



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFORMÁTICA**  
**CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**ISRAEL LAURENSI**  
**VÍTOR DE OLIVEIRA TOZZI**

**GERENCIADOR DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO**

**PLANO DE PROJETO**

**Curitiba**  
**2015**

**ISRAEL LAURENSI**  
**VÍTOR DE OLIVEIRA TOZZI**

**GERENCIADOR DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO**

Plano de Projeto apresentado à disciplina de Gerenciamento de Projetos do departamento Acadêmico de Informática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à aprovação na disciplina.

Professor: Dr. Milton Borsato.

Curitiba  
2015

## TERMO DE ABERTURA DO PROJETO

Título do Projeto	Data de Início
Implementação de um sistema gerenciador de vagas no estacionamento do <i>shopping</i> Estação de Curitiba, Paraná - Brasil.	13/07/2015

Proponente
Israel Laurensi e Vitor Tozzi

Patrocinador
Administradora do Shopping Estação - BRMalls

Resumo do projeto
Os clientes que optam por estacionar seus automóveis no estacionamento do <i>shopping</i> Estação - Curitiba, PR, acabam por passar por uma experiência desagradável na busca por vagas disponíveis. Tratando ainda de estacionamentos estruturados em andares, o cliente precisa percorrer alguns corredores de um estacionamento para considerar a busca por vagas no piso superior e a repetição deste processo até que encontra a vaga desejada. Este processo seria mais ágil se o cliente pudesse visualizar de uma maneira mais intuitiva se existem vagas no andar que está situado para então cogitar procurar por vagas no piso superior. A proposta deste projeto é a implementação de um sistema que facilite esta busca para o cliente, trazendo informações — atualizadas em tempo real — sobre o número de vagas de um determinado andar do estacionamento.

Objetivo do projeto
O objetivo deste projeto é realizar a implementação de um sistema gerenciador de vagas cobrindo todos andares do estacionamento do <i>shopping</i> Estação - Curitiba, PR.

Demanda
Este projeto está sendo conduzido a fim de reduzir o tempo de busca por vagas no estacionamento do <i>shopping</i> Estação. Com isso espera-se que ocorra uma melhoria na experiência do cliente ao visitar o <i>shopping</i> , desde o momento em que adentre o estacionamento até a sua saída.

O que é escopo
<ul style="list-style-type: none"><li>• Análise da estrutura física do estacionamento (planta e cabeamento);</li><li>• Análise quantitativa de utilização semanal do estacionamento;</li><li>• Contratação de profissionais para desenvolvimento e instalação dos componentes;<ul style="list-style-type: none"><li>○ Desenvolver o software que processa as informações das vagas, o qual também exibe as informações necessárias</li><li>○ Aquisição do material necessário (cabos, sensores, centrais gerenciadoras e painéis);</li><li>○ Instalação dos componentes físicos como sensores, cabeamento e painéis;</li></ul></li><li>• Planejamento da logística para instalação de equipamentos, preparar estrutura de cabeamento necessário e instalação do sistema;</li><li>• Gerenciamento do projeto.</li></ul>

O que não é escopo do projeto
<ul style="list-style-type: none"><li>• Manutenção do equipamento e sistema</li></ul>

- Alterar a estrutura das vagas do estacionamento.

#### Interessados (*stakeholders*)

Pessoas que frequentam o *shopping center* e utilizam o estacionamento, buscando uma maior facilidade para encontrar vagas disponíveis. A empresa que administra o *shopping center*, que espera uma maior satisfação de seus clientes.

#### Interfaces com projetos existentes

Não há projetos paralelos que tenham relação com o projeto.

#### Prazo estimado para a conclusão do projeto

8 meses.

#### Orçamento estimado para a conclusão do projeto

R\$ 343.000,00 reais.

#### Equipe básica

- Empresa desenvolvedora de software;
- Empresa fornecedora de equipamentos eletrônicos;
- Empresa para instalação elétrica;
- Gerente do projeto.

#### Restrições básicas

- As instalações no estacionamento, tanto da parte de cabeamento quanto dos aparelhos necessários, deverá ser realizada das 8h às 18h, de segunda à sexta-feira;
- As instalações elétricas devem respeitar as normas definidas pela ABNT;
- Prazos e custos.

#### Premissas básicas

- É assumido como verdade que haverá instalação elétrica em todos os andares do estacionamento;
- É assumido como verdade que haverá aprovação, por parte da administração do *shopping*, para a realização do projeto;
- É assumido como verdade que a contratação dos profissionais para instalação e desenvolvimento será feita, no máximo, em 4 semanas;
- É assumido como verdade que a empresa contratada para instalação realize a compra dos materiais e cabos necessários dentro do prazo de 2 semanas.

#### Riscos iniciais

- Os responsáveis pelo projeto não possuem experiência com esse tipo de análise;
- Instalações elétricas não serem suficiente ao longo prazo, com o aperfeiçoamento do sistema;
- A empresa desenvolvedora do software pode não dar conta de oferecer a devida manutenção ao sistema implementado;
- A empresa contratada para instalação dos equipamentos pode não conseguir realizar a compra dos materiais com o preço orçado previamente.

#### Gerente do projeto

O Israel Laurensi será o gerente de projeto e deverá coordenar a execução do projeto. O gerente possui

autoridade ao coordenar a equipe.

