Guaicurus

Figura 04 - Reunião de Grupo Focal



Fonte: Consórcio Guaicurus



No resultado da análise, ao final do processo, agregando-se os dados dos recadastramentos, tem-se:

a) Conhecer quais as técnicas utilizadas por estes clientes para utilizarem o transporte público que, de maneira geral, possui um modelo de atendimento a uma maioria que não possui qualquer deficiência;

b) Conhecer quais seriam as adequações, desde as mais simples, bem como os aspectos de informação e estruturais;

c) Conhecer quais seriam as novas oportunidades, caso fosse possível implementar um modelo de transporte eficiente e acessível a este público;

d) Conhecer, dentro de uma visão de maior abrangência, quais seriam os avanços socioeconômicos consequentes da iniciativa primária de simplesmente promover o transporte.

Para dar início ao estudo do aplicativo, foi solicitado às entidades representativas que consultassem perante seus associados quais seriam suas reivindicações para o aplicativo (o que esperavam obter), reforçados por sugestões *in loco* dos voluntários que participavam do grupo focal, sendo que a única necessidade detectada por eles, em um primeiro momento, seria que: além de saberem que seu ônibus estaria chegando, que o motorista também pudesse saber que, no ponto do ônibus, alguém os solicitava, principalmente quando ocorre a chegada de mais de um ônibus no mesmo instante. Neste caso, o deficiente visual não consegue identificar qual é o seu ônibus. No primeiro teste, foi solicitado a cada voluntário duas linhas que costumemente utilizavam, para que fossem instalados *tablets* e para que o motorista fosse treinado.

Figura 05 – Teste práticos na rua



Fonte: Consórcio Guaicurus

Figura 06 – Teste práticos na rua



Fonte: Consórcio Guaicurus

Figura 07 – Teste práticos na rua



Fonte: Consórcio Guaicurus

Tivemos dificuldade quanto à seguinte questão: os voluntários, antes mesmo de chegar ao ponto do ônibus, já faziam o pedido de embarque e, quando o motorista chegava ao local, o deficiente ainda não se encontrava ali. Para solucionar este problema, foi inserida uma trava no sistema, que só permite a solicitação se o usuário estiver a 25 metros do ponto.

Existe dificuldade de conscientização por parte dos motoristas, pois estes ainda não incorporaram a utilização desta nova tecnologia embarcada como parte integrante de sua rotina de trabalho.

Outra dificuldade encontrada refere-se ao tempo de chegada do ônibus. Nosso sistema teve que ser adequado ao que os voluntários costumeiramente já utilizavam, que era o aplicativo Moovit. Adequamos o *layout* do aplicativo para que trabalhasse da mesma forma que o aplicativo citado.

Encontramos problemas de comunicação. Embora as operadoras propaguem que o sistema é 4G, percebemos que nosso sistema de comunicação deve estar operando por volta de 2G e, mesmo em uma cidade com 850.000 habitantes, temos várias zonas de “sombra” de comunicação (o sistema de transmissão de dados fica inoperante).

Como ponto positivo, neste período, sempre encontramos a parceria, a dedicação e a compreensão de todos os envolvidos no sistema, que está em fase final de teste, prevendo-se para o final de março de 2018 a entrega para o público-alvo em geral.

## 2.2. ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Pelas próprias características do modelo utilizado, sobretudo, não será surpresa identificar novas oportunidades ainda não percebidas que, desta forma, poderão orientar melhor a condução dos trabalhos, como também dar novo rumo ao projeto, uma vez que não podemos mensurar qualquer resultado previamente.

Nosso projeto tem como finalidade a implantação da fase de teste com alguns deficientes visuais e em linhas específicas, para analisar a solução na prática e realizar ajustes e melhorias necessárias para sua implantação total. Sua expansão para os demais deficientes visuais e linhas será logo após a fase de teste, onde os deficientes visuais já estão realizando seu cadastro para baixar o aplicativo e nossos colaboradores sendo treinados a manusear o equipamento. A estimativa de sua implantação total é até o maio de 2018.

### 2.2.1 RESULTADO DAS ENTREVISTAS

1 - Quantas vezes por semana você utiliza o transporte coletivo?

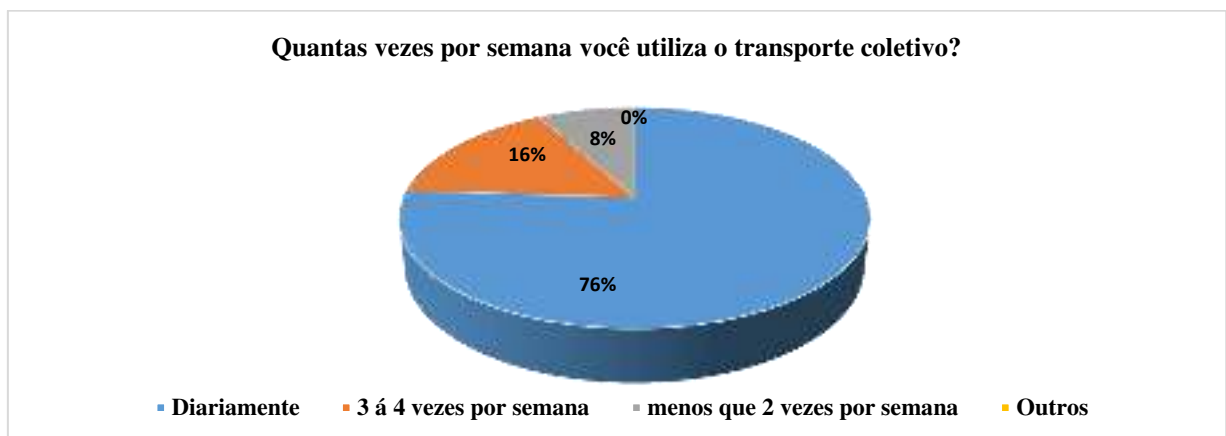
29 76% - Diariamente

06 16% - 3 à 4 vezes por semana

03 8% - Menos que 2 vezes por semana

00 0% - Outros

Figura 08 – Utilização do transportes por semana



Fonte: Elaborado pelos autores

2 - O uso do transporte é para qual finalidade?

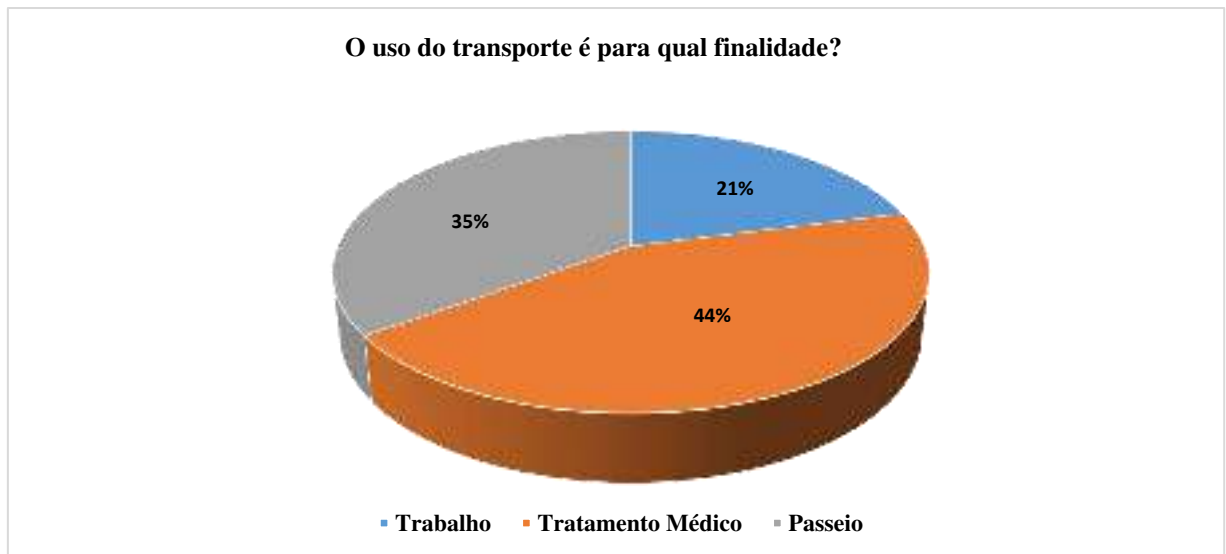
15 21% - Trabalho

31 44% - Tratamento Médico

25 35% - Passeio

Observação: 71 marcações assinalando mais de uma finalidade.

Figura 09 – Finalidade do uso do transporte



Fonte: Elaborado pelos autores

3 - Em sua opinião, qual a maior dificuldade, entre as apontadas abaixo, para o uso do transporte coletivo pelo deficiente?1

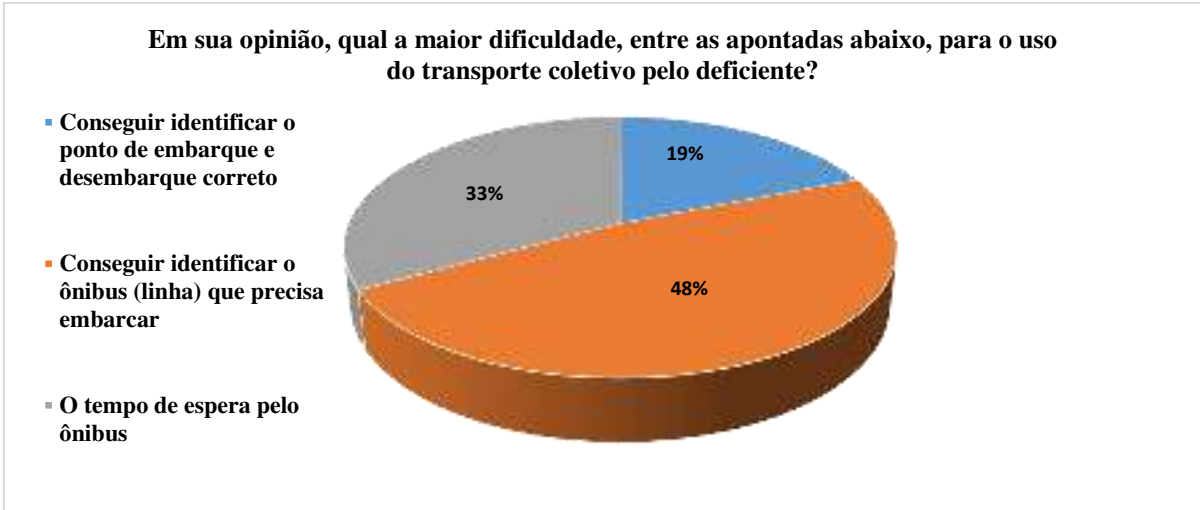
12 19% - Conseguir identificar o ponto de embarque e desembarque correto

30 48% - Conseguir identificar o ônibus (linha) que precisa embarcar

21 33% - O tempo de espera pelo ônibus

Observação: 63 marcações assinalando mais de uma dificuldade.

Figura 10 – Maior dificuldade para uso do transporte



Fonte: Elaborado pelos autores

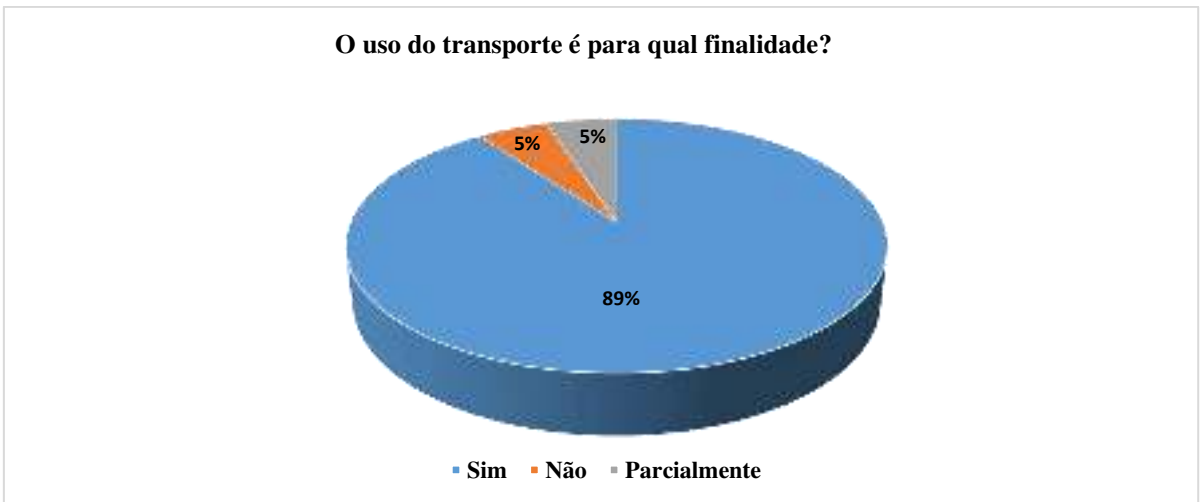
4 - Caso o Consórcio desenvolvesse um aplicativo gratuito para facilitar sua mobilidade no transporte (informar o motorista com antecedência de seu embarque e local de desembarque), isso facilitaria sua locomoção?

