

## RAMPA PORTÁTIL DE ACESSIBILIDADE PARA CADEIRANTES

RAMPA DE ACCESIBILIDAD PORTÁTIL PARA SILLAS DE RUEDAS

PORTABLE RAMP OF ACCESSIBILITY FOR WHEELCHAIR USERS

Jaqueline de Vasconcellos<sup>1</sup>; Alexandre Annino<sup>2</sup>; Elisângela L. L. Encarnação<sup>3</sup>; Giselda P. Librelotto<sup>4</sup>; e Rafael F. Jappur<sup>5</sup>

1. Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade SC
2. Faculdade Senac Florianópolis; E-mail: [aleannino@gmail.com](mailto:aleannino@gmail.com)
3. Faculdade Senac Florianópolis; E-mail: [elisangela.encarnacao@gmail.com](mailto:elisangela.encarnacao@gmail.com)
4. Faculdade Senac Florianópolis; E-mail: [giseldapgi@gmail.com](mailto:giseldapgi@gmail.com)
5. Secretaria de Estado da Saúde SC; [rjappur@gmail.com](mailto:rjappur@gmail.com)

### PALAVRAS-CHAVE

Accesibilidade; Rampa Portátil; Usuários de Cadeira de Rodas; Inclusão Social

### PALABRAS CLAVE

Accesibilidad; Rampa Portátil; Usuarios de Sillas de Ruedas; Inclusión Social

### KEY WORDS

Accessibility; Portable Ramp; Wheelchair users; Social inclusion

### RESUMO

Inspirado no *Accessibiliy Mat* criado pela Ford Brasil, que transformou o tapete do porta-malas do carro EcoSport em uma rampa portátil de acessibilidade para cadeirantes. O trabalho visa contribuir para a acessibilidade e mobilidade dos usuários de cadeiras de rodas nas ruas da cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Sul do Brasil, por meio do desenvolvimento da concepção final de um protótipo de uma rampa portátil de acesso. A rampa portátil facilitará a mobilidade dos usuários, atuando como ferramenta de acessibilidade. A metodologia utilizada teve por base o gerenciamento de projetos e a aplicação de pesquisas de mercado, realizadas com os usuários, onde ressaltaram que a maior barreira enfrentada diariamente, em razão da deficiência física, são as calçadas sem rampa. Como resultado, foi elaborada a concepção final do protótipo da rampa portátil. O apoio a projetos de inclusão social contribui para a qualidade de vida das pessoas com deficiência física.

### RESUMEN

*Inspirado en el Tapete de Accesibilidad creado por Ford Brasil, que transformó el tapete de la cajuela del auto EcoSport en una rampa portátil de accesibilidad para sillas de ruedas. El trabajo tiene como objetivo contribuir a la accesibilidad y movilidad de los usuarios de sillas de ruedas en*

*las calles de la ciudad de Florianópolis, Santa Catarina, Sur de Brasil, a través del desarrollo del diseño final de un prototipo de rampa de acceso portátil. La rampa portátil facilitará la movilidad de los usuarios, actuando como herramienta de accesibilidad. La metodología utilizada se basó en la gestión de proyectos y la aplicación de estudios de mercado, realizados con los usuarios, donde destacaron que la mayor barrera que enfrentan a diario, por discapacidad física, son las aceras sin rampa. Como resultado se elaboró el diseño final del prototipo de rampa portátil. El apoyo a proyectos de inclusión social contribuye a la calidad de vida de las personas con discapacidad física.*

## **ABSTRACT**

*Inspired by the Accessibility Mat created by Ford Brasil, which transformed the EcoSport car trunk mat into a portable wheelchair accessibility ramp. The work aims to contribute to the accessibility and mobility of the wheelchair users on the streets of the city of Florianópolis, Santa Catarina, Southern Brazil, through the development of the final conception of a prototype of a portable access ramp. The portable ramp will facilitate the mobility of users, acting as an accessibility tool. The methodology used was based on project management and the application of market research, carried out with users, where they highlighted that the biggest barrier faced daily, due to physical disability, are the sidewalks without a ramp. As a result, the final conception of the portable ramp prototype was elaborated. Support for social inclusion projects contributes to the quality of life of people with physical disabilities.*

## **1 INTRODUÇÃO**

Pessoas com deficiência enfrentam um desafio diário: se locomover pelas ruas das cidades brasileiras que não possuem, em sua maioria, rampas de acesso. Segundo o Censo 2010 do IBGE, realizado em âmbito nacional, somente 4,7% das calçadas possuem rampa de acessibilidade, e na cidade de Florianópolis apenas 7,5% das calçadas possuem as rampas de acesso.

Os usuários de cadeiras de rodas vivenciam essas dificuldades de locomoção pelas ruas e calçadas na cidade de Florianópolis, devido ao número reduzido de rampas e falta de investimentos em infraestrutura para acessibilidade. Este projeto visa contribuir à acessibilidade dos usuários de cadeiras de rodas, através da proposta de um plano para o desenvolvimento de um novo modelo de rampa portátil que possa ser usada em calçadas (meio-fio), oferecendo maior mobilidade a vida dessas pessoas.

O projeto teve como inspiração o tapete de acessibilidade *Acessibility Mat*, criado pela Ford Brasil, que transformou o tapete do porta-malas do carro EcoSport em uma rampa portátil de acesso para cadeirantes, a qual pode ser facilmente carregada e manuseada. A Ford se propôs a desenvolver, além do tapete *Acessibility Mat*, um aplicativo que possui um sensor e um microprocessador, o qual envia

sinais Bluetooth para o celular do usuário cadeirante toda vez que é usado, mapeando os pontos com falta de acessibilidade.

Baseado na ideia do *Acessibility Mat* da Ford, desenvolveu-se um plano de projeto para a construção de uma rampa similar. E esse projeto poderá ser submetido a editais de programas de incentivo à inovação ou outros, com o intuito de conseguir subsídios destinados a projetos sociais.

Escolhida a Associação Florianopolitana de Deficientes Físicos do Estado de Santa Catarina (AFLODEF) como empresa parceira do projeto, por ser uma entidade que trabalha diretamente com os usuários de cadeira de rodas, e estar disposta a colaborar no fornecimento de informações acerca do público alvo, bem como suas necessidades e adequações necessárias para a proposta de construção do protótipo.