**Aprovações**

Supervisor: Vitor Tozzi

Assinatura:

Data:  
13/07/2015

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. WBS do projeto.....	13
Figura 2. Gráfico de Gantt.....	19
Figura 3. CPM do projeto.....	20
Figura 4. Histograma de recursos humanos.....	21
Figura 5. Marcos do projeto. ....	22
Figura 6. Curva S.....	24
Figura 7. Alocação de recursos. ....	24
Figura 8. Categorias de projeto segundo seu SPI e CPI. ....	26

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Modelo de ata de reunião.....	32
Quadro 2. Modelo do relatório de desempenho quantitativo .....	35
Quadro 3. Modelo do relatório de desempenho qualitativo. ....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação das partes interessadas com suas expectativas em relação ao projeto. ....	12
Tabela 2. Restrições do projeto. ....	14
Tabela 3. Premissas do projeto. ....	15
Tabela 4. Matriz de responsabilidades. ....	16
Tabela 5. Legenda CPM. ....	20
Tabela 6. Custos estimados para as atividades do projeto.....	24
Tabela 7. Valores estimados para cada recurso. ....	25
Tabela 8. Lista de equações dos indicadores. ....	27
Tabela 9. Relação entre requisitos e partes interessadas. ....	28
Tabela 10. Requisitos e critérios de aceitação. ....	28
Tabela 11. Listagem das informações necessárias durante o decorrer do projeto.....	30
Tabela 12. Cronograma de reuniões a serem realizadas durante o projeto .....	32
Tabela 13. Listagem dos riscos, dos gatilhos e causas .....	37
Tabela 14. Relação dos riscos com as ações necessárias, classificando o tipo de estratégia a ser tomada.....	38
Tabela 15. Matriz de probabilidade e impacto. ....	39
Tabela 16. Relação dos riscos com suas respectivas: probabilidade de ocorrência, impacto e grau de risco.....	39
Tabela 17. Listagem dos materiais necessários. ....	41
Tabela 18. Informações necessárias da empresa. ....	42
Tabela 19. Critérios de classificação. ....	42
Tabela 20. Critérios de eliminação. ....	43



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>GESTÃO DO ESCOPO .....</b>	<b>11</b>
1.1	MOTIVAÇÃO .....	11
1.2	OBJETIVO .....	11
1.3	PARTES INTERESSADAS ( <i>STAKEHOLDERS</i> ).....	12
1.4	ESTRUTURA ANALÍTICA .....	12
1.5	RESTRIÇÕES.....	14
1.6	PREMISSAS.....	14
<b>2</b>	<b>GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS .....</b>	<b>15</b>
2.1	COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS .....	15
2.2	EQUIPE DE TRABALHO .....	16
<b>3</b>	<b>GESTÃO DO TEMPO .....</b>	<b>17</b>
3.1	CRONOGRAMA.....	17
3.2	MARCOS ( <i>MILESTONES</i> ) .....	22
<b>4</b>	<b>GESTÃO DE CUSTOS .....</b>	<b>23</b>
4.1	ESTIMATIVA DE CUSTOS .....	23
4.2	INDICADORES DE DESEMPENHO .....	26
<b>5</b>	<b>GESTÃO DA QUALIDADE .....</b>	<b>28</b>
5.1	REQUISITOS .....	28
5.2	CRITÉRIOS DE ACEITE .....	28
<b>6</b>	<b>GESTÃO DA COMUNICAÇÃO .....</b>	<b>30</b>
6.1	ADMINISTRAÇÃO DAS INFORMAÇÕES .....	30
6.2	CRONOGRAMA DE REUNIÕES.....	31
6.3	RELATÓRIOS DE DESEMPENHO .....	34
<b>7</b>	<b>GESTÃO DE RISCOS .....</b>	<b>37</b>
7.1	IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS.....	37
7.2	AVALIAÇÃO QUALITATIVA .....	39
<b>8</b>	<b>GESTÃO DE AQUISIÇÕES .....</b>	<b>41</b>
8.1	ANÁLISE DE CONJUNTURA .....	41
8.2	IDENTIFICAÇÃO DE FORNECEDORES .....	42

<b>9</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>44</b>
----------	-----------------------	-----------

## 1 GESTÃO DO ESCOPO

Nesta seção estão os principais pontos relacionados ao escopo do projeto. Assim, está definido o objetivo e a justificativa do projeto, as premissas e restrições e a estrutura analítica de todo o projeto. Não menos importante, há também as principais partes interessadas no projeto, ou seja, todos aqueles que estão envolvidos no projeto de alguma forma.

### 1.1 MOTIVAÇÃO

Os clientes que optam por estacionar seus automóveis no estacionamento do *shopping* Estação - Curitiba, PR, acabam por passar por uma experiência desagradável na busca por vagas disponíveis. No caso, pelo fato de o estacionamento ser estruturado em andares, o cliente precisa percorrer, no pior dos casos, todos os andares em busca de uma vaga livre para estacionar. Este processo seria mais ágil se o cliente pudesse visualizar de uma maneira mais intuitiva se existem vagas no andar em que está situado, para só então, caso não haja vagas no andar, cogitar procurar por vagas no piso superior.

Baseado nesta problemática, a proposta deste projeto é a implementação de um sistema que facilite esta busca para o cliente, trazendo informações — atualizadas em tempo real — sobre o número de vagas de um determinado andar do estacionamento.