34 89% - Sim

02 5% - Não

02 5% - Parcialmente

Figura 11 – Aceitação no desenvolvimento do aplicativo



Fonte: Elaborado pelos autores

5 - Caso tenha algum comentário e/ou sugestão complementar para a melhoria da mobilidade ao deficiente, relate-os aqui:

02 - Painéis de LED próximo às portas para identificar as linhas;

02 - Um sistema de áudio informando as portas de desembarque;

03 - Treinamento de fiscais e atendentes para o auxílio aos deficientes visuais.

04 - Campanha de conscientização da população quanto aos assentos especiais;

02 Sistema de áudio para identificação dos pontos de desembarque;

02 Sinal sonoro do validador, informando a liberação da roleta;

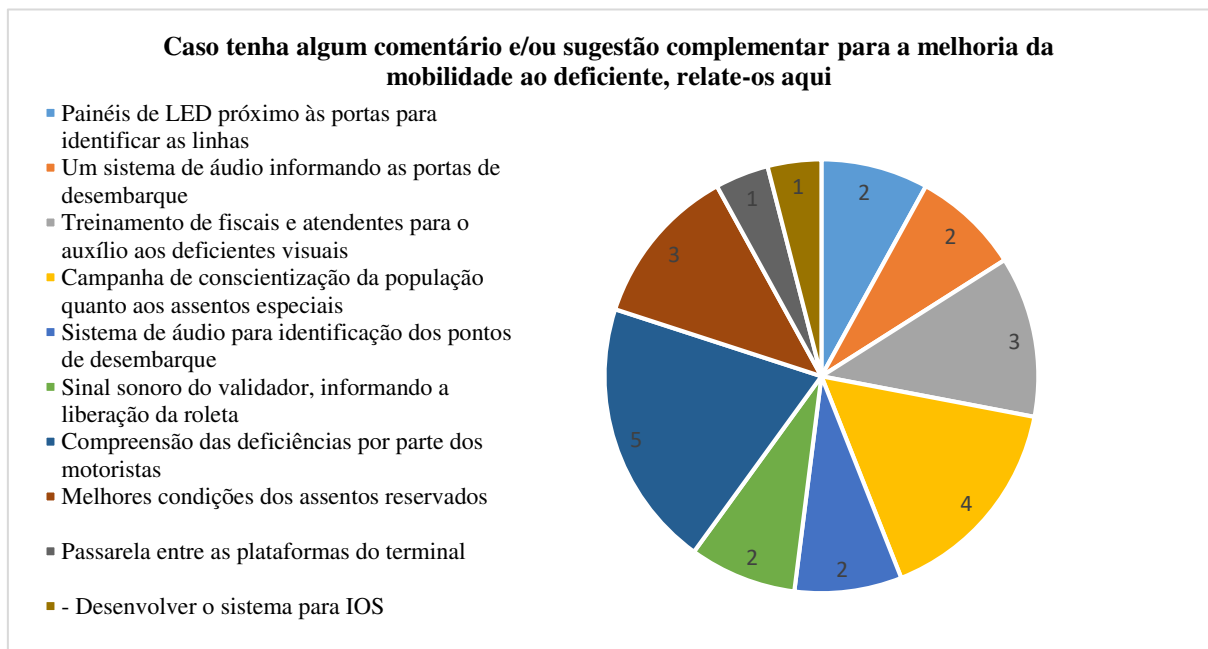
05 Compreensão das deficiências por parte dos motoristas;

03 Melhores condições dos assentos reservados;

01 Passarela entre as plataformas do terminal;

01 - Desenvolver o sistema para IOS.

Figura 12 – Sugestões complementares de melhorias



Fonte: Elaborado pelos autores

### **3 REALIDADE ATUAL DA EMPRESA**

#### **3.1 HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE URBANO EM CAMPO GRANDE/MS**

O Transporte urbano em Campo Grande/MS tem início por volta dos anos 20 e 30, quando havia na cidade apenas charretes para o transporte da população, principalmente das pessoas que chegavam de trem, sendo então necessária a criação do serviço de táxi.

Em 07 de janeiro de 1924, foi criada uma lei que autorizava a contratação de serviços de transporte coletivo público por ônibus através de concorrência pública, demonstrando, desde então, a preocupação da prefeitura em controlar e coordenar o transporte público.

Os ônibus funcionavam apenas no período diurno, só passando deste período quando os trens atrasavam.

Em 15 de junho de 1937, é aprovada a Lei n.º 10, que autoriza a concessão do serviço por auto-ônibus e obrigava a criação da pessoa jurídica para oferecer os serviços e, conseqüentemente, todos deveriam se enquadrar na lei.

Em 1949, já havia uma frota considerável de ônibus circulando em Campo Grande. Em virtude disso, os vereadores autorizaram a prefeitura a construir uma estação rodoviária destinada a ônibus e caminhões.

Havia uma grande dificuldade em conseguir peças e serviço de manutenção. Boa parte das peças eram fundidas na “Irmãos Esteves” - fabricante de carroças e charretes ou, então, em leilões de chassi promovidos pelo Exército. Já nos anos 50, havia a empresa “Luiz Pettengill e Filhos”, que fabricava carroceria para caminhões, bem como os transformava em jardineiras.

Os donos dos ônibus eram, ao mesmo tempo, motoristas, cobradores, faxineiros e mecânicos dos veículos que operavam, tendo sempre um ajudante para buscar peças ou recursos para tirar o veículo e seus passageiros de situações embaraçosas, tais como atoleiros. A limpeza dos ônibus era feita à beira do Córrego Prosa.

Nos anos 60, a empresa de ônibus pertencente ao Sr. Raul Pettengill dominava o transporte na cidade, fazendo a linha do centro ao bairro Amambaí.

Com o crescimento do serviço de transporte, a prefeitura envolveu-se e regularizou a situação. Um bom número de empresas com apenas um ônibus surgiu e esta (prefeitura) dividiu as rotas e não permitia o avanço do perímetro estipulado por ela.

Muitos ônibus foram sendo acoplados por algumas poucas empresas, na década de 1950 e 1960, ficando apenas as que estavam mais organizadas

Em 1967, foi aprovado o projeto n.º 1.442 de concessão da estação rodoviária e, em 29/11/79, foi aprovado o projeto n.º 2.412, que definia o sistema de transporte coletivo em Campo Grande.

Em 1991, teve início o Sistema Integrado de Transporte (SIT), com a inauguração dos primeiros terminais de transbordo, permitindo a integração de linhas no local.

O Consórcio Guaicurus foi formado em 19 de outubro de 2012, composto pelas seguintes empresas:

- Viação Cidade Morena Ltda - CNPJ 03.229.127/0001-75 - estabelecida na Avenida Gury Marques, 6237, bairro Moreninhas;
- Viação São Francisco Ltda - CNPJ 03.221.900/0001-90 - estabelecida na Rua Euler de Azevedo, 1113, bairro São Francisco;
- Jaguar Transportes Urbanos Ltda - CNPJ 03.541.406/0001-70 - estabelecida na Rua Alexandre Fleming, 1.407, vila Bandeirantes;
- Viação Campo Grande Ltda - CNPJ 02.856.274/0001-02 - estabelecida na Rua Marina Luiza Spengler, 522, bairro Ana Maria do Couto.

O Consórcio foi formado visando participar do processo licitatório da prefeitura municipal de Campo Grande/MS n.º 082/2012; sagrando-se a vencedora, com contrato de concessão do transporte urbano de passageiros n.º 330/12, firmado em 25 de outubro de 2012 - por 20 (vinte) anos, renováveis por mais 10 (dez) anos.

Atualmente, são 9 terminais de integração: Aero Rancho; General Osório; Hércules Maymone; Júlio de Castilhos; Moreninhas; Nova Bahia; Bandeirantes; Morenã; e Guaicurus.

Com investimentos relevantes destinados à tecnologia embarcada da frota, bem como o desenvolvimento do sistema de bilhetagem integrado ao Centro de Controle Operacional



(CCO), ocorreu que para os serviços de transporte não seria mais necessária à pessoa do cobrador.

Diante da disponibilidade desta mão de obra, estes foram disponibilizados para outras funções existentes, como também a novos serviços, intencionando garantir qualidade ao sistema.

Com este novo modelo operacional, houve a necessidade de que novos postos de trabalho fossem concebidos, como por exemplo: vendedores de cartões, atendentes de estações Peg Fácil, como também compor setores de controle de cartões pré-pagos.

Figura 13: Mapa com terminais de transbordo do SMTC



Fonte: AGEREG

Outra iniciativa com a intenção de fornecer oportunidade de trabalho, além das acima apresentadas, foi a qualificação de muitos profissionais para exercerem funções de motorista, fiscal, mecânico, dentre outros cargos administrativos.

No ano de 2000, teve início a implantação da bilhetagem eletrônica nos ônibus; no ano de 2011, teve início nos pontos de maior movimento da cidade a implantação de pequenos terminais de transbordo, denominados de “Estações Peg Fácil”.

Figura 14: Estação de embarque Peg Fácil



Fonte: Consórcio Guaicurus

Em outubro de 2012, foi assinado o atual contrato de concessão, onde o Concessionário é o Consórcio Guaicurus.

Atualmente, a frota está dotada de sistema GPS que rastreia os veículos, o que permite ao passageiro saber o tempo que seu ônibus ira chegar mais precisamente, através dos aplicativos Moovit ([www.moovitapp.com](http://www.moovitapp.com)) e *Google Maps* ([www.google.com.br/maps](http://www.google.com.br/maps)).

### **3.1.1. CONSÓRCIO GUAICURUS**

O Consórcio Guaicurus é formado pelas Empresas Viação Cidade Morena Ltda, Viação São Francisco Ltda, Jaguar Transportes Urbanos Ltda e Viação Campo Grande Ltda e opera em Campo Grande desde o dia 26 de novembro de 2012.

- O Consórcio conta com 1.600 colaboradores diretos;
- Opera em 192 linhas, com uma frota de 585 ônibus;
- Seus ônibus rodam em média 3.200.000 km por mês;
- Consomem mais de 1.000.000 de litros de óleo diesel;
- Transporta 6.500.000 passageiros por mês.

No que se refere à acessibilidade, a frota das empresas que compõem o Consórcio Guaicurus está devidamente regularizada, conforme NBR ABNT 15.570: 2011 e 14.022:2006, e certificado pelo órgão de trânsito estadual. Todos são dotados de piso antiderrapante e balaústre corrugado amarelos, que auxiliam o deslocamento das pessoas com

baixa visão no interior dos ônibus; elevadores para cadeirante e local para seu acompanhante; catracas com medida especiais para atender obesos.

Todos os ônibus são dotados de câmeras que fazem o reconhecimento facial, visando coibir o mau uso do benefício da gratuidade.

O Decreto Municipal n.º 10.535/08 determina que todos os ônibus tenham um único banco na parte dianteira, reservado exclusivamente para o deficiente visual sem acompanhante, onde o motorista o auxilia no embarque e desembarque, além de orientá-lo no caso de dúvidas, tendo em vista que o ônibus não possui cobrador.

Está sendo instalado em todos os pontos de ônibus placas do código QRcode, que permitem que todos os passageiros, deficientes ou não, que tenham *smarthphone*, tenham acesso aos dados das linhas que servem àquele ponto, bem como o horário das próximas viagens.

Figura 15: QRCode nos pontos de ônibus



Fonte: Consórcio Guaicurus

No município de Campo Grande, conforme Lei n.º 5.790, de 30 de dezembro de 2016, todos os bancos são preferenciais aos deficientes, idosos, gestantes, obesos e pessoas com crianças de colo.

Anualmente, as empresas realizam treinamento com todos os motoristas e funcionários operacionais, vivenciando na prática como seria a vida de pessoas com deficiências (cadeirante, visual, auditivo, mobilidade reduzida, etc.).

Na edição 2018, no cronograma de treinamento Ponto Positivo, foram acrescentadas informações operacionais que envolvem as novas tecnologias embarcadas, como também com relação ao aplicativo de uso específico de atendimento ao deficiente visual, que está sendo implantado.

Neste treinamento, realizado sistematicamente no retorno das férias de cada funcionário da operação, são abordados assuntos de aplicações práticas em garantia à qualidade operacional de nossos serviços. Lembrando que esta iniciativa ocorre em função de uma parceria estabelecida com o Serviço Social do Transporte (SEST) e Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT), contando com representantes do Ministério Público, Sindicato dos Trabalhadores do Transporte Coletivo e outras autoridades públicas.

Figura 16: Treinamento Ponto Positivo



Fonte Consórcio Guaicurus

Figura 17: Treinamento Ponto Positivo



Fonte Consórcio Guaicurus

Figura 18: Treinamento Ponto Positivo



Fonte Consórcio Guaicurus

Figura 19: Curso de Libras



Fonte Consórcio Guaicurus

As empresas não possuem uma estratégia específica para este tipo de público, sua Política Básica dispõe que seus clientes sejam transportados com confiabilidade e que se respeite o ser humano.

As reclamações de todos os tipos de clientes são recebidas pelo SAC implantado no Consórcio Guaicurus, controladas desde o seu recebimento até a sua finalização, cujo *feedback* ao cliente ocorre por correspondência formal.