O presente projeto se propõe a responder a seguinte pergunta de pesquisa: como contribuir de forma significativa para melhorar a acessibilidade e mobilidade dos usuários de cadeiras de rodas na cidade de Florianópolis?

Visando responder a problemática anterior, apresenta-se o objetivo geral do trabalho de desenvolver uma proposta de projeto para a construção de um protótipo de rampa portátil de acessibilidade para aumentar a mobilidade dos usuários de cadeira de rodas nas ruas e vias da cidade de Florianópolis/SC.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda o cenário das associações e a teoria norteadora para a fundamentação do projeto. Descreve os principais conceitos como: gerenciamento de projetos, processos de gerenciamento de projetos, acessibilidade, direitos referentes à acessibilidade, engenharia reversa e protótipo.

### 2.1 Definição do Gerenciamento do Projeto

O conceito de projetos é composto por um evento único, descrito por tarefas e atividades que possuem data para iniciar e terminar. Segundo o *Project Management Institute* (2017), é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único.

O gerenciamento de projeto é composto por diversas ferramentas de controle administrativo. Segundo o *Project Management Institute* (2017), o gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e integração apropriadas dos processos de gerenciamento identificados para o projeto.

## 2.2 Processos de Gerenciamento de Projetos

Segundo o *Project Management Institute* (2017), os processos do gerenciamento de projetos são divididos por grupos. Os grupos de processos do projeto interagem constantemente através de trocas de informações entre si, o que permite um acompanhamento das atividades do projeto.

### Processos de Iniciação

O início do projeto será a partir deste momento o projeto será autorizado para iniciar. Esta etapa compõe o marco do projeto. Nesta fase será criado o Termo de Abertura do Projeto, será selecionado o gerente do projeto, para a condução dos processos subsequentes em alinhamento com a equipe.

O objetivo é destacado nesta fase para que fique claro ao término do projeto que o mesmo foi atendido. Segundo Vargas (2003), a justificativa é tudo aquilo que está oculto no objetivo, isto é, a razão de ser do projeto, o benefício gerado por ele.

Com o objetivo definido e as justificativas do projeto exposta será formalizado o Termo de Abertura do Projeto (TAP) e definido claramente o escopo do projeto. Segundo o *Project Management Institute* (2017), o principal benefício desse processo é que fornece um vínculo direto entre o projeto e os objetivos estratégicos da organização.

### Processos de Planejamento

O escopo será formalizado a partir da sua declaração e terá descrito os trabalhos a serem feitos durante o projeto e servirá de norte para delimitação das atividades. Para isso o escopo tem que ser formalmente aprovado por todos os envolvidos.

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP), ferramenta que permitirá o gerenciamento do escopo estabelecido no projeto, pois conterà os pacotes de trabalho, ou seja, atividades que serão realizadas. É de extrema importância, a criação dos planos de gerenciamentos de escopo, qualidade, comunicações e recursos, nesta fase inicial, pois permitirá a administração e controle formalizado das áreas do projeto.

O planejamento do projeto conterà todo o envolvimento das partes interessadas relevantes para o seu gerenciamento e produção dos documentos referente às atividades e entregas envolvidas. Caso o plano do projeto não seja aprovado existem duas ações que podem ser tomadas. A revisão para posterior submissão a uma nova aprovação ou a sua extinção.

### Processos de Execução

Será o momento de colocar em prática todas as atividades definidas no plano do projeto com a finalidade de atender aos requisitos definidos. As atividades são divididas em pacotes de trabalho e o momento da sua conclusão é definido como entrega. Segundo Vargas (2003), a entrega é composta de três características: facilmente mensurável tangível pelos executantes e a conclusão identificada de forma direta e fácil.

### **Processos de Monitoramento e Controle**

O monitoramento do projeto garantirá aos envolvidos a maior visualização de que todas as etapas e atividades estão sendo cumpridas dentro do prazo estabelecido. E caso algumas das atividades não estejam sendo cumpridas no prazo estabelecido, será posto em prática o plano de gerenciamento de mudanças, com o objetivo de beneficiar o projeto e garantir que o projeto será atendido dentro do escopo estabelecido, com qualidade, dentro do orçamento, riscos e prazo.

Segundo o *Project Management Institute* (2017), os dados coletados durante o desempenho do projeto fornecem informações importantes sobre o progresso de finalização das entregas.

A partir do momento que todos os pacotes de trabalho são entregues o projeto está pronto para passar à próxima fase, a de encerramento.

### **Processos de Encerramento**

Nesta etapa o projeto é formalmente encerrado, pois todas as tarefas e entregas foram concluídas. O contrato será formalmente encerrado nesta etapa do projeto. Através de uma auditoria ou o produto solicitado entregue ao final do projeto. E um relatório final contendo o desempenho de todas as etapas do projeto, ou seja, um desempenho do projeto como um todo.

Segundo Vargas (2003), o resultado do projeto é avaliado e formalizado, através do aceite do cliente ou patrocinador. Finaliza a responsabilidade direta sob o projeto dos executantes.

## **2.3 Acessibilidade**

A falta de condições de acessibilidade nas cidades brasileiras onde, segundo o Censo Demográfico 2010, apenas 4,7% das calçadas possuem rampa para cadeirantes, causa desconforto aos deficientes físicos que utilizam cadeiras de rodas como meio de locomoção, tornando difícil o deslocamento e muitas vezes perigoso (IBGE; 2010). Ruas desniveladas e cheias de buracos atrapalham os usuários de cadeiras de rodas na hora de realizarem seu deslocamento e atividades de forma independente.

A ausência das guias devidamente rebaixadas, que para pessoas que conseguem caminhar normalmente pode representar um obstáculo na hora de subir nas calçadas, para os usuários de cadeiras de rodas representam verdadeiros muros e os impedem de seguir seu caminho, necessitando da ajuda de terceiros, ou tendo muitas vezes que desviar o caminho. Isso faz com que muitos deficientes não saiam de casa com a frequência que gostariam, reduzindo a sua qualidade de vida e acarretando em isolamento social.