### 1.2 OBJETIVO

O objetivo deste projeto é realizar a implementação de um sistema gerenciador de vagas cobrindo todos andares do estacionamento do *shopping* Estação - Curitiba, PR. Esse sistema conta com uma parte de *hardware*, sendo as instalações elétricas e painéis necessários, e uma parte de *software*, sendo o programa para gerenciar as informações das vagas no

estacionamento. O projeto terá duração de 8 meses e deverá ser realizado com um orçamento de R\$ 343.000,00 reais.

### 1.3 PARTES INTERESSADAS (*STAKEHOLDERS*)

Podemos dividir as partes interessadas em internos e externos. Os internos se referem a todos os funcionários da empresa administradora do Shopping Estação. Os externos se referem a todos aqueles que frequentam o Shopping Estação e/ou utilizam o estacionamento, podendo ser clientes e/ou lojistas do shopping, assim como pessoas que somente utilizam o estacionamento. A Tabela 1 relaciona as partes interessadas com suas devidas expectativas a respeito do projeto.

**Tabela 1. Relação das partes interessadas com suas expectativas em relação ao projeto.**

Fonte: autoria própria.

<i>Stakeholders</i>	<b>Expectativa(s)</b>
Administração do Shopping	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aumentar o número de clientes que possuem planos mensais para utilização do estacionamento (em foco, lojistas)</li> <li>• maior satisfação do cliente ao utilizar o estacionamento</li> </ul>
Empresa técnica contratada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganho de capital na prestação de serviços</li> </ul>
Clientes e/ou lojistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• possibilidade de encontrar vagas livres no estacionamento mais rápido</li> </ul>

### 1.4 ESTRUTURA ANALÍTICA

A estrutura analítica é o processo que consiste na subdivisão das maiores entregas e trabalho do projeto em componentes menores, de forma que só poderá ser feita após a coleta de requisitos e definição do escopo. A estrutura da WBS (*Work Breakdown Structure*) mostrada a seguir é baseada em entregas, ou seja, as caixas superiores representam uma

composição de suas atividades, de forma que as atividades possuem relação direta com as caixas de nível mais alto.



**Figura 1. WBS do projeto**

Fonte: autoria própria.

Os itens de cada uma das três entregas são:

- *Hardware*: este item compõem os processos que envolvem os componentes físicos utilizado no projeto. Seus pacotes são:
  - Instalação: compreende a instalação do material adquirido
  - Aquisição: compreende a compra dos componentes necessários para a instalação do sistema gerenciador no estacionamento. Dentre eles podemos citar: sensores, cabos, painéis e outros.
  - Planta elétrica: Baseado na planta estrutural do estacionamento do Shopping estação, será desenvolvida uma planta elétrica que conterà todas as informações sobre passagem de cabos, pontos e afins para a correta instalação e integração dos componentes
- *Software*: este item refere-se ao sistema que fará o gerenciamento e integração lógica dos componentes instalados nos andares do estacionamento. Esta entrega é composta pelos seguintes pacotes:
  - Desenvolvimento: compreende o desenvolvimento do software

- Análise de requisitos: especificar os requisitos que o software deve atender para que a equipe de desenvolvimento produza um software de acordo com as necessidades
- Validação: processo de testes pelo qual o software passa durante seu ciclo.
- Integração: este item referência o momento em que os componentes já estão devidamente instalados, tanto hardware como software e os testes visando a integração destes dois itens são executados.

## 1.5 RESTRIÇÕES

As restrições para este projeto, juntamente com suas justificativas, estão demonstradas na Tabela 2.

**Tabela 2. Restrições do projeto.**

Fonte: autoria própria.

<b>Restrição</b>	<b>Justificativa</b>
As instalações no estacionamento, tanto da parte de cabeamento quanto dos aparelhos necessários, deverá ser realizada das 8h às 18h, de segunda à sexta-feira.	Horário de trabalho da empresa contratada.
As instalações elétricas devem respeitar as normas definidas pela ABNT.	Todo e qualquer projeto de instalação elétrica deve seguir as normas da ABNT
Prazos e custos	O projeto possui um prazo e orçamento a cumprir, de maneira que é limitado por estes dois fatores.

## 1.6 PREMISSAS

As premissas deste projeto estão demonstradas na Tabela 3.

**Tabela 3. Premissas do projeto.**

Fonte: autoria própria.

Planejamento	É assumido como verdade que haverá aprovação, por parte da administração do <i>shopping</i> , para a realização do projeto;
	É assumido como verdade que a contratação dos profissionais para instalação e desenvolvimento será feita, no máximo, em 4 semanas;
Execução	É assumido como verdade que haverá instalação elétrica em todos os andares do estacionamento;
	É assumido como verdade que a empresa contratada para instalação realize a compra dos materiais e cabos necessários dentro do prazo de 2 semanas.

## 2 GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

Nesta seção, estão documentadas quais são as competências necessárias para o desenvolvimento do projeto, bem como quem são as pessoas que irão desenvolver o projeto.