Após seu recebimento, são direcionadas aos setores responsáveis do Consórcio Guaicurus ou à empresa que opera na linha relatada para dar tratativa, analisando sua procedência ou não.

Mensalmente, o sistema de transporte de Campo Grande/MS recebe, em média, 135 reclamações mensais, cujas procedências são analisadas.

Quanto aos deficientes visuais, não há reclamações deste público quanto à falta deste aplicativo, até porque os mesmos sequer vislumbravam a possibilidade de poder se deslocar sem a necessidade do auxílio de alguma outra pessoa.

Esta baixa perspectiva de melhorias para o deficiente, deve-se também ao pouco investimento dos próprios órgãos públicos, que não apoiam financeiramente nenhum tipo de melhoria para este tipo de deficiência, por considerarem que tais pessoas devem sempre andar com acompanhante, não estimulando assim a sua independência. Para outros tipos de deficiência, como a física, também não temos muitos investimentos, o que torna os deficientes dependentes para se locomoverem.

A 67.º Promotoria de Justiça dos Direitos Humanos de Campo Grande abriu um Inquérito Civil, em 15/07/2016, para apurar suposta inércia do município de Campo Grande na elaboração do projeto para desenvolvimento de aplicativo para auxiliar o deficiente visual na utilização do transporte coletivo. A partir deste inquérito, foram realizadas diversas reuniões (Anexo B) com representantes da prefeitura municipal de Campo Grande - PMCG, Agência Municipal de Transporte e Trânsito - AGETTRAN, Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Campo Grande - AGEREG, Agência Municipal de Tecnologia da Informação e Inovação - AGETEC e Consórcio Guaicuru - CGU, para dar tratativa ao inquérito, evitando assim sanções do Ministério Público.

Com a conclusão deste projeto, a previsão de entrega do aplicativo ao Ministério Público é em 27/03/18, já o disponibilizando para uso dos deficientes visuais cadastrados.

## **4 BASES CONCEITUAIS**

Buscamos as referências iniciais sobre o problema de pesquisa nas leis e normas técnicas referentes ao tema e também nas práticas existentes no mercado.

O Decreto n.º 3.298, de 20 de dezembro de 1999 considera pessoa com deficiência a que se enquadra nas seguintes categorias:

Alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções.

### **Deficiência auditiva**

Perda parcial ou total das possibilidades auditivas sonoras, variando de graus e níveis na forma seguinte: de 25 a 40 decibéis (db) - surdez leve; de 41 a 55 db - surdez moderada; de 56 a 70 db - surdez acentuada; de 71 a 90 db - surdez severa; acima de 91 db - surdez profunda; e anacusia.

### **Deficiência visual**

Acuidade visual igual ou menor que 20/200 no melhor olho, após a melhor correção; ou campo visual inferior a 20° (tabela de Snellen); e/ou ocorrência simultânea de ambas as situações.

### **Deficiência mental**

Funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização da comunidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho.

### **Deficiência múltipla**

Associação de duas ou mais deficiências.

Segundo dados de 2010 do IBGE, no Brasil, temos 506.377 pessoas deficientes visuais que não conseguem enxergar de modo algum, 6.056.533 deficientes que declaram ter grande dificuldade em enxergar e 29.211.482 deficientes que declaram ter alguma dificuldade; no Estado de Mato Grosso do Sul, temos 4.917 pessoas que não enxergam, 68.440 que têm grandes dificuldades visuais e 336.223 deficientes que declaram alguma dificuldade.

Campo Grande conta com uma população estimada (IBGE, 2016) de 863.982 habitantes, sendo que destes: 1.383 declaram que não conseguem enxergar; 20.104 têm grande dificuldade de enxergar; e 108.847 deficientes que declaram possuir alguma dificuldade.

**Tabela 1 - Pessoas com Deficiência**

Dados	Brasil		Mato Grosso do Sul		Campo Grande	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
População	206.081.432	***	2.682.386	***	863.982	***
Deficiência visual - não enxergam	506.377	0,2457%	4.917	0,1833%	1.383	0,1601%
Deficiência visual - grande dificuldade em enxergar	6.056.533	2,9389%	68.440	2,5515%	20.104	2,3269%
Deficiência visual alguma dificuldade	29.211.482	14,1747%	336.223	12,5345%	108.847	12,5983%
Total de Deficientes visuais	35.774.392	17,3593%	409.580	15,2692%	130.334	15,0853%

Fonte: IBGE, 2010

Conforme podemos observar no Quadro 1, o número total de deficiente visuais no Brasil, bem como em Mato Grosso do Sul e Campo Grande, é elevado. Contudo, é preciso identificar que o maior percentual é de deficientes visuais com alguma dificuldade de enxergar, ou seja, não possuem baixa visão, sendo este o caso do segundo maior percentual existente: os que têm grande dificuldade de enxergar.

A definição de baixa visão (ambliopia, visão subnormal ou visão residual) é complexa devido à variedade e à intensidade de comprometimentos das funções visuais. Essas funções englobam desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade e do campo visual que interferem ou limitam a execução de tarefas e o desempenho geral (SEESP/MEC, 2007, p. 16).



Através de pesquisas em sites relacionados à acessibilidade, percebe-se que algumas cidades estão mais avançadas do que outras no que diz respeito esta temática. As capitais são as que têm menor preocupação com este assunto.

Em Campo Grande/MS, há um baixo investimento em mobilidade urbana, e quem mais tem investido são as empresas de transporte urbano. Há pouco incentivo e baixo investimento em mobilidade urbana por parte dos órgãos públicos, pois o que se vê são apenas algumas calçadas (novas construções) com piso tátil e apenas um semáforo com aviso sonoro nas proximidades do ISMAC. Existem alguns estabelecimentos comerciais com banheiros adaptados para cadeirantes, mas o investimento em acessibilidade é muito baixo se tratando de uma capital.

No Brasil, existem alguns projetos implantados ou que estão em fase de implantação, conforme descrito abaixo:

A cidade de Uberlândia foi considerada pela Organização das Nações Unidas - ONU no ano de 2010, como uma das 100 cidades do mundo consideradas como modelo em acessibilidade. Isso se deve à criação de Leis e órgãos fiscalizadores voltados para a acessibilidade. Em 2000, Uberlândia criou o Núcleo de Acessibilidade, com o objetivo de que todas as obras de uso coletivo passassem a ser vistoriadas quanto à acessibilidade de construções, garantindo o direito de ir e vir a todos os cidadãos.

Como resultado destas mudanças, a cidade está dotada de adaptações exclusivas para todos os cidadãos, o que alterou a cultura da população com o respeito à diversidade humana e fortaleceu a integração social de pessoas portadoras de deficiência.

Na cidade de Marília (SP), a mobilidade dos deficientes visuais nas ruas do centro é facilitada por semáforos de pedestres que emitem o sinal sonoro, quando termina o tempo de travessia dos pedestres e é liberada a passagem dos veículos. Além de dispor do Grupo de Apoio e Orientação à Cidadania (GAOC), que mantém agentes permanentes nos locais de maior fluxo de pedestres e veículos, auxiliando na travessia de deficientes, idosos, crianças, etc.

Por fim, observa-se que, ainda que seja com o menor percentual, o número de pessoas com deficiência visual que não enxergam, de maneira alguma, é considerável e, portanto, é de grande relevância atender adequadamente este público.

#### **4.1 DAS LEGISLAÇÕES QUE DISPÕEM SOBRE O ACESSO AO TRANSPORTE COLETIVO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

É de suma importância para as pessoas com deficiência a inclusão na sociedade, por meio do acesso ao transporte coletivo e também outros meios de transporte que facilitem a mobilidade urbana. Para tanto, as legislações são fundamentais, a fim de normatizar questões que envolvem os direitos dos deficientes visuais em geral.

São listadas abaixo algumas legislações que tratam do assunto, estabelecendo a identificação das vagas para deficientes, definindo especificações técnicas para fabricação e/ou dispendo sobre a isenção tarifária dos deficientes.

##### **Legislação Municipal:**

- **Lei Municipal n.º 4.584/2007** - Dispõe sobre o Sistema Municipal de Transporte Coletivo;
- **Decreto Municipal n.º 11.141/2010** - Institui o Comitê de Julgamentos de irregularidades quanto ao mau uso da isenção tarifária no transporte de Campo Grande (CJRB);
- **Decreto Municipal n.º 10.535/2008** - Regulamenta o passe gratuito no Transporte Coletivo de Campo Grande;
- **Decreto Municipal n.º 12.779/2015** - Institui o sistema de identificação Facial no usuário beneficiado pela isenção tarifária do transporte coletivo de Campo Grande.

##### **Legislação Federal:**

- **Lei n.º 13.146 de 06/07/15** - Institui a Lei Brasileira de Inclusão de Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
- Norma ABNT NBR 15.570: 2011 Transporte - Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros.
- Norma ABNT NBR 14.022:2009 - Transporte - Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência em ônibus e trólebus, para atendimento urbano e intermunicipal.

Ressalvamos que, na Legislação supracitada, não detectamos qualquer observação ou indicação para desenvolvimento de ferramentas tecnológicas de auxílio ao deficiente visual, principalmente no transporte urbano.

## **5 ANÁLISE DE RESULTADO DAS ENTREVISTAS E GRUPO FOCAL**

As entrevistas e as reuniões com o grupo focal, realizadas no período de 01/09/17 a 10/09/17, demonstraram que a grande dificuldade que os deficientes visuais encontravam era saber se seu ônibus estava próximo e que o motorista também soubesse que naquele ponto teria alguém que precisava embarcar. Os resultados apontados nas entrevistas sugeriram a utilização de aplicativo gratuito para ser utilizado no transporte, sendo que 89% dos entrevistados aprovaram seu desenvolvimento. Foi constatado que estes deficientes visuais desejam uma maior autonomia no uso do transporte, sem que haja dependência de terceiros.

A partir do cenário apresentado, foi constituído um grupo técnico de trabalho, a fim de propor solução para atender às necessidades identificadas, utilizando a estrutura tecnológica já existente nos ônibus, tal como: o sistema de georreferenciamento e *tablets* que seriam utilizados como meio de comunicação com o CCO.

## 6. BENCHMARKING

Outras cidades vêm buscando alternativas para facilitar a mobilidade urbana, a exemplo do aplicativo Cittamobi, que opera nas cidades de São Paulo, São Carlos, Colatina e Linhares. Este aplicativo emite um alerta sonoro quando o ônibus desejado estiver chegando. Para tanto, todos os ônibus foram equipados com aparelho de rastreamento e identificação. Para utilizar o sistema, o usuário seleciona a linha que deseja, e o aplicativo fica de prontidão para informá-lo sobre o próximo ônibus.

O aplicativo Siumobile opera na cidade de Belo Horizonte, onde foi implantado um projeto semelhante ao Cittamobi, e está em funcionamento há, aproximadamente, um ano e meio, sendo uma das primeiras capitais brasileiras a ter o sistema em pleno funcionamento.

Foi desenvolvido um projeto por acadêmicos do curso de Mecatrônica, na cidade de São Vicente, com finalidade de equipar os pontos de ônibus com mecanismo de aviso sonoro, sinalizando aos deficientes a aproximação do ônibus.

Na cidade de Limeira, foi desenvolvido um projeto em parceria entre a prefeitura e empresas privadas, sendo instalado dispositivo no transporte coletivo, necessitando que o deficiente adquira um transmissor. Este transmissor possui teclas de navegação que permitem programar as linhas de utilização, de forma que este dispositivo informa a aproximação do ônibus desejado (a comunicação ocorre por meio de ondas eletromagnéticas de baixa frequência).

Nas cidades de Volta Redonda, Niterói e Ribeirão Preto, o mesmo sistema já foi implantado, mas o custo do aparelho receptor, que fica dentro dos ônibus, é de R\$ 600,00 (seiscentos reais) e R\$ 200,00 (duzentos reais) o aparelho que fica com o deficiente.

O aplicativo ViiBus, que opera na região portuária do Rio de Janeiro, nasceu do projeto de conclusão de curso de um engenheiro de Telecomunicações e acabou sendo um dos cinco vencedores do Desafio Cisco de Inovação Urbana, em 2015. O ViiBus é uma solução composta por um painel de braile para cegos e esquema de cores para pessoas de baixa visão, notificações sonoras, visuais e voz para todos os envolvidos no processo, além de uma rede de sensor sem fio para a comunicação entre o ponto de ônibus e veículos ao seu redor.

Seu funcionamento é simples: o usuário chega ao ponto de ônibus e escolhe uma ou mais linhas, após ler as transcrições em braile ou esquema de cores. Quando o ônibus da linha

desejada chega próximo ao ponto de ônibus, o usuário receberá uma mensagem de voz avisando que o veículo está chegando. Ao mesmo tempo, o motorista irá receber uma notificação visual e sonora de parada para embarque do usuário.

Entre as empresas acima descritas que estão em fase de implantação ou já concluídas, entramos em contato via e-mail com a empresa TACOM Proj. de Bilhetagem Inteligente Ltda, da cidade de Belo Horizonte/MG, fazendo algumas perguntas que foram prontamente respondidas pelo Sr. Michel Bedê, Gerente Comercial.