A cidade em que vivemos não é diferente, basta uma breve caminhada por Florianópolis e nos deparamos com vários obstáculos e vias intransitáveis aos usuários de cadeiras de rodas. De acordo com o IBGE (2010), em Florianópolis apenas 7,5% das calçadas possuem rampa de acesso para cadeirantes.

O site mobilize.org.com desenvolveu a campanha “Calçadas do Brasil” com o objetivo de levantar informações sobre as condições das calçadas e formular relatórios que serão entregues às autoridades competentes. A campanha de 2019 apresenta alguns pontos que podem ser melhorados na cidade.

A partir deste cenário propõe-se no projeto o plano para a criação de um protótipo de rampa portátil, simples e de fácil utilização, que visa facilitar a mobilidade urbana dos usuários de cadeira de rodas da cidade de Florianópolis.

Entende-se que a padronização e adequação de todas as calçadas e vias públicas da cidade seria uma tarefa difícil, que exige não apenas longo período de tempo, mas também um alto investimento e propomos uma solução de forma imediata a um baixo custo.

Desenvolveu-se uma proposta de um protótipo de rampa portátil, leve, dobrável, que poderá ser acoplada a qualquer tipo de cadeira de rodas e permitirá que o usuário utilize quando necessário, dispensando a ajuda de terceiros, proporcionando assim maior independência e quebrando uma das principais barreiras que os cadeirantes se deparam todos os dias. Com capacidade para suportar 250 kg, a RAMPAC foi projetada para ser acoplada aos diferentes tipos de cadeiras de rodas.

## 2.4 Direitos

Todo cidadão tem o direito de ir e vir garantido pela nossa Constituição Federal, e cabe ao Estado garantir que ruas e avenidas tenham condições para que qualquer pessoa possa usufruir deste direito. Outros diplomas legais também asseguram tal direito, tais como o Plano Diretor de Transportes e Mobilidade e a Declaração dos Direitos Humanos, de 1948 (BRASIL, 1988).

Especificamente no que diz respeito ao direito à acessibilidade, estabelece a Constituição Federal em seu artigo 227 parágrafo segundo que: “a lei disporá sobre normas de construção de logradouros e dos edifícios de uso e de fabricação de veículos de transporte coletivo, a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência.” (BRASIL, 1988).

E segue “a lei disporá sobre a adaptação dos logradouros, dos edifícios de uso público e dos veículos de transporte coletivo atualmente existente a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência.” (BRASIL, 1988).

A acessibilidade pode ser entendida como a “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos” (ABNT, 2015, p. 2).

O Estatuto da pessoa com deficiência define acessibilidade como a “possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida” (BRASIL, 2015, p. 24).

Vale ressaltar que a questão da acessibilidade não se restringe, portanto, a área de interesse das pessoas com deficiência, mas, sim, de toda e qualquer pessoa que apresente alguma restrição de mobilidade, sendo o seu conceito ampliado para qualificar, além das edificações, espaços ou ambientes físicos, também os meios de comunicações e o sistema de transportes (CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO, 2016, p. 11).

Para que uma edificação ou espaço seja considerado acessível é necessário que ele tenha sido projetado e executado em conformidade com as exigências legais e de acordo com as normas da ABNT NBR 9050 (Normas Brasileiras de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos). Portanto, não podem ser considerados como acessíveis, locais em que as exigências legais referentes à acessibilidade foram observadas de modo parcial, pois um espaço é ou não, acessível.

No que tange a legislação municipal, pode-se destacar o Plano Diretor Municipal, o Plano Diretor de Transporte ou de Mobilidade, o Código de Obras, o Código de Postura e a Lei de Calçadas, entre outros diplomas legais existentes.

Outra questão importante para a acessibilidade é o dimensionamento das rampas. A inclinação da rampa deve ser calculada por (ABNT, 2015, p. 72), conforme equação (1):

$$i = \frac{(h \cdot 10)}{c} \quad (1)$$

Onde:

i é a inclinação percentual (%);

h é a altura do desnível;

c é o comprimento da projeção horizontal.

De acordo com a norma regulamentada para padronizar a construção das calçadas: “As rotas acessíveis devem associar rampas e equipamentos de transporte vertical quando possuírem degraus e/ou escadas fixas. Recomenda-se que os degraus isolados tenham espelho entre 0.15 e 0.18 m.” (ABNT, 2015, p. 44).

Como vimos acima, embora tenhamos amparo jurídico estabelecido pela Constituição Federal em um dos principais direitos do cidadão, normas estabelecidas para padronização de espaços e vias públicas, bem como obrigatoriedade de governos municipais de garantir a acessibilidade na prática encontramos uma realidade bem distante do que vemos no papel.

## **2.5 Direitos Parceria com a Associação Florianopolitana de Deficientes Físicos do Estado de Santa Catarina (AFLODEF)**

Fundada em 15 de abril de 1985, a Associação Florianopolitana de Deficientes Físicos – AFLODEF acredita e trabalha em prol da pessoa com deficiência e seus familiares. É uma entidade sem fins lucrativos, que tem como objetivo a inclusão social de pessoas com deficiência física e em vulnerabilidade social/risco (AFLODEF, 1985).

A instituição presta serviços em diferentes áreas de atuação: Esportes, Doações, Serviço Social, Informática, Transporte, Oficina, Academia, Mercado de Trabalho.

Através da parceria firmada com a AFLODEF, foi possível obter dados quantitativos e qualitativos relativos ao nosso público alvo, tais como número de cadeirantes cadastrados junto à associação e tais informações foram fundamentais para a fundamentação do problema identificado e uma sugestão de amenização. Estreitamos o contato direto com nosso público alvo em nossas visitas à associação

e treinos do time de basquete para cadeirantes, onde foi possível conhecer um pouco das dificuldades e realizar entrevistas com os maiores interessados no assunto.

## 2.6 Protótipo

A partir do momento que se tem uma ideia ou ciência de uma necessidade ou problema, várias hipóteses e questionamentos são levantados para buscar a solução, mas existem dúvidas se a solução a ser adotada pode dar certo ou não, se vai funcionar ou não. Para responder à esses questionamentos, vem a criação de um protótipo, que consiste em criar uma representação de um produto (uma concepção) antes mesmo de essa solução existir.