### 2.1 COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS

Para este projeto são necessárias competências tanto em âmbito de gerenciamento como para a execução do mesmo. Além das competências gerenciais essenciais à um projeto, como comunicação, identificação de riscos, liderança, mobilização de recursos, visão estratégica e entre outras, merecem destaque as competências que envolvem a fase de execução de projeto, momento que apresenta diversidades entre os projetos devido aos seus diferentes objetivos.

Já que neste projeto é tratado a instalação de um sistema gerenciador de vagas de um estacionamento, são necessárias competências técnicas para implementação e desenvolvimento deste sistema como um todo. Dentre elas podemos citar: conhecimento técnico na manipulação e instalação de componentes eletrônicos, conhecimento das normas ABNT NBR para instalações elétricas prediais, capacidade de transmitir e captar os requisitos para o sistema, conhecimento no desenvolvimento de aplicações que realizem a integração de

componentes eletrônicos, capacidade de projetar lançamentos de cabos baseados em uma planta estrutural e a capacidade de realizar testes integrados do sistema.

## 2.2 EQUIPE DE TRABALHO

A equipe para o projeto pode ser dividida em três membros: gerente do projeto, supervisor do projeto, e a equipe contratada para desenvolvimento e instalação. O gerente do projeto é Israel Laurensi. O supervisor do projeto é Vítor Tozzi. A equipe de desenvolvimento e instalação pode ser dividida em: chefe da equipe, e desenvolvedores e engenheiros/técnicos.

As responsabilidades para o projeto estão demonstradas na Tabela 4.

**Tabela 4. Matriz de responsabilidades.**

Fonte: autoria própria.

Atividade	Israel	Vítor	Técnico eletricista	Engenheiro elétrico	Engenheiro de Software	Programador
Instalação de componentes	I	C	R	A	I	I
Proposta de planta elétrica	A	C	I	R	I	I
Desenvolvimento do software gerenciador	C	I	I	I	A	R
Aquisição dos componentes e materiais	R	A	I	C	I	I
Realização de testes integrados	A	I	C	R	R	C
Proposta de requisito	C	R	I	I	A	I
Validação do software gerenciador	I	C	I	I	A	R

Legenda: A - Aprova, R - Responsável, C - Consultado, I - Informado



### 3 GESTÃO DO TEMPO

Nesta seção será apresentado todo o conteúdo referente a gestão de tempo deste projeto, incluindo o cronograma seguindo os modelos de Gantt e PERT/CPM e também seus marcos.

#### 3.1 CRONOGRAMA

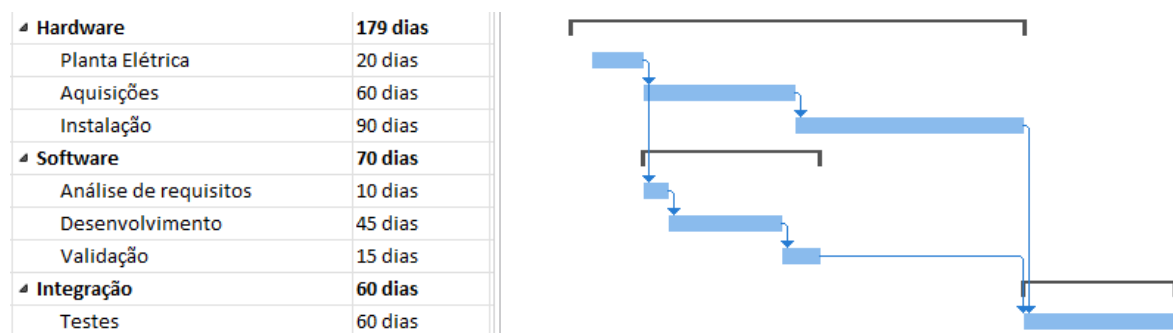
Para o cronograma deste projeto, primeiramente foram identificadas as dependências existentes entre os pacotes de trabalho para a elaboração de um grafo de precedência. A descrição dos pacotes de trabalho foi realizada no capítulo referente à estrutura analítica do trabalho, enquanto nesta seção serão descritas as entradas, saídas e recursos necessários, sendo:

- Planta elétrica
  - Entradas: como trata-se do primeiro pacote, o qual outros pacotes de trabalho dependem de sua finalização, esta atividade é iniciada assim que o projeto é aprovado e a contratação da equipe responsável pela elaboração da planta é realizada. Será fornecido à esta equipe a planta estrutural do estacionamento para auxílio na elaboração da planta elétrica.
  - Saídas: planta elétrica elaborada e especificada para dar continuidade ao projeto.
  - Recursos: equipe técnica contratada.
- Aquisições
  - Entradas: após a elaboração da planta elétrica, deverá ser feito um levantamento dos componentes necessários, juntamente com sua quantidade, para a implementação no estacionamento.
  - Saídas: componentes e material adquiridos e prontos para uso.
  - Recursos: equipe técnica contratada.
- Instalação