Entre as perguntas abordadas, pedimos que o mesmo relatasse as dificuldades para a implantação do sistema. Sr. Michel relatou dificuldades na adequação dos usuários para a utilização do sistema, áreas de sombra na cidade (3G não chegava ao local), além dos motoristas que tiveram de ser retreinados, em alguns casos, várias vezes, devido à resistência dos motoristas em mudanças em relação ao funcionamento anterior.

Além disso, perguntamos quais foram as dificuldades encontradas no desenvolvimento do sistema. O Sr. Michel fez referência à concepção dos detalhes, incorporando diferenciais ao que existia no mercado, anteriormente. Como, ainda hoje, são poucas as cidades que disponibilizam este sistema *on-line*, houve poucos locais de *Benchmarking* para troca de ideias.

Outra pergunta foi quanto ao custo que a empresa e o usuário tiveram. Ele disse que aos clientes (empresas) que possuem a tecnologia de rastreamento da TACOM é disponibilizado sem custo o aplicativo SIU Mobile, e que aos usuários não há custos (a tecnologia oferecida por eles, a bilhetagem eletrônica, custa em média R\$ 4.500,00 (quatro mil e quinhentos reais) por carro. A tecnologia utilizada é a *Open Source* para plataformas Android, IOS e Windows. O sistema foi implantado integralmente há um ano e meio, e 150 deficientes visuais e cadeirantes o utilizam. O sistema foi desenvolvido em parceria entre as empresas e o poder público.

Coletamos dados de projetos semelhantes à nossa proposta, que estão sendo implantados ou já estão em funcionamento em outras cidades do Brasil e do Mundo, constatando que, na maioria, o sistema e a tecnologia adotada são os mesmos, ou seja, *smartphone* e Android. Esta constatação possibilitou-nos perceber que esta opção das empresas se deve fato de ser o acesso mais fácil aos seus clientes.

No quadro abaixo, fazemos uma comparação dos aplicativos existentes em outras cidades no Brasil, demonstrando algumas informações como: ano e cidades de implantação, sistema e tecnologia utilizadas, objetivo do aplicativo e breve relato do funcionamento, público-alvo e o autor do projeto.

Quadro 1 – Comparativo entre aplicativos existentes em outras cidades

Nome do projeto	<b>CittaMobi</b>	<b>SIU MOBILIE</b>	<b>DPS 2000</b>	<b>Buzzão São Paulo</b>	<b>Cadê o Ônibus</b>
Natureza	Aplicativo	Aplicativo	Aplicativo	Aplicativo	Aplicativo
Ano de Criação	2014			2012	
Objetivo	O aplicativo não pretende substituir as ferramentas que já existem, como a bengala ou cão-guia, mas é um complemento	O aplicativo tem como finalidade fornecer informações que facilitem o dia-a-dia do usuário	Escolher linha de ônibus	Buzzão São Paulo é um aplicativo para ajudar as pessoas a achar as linhas de ônibus em São Paulo.	Tem o objetivo de facilitar o acompanhamento das linhas municipais de ônibus da cidade de São Paulo
Autor	Caio Valente e Gabriel Reganati	Tacom	Sergio Soares	São Paulo	Nano IT
Aplicação	São Paulo, São Carlos, Colatina, Linhares	Belo Horizonte	São Carlos/ Ribeirão Preto	São Paulo	Região Metropolitana a São Paulo
Tecnologia utilizadas	Smartphone	Smartphone	Smartphone	Smartphone	Smartphone
Sistema utilizado	Windows Phone	Android	Android	Android	Android / IOS / Windows Phone
Como funciona	Nessa rede social colaborativa, os usuários podem compartilhar, em áudio informações georreferenciadas, ou seja, dados sobre as coordenadas geográficas do espaço físico.	O usuário após cadastrado na base de dados, passa a ter acesso a informações atualizadas, do sistema de transporte local (Celular / Tablet).	O BUSALERT consiste em um dispositivo instalado no dispositivo móvel (Celular / Tablet).	Este é um aplicativo para facilitar seu acesso ao serviço de acompanhamento de ônibus de São Paulo, Olho Vivo. Com ele você terá funcionalidades bem similares as oferecidas pelo site com navegabilidade facilitada, economia do seu plano de dados (já que não baixa informações desnecessárias) e a possibilidade de salvar os trechos utilizados com mais frequência.	Aplicativo vencedor da Hackatona da SP Trans, retira todos seus dados de localização da SP Trans.
Público Alvo	Deficientes Visuais	Deficiente Visuais	Deficiente Visuais	Não especificado	Não especificado

Fonte: Elaborado pelos autores

O objetivo básico dos aplicativos destinados ao passageiro portador de deficiência visual é proporcionar autonomia na utilização do transporte público, atendendo, dentro do alcance das tecnologias disponíveis, suas necessidades. Ao se analisar os recursos propostos por seus idealizadores, observamos que visam compensar, por meio destes aplicativos, as limitações físicas impostas pela deficiência visual, disponibilizando as rotas e horários previstos (em alguns aplicativos, horários efetivos), como também configurações que personalizam a ferramenta, facilitando o acesso, a exemplo de linhas, horários e locais de interesse de seu usuário.

A atividade de transporte público de passageiros possui características comuns quanto ao que é esperado por seus clientes, de forma que lhes seja garantida a satisfação de suas necessidades, de maneira satisfatória. Entendemos ser relevante, em atendimento ao cliente, o fornecimento de informações precisas e a qualquer momento, de forma que possa programar suas viagens, dentro do menor tempo possível de deslocamento.

A análise das propostas individuais de cada aplicação contribuiu como facilitadora do processo de concepção da ferramenta, pois, a partir das funcionalidades apresentadas, tornou-se possível a continuidade do projeto. Em um primeiro momento, não tínhamos dimensão das inúmeras particularidades a serem observadas, desde o acesso à informação até a realização das solicitações de embarque pelo usuário, como também acerca da forma de interação do condutor com o passageiro durante o atendimento.



## 7 MODELO CONCEITUAL E PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Com a concorrência pública do transporte urbano para o município de Campo Grande, ocorrido em 2012, através do Edital de Concorrência 082/2012, sagrou-se vencedor o Consórcio Guaicurus. Em 25 de outubro de 2012, foi firmado o Contrato de Concessão n.º 330 que, na cláusula 1.2, estabelece como obrigações inerentes à execução do objetivo principal (exploração do Transporte Urbano) a disponibilização de:

- 1.2.1 - Sistema de Bilhetagem Eletrônica;
- 1.2.2 - Sistema de monitoramento da Frota;
- 1.2.3 - Sistema de Vigilância da Frota.

Dentro do Item 1.2.2, está o sistema de informações Georreferenciadas que, conforme cláusula 8.1.2.1 do Edital de Concorrência, deveria estar em funcionamento 24 meses após a assinatura e contemplaria:

- a) Georreferência das informações da frota em tempo real, através de GPS e monitoramento com câmeras;
- b) Comunicação da operadora de transporte (no caso, o Consórcio Guaicurus) com os ônibus em operação;
- c) Visualização da Frota em tempo real, em plataforma WEB.

Conforme visto, deveria ser instalado em todos os ônibus um sistema de Georreferenciamento, bem como *tablet* para comunicação do Centro de Controle Operacional (CCO) com o motorista e vice-versa, para informações como: acidente de trânsito, assalto, desvio de rota, defeito mecânico, pneu furado, etc.

A partir desta necessidade, foram estudadas várias alternativas de sistemas que conseguissem atender a este marco contratual. Foi constatado que a instalação dos *tablets* nos ônibus e o uso da tecnologia G100 (equipamento instalado nos ônibus que gerencia toda a tecnologia embarcada: GPS, 3G, validador e câmeras de monitoramento) seriam suficientes para atender a esta necessidade.

Após a definição do tipo de tecnologia que adotaríamos, começou o processo de instalação dos *tablets* em todos os veículos da frota das consorciadas. Após esta etapa, na

primeira fase, foi realizado treinamento com os monitores, fiscais e encarregados operacionais, que se tornaram os multiplicadores para a segunda fase, que ocorreu com os demais funcionários.

O Centro de Controle Operacional (CCO) funciona da seguinte forma: para cada tipo de situação, durante a operação, o motorista aciona no visor do *tablet* a opção correspondente, que envia imediatamente a informação ao CCO. Estas informações são de extrema importância para o sistema de transporte, trazendo agilidade no acesso aos acontecimentos no decorrer da operação, permitindo soluções mais rápidas.

Figura 20 - Códigos no tablet do CCO



Fonte: Consórcio Guaicurus

Os Códigos acima mencionados referem-se a ocorrências operacionais no seu dia a dia, em especial, o item 1, que serve para o motorista informar ao CCO quando embarca ou desembarca alguma pessoa com mobilidade reduzida e que não ocorreu através do aplicativo.

Quando o deficiente solicita seu embarque, surge uma nova tela que informa o nome e a localização da pessoa que manifestou a intenção de embarque (ANEXO C).

## 7.1 O PROJETO

A ideia para o desenvolvimento do projeto aplicativo Peg Fácil já era algo desejado desde o ano de 2012, mas que não foi possível colocar em prática por não haver tecnologia que permitisse a comunicação entre ônibus e consórcio. Com o passar dos anos, novas tecnologias foram surgindo no mercado e permitindo que novos investimentos para inovação da tecnologia existentes fossem colocados em prática.

Pensando em desenvolver um projeto onde não houvesse alto investimento financeiro e que contribuísse na promoção da inclusão social de um percentual da sociedade, passamos a analisar o perfil dos usuários do transporte que tinham maior dificuldade em sua locomoção. Percebemos que os deficientes visuais, entre todos os tipos de deficientes que utilizam o transporte coletivo, eram os que tinham maior dependência para sua locomoção, devido à dificuldade em identificar a linha de ônibus correta, realizar seu embarque e desembarque no local correto, e por ficarem por muito tempo à espera do ônibus.

Esta constatação confirmou-se através dos representantes das entidades para deficientes visuais, que queriam maior independência para seu deslocamento.

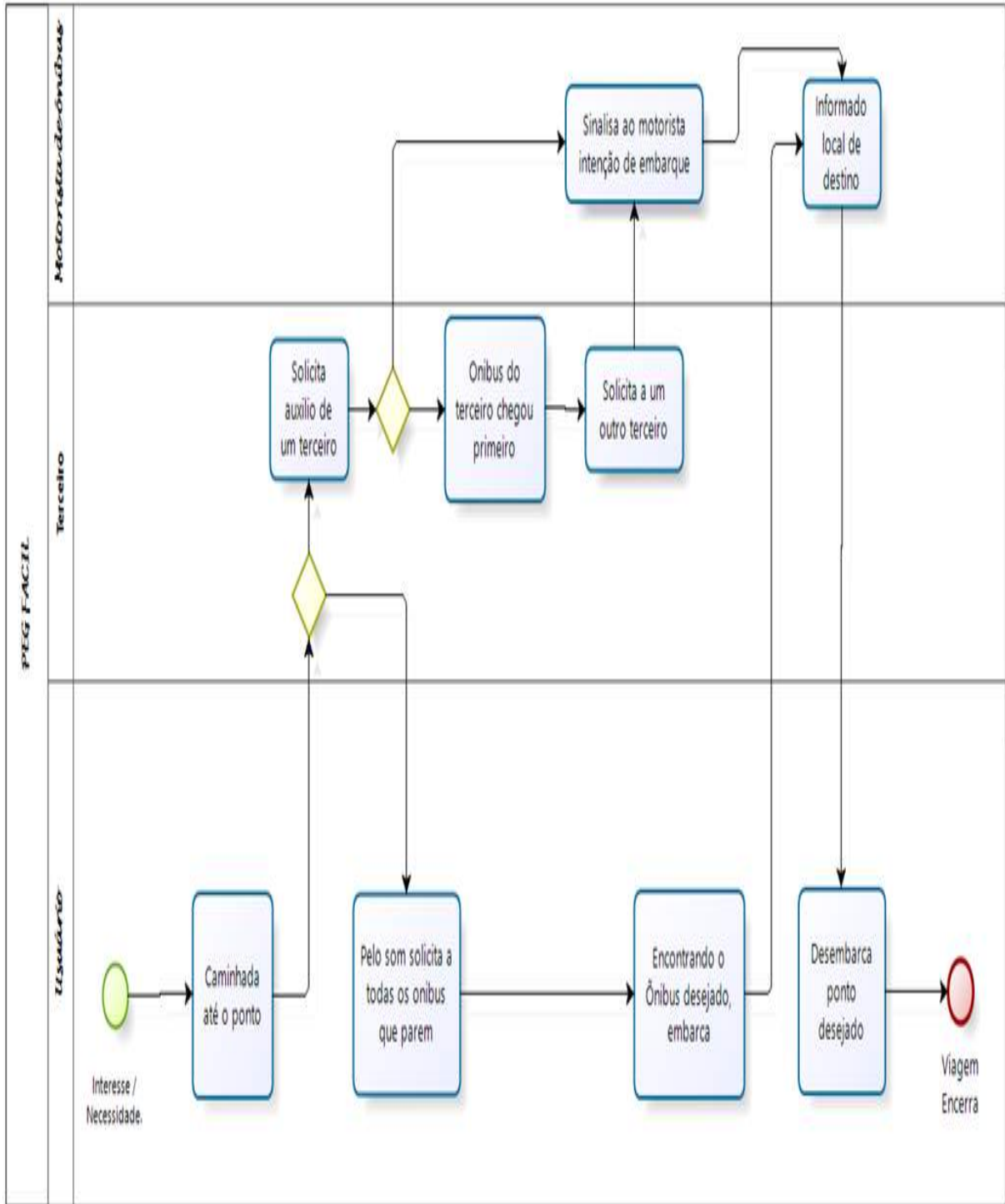
Após esta constatação sobre qual seria nosso público-alvo, passamos para a fase de analisar o que tínhamos disponível e o que precisaríamos para colocar em prática.