Trata-se de imaginar como seria a solução final e criar uma representação atual para poder colher os resultados agora e ver se a concepção do equipamento precisa de mudanças, de ajustes, ou até novas ideias.

Criar um protótipo é importante para concretizar a ideia, tornar real o que imaginamos e poder passar ao usuário a visualização clara do que se deseja produzir.

Protótipo vai desde descrever a ideia para alguém, fazer o esboço manual, propor soluções, desenhar a concepção final e enfim construir o equipamento.

## 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O conceito de pesquisa abordado por Marconi e Lakatos (2010 apud ANDER-EGG, 1978) é um procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram o questionário por trata-se de várias perguntas que permite a tabulação padronizada dos resultados e entrevistas que visam identificar as reais necessidades dos usuários.

Segundo Marconi e Lakatos (2010), um aspecto importante na etapa de pesquisa é o perfeito entrosamento das etapas organizacionais e administrativas com as científicas, obedecendo aos prazos estipulados.

As duas formas de desenvolvimento da pesquisa se dão através do levantamento de informações primárias ou secundárias. As informações primárias são extraídas através da pesquisa documental e as fontes secundárias são extraídas a partir da pesquisa bibliográfica.

Para Marconi e Lakatos (2010), a pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos realizados, fornecendo dados relevantes e atuais sobre o tema. E representar uma fonte indispensável de informações.

Portanto, do ponto de vista da abordagem, a pesquisa caracterizou-se como mista. Sendo parte quantitativa porque se trabalhou com indicadores numéricos para medir opiniões, preferências (entre os modelos de rampas apresentados aos usuários), estimativas do volume de vendas e segmento de mercado. E parte qualitativa porque os dados secundários foram colhidos por meio de pesquisas em sites na internet e sites de concorrentes de produtos similares, através da coleta de dados já existentes em diversas fontes.

Após a escolha do método de pesquisa, fez-se necessário definir o meio de aplicação dos questionários, com escolha unânime da equipe pela entrevista pessoal, aplicada em local fechado, na AFLODEF, com a autorização dos responsáveis da associação.

A entrevista foi um dos métodos de pesquisa utilizados para aquisição de informações de cunho social, por se tratar de uma conversação que possibilita a obtenção de dados significativos, respostas e informações relevantes, através do esclarecimento de dúvidas e condução do entrevistador.

### 3.1 Técnica de Coleta de Dados

Coletar dados é levantar informações essenciais à pesquisa e ao projeto. Para tanto, foram levantados dados primários junto aos usuários da AFLODEF, e dados secundários (pesquisas IBGE, IPEA, SEADE e sites na internet).

Por se tratar de três (03) pesquisas com público-alvo diferentes, fez-se necessário estudar e realizar cada uma separadamente.

A **pesquisa 1** abordou as necessidades e desejos do público-alvo, no caso, os usuários de cadeiras de rodas.

Os objetivos da pesquisa foram: identificar os clientes que frequentam a AFLODEF e que fazem uso de cadeira de rodas (Sexo, Idade, Estado civil, Localização, Renda e Profissão); identificar hábitos em consumo e interesse por produtos adaptados ao uso de cadeira de rodas; identificar

conhecimento dos usuários a respeito de projetos semelhantes e produtos disponíveis no mercado, bem como se conhecem as empresas concorrentes; identificar fatores que motivem o uso de uma rampa de acessibilidade; identificar objeções e possíveis dúvidas com relação ao uso de uma rampa portátil; identificar consumidores de produtos semelhantes dos concorrentes; identificar críticas e objeções em relação ao preço e formas de pagamento dos concorrentes; mídias utilizadas cotidianamente.

Para a coleta de dados foi realizada a aplicação de dois questionários de pesquisa de mercado, em local fechado (AFLODEF), com autorização e presença dos responsáveis, e participação de 11 entrevistados usuários de cadeiras de rodas, os quais fazem parte das turmas de basquete e bocha na associação.

O primeiro questionário continha imagens de seis (06) modelos de rampas portáteis que são vendidas no mercado, e cinco (05) perguntas acerca da preferência dos usuários, sugestões de melhorias, valores, aspectos importantes em uma rampa e empresas concorrentes.

O segundo questionário continha seis (06) perguntas sobre os dados pessoais dos usuários e dezesseis (16) perguntas abordando o tema acessibilidade: dificuldades e necessidades dos usuários, conhecimento sobre rampas portáteis e como o projeto poderia contribuir para a qualidade de vida dos usuários.

Os participantes da turma de basquete puderam responder os questionários de próprio punho, enquanto que, os entrevistados da turma de bocha, por apresentarem um quadro de maior debilitação física, apenas responderam de forma verbal e gesticular, sendo entrevistados um a um. Todos os participantes responderam com interesse o questionário acerca da rampa de acesso portátil.

O questionário permite a obtenção elevada de dados, por facilitar o alcance de várias pessoas e não necessita da presença do entrevistador. As respostas ficam todas, uniforme facilitando o processo de tabulação (GOMES, 2005).

A **pesquisa 2** abordou concorrentes e empresas que comercializam produtos similares.

Os objetivos da pesquisa foram: identificar os principais concorrentes e produtos disponíveis no mercado, analisar seus produtos e serviços, preços, adaptabilidade, eficiência, qualidade, processo de divulgação (mensagens, campanhas e mídia usadas).

Para analisar e coletar dados da concorrência usou-se a técnica de pesquisa qualitativa cliente oculto. Cliente oculto trata-se de um tipo de pesquisa usado para coletar dados acerca dos

concorrentes, com o objetivo de fazer uma análise comparativa e propor melhorias nos produtos que os concorrentes oferecem. De acordo com Gomes (2005), na técnica do cliente oculto, o pesquisador se faz passar por um cliente e analisa diversos fatores e aspectos de interesse, “o entrevistador que se faz passar pelo cliente dispõe de um formulário de orientação com os tópicos que ele terá que avaliar.” (GOMES, 2005, p. 25).

A pesquisa de concorrentes foi aplicada a 8 empresas fabricantes de rampas similares a que se deseja produzir, e que divulgam seus produtos em websites na internet.

A **pesquisa 3** teve como público-alvo os fornecedores e os objetivos foram: identificar os fornecedores, ramo de atuação, empresa de pequeno, médio ou grande porte, tipos de produtos que oferecem preço, frete, se vendem produtos unitários ou por lote mínimo, prazo e condições de pagamento, prazo e forma de entrega.