- Entradas: este pacote só pode ser iniciado após a etapa de aquisições estiver finalizada.
  - Saídas: todos componentes físicos devidamente instalados e prontos para realizar a integração com o software gerenciador.
  - Recursos: equipe técnica contratada.
- Análise de requisitos
  - Entradas: o cliente elabora e lista todos os requisitos e reúne-se com a equipe responsável pelo desenvolvimento do software para registrar os requisitos funcionais e não funcionais que o software deverá atender
  - Saídas: documentação de requisitos do software elaborada para tornar possível o início do processo de desenvolvimento
  - Recursos: equipe técnica contratada.
- Desenvolvimento
  - Entradas: para o processo de desenvolvimento de software ser iniciado, é preciso possuir a documentação da análise de requisitos
  - Saídas: software para realizar o gerenciamento dos componentes do estacionamento
  - Recursos: equipe técnica contratada
- Validação
  - Entradas: o desenvolvimento do software precisa estar completo para o processo de validação, realizando testes internos.
  - Saídas: certificação de que o software atende com seus requisitos
  - Recursos: equipe técnica contratada.
- Testes
  - Entradas: este pacote necessita que a instalação dos componentes físicos e de que o software esteja pronto para ser utilizado no estacionamento.
  - Saídas: confirmação de que o sistema do estacionamento está pronto para entrar em operação.
  - Recursos: equipe técnica contratada.

Na Figura 2 é exibido o cronograma segundo o modelo de Gantt, no qual é possível identificar as datas de início/fim de cada pacote, bem como as procedências do tipo *finish-to-start* e seus marcos.

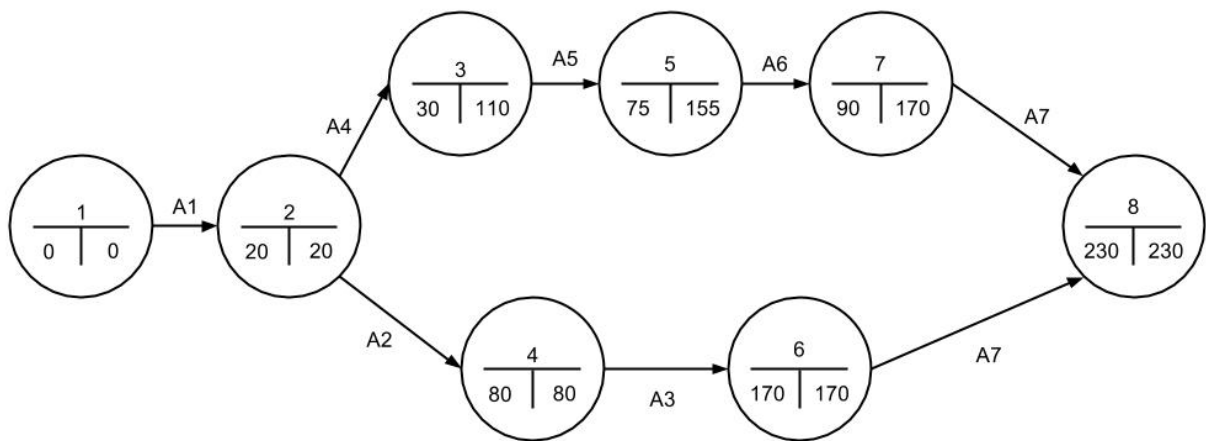
▣ <b>Hardware</b>	<b>179 dias</b>	<b>Qui 20/08/15</b>	<b>Qua 27/04/16</b>
Planta Elétrica	20 dias	Ter 01/09/15	Seg 28/09/15
Aquisições	60 dias	Ter 29/09/15	Seg 21/12/15
Instalação	90 dias	Ter 22/12/15	Seg 25/04/16
▣ <b>Software</b>	<b>70 dias</b>	<b>Ter 29/09/15</b>	<b>Ter 05/01/16</b>
Análise de requisitos	10 dias	Ter 29/09/15	Seg 12/10/15
Desenvolvimento	45 dias	Ter 13/10/15	Seg 14/12/15
Validação	15 dias	Ter 15/12/15	Seg 04/01/16
▣ <b>Integração</b>	<b>60 dias</b>	<b>Ter 26/04/16</b>	<b>Seg 18/07/16</b>
Testes	60 dias	Ter 26/04/16	Seg 18/07/16



**Figura 2. Gráfico de Gantt.**

Fonte: autoria própria.

A partir do gráfico de Gantt, foi gerado a programação do projeto com base na técnica do *Critical Path Method* (CPM), demonstrado na Figura 3. O caminho crítico nesse caso é o seguinte: 1 -> 2 -> 4 -> 6 -> 8. A duração total do projeto será de 230 dias, ou seja, em torno de 8 meses. A Tabela 5 mostra a legenda para o gráfico CPM.



**Figura 3. CPM do projeto.**

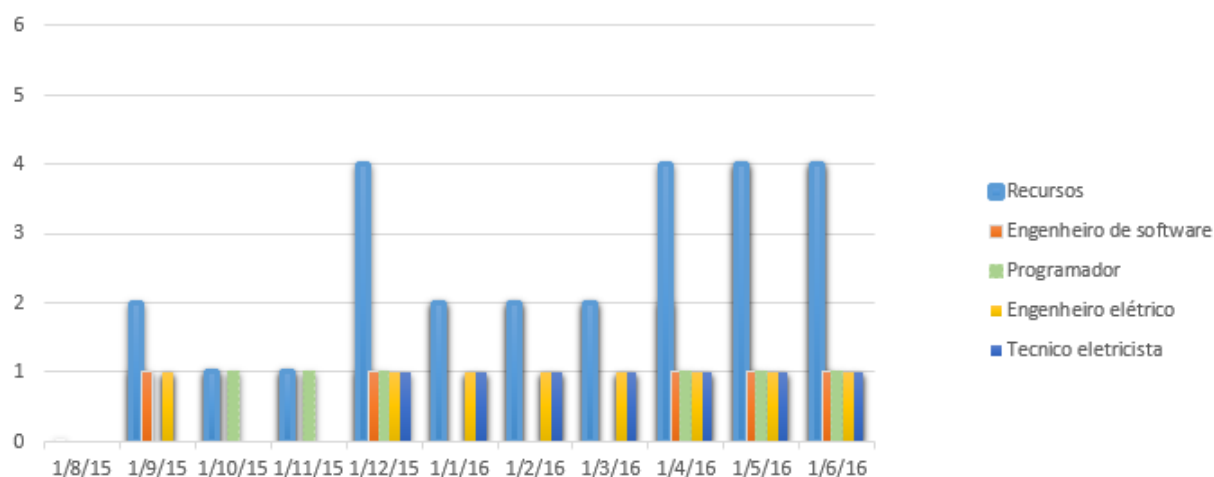
Fonte: autoria própria.