Através da equipe de Tecnologia e Informação do Consórcio Guaicurus, realizamos o levantamento do que já tínhamos em mãos: sistema de georreferenciamento que utiliza o sistema 3G para transmissão de dados; *tablets* que não estavam instalados, devido à necessidade de aprovação do projeto básico desde 2012, pelas agências que coordenam o transporte; equipe de programadores próprios e empresa que presta assessoria em assuntos mobile.

Foi constatado que precisávamos apenas do desenvolvimento de um sistema que fosse integrado com o que utilizamos para o CCO e, assim, utilizar os equipamentos e tecnologias já existentes nos veículos (*tablet* e G100).

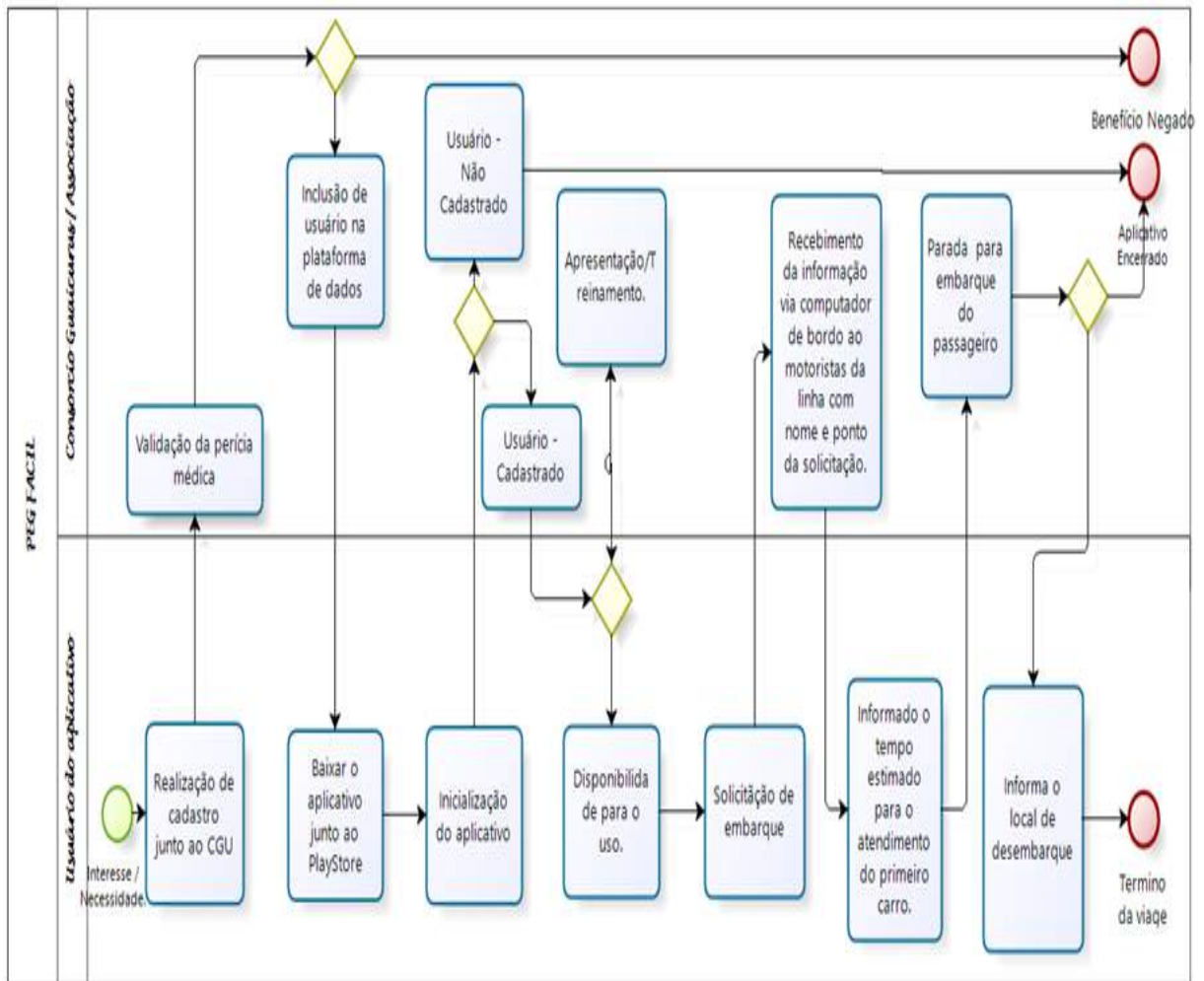
Com estas informações em mãos, apresentamos o projeto do aplicativo Peg Fácil aos diretores do Consórcio Guaicurus e sua consorciadas, que aprovaram a ideia e autorizaram colocá-la em prática.

Figura 21 - Fluxograma da utilização do transporte sem o uso do aplicativo



Fonte: Consórcio Guaicurus

Figura 22 - Fluxograma da utilização do transporte com o uso do aplicativo



Fonte: Consórcio Guaicurus

Ao longo do desenvolvimento do aplicativo Peg Fácil, foi possível identificar o grau de dificuldade deste grupo de clientes em receber atendimento em qualquer linha do sistema. Dificuldades que vão do desconhecimento das rotas e horários até a necessidade de auxílio, por meio de um acompanhante ou até mesmo de outro passageiro que, casualmente, venha a utilizar o mesmo atendimento.

Considerando a implantação total do aplicativo Peg Fácil, poderemos identificar claramente que este serviço agregou valor ao usuário, ao lhe proporcionar algo que, até o momento, seria impossível: a sua autonomia. Mesmo nos primeiros testes realizados, vislumbramos várias oportunidades que resultariam diretamente ao que chamamos de inclusão social.

A expectativa de nossos idealizadores assemelha-se às oportunidades alcançadas, quando houve a inclusão de veículos com elevadores destinados aos cadeirantes e portadores de mobilidade reduzida. Ou seja, que aumente a usabilidade do sistema de transporte público por um público antes excluído: os deficientes visuais.

### **7.1.1 ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO**

Após a aprovação dos diretores, passamos a trabalhar nas etapas necessárias para colocar o projeto em prática. O primeiro passo foi a criação do cronograma com as fases para o desenvolvimento e implantação do projeto, e designação do gerente do projeto.

Promovemos reuniões com os *Stakeholders* externos (PMCG, AGETTRAN, AGEREG, AGETEC, M. P., Associações Representativas: Ismac e Advims) para apresentar o projeto e suas facilidades. Em um segundo momento, reuniões com os *Stakeholders* internos para apresentar a ideia e levantar o tipo de tecnologia que melhor se adaptaria aos equipamentos existentes. Também analisamos os investimentos financeiros necessários.

Por fim, passamos da teoria para a prática, onde foi desenvolvido um sistema capaz de utilizar a mesma tecnologia e equipamentos já utilizados pelo CCO.

Após esta fase, demos início ao cadastramento dos deficientes visuais, que foram convocados através de cartazes nos ônibus, notas em jornais e no site do Consórcio, e cartas encaminhadas ao endereço do cadastro dos deficientes visuais em Braille, para que comparecessem à sede do Consórcio Guaicurus para atualização cadastral. Esta atualização de cadastro fez-se necessária para que nos disponibilizassem o número de telefone celular para a criação de login e senha, e baixar o aplicativo.

Passamos a realizar treinamento (ANEXO C), no primeiro momento, com o encarregado do setor operacional, fiscais e monitores que se tornaram multiplicadores aos demais funcionários.

Estes funcionários multiplicadores e quatro deficientes que selecionamos com o auxílio das entidades representativas estão participando da fase de teste do sistema em situações reais, onde estão apontando as falhas e sua funcionalidade, possibilitando a

realização dos ajustes necessários antes de sua implantação total. Estes testes são essenciais para a correção de possíveis defeitos e situações.

Os testes estão apontando positivamente para a implantação do sistema com alguns ajustes que estão sendo feitos, na medida em que estão sendo realizados, mas que não são tão complexos de serem solucionados.

Verificamos que os voluntários não estavam conseguindo fazer o embarque, quando descobrimos que alguns solicitavam acesso ao sistema ainda no interior de sua residência, assim como também tiveram dificuldades de assimilar o novo modelo sugerido para verificar o horário do próximo ônibus, pois já estavam acostumados com o modelo fornecido por outro aplicativo. Por parte da empresa, houve dificuldades técnicas de fazer o aplicativo acionar nossa central e esta acionar os ônibus, recebendo de volta a confirmação.

### **7.1.2 FUNCIONALIDADE DO APLICATIVO**

Após o usuário fazer o cadastro no Consórcio Guaicurus, fica disponibilizado no *Google-apps* o aplicativo para baixar (ANEXO A).

**Tela 1** - Após baixar o aplicativo, aparece a primeira tela, onde o usuário pode ir no item “meu ônibus” (favoritos), que são linhas que ele costumeiramente utiliza ou pode ir ao item “nova rota” e escolher a linha que quer utilizar.

**Tela 2** - Escolher uma das linhas pré-cadastradas, (por exemplo: escolheu a linha 086 - Terminal Júlio de Castilhos/Shopping).

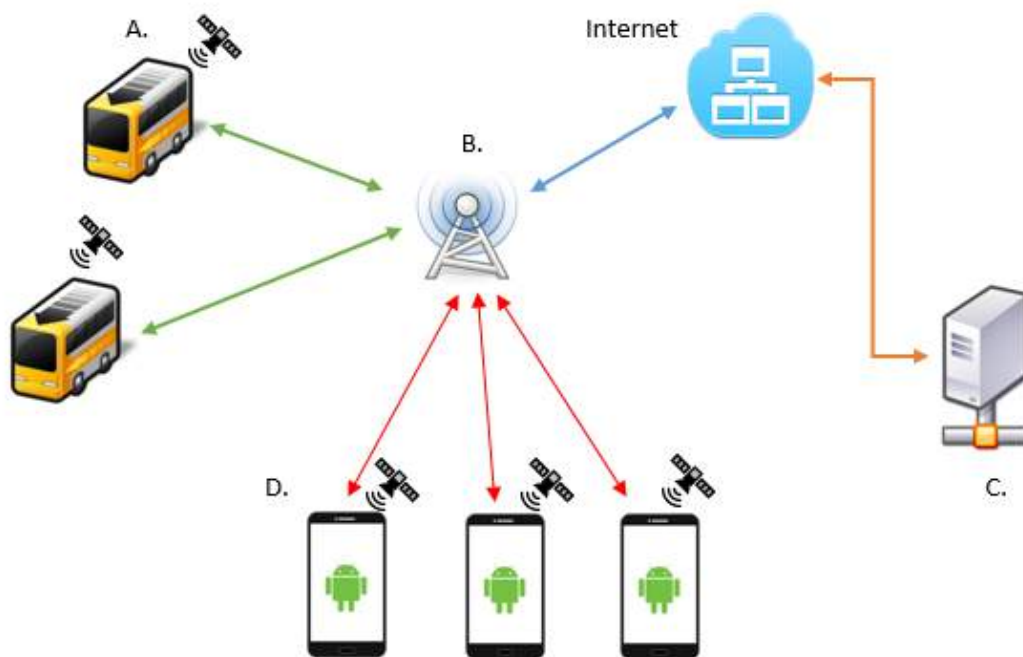
**Tela 3** - Pergunta se ele quer sentido terminal ou sentido Shopping.

**Tela 4** - Informa o horário previsto do próximo ônibus (por exemplo: chega às 11h03min), confirma se é o ônibus em que vai embarcar. O usuário, então, aciona em cima do horário ou pergunta como chegar ao ponto, podendo ainda voltar à tela meu ônibus.

**Tela 5** - Após confirmar que quer pegar o ônibus (por exemplo: horário das 11h03min), aparecem os dados novamente e ele deve apertar “solicitar embarque especial” ou, se quiser, voltar ao menu “Meu ônibus”.

**Tela 6** - É fornecida a mensagem de que o pedido de embarque foi feito com sucesso.

Figura 23 - Sistema de comunicação



Fonte: Consórcio Guaicurus

Em geral, novos projetos trazem a necessidade de adaptações que são impactantes para as empresas; contudo, neste caso, o Consórcio Guaicurus, devido à existência de normativas técnicas que dispõem sobre a acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, possui considerável *know-how* neste assunto. Sendo assim, as adaptações são aceitas com menor resistência e mais rapidamente assimiladas.