A pesquisa de fornecedores foi realizada de forma semelhante à pesquisa de concorrentes, logo que for concluída a etapa de concepção final e desenho técnico do projeto.

O **Quadro 1** resume a metodologia e os procedimentos utilizados para cada uma das três pesquisas e respectivas técnicas de aplicação.

#### **Quadro 1 – Método de Pesquisa e Técnica de Aplicação.**

1)	Usuários Primários – Pesquisa quantitativa – Uso de questionário para entrevista pessoal
2)	Usuários Secundários – Pesquisa qualitativa de dados externos – Análise de ferramentas da internet e sites
3)	Concorrentes Secundários – Pesquisa qualitativa de dados externos – Cliente oculto através de sites e páginas de vendas online
4)	Fornecedores Secundários – Pesquisa qualitativa de dados externos – Sites e páginas de vendas online

### **3.2 Forma de Análise de Dados**

A partir da análise quantitativa e qualitativa dos dados, pode-se trabalhar com a priorização do atendimento das necessidades dos usuários e seguir com os aspectos mais importantes para a concepção da rampa proposta.

Os dados analisados neste plano se basearam em questionários respondidos pelos usuários de cadeira de rodas, entrevistas na associação AFLODEF, pesquisas na internet e livros para o levantamento de informações, tais como dados estatísticos, patentes, necessidades, fornecedores e materiais.

Os resultados da pesquisa foram analisados por meio de reuniões da equipe, ferramentas computacionais (planilha Excel), gráficos, quadros comparativos e tabelas.

#### 4 ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÕES

Com a tabulação dos dados, os resultados relevantes da pesquisa foram analisados. O resultado do questionário realizado com os usuários sobre o que acharam do modelo da rampa comercializado pela Empresa Buzina Acessibilidade. Onde que 50% dos entrevistados acharam interessante, por possuir uma maior inclinação e apresentar ser acessível à cadeira de rodas, e 50% não escolheriam este modelo. O resultado do modelo de rampa portátil vendido pela empresa Total Acessibilidade, onde 50% dos usuários questionados acharam interessantes por apresentar ser o modelo ideal, devido a aparente resistência, proteção lateral da cadeira de rodas, evitando o risco de escorregar e 50% não escolheriam este modelo.

O resultado mais expressivo, sobre o modelo comercializado pela empresa Multirampa, 62,5% dos entrevista acharam interessante pela inclinação da parte final se encaixar bem ao piso e o modelo já ter sido visto por alguns usuários. O modelo comercializado pela empresa Eco Pontes apresentou uma maior aceitação pelos entrevistados, pois 75% acharam interessante, por possuir antiderrapante, proteção lateral e apresentar resistência.

O modelo da empresa Mover Acessibilidade, 50% dos entrevistados acharam o modelo interessante por adaptar-se bem a cadeira de rodas, porém parece ser caro e 50% não escolheria este modelo. O último modelo da empresa Ford (*Accessibility Mat*), 62,5% dos entrevistados acharam interessante por parecer pequena, fácil de carregar, simples e deve possuir um preço acessível e 37,5% não escolheriam este modelo.

Com relação aos valores, sobre quanto o participante considera que custa cada modelo, as respostas foram inconclusivas, com variações discrepantes dos valores citados, sendo de R\$100,00 até R\$5.000,00 para o mesmo modelo. As respostas mostram claramente que a maioria dos usuários desconhece a existência dos produtos e ainda julgaram o modelo de rampa do *Accessibility Mat* da Ford muito mais barato que os demais, por considerarem o modelo com aparência mais simples.

Mediante a intenção de compra de uma Rampa Portátil/Móvel de Acessibilidade, por parte dos usuários, não houve demonstração favorável, com pouca disposição a pagar um preço alto pelo equipamento. E quando questionados sobre um valor que considerariam justo para o equipamento em

questão, afirmaram que R\$ 500,00 seria um preço justo e acessível. Porém, 100% demonstraram grande intenção em adquirir o produto desde que tivessem algum subsídio do governo ou doação da iniciativa privada.

Dos usuários, 87,5% não consideram que os fornecedores de produtos e serviços têm se mostrado interessados em solucionar os problemas enfrentados pelas pessoas com deficiência física, e justificam a afirmação em razão da ausência de equipamentos de acessibilidade e maior divulgação dos mesmos.

Algumas informações dos questionários foram inconclusivas e para sanar quaisquer dúvidas com relação aos requisitos de adaptação da rampa portátil à cadeira de rodas, a equipe decidiu incluir os usuários de cadeira de rodas da AFLODEF como participantes na atividade de escolher as concepções da matriz morfológica para construção do protótipo.

Como resultado da pesquisa de mercado, temos os requisitos de projeto:

- Portabilidade para facilitar o acondicionamento e deslocamento;
- Ocupar pouco espaço de armazenamento;
- Adaptabilidade a diferentes desníveis;
- Estar de acordo com as normas da ABNT NBR 9050 (Normas Brasileiras de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos);
- Estar de acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

Sobre a importância do presente projeto, na utilidade de se ter uma Rampa Portátil/Móvel de Acessibilidade, para poder usar nas calçadas das ruas que não são adaptadas para a cadeira de rodas, e melhorar a qualidade de vida dos usuários, os entrevistados disseram que o projeto contribuiria, e muito, na acessibilidade, possibilitando o direito de ir e vir reduzindo o isolamento social e a dependência de outros para se locomoverem.

Com base nos dados coletados, em relação às dificuldades e necessidades dos usuários de cadeiras de rodas ao transitar pelas ruas com calçadas sem rampas de acesso, dentre as melhorias possíveis, podemos elencar:

- A melhoria das ruas com construção de mais rampas de acesso;

- A conscientização das pessoas em relação à acessibilidade;
- Maior presença do estado, pois consideram que o estado não assume a responsabilidade pela mobilidade dos usuários de cadeira de rodas.

Os resultados mostraram que os usuários de cadeira de rodas de Florianópolis, os que foram entrevistados, não conheciam as rampas portáteis disponíveis no mercado e não sabiam de a possibilidade de poder carregar uma rampa móvel acoplada a cadeira de rodas.