**Tabela 5. Legenda CPM.**

Fonte: autoria própria.

Atividade	Nomenclatura	Duração
Planta elétrica	A1	20
Aquisição	A2	60
Instalação	A3	90
Análise de requisitos	A4	10
Desenvolvimento	A5	45
Validação	A6	15
Testes	A7	60

Buscou-se uma alocação de recursos para este projeto que não causasse acúmulo de recursos em determinadas etapas. Os recursos humanos utilizados neste projeto são: engenheiro de software, programador, engenheiro elétrico e técnico eletricitista. A Figura 4 exibe um histograma da quantidade de recursos alocados por mês, juntamente com quais os recursos foram alocados para determinado mês.



**Figura 4. Histograma de recursos humanos.**

Fonte: autoria própria.

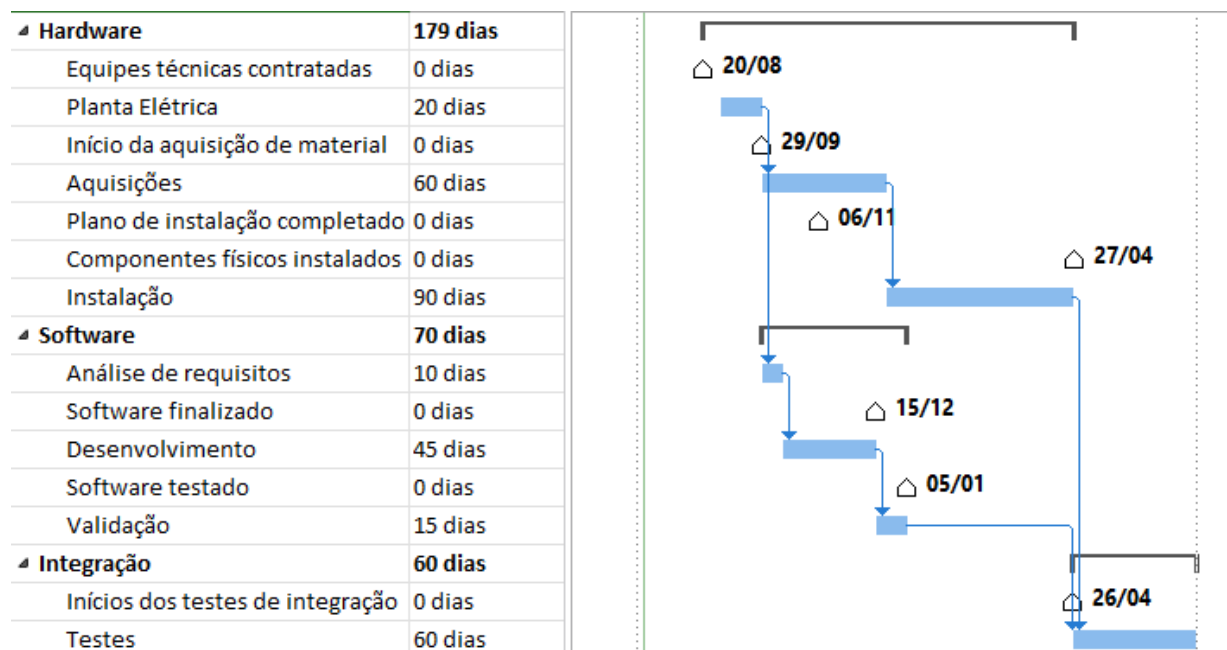
Para cerca de metade da duração do projeto foi possível planejar uma alocação máxima de dois recursos, que podem ser observadas nos meses setembro, outubro e novembro de 2015, como também para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2016. Já para os meses em que ocorrem quatro alocações é importante justificar sua causa.

O mês de dezembro de 2015 possui quatro recursos, e isto se deve ao fato de que a etapa de validação do software, que envolve o engenheiro de software e o programador, está ocorrendo neste mês e coincide com o prazo máximo para a aquisição dos materiais, ou seja, logo que a aquisição estiver completa, a etapa de instalação dos componentes logo será iniciada, onde há a participação do técnico eletricista e do engenheiro de software. Porém é possível que não aconteça esta intersecção entre as etapas caso a o desenvolvimento do software ou a própria validação estejam finalizadas antes do prazo, embora não seja aconselhável contar com esta hipótese.