A forma de implantação do projeto incluiu a formulação de entrevistas com o público-alvo, a fim de captar as adaptações necessárias para solucionar os problemas de acessibilidade que os deficientes visuais enfrentam, e o grupo focal com representantes conforme Matriz de Responsabilidade, com o objetivo de levantar e alinhar as necessidades da implantação do aplicativo.



Quadro 2 - Cronograma de implantação do projeto

APLICATIVO PARA USO DOS DEFICIENTES VISUAIS NO TRANSPORTE COLETIVO URBANO DE CAMPO GRANDE																			
Período de Execução 20/08/2017 31/05/2018																			
Nº	ATIVIDADE	INICIO	DURAÇÃO (dias)	TERMINO	PERÍODO														
					2017							2018							
					20-ago	21 a 23/08	30-ago	01 a 05/09	06 a 11/09	12 a 17/09	18 a 31/10	01 a 15/11	16/11 a 31/12	01 a 15/01	01/02	06 a 28/02	01 a 10/03	11/03 a 10/14	20/04
1	Designação do gerente do Projeto	20/8	1	20-ago	■														
2	Reunião de início do Projeto	20/8	1	20-ago	■														
3	Elaborar Cronograma do projeto	21/8	3	24-ago		■													
4	Designar equipe do projeto	21/8	3	24-ago		■													
5	Reunião com Agetec/Agetran/Advi	30/8	1	30-ago			■												
6	Listar solicitações iniciais dos	1/9	5	5-set				■											
7	Levantar tecnologia disponível	6/9	5	11-set					■										
8	Modelar a melhor solução	12/9	5	17-set						■									
9	Desenvolvimento da solução	18/9	30	30-out							■								
10	Recadastramento dos Deficientes Visuais	20/8	133	31-dez	■	■	■	■	■	■	■	■							
11	Teste piloto com funcionarios	1/11	15	15-nov							■								
12	Apresentação de piloto aos def. visuais	16/11	1	16-nov								■							
13	teste com deficientes visuais	16/11	60	15-jan								■	■						
14	Reunião para def. visuais darem suas	1/2	1	1-fev										■					
15	Recalibração da solução	6/2	22	28-fev											■				
16	Testes após calibração	1/3	10	10-mar												■			
17	Testes 2 - com deficientes visuais	11/3	30	10-abr													■		
18	Aprovação pelos deficientes visuais	20/4	1	20-abr														■	
19	Aprovação pelo Ministerio Publico	30/4	1	30-abr															■
20	Disponibilização a comunidade	1/5	15	15-mai															■

Fonte: Elaborado G2i

Após o desenvolvimento do cronograma, passamos a dar início ao cumprimento de suas etapas, sendo que a primeira iniciou em 20/08/17 e a previsão de finalização está prevista para 15/05/18, podendo ser antecipada sua implantação.

Entre os *Stakeholders* internos do projeto, estão envolvidos diretamente os Recursos Humanos, Tecnologia, Motoristas, Fiscalização, Monitores, Atendentes de Terminais e, indiretamente, a manutenção e administração, sendo que todos os colaboradores serão treinados quanto ao manuseio do equipamento. Externamente, temos como clientes as entidades representantes dos deficientes visuais, lideranças de bairros, Ministério Público, entre outros representantes do poder público.

Quadro 3 - Matriz de Responsabilidade

<b>MATRIZ DE RESPONSABILIDADE</b>							
<b>Nome</b>	<b>Empresa</b>	<b>Função</b>	<b>PLANEJAMENTO</b>	<b>GESTÃO</b>	<b>ESCOPO</b>	<b>EXECUÇÃO</b>	<b>VALIDAÇÃO</b>
Nelson Asato	Consórcio Guaicurus	Rep. Direção	R	P	C	I	C
Robson Strengari	Consórcio Guaicurus	Gerente Executivo	P	R	C	I	C
Aparecido Olímpio	Consórcio Guaicurus	Gerente Tecnologia	P	P	C	R	P
Rodrigo Dutra	G2i	Proprietário	P	P	C	R	P
Marcio Ximenes	Ismac	Presidente	P	C	C	P	P
Silvan Azevedo	Advims	Presidente	P	C	C	P	P
Eduardo Candia	Ministério Público	Promotor	C	C	C	C	A
Janine Lima Bruno	AGETTRAN	Presidente	C	C	C	C	A
Vinicius Campos	AGEREG	Presidente	C	C	C	C	A
Paulo Cardoso	AGETEC	Presidente	C	C	C	C	A
Roberto Carvalho Brandão	Viação Campo Grande	Adm. Executivo	P	P	C	I	C
Nelson Asato	Viação Cidade Morena	Gerente Geral	P	P	C	I	C
Paulo Vitor Brito	Viação São Francisco	Gerente Geral	P	P	C	I	C
Paulo Carvalho	Jaguar Transporte Urbano	Diretor	P	P	C	I	C
Carlos Lopes	Consórcio Guaicurus	Gerente Operacional	P	P	R	P	P
Marcos Trad	P.M.C.G.	Prefeito	C	I	C	I	A

Fonte: Elaborado pelos autores

Legenda:

<b>P</b> - Participa da atividade	<b>C</b> - Deve ser consultado	<b>I</b> - Deve ser informado	<b>A</b> - Aprova	<b>R</b> - Reprova
-----------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------	--------------------

O escopo do projeto apresenta a seguinte formatação: um dispositivo mobile (no caso, um *smarthphone*) faz requisição através de uma rede 3g ou *Wi-fi*, que manda para uma central *Gateway* de comunicação onde é feito o processamento, após sendo encaminhado à comunicação para o *tablet*, para que o motorista seja informado sobre o nome e o local onde o cliente quer embarcar. Da mesma forma, o deficiente visual receberá a informação de que seu ônibus irá chegar em X minutos e, conforme se aproxima, irá sendo atualizado. É necessário que os ônibus disponham de *tablet*, que trabalhe com Android, 1GB memória RAM e 4 GB de memória *flash*.

Por meio de estimativas utilizando pontos por função e calculando o esforço necessário para implantação do sistema, tem-se que os custos com o projeto alcançaram o montante de R\$ 30.000,00 (trinta mil reais) e, após a implantação, haverá um custo mensal de R\$ 3.000,00 (três mil reais) de manutenção do sistema.

Os testes para implantação do projeto, que visa atender às necessidades de deslocamentos dos deficientes visuais por meio da adaptação da empresa, também objetiva cumprir o Contrato de Concessão n.º 330, de 25 de outubro de 2012, que outorgou ao Consórcio Guaicurus a operação do Sistema Municipal de Transporte Coletivo Urbano de Campo Grande, mais precisamente a Cláusula Sétima - Da Prestação dos Serviços, que assim aduz:

7.1 - Define-se serviço adequado aquele que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade da tarifa, de acordo com as condições, critérios, parâmetros, metas e tarifas constantes da legislação vigente e do processo licitatório homologado. 7.2.5 - Atualidade: modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação e manutenção, bem como a melhoria e a expansão do serviço, na medida das necessidades dos usuários do SMTC.

Logo, o projeto está indo ao encontro do que dispõe o contrato, em relação à utilização de modernas técnicas e equipamentos, com o objetivo atender às necessidades dos usuários do transporte coletivo urbano de Campo Grande.

No quadro abaixo, fazemos uma comparação dos aplicativos existentes em outras cidades no Brasil com o que estamos desenvolvendo. Percebe-se que, salvo algumas particularidades, o sistema e a tecnologia são semelhantes, cumprindo com a mesma finalidade. O diferencial do Aplicativo Peg Fácil é a sua gratuidade, sendo que o motorista saberá o nome do solicitante, assim como o local de embarque.

Quadro 4 - Comparativo entre aplicativos existentes ao do Consórcio Guaicurus

Nome do projeto	<b>CittaMobi</b>	<b>SIU MOBILIE</b>	<b>DPS 2000</b>	<b>Buzzão São Paulo</b>	<b>Cadê o Ônibus</b>	<b>Peg Fácil</b>
Natureza	Aplicativo	Aplicativo	Aplicativo	Aplicativo	Aplicativo	Aplicativo
Ano de Criação	2014			2012		2017
Objetivo	O aplicativo não pretende substituir as ferramentas que já existem, como a bengala ou cão-guia, mas é um complemento	O aplicativo tem como finalidade fornecer informações que facilitem o dia-a-dia do usuário	Escolher linha de ônibus	Buzzão São Paulo é um aplicativo para ajudar as pessoas a achar as linhas de ônibus em São Paulo.	Tem o objetivo de facilitar o acompanhamento das linhas municipais de ônibus da cidade de São Paulo	Permitir que pessoas com deficiência visual, possam utilizar o sistema de transporte de campo grande, com total independência, promovendo assim a inclusão.
Autor	Caio Valente e Gabriel Reganati	Tacom	Sergio Soares	São Paulo	Nano IT	Consórcio Guaicurus
Aplicação	São Paulo, São Carlos, Colatina, Linhares	Belo Horizonte	São Carlos/Ribeirão Preto	São Paulo	Região Metropolitana São Paulo	Sistema de transporte de Campo Grande
Tecnologia utilizadas	Smartphone	Smartphone	Smartphone	Smartphone	Smartphone	Smartphone
Sistema utilizado	Windows Phone	Android	Android	Android	Android / IOS / Windows Phone	Android
Como funciona	Nessa rede social colaborativa, os usuários podem compartilhar, em áudio informações georreferenciadas, ou seja, dados sobre as coordenadas geográficas do espaço físico.	O usuário após cadastrado na base de dados, passa a ter acesso a informações atualizadas, do sistema de transporte local (Celular / Tablet).	O BUSALERT consiste em um dispositivo instalado no dispositivo móvel (Celular / Tablet).	Este é um aplicativo para facilitar seu acesso ao serviço de acompanhamento de ônibus de São Paulo, Olho Vivo. Com ele você terá funcionalidades bem similares as oferecidas pelo site com navegabilidade facilitada, economia do seu plano de dados (já que não baixa informações desnecessárias) e a possibilidade de salvar os trechos utilizados com mais frequência.	Aplicativo vencedor da Hackatona da SP Trans, retira todos os seus dados de localização da SP Trans.	Por meio da plataforma de dados, utilizada pelo CCO nas atividades de rastreamento, o usuário interage com a operação do sistema, a partir de seu próprio smartphone.
Público Alvo	Deficientes Visuais	Deficiente Visuais	Deficiente Visuais	Não especificado	Não especificado	Deficientes visuais

Fonte: Elaborado pelos autores

### 7.1.3 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO APLICATIVO

Temos diversas ferramentas de controle e monitoramento no Consórcio e em suas consorciadas. Desta forma, faremos uso de algumas para monitorar o funcionamento do aplicativo, disponibilizar e verificar as atualizações do sistema, bem como realizar as correções preventivas e corretivas quando necessário, evitando assim que o aplicativo se torne off-line.

- CCO – Monitoramento em tempo real de todos os veículos em operação, onde é possível detectar os veículos que por mais de 10 minutos não se comunicam com o sistema (CCO) emitindo um aviso para verificar o que ocorreu, além de permitir o motoristas uma comunicação imediata com a central a qualquer momento.
- Fiscalizações de amostragem – Durante a operação dos veículos, com a permanência de teste in-loco para confirmação do funcionamento e o comportamento dos motoristas no uso do equipamento.
- Área de Tecnologia e Informação – Responsável em disponibilizar versões atualizadas para a consorciada para atualização nos veículos, e posterior verificação via sistema se todos os veículos foram atualizados com as versões disponibilizadas.
- Diário de Bordo – Relato do motorista quanto a problemas no veículo e nos equipamentos de tecnologia embarcada, para abertura de ordem de serviço, verificação e correção.
- Treinamentos – Incluir no procedimento de admissão e na reciclagem de treinamento da tecnologia embarcada, o aplicativo como manusear o equipamento.
- Pesquisa de satisfação dos Deficientes Visuais – Realizar periodicamente, para medir a satisfação dos deficientes quanto ao aplicativo e coletar novas sugestões de melhorias no transporte. A pesquisa vai permitir a confirmação deste público se o sistema está funcionando ou não, quer seja um a um, ou através de entidades representativas, que são muito atuantes e cobram tudo que lhes possa beneficiar.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um projeto de adaptação da tecnologia embarcada do Consórcio Guaicurus para atender os deficientes visuais no uso do transporte coletivo, a fim de possibilitar maior independência a este público e contribuir para a sua inclusão social.

Através dos resultado da pesquisa aplicada em um grupo amostral, e se confirmando pelas reuniões de grupo focal, percebemos uma grande aceitação quanto ao desenvolvimento e implantação do aplicativo para atender esta parcela da sociedade, proporcionando a este público maior independência na sua rotina diária.

A partir desta confirmação, e com base no levantamento através do *benchmarking* dos projetos em fase de implantação ou já implantados, percebemos a semelhança entre eles e o projeto em desenvolvimento nesta pesquisa, que visa proporcionar ao deficiente visual maior independência no seu deslocamento para executar as atividades do dia a dia.