## 5 PROPOSIÇÕES DO PROJETO

Considerando os resultados da pesquisa realizada na Associação Florianopolitana de Deficientes Físicos do Estado de Santa Catarina (AFLODEF), bem como no levantamento de informações bibliográficas e pesquisa com concorrentes de projetos similares de rampas portáteis, propõe-se o desenvolvimento de uma proposta de projeto para a construção de um protótipo de rampa portátil de acessibilidade para aumentar a mobilidade dos usuários de cadeira de rodas nas ruas e vias da cidade de Florianópolis/SC, a partir das seguintes ações (ou etapas):

- Levantamento das premissas e requisitos com base nos dados coletados na AFLODEF, nas pesquisas de mercado com os concorrentes, usuários e no estudo de materiais;
- Concepção do Produto Mínimo Viável (MVP) para o desenvolvimento do protótipo de uma rampa portátil, com base nos dados de Engenharia e Estudo Ergonômico;
- Criação dos desenhos técnicos e sequenciamento de processos;
- Orçamentos das peças de montagem do protótipo;
- Pesquisas e Levantamento de Fornecedores para Propor a Viabilidade Financeira do Projeto.

O desenvolvimento da proposta do projeto deverá atender o objetivo estabelecido no termo de abertura do projeto (TAP), e o conteúdo definido na EAP (Estrutura Analítica do Projeto), bem como todo planejamento definido nos documentos que compõem a estrutura do projeto de desenvolvimento de uma rampa portátil de acessibilidade para cadeirantes.

A seguir apresenta-se imagens da concepção final do protótipo da Rampa Portátil de Acessibilidade para Cadeirantes, conforme Figura 1, Figura 2, Figura 3, Figura 4 e Figura 5.

Figura 1 - Vista Isométrica do Reforço Estrutural.

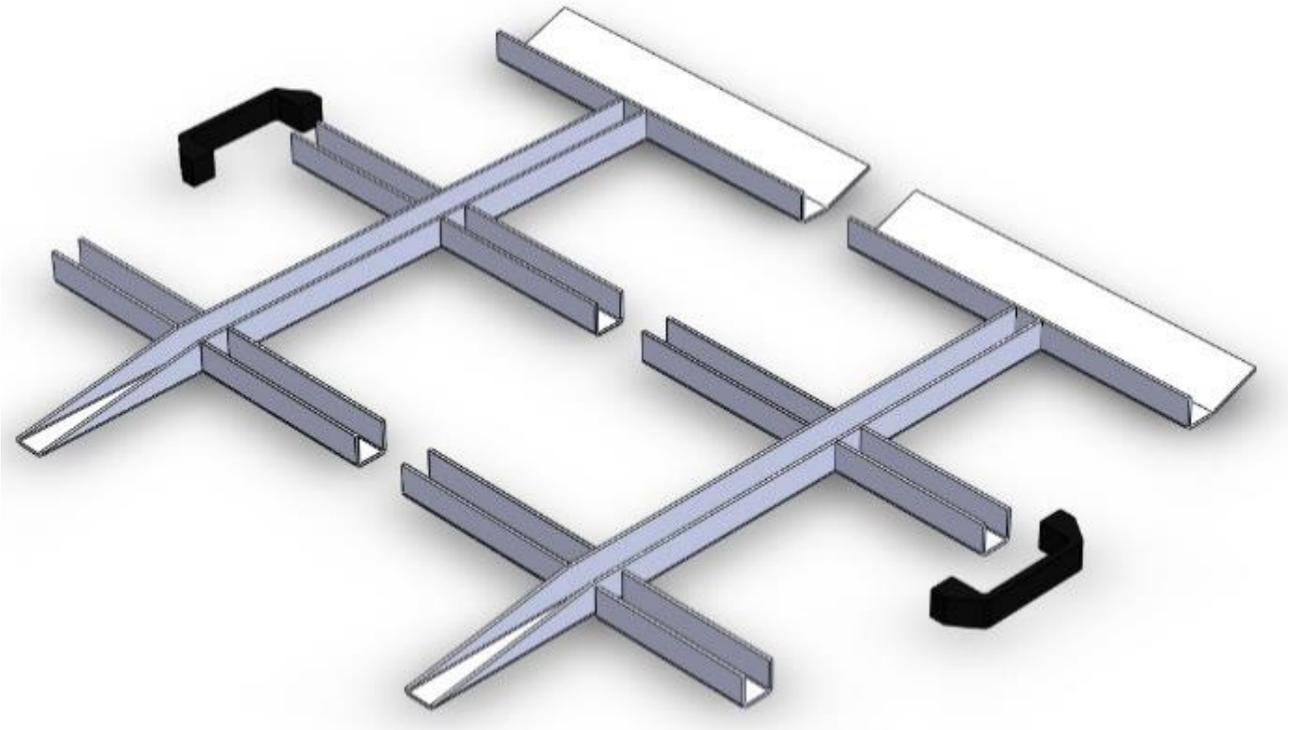
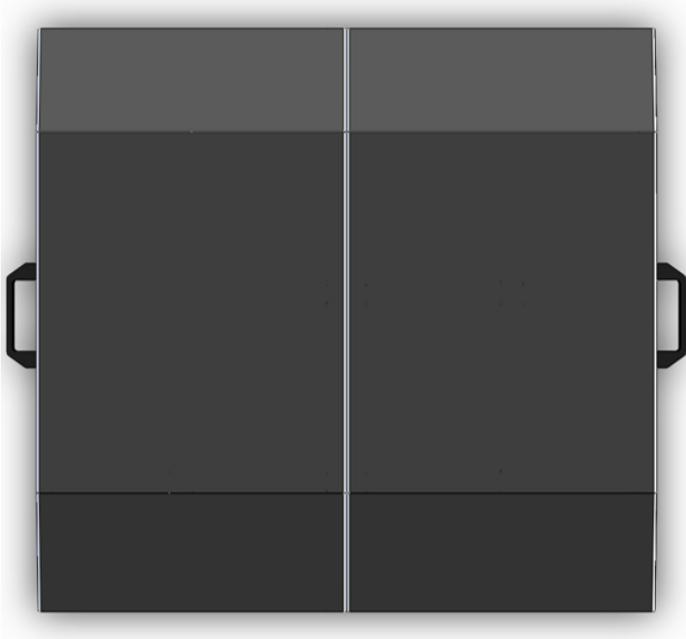
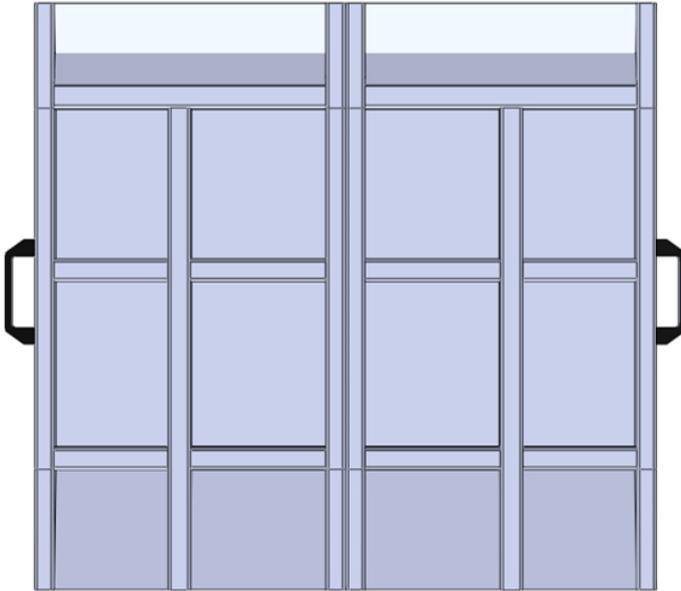