É possível notar também nos últimos três meses do projeto a alocação de quatro recursos. Nesta etapa torna-se difícil contornar esta situação pois trata-se dos testes de integração, onde todos componentes desenvolvidos e instalados serão testados de forma integrada, onde projetistas e desenvolvedores deverão estar presentes para acompanhar possíveis erros e realizar as correções necessárias.

### 3.2 MARCOS (MILESTONES)

Este projeto possui marcos essenciais para uma boa compreensão dos relatórios gerenciais por parte dos *stakeholders*. Estes marcos apontam etapas significativas referentes as principais entregas do projeto, auxiliando seu acompanhamento. A Figura 5 exibe o cronograma juntamente com seus marcos.



**Figura 5. Marcos do projeto.**

Fonte: autoria própria.

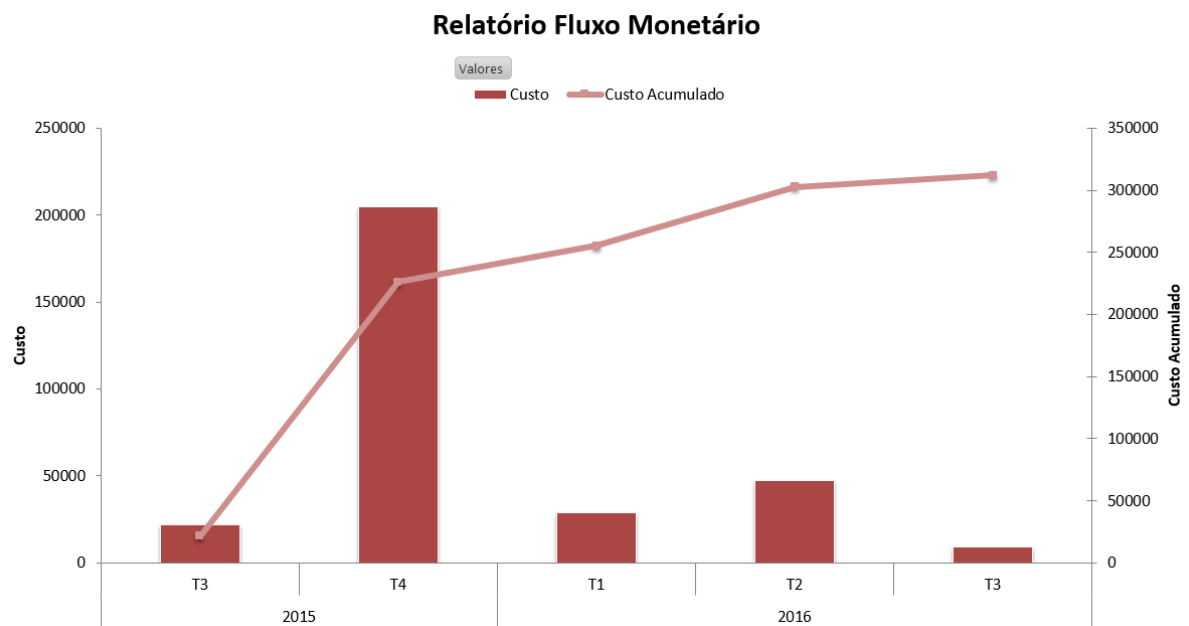
## 4 GESTÃO DE CUSTOS

Nesta seção são apresentados os principais indicadores para avaliar o desempenho do projeto. Além disso, é apresentado a *baseline* de custos para o projeto, a partir da ilustração da Curva S. Os indicadores e a curva S darão a base para o gerente do projeto na fase de execução, a fim de que este possa averiguar os gastos com aquilo que foi planejado.

### 4.1 ESTIMATIVA DE CUSTOS

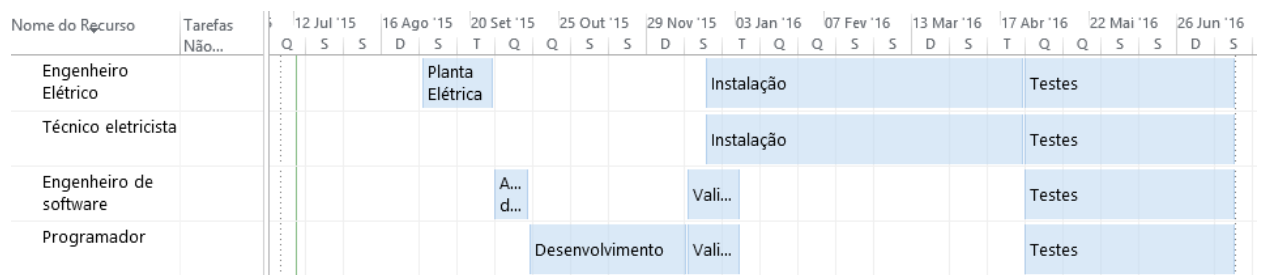
Com as definições do cronograma e dos custos das entregas contidas nele, foi possível elaborar a *baseline* do projeto por onde poderá ser medido seu desempenho bem como estabelecer eventuais ações contingenciais caso o realizado esteja se desviando do planejado. Na Figura 6 é possível visualizar um gráfico baseado na *baseline* de data mais cedo que exhibe o custo em cada um dos trimestres do projeto, juntamente com os valores do custo acumulado, ou curva S.