É perceptível o baixo índice de cidades que estão desenvolvendo melhorias para este público, devendo-se isso à falta de incentivos dos órgãos públicos e à dificuldade em encontrar parcerias, em decorrência do custo dos equipamentos e do desenvolvimento de aplicativo. Além disso, por seu desenvolvimento ser complexo, havendo a necessidade de analisar sua viabilidade, executar várias etapas e realizar diversos testes até a obtenção da versão final, muito projetos não chegam a ser finalizados.

Nosso projeto não foi diferente dos demais em relação aos desafios de desenvolvimento, pois mesmo sendo simples a funcionalidade do aplicativo, a fase de desenvolvimento foi bem complexa, sendo necessárias várias versões, testes e ajustes para conseguir obter o formato e a funcionalidade esperada. E tais fatores demandam tempo e investimentos. Quanto à parte da estrutura, tivemos uma vantagem significativa em comparação aos demais, devido ao fato de a empresa já possuir os equipamentos e sistemas necessários. Precisávamos, então, que o aplicativo se comunicasse com estes equipamentos e sistemas existentes.

Para um projeto futuro, podemos ampliar a escolha do público-alvo, contemplando outros tipos de deficiências e pessoas com mobilidade reduzida, além de estudar a possibilidade de inserção de novas funções ao aplicativo.

Por fim, foi possível concluirmos que o desenvolvimento deste aplicativo poderá solucionar o problema proposto, facilitando o deslocamento dos deficientes visuais com a utilização do transporte coletivo, possibilitando mais autonomia em sua locomoção.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto Federal n.º 3.298, de 20 de dezembro de 1999**. Regulamenta a Lei n.º 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm)>. Acesso em: 18 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Ementa Constitucional n.º 90, de 15 de setembro de 2015**. Dá nova redação ao art. 6.º da Constituição Federal, para introduzir o transporte como direito social. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc90.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc90.htm)>. Acesso em: 17 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n.º 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis n.º 3.326, de 3 de junho de 1941 e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1.º de maio de 1943, e das Leis n.º 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)>. Acesso em: 17 fev. 2018.

CAMPO GRANDE. **Decreto Municipal n.º 10.535/08**. Regulamenta o passe gratuito no transporte coletivo de Campo Grande e dá outras providências. Campo Grande: Prefeitura Municipal de Campo Grande, 2008.

CAPLAN, S. Using focus group methodology for ergonomic design. *Ergonomics*, v. 33, n. 5, p. 527-533, 1990.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Amostra de pessoas com deficiência**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/campo-grande/pesquisa/23/23612?localidade1=50&localidade2=0>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd\\_2010\\_religiao\\_deficiencia.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2018.

CITTAMOBI, C. Disponível em: <<https://www.cittamobi.com.br/>>. Acesso em: 16 out. 2017.



Contrato de Concessão do Transporte Urbano de Passageiros n.º 330/12 de 25 de outubro de 2012.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. Disponível em:

<<https://diariodotransporte.com.br/2011/07/17/inclusao-social-volta-redonda-adota-aparelhos-para-deficientes-visuais-em-ônibus/>>. Acesso em: 16 out. 2017.

G1 GLOBO. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2012/01/iniciativas-facilitam-vida-de-deficientes-visuais-no-interior-de-sp.html>>. Acesso em: 16 out. 2017.

G1 GLOBO. Disponível em: <<http://g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2016/07/app-ajuda-deficientes-visuais-usarem-transporte-publico-no-es.html>> Acesso em: 16 out. 2017.

G1 GLOBO. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2015/09/aplicativo-ajuda-deficientes-visuais-usarem-o-transporte-publico-em-sp.html>> Acesso em: 16 out. 2017.

G1 GLOBO. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2012/11/sistema-em-limeira-avisara-cegos-sobre-chegada-de-ônibus-ao-ponto.html>>. Acesso em: 01 mar. 2018.

G1 GLOBO. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2013/01/jovens-criam-aparelho-que-ajuda-cegos-pegar-ônibus-em-sao-vicente.html>>. Acesso em: 01 mar. 2018.

G1 GLOBO. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2012/07/aplicativo-de-celular-ajuda-deficientes-visuais-com-o-transporte-coletivo.html>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

GONÇALVES, C. R. **Direito Civil Brasileiro** - Volume II - Teoria Geral das Obrigações - 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GOODE, W. Hatt, P. **Métodos em Pesquisa Social**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1960.

LEOPARDI, M. T. **Metodologia da pesquisa na saúde**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

MOBILIDADE HUMANA. Disponível em:

<<https://mobilidadehumana.wordpress.com/2013/04/25/aceso-a-deficientes-visuais>> Acesso em: 16 out. 2017.

Norma ABNT NBR 14.022:2009 -Transporte- Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência em ônibus e trólebus, para atendimento urbano e intermunicipal.

Norma ABNT NBR 15.570: 2011 Transporte - Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros.

Edital de Concorrência. Processo Licitatório da Prefeitura Municipal de Campo Grande (MS) n.º 082/2012.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. Disponível em:

<<http://www.cidadessustentaveis.org.br/BOAS-PRATICAS/UBERLANDIA-E-DESTAQUE-EM-ACESSIBILIDADE>>. Acesso em: 16 out. 2017.

Rodrigues, A. J. et al. **Metodologia científica**. 3. ed. Aracaju : UNIT, 2010.

SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M.. SILVA, M. B. C. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

SIUMOBILE. SIUMOBILE. Disponível em: <<http://www.siumobile.com.br/>>. Acesso em: 01 mar. 2018.

STARTSE. STARTSE Disponível em: <<https://conteudo.startse.com.br/conteudo-patrocinado/redacao/startup-cria-sistema-que-facilita-aceso-de-deficiente-visual-a-transporte-publico/>>. Acesso em: 16 out. 2017.

TACOM. TACOM Disponível em: <Manual

[http://www.tacom.com.br/manuais/siumobile/SIUMobile\\_v1\\_7\\_0.pdf](http://www.tacom.com.br/manuais/siumobile/SIUMobile_v1_7_0.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2018.

TURISMO ADAPTADO. Disponível em: <<https://turismoadaptado.com.br/aplicativo-ajuda-deficientes-visuais-com-o-transporte-coletivo/>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

MOTTA, A. M. M. et al. **Universidade e ciência**: livro didático. Palhoça: Unisul Virtual, 2013.

VEJA. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/ciencia/aparelho-ajuda-deficiente-visual-a-usar-transporte-publico/>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

## ANEXOS

### ANEXO A - TELAS DO APLICATIVO



## ANEXO B - ATAS DE REUNIÃO



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

67ª Promotoria de Justiça dos Direitos Humanos de Campo Grande

ATA DE REUNIÃO

*Inquérito Civil nº 06.2016.00000633-6: Apurar suposta inércia do Município de Campo Grande na elaboração de projeto para desenvolvimento de aplicativo para auxiliar pessoas com deficiência visual na utilização de transporte coletivo.*

Aos vinte dias do mês de março do ano de dois mil e dezessete, às 14 horas, no gabinete do representante do Ministério Público Estadual, designado para atuar na 67ª Promotoria de Justiça dos Direitos Humanos de Campo Grande, compareceu **Márcio Ximenes Ramos**, Presidente do Instituto Sul-Mato-Grossense para Cegos Florivaldo Vargas - ISMAC, de modo que, após, foram apresentadas as seguintes declarações: que em 2012 estava como vice-presidente do ISMAC e tomou conhecimento de um aplicativo desenvolvido pela empresa G2i Soluções em Tecnologia, Sr. Rodrigo Silveira Dutra, que na ocasião o ISMAC testou a funcionalidade do aplicativo e aprovou, pois com ele a pessoa com deficiência visual tem efetivamente autonomia e passa a não depender de terceiros para a utilização de transporte coletivo; que o aplicativo teve seu lançamento em 2012; que atualmente o maior problema com transporte coletivo para pessoas com deficiência visual é no embarque, pois a pessoa com deficiência visual não sabe quando seu ônibus chega ao ponto, ficando sempre na dependência de informações de terceiros; que o referido aplicativo avisa quando o ônibus chega ao ponto, inclusive o próprio motorista fica sabendo quando tem qualquer embarque especial, diferentemente do aplicativo Moovit; que o aplicativo Moovit ajuda as pessoas com deficiência pois permite traçar um planejamento da viagem mas a pessoa com deficiência visual continua não sabendo o momento em que seu ônibus chega ao ponto e se realmente é o próprio ônibus que precisa embarcar, o que torna ainda mais complicado quando para mais de um ônibus ao mesmo tempo no ponto; que atualmente, com o aplicativo Moovit, as pessoas com deficiência visual não possuem autonomia de transporte coletivo em Campo Grande.

Rua da Paz, nº 134, Centro, Campo Grande-MS  
 CEP 79.002-190 - Telefones (67) 3313-4677/4734  
 www.mp.mt.gov.br - direitos@mt.mpb.org.br




MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

6ª Promotoria de Justiça dos Direitos Humanos de Campo Grande

**DELIBERAÇÕES:**

1. Proceda-se a juntada desta Ata no IC;
2. Agende-se reunião nesta promotoria de justiça com o presidente da AGETTRAN, do Consórcio Guacurus e da Prefeitura Municipal.

Campo Grande, 20 de março de 2017.

  
Eduardo Franco Cândia  
Promotor de Justiça

Marcio Ramos





MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

67ª Promotoria de Justiça dos Direitos Humanos de Campo Grande

ATA DE REUNIÃO

*Inquérito Civil nº 06.2016.00000635-6: Apurar suposta inércia do Município de Campo Grande na elaboração de projeto para desenvolvimento de aplicativo para auxiliar pessoas com deficiência visual na utilização de transporte coletivo.*

Aos sete dias do mês de abril do ano de dois mil e dezessete, às 15 horas, no gabinete do representante do Ministério Público Estadual, designado para atuar na 67ª Promotoria de Justiça dos Direitos Humanos de Campo Grande, compareceram: **Marcos Marcello Trad**, Prefeito Municipal, **Janine de Lima Bruno**, Diretor-Presidente da AGETRAN, **Marlene Ferraz Muniz Borges**, Procuradora Jurídica da AGETRAN, **Rodrigo Kaci Marques Innoye**, Chefe da Procuradoria Jurídica da AGEREG, **Renato Assis Coutinho**, Diretor de Fiscalização e Estudos Econômicos e Financeiros da AGEREG, **Paulo Fernando Garcia Cardoso**, Diretor-Presidente da AGETEC, **João Resende Filho**, Diretor do Consórcio Guaicurus, e **Robson Luis Strengari**, Gerente do Consórcio Guaicurus, de modo que, após, foram apresentadas as seguintes declarações: Pelo Diretor-Presidente da AGETEC, Dr. Paulo Fernando Garcia Cardoso, foi apresentado o Ofício nº 322/ASS-AGETEC onde se compromete a elaborar um projeto que tenha como finalidade disponibilizar aplicativo para auxiliar deficientes visuais na utilização de transporte. Ficou estabelecido o dia 05 de maio de 2017, às 15 horas, para realização de reunião nesta promotoria de justiça para que a AGETEC apresente um cronograma para elaboração/disponibilização do aplicativo.

DELIBERAÇÕES:

1. Proceça-se a juntada desta Ata e do Ofício nº 322/ASS/AGETEC ao R;
2. Agende-se a reunião.

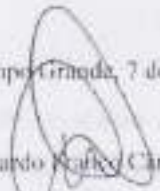
Rua da Paz, nº 134, Centro, Campo Grande-MS  
 CEP 79.002-190 - Telefones (67) 3313-4612/4734  
 www.mpgp.org.br - direitos@umanidade.mpgp.msu.br




MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL


6ª Promotoria de Justiça dos Direitos Humanos de Campo Grande


Campo Grande, 7 de abril de 2017.