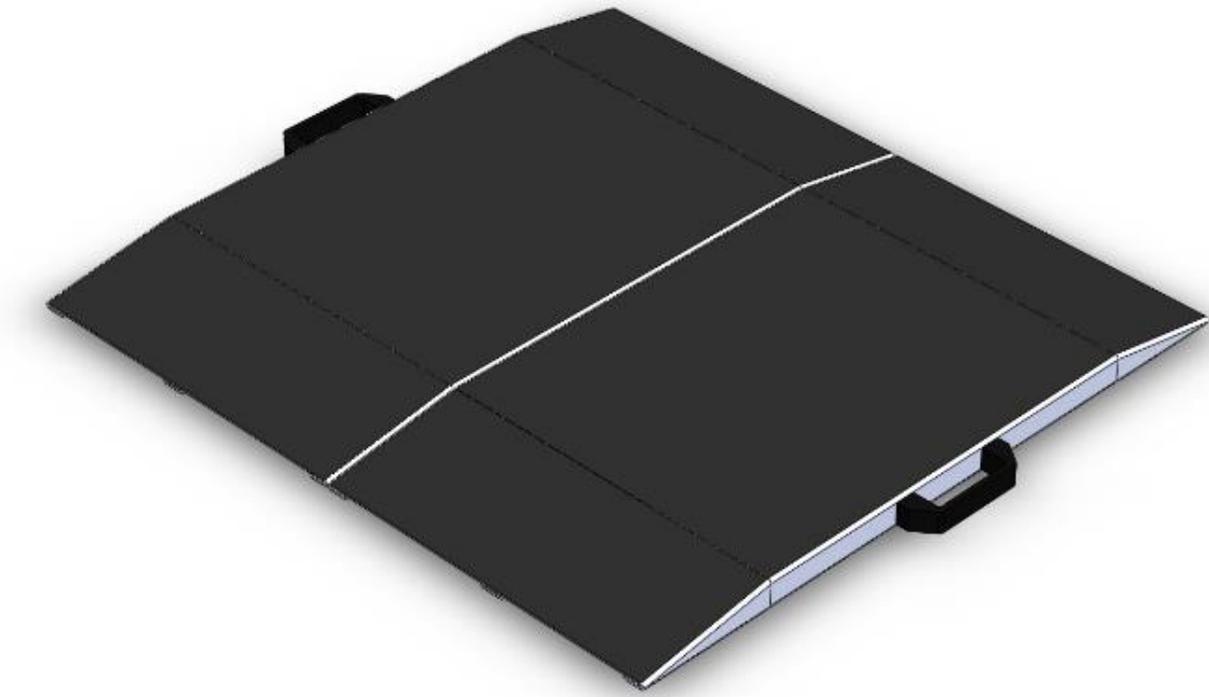
Figura 2 – Vista Superior.



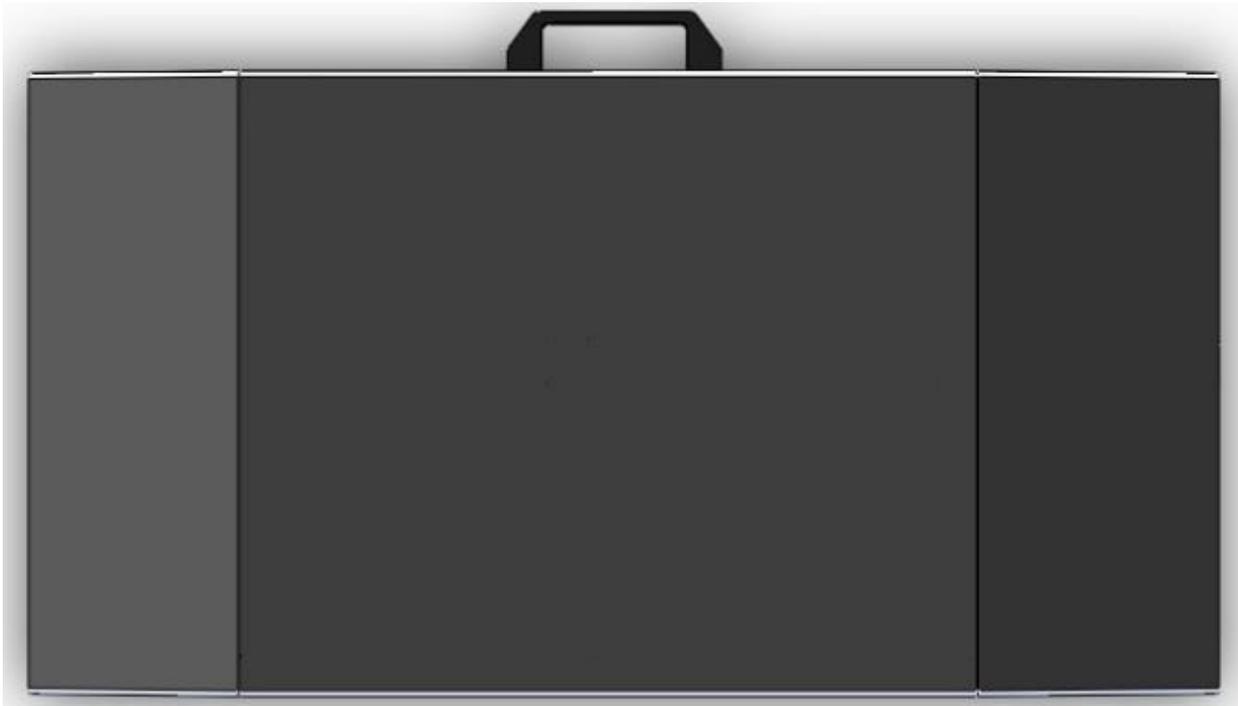
**Figura 3 – Vista Inferior.**



**Figura 4 – Rampa Portátil em Posição de Uso.**



**Figura 5 – Rampa em Posição de Maleta de Mão.**



## **6 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E CONTINUIDADE DO TRABALHO**

Os dados estatísticos coletados na fase de pesquisa de mercado na AFLODEF, assim como o nível de interesse no desenvolvimento da rampa e também as necessidades e limitações de locomoção dos usuários de cadeira de rodas, nortearam o desenvolvimento do projeto, servindo de ponto de partida para a concepção final. Para isso, foi preciso identificar os fatores determinantes para a falta de acessibilidade em Florianópolis que inspirou a proposta de uma rampa portátil.

Não menos importante, conhecer projetos similares de empresas concorrentes, que comercializam rampas portáteis, permitiu à equipe realizar o estudo de viabilidade do projeto e engenharia reversa a fim de definir a concepção final da rampa e o MVP proposto.

A ferramenta opinião especializada foi crucial para o cumprimento do cronograma e sucesso do projeto, pois as informações técnicas coletadas puderam ser implantadas no desenvolvimento da rampa. Ressaltando ainda que, validar os modelos que mais funcionam sem a necessidade de realizar os testes de verificação e mercado, gerou economia de tempo hábil e rapidez nas tomadas de decisão da equipe.

Como limitações, podemos citar que, por tratar-se de projeto social sem fins lucrativos, com apoio da AFLODEF como parceira, sem haver desembolso de ambas as partes, não foi possível à equipe gestora construir o protótipo como era desejado, porém houve a conclusão do MVP previamente definido e suas respectivas entregas dentro dos prazos.

O presente trabalho justifica-se pela iniciativa de propor um impacto social e minimizar a marginalização dos usuários de cadeiras de rodas, contribuindo para maior inclusão social das pessoas com deficiência física. Considerando que a maioria dos espaços públicos não são adaptados o que geralmente gera isolamento social dos usuários de cadeiras de rodas, inclusive citado por diversos entrevistados, os quais relataram a forma como os obstáculos de uma simples calçada sem rampa lhes tirava o direito de ir e vir, então fornecer ao usuário de cadeira de rodas uma ferramenta tangível tanto em valor monetário quanto físico, possibilita uma integração física que lhe aproxima a outras pessoas e proporciona maior inclusão nos espaços urbanos da cidade.

Conclui-se também que a criação e apoio a projetos como este que promovam a inclusão social com base no princípio da integração da pessoa com deficiência física a sociedade, merecem ser apoiados por órgãos públicos e iniciativa privada, pois esta é uma demanda crescente no país e pouco se conhece sobre os perfis e necessidades desse público.

Para continuidade do trabalho, pretende-se realizar pesquisas na busca de materiais recicláveis, os quais possam ser empregados na produção da rampa portátil, permitindo a adequação e sustentabilidade do projeto segundo os princípios da economia circular.

## **Agradecimentos**

Agradecemos a parceira Aflodef que possibilitou à equipe conhecer as necessidades do público alvo deste projeto.

Agradecemos a empresa Multirampa que com o seu conhecimento técnico e empresa especializada no ramo, forneceu orientações para o desenvolvimento da rampa.

## **REFERÊNCIAS**

AFLODEF. Missão (2019). Disponível em: <http://www.aflodef.org.br/>. Acesso em: 20 ago. 2019.

- ABNT. NBR 9050: 2015: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- BRASIL. Constituição (1988). Brasília: Senado Federal, 1988. Art. 277. BRASIL. Constituição (1988). Brasília: Senado Federal, 1988. Art. 277.  
[https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988\\_05.10.1988/art\\_227\\_.asp](https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988_05.10.1988/art_227_.asp)
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República, 2015.  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm)
- CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO. Guia de atuação do Ministério Público: pessoa com deficiência: direito à acessibilidade, ao atendimento prioritário, ao concurso público, à educação inclusiva, à saúde, à tomada de decisão apoiada e à curatela. Brasília: CNMP, 2016.  
[https://www.cnmp.mp.br/portal/images/Publicacoes/documentos/2016/LIVRO\\_Roteiro\\_de\\_Atua%C3%A7%C3%A3o\\_do\\_Minist%C3%A9rio\\_P%C3%BAblico\\_CNMP\\_.pdf](https://www.cnmp.mp.br/portal/images/Publicacoes/documentos/2016/LIVRO_Roteiro_de_Atua%C3%A7%C3%A3o_do_Minist%C3%A9rio_P%C3%BAblico_CNMP_.pdf)
- DICKIN, Peter. Reverse Engineering regains popularity. IEE Review, v. 42, n. 5, p. 213– S14, set. 1996.
- GOMES, Isabela Motta. Manual como elaborar uma pesquisa de mercado. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2005.
- IBGE. Censo Demográfico 2010 - Características urbanísticas do entorno dos domicílios. Resultados da Amostra. IBGE, 2010.  
[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/96/cd\\_2010\\_entorno\\_domicilios.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/96/cd_2010_entorno_domicilios.pdf)
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: Guia PMBOK. 6. ed. Pensilvânia: Project Management Institute, 2017.
- VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 5. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.