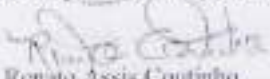
  
Eduardo Scalby Candia

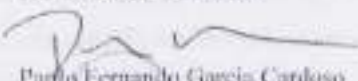
Promotor de Justiça

  
Janine de Lima Bruno

  
Marlene Betraz Muniz Borges

  
Rodrigo Kobi Marques Inocente

  
Renato Assis Coutinho

  
Paulo Fernando Garcia Cardoso

  
Robson Luis Sirenfari

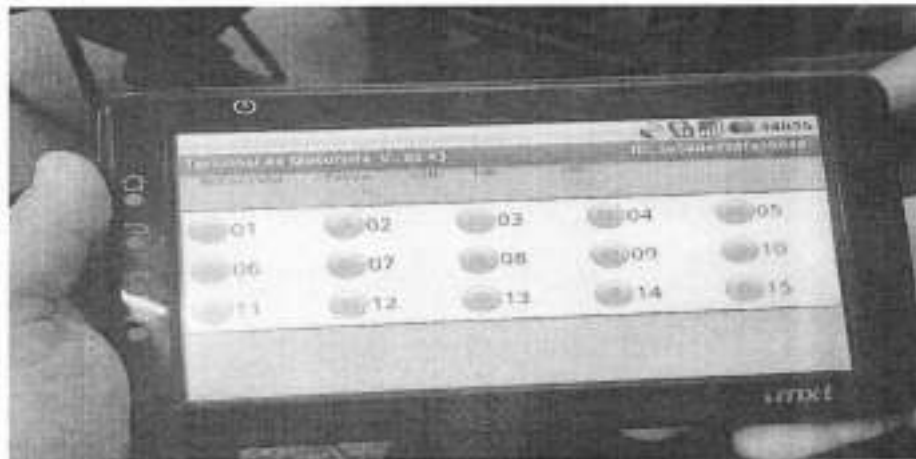
  
João Resende Filho



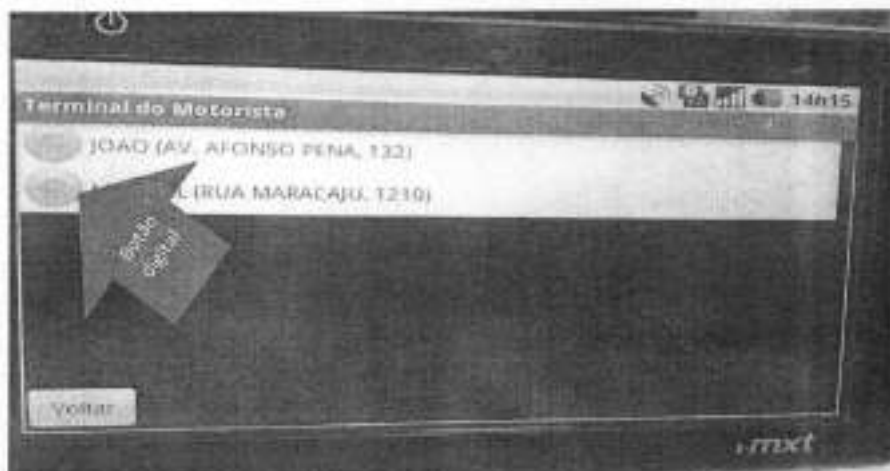
## ANEXO C - MANUAL DE TREINAMENTO COM COLABORADORES

**INSTRUÇÃO AOS MOTORISTAS SOBRE O USO DO TABLET PARA FINS DE EMBARQUE AO  
DEFICIENTES VISUAL**

1-) SR. MOTORISTA – O TABLET DE SEU ONIBUS COSTUMEIRAMENTE FICARÁ ABERTO NESTA TELA INICIAL.



2-) QUANDO ALGUM DEFICIENTE VISUAL NECESSITAR DE "EMBARQUE ESPECIAL", ELE ACIONARÁ ATRAVÉS DE SEU CELULAR A LINHA DESEJADA E AUTOMATICAMENTE APARECERÁ NA TELA DO TABLET DO ONIBUS A TELA ABAIXO:



NO EXEMPLO ACIMA, O TABLET ESTA INFORMANDO QUE O SR. JOÃO SOLICITA EMBARQUE ESPECIAL NO PONTO SITUADO NA AVENIDA AFONSO PENA,132; JÁ O SR. MANUEL ESTA AGUARDANDO EMBARQUE NA RUA MARACAJU,1210.

AO SER FEITO O PEDIDO, SERÁ INFORMADO NO TABLET DOS PROXIMOS 2 (DOIS) ONIBUS, DA LINHA DESEJADA, QUE HÁ ALGUÉM SOLICITANDO O EMBARQUE ESPECIAL.

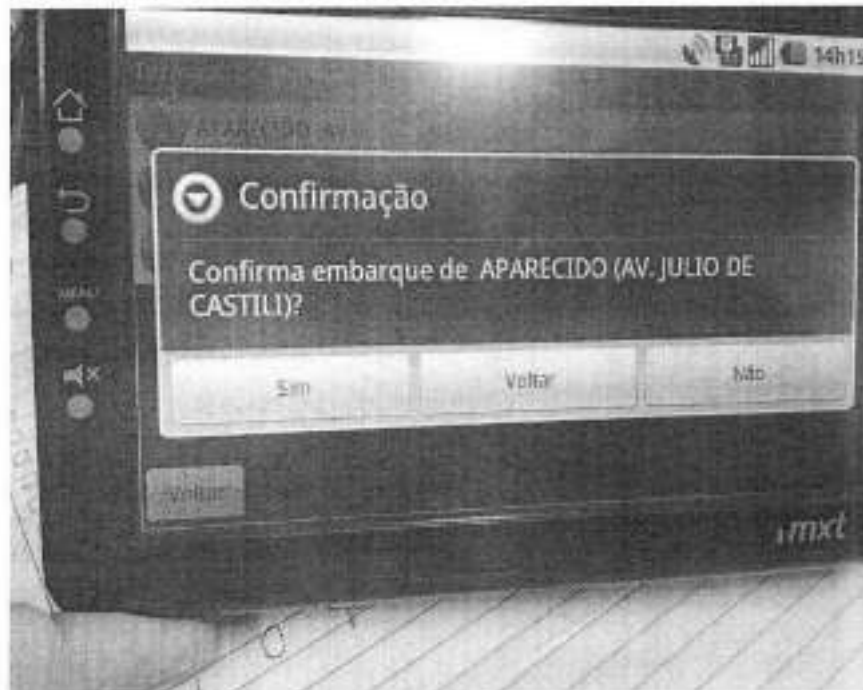
O MOTORISTA AO CHEGAR NO LOCAL DEVERÁ PROCEDER DA SEGUINTE FORMA:

CHAMAR PELO NOME O DEFICIENTE VISUAL, E INFORMAR A LINHA QUE ESTA OPERANDO, EXEMPLO:

SR. MANUEL – EMBARQUE DA LINHA 85 – TERMINAL JULIO DE CASTILHO / TERMINAL MORENÃO

O MOTORISTA DEVERÁ TAMBEM INDAGAR AO DEFICIENTE VISUAL EM QUAL PONTO IRÁ DESEMBARCAR.

3-) AO CONCLUIR O EMBARQUE DO DEFICIENTE VISUAL, VOCE DEVERÁ CLICAR NO BOTÃO DIGITAL QUE ESTA AO LADO DO NOME DO(S) NOME(S) DO(S) DEFICIENTE(S) VISUAL EMBARCADOS, QUANDO ABRIRÁ A SEGUINTE TELA:



SE O DEFICIENTE FOI EMBARCADO, DEVERÁ SER CLICADO NO BOTÃO "SIM"

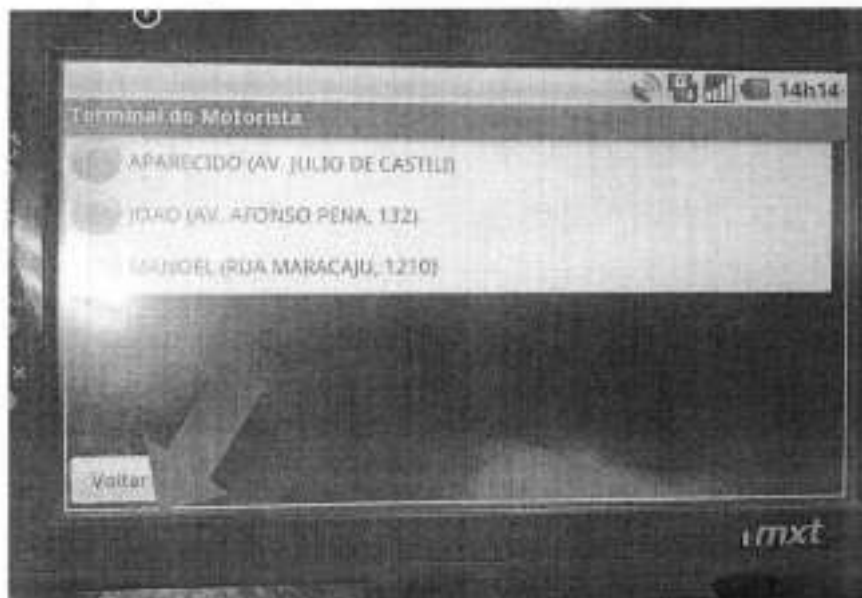
SE POR ALGUM MOTIVO O EMBARQUE NÃO FOI REALIZADO CLIQUE EM "NÃO"

CASO VOCE TENHA ACIONADO ERRADAMENTE O BOTÃO DE EMBARQUE CLIQUE EM "VOLTAR"

4-) QUANDO A TELA INICIAL ESTIVER ABERTA, E HOUVER ALGUM EMBARQUE ESPECIAL SOLICITADO O BOTÃO EMBARQUE (VIDE SETA ABAIXO) FICARÁ PISCANDO INTERMITENTEMENTE.



5-) QUANDO O TABLET ESTIVER ABERTO NA TELA DE EMBARQUE ESPECIAL E VOCE QUISER VOLTAR A TELA INICIAL, BASTA CLICAR NA TECLA " VOLTAR " (VIDE FOTO ABAIXO)



**IMPORTANTE**

Mais do que nunca é muito importante que o validador esteja configurado corretamente –  
(data – Horário – linha e tabela)

É em cima destas informações que o deficiente visual irá receber as informações

## ANEXO D - FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

**Entrevista com deficientes visuais**

Nome: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

1 – Quantas vezes por semana você utiliza o transporte coletivo?

- ) Diariamente  
 ) 3 à 4 vezes por semana  
 ) menos que 2 vezes por semana  
 ) Outros

2 – O uso do transporte é para qual finalidade?

- ) trabalho  
 ) tratamento médico  
 ) passeio

3 – Na sua opinião qual a maior dificuldade abaixo encontrada para o uso do transporte coletivo pelo deficiente?

- ) conseguir identificar o ponto de embarque e desembarque correto  
 ) conseguir identificar o ônibus (linha) que precisa embarcar  
 ) o tempo de espera pelo ônibus

4 – Caso o Consórcio desenvolvesse um aplicativo gratuito para facilitar sua mobilidade no transporte (informar o motorista com antecedência do seu embarque e local de desembarque) facilitaria sua locomoção?

- ) Sim  
 ) Não  
 ) Parcialmente

5 – Caso tenha algum comentário e/ou sugestão complementar para melhoria da mobilidade do deficiente relate aqui:

---

---

---

---

## ANEXO E - CARTAZ E PUBLICAÇÃO PARA RECADASTRAMENTO



**consórcio  
GUAICURUS**

## RECADASTRAMENTO

### ATENÇÃO SRS. DEFICIENTES VISUAIS

CONFORME DEFINIDO EM REUNIÃO JUNTO AO MINISTÉRIO PÚBLICO, O CONSORCIO GUAICURUS E A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE (AGETRA – AGEREG – AGETEC) ESTARÃO REALIZANDO RECADASTRAMENTO DE TODOS OS **DEFICIENTES VISUAIS (SOMENTE OS VISUAIS)**, QUE POSSUEM ISENÇÃO TARIFARIA NO TRANSPORTE URBANO DE NOSSA CAPITAL.

TAL RECADASTRAMENTO ESTA PREVISTO DENTRE AS TAREFAS DO CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE APLICATIVO QUE VISA GARANTIR MAIOR ACESSIBILIDADE A ESTES CIDADÃOS.

### O RECADASTRAMENTO SE DARÁ:

**PERIODO:** DE 01 DE AGOSTO A 31 DE DEZEMBRO DE 2017.

**DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO:** DAS 10:00 AS 16:30 HS – DE SEGUNDA A SEXTA FEIRA.

**DOCUMENTOS NECESSÁRIOS** – cartão atual em uso – documento de identidade e comprovante de residência.

**LOCAL DO RECADASTRAMENTO** – CONSORCIO GUAICURUS – SITO A RUA VISCONDE DE TAUNAY, 318 – BAIRRO AMAMBAI – PROXIMO A IGREJA PERPETUO SOCORRO.

(\*) OS CARTÕES DE ISENÇÃO NÃO RECADASTRADOS ATÉ A DATA FINAL, SERÃO BLOQUEADOS ATÉ QUE SEJAM ATUALIZADOS.

## ANEXO F - TEXTO DA CARTA EM BRAILER

## RECADASTRAMENTO

VISANDO A ATENDER O COMBINADO COM O MINISTÉRIO PÚBLICO, ESTAREMOS REALIZANDO ATÉ O DIA 31/12/17, RECADASTRAMENTO DE TODOS OS DEFICIENTES VISUAIS DE CAMPO GRANDE (MS), VISANDO A DISPONIBILIZAR ACESSO A APLICATIVO DE CELULAR QUE VISA FACILITAR A MOBILIDADE URBANA NO USO DO TRANSPORTE COLETIVO.

PARA TAL RECADASTRAMENTO, SERÁ NECESSÁRIO APRESENTAR OS SEGUINTE DOCUMENTOS:

- CARTÃO DE ISENÇÃO TARIFARIA ATUAL
- DOCUMENTO DE IDENTIDADE
- CPF
- COMPROVANTE DE RESIDENCIA
- LAUDO MEDICO (SE AINDA NÃO TIVER O CARTÃO DE ISENÇÃO)

LOCAL – CONSORCIO GUAICURUS – RUA VISCONDE DE TAUNAY,318 – BAIRRO AMAMBAI – DE SEGUNDA A SEXTA FEIRA DAS 10:00 AS 16:30 HS

CONSORCIO GUAICURUS