Como é possível notar o quarto trimestre possui uma acentuação na curva, e isto se deve aos valores gastos nas aquisições dos componentes, incluindo também o mês de dezembro onde há a alocação de quatro recursos: engenheiro elétrico, técnico eletricitista, engenheiro de software e programador. Para os próximos trimestres o crescimento é quase linear. A Figura 7 demonstra as alocações dos recursos.



**Figura 6. Curva S.**

Fonte: autoria própria.



**Figura 7. Alocação de recursos.**

Fonte: autoria própria.

Os valores estimados para o projeto estão representados na Tabela 6. O custo total para o projeto será em torno de R\$ 311.880,00 reais.

**Tabela 6. Custos estimados para as atividades do projeto.**

Fonte: autoria própria.

Nome da Tarefa	Custo Total
Projeto	R\$ 311.880,00
Hardware	R\$ 247.720,00
Planta Elétrica	R\$ 7.200,00
Aquisições	R\$ 202.000,00



Instalação	R\$ 38.520,00
Software	R\$ 14.480,00
Análise de requisitos	R\$ 2.720,00
Desenvolvimento	R\$ 5.760,00
Validação	R\$ 6.000,00
Integração	R\$ 49.680,00
Testes	R\$ 49.680,00

Os valores das atividades são estimados com base nos custos de cada recurso, envolvendo pagamentos de salários e aquisição de materiais. A Tabela 7 demonstra o valor de cada recurso.

**Tabela 7. Valores estimados para cada recurso.**

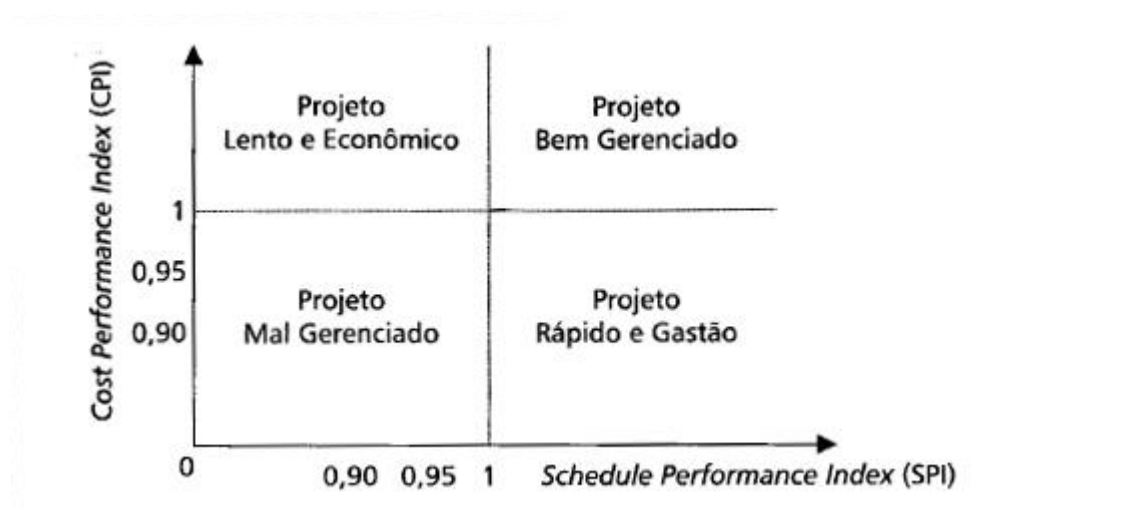
Fonte: autoria própria.

Nome do Recurso	Tipo	Taxa Normal
Engenheiro Elétrico	Trabalho	R\$ 45,00/hr
Técnico eletricista	Trabalho	R\$ 8,50/hr
Engenheiro de software	Trabalho	R\$ 34,00/hr
Programador	Trabalho	R\$ 16,00/hr
Sensores	Material	R\$ 50,00
Iluminadores LED	Material	R\$ 80,00
Cabeamento	Material	R\$ 50,00
Displays	Material	R\$ 10.000,00
Ponto de processamento	Material	R\$ 1.000,00
Central de processamento	Material	R\$ 2.000,00

Para garantir eventuais problemas, foi acrescentado um valor de 10% em cima deste valor do custo total, totalizando um custo de R\$ 343.000,00 reais.

## 4.2 INDICADORES DE DESEMPENHO

Os principais indicadores a serem utilizados para avaliar o desempenho do projeto em relação aos custos e tempo serão dois: SPI (*Schedule Performance Index*) e CPI (*Cost Performance Index*). O objetivo é avaliar o projeto quanto a sua categoria, de forma a relacionar o desempenho do projeto com umas das 4 categorias de projeto, ilustradas na Figura 8. A meta é obter um CPI e SPI mais próximo de 1.



**Figura 8. Categorias de projeto segundo seu SPI e CPI.**

Fonte: Adaptada de Carvalho & Rabechini (2011), Fundamentos em Gestão de Projetos, 3ª Edição.

Para estimar o CPI e SPI, o projeto deverá ser avaliado primeiramente quanto a Variância de Prazo (SV) e a Variância de Custo (CV).

Além disso, pretende-se avaliar o projeto segundo os seguintes indicadores: PV (*Planned Value*), AC (*Actual Cost*) e EV (*Earned Value*). Essa verificação deverá ser feita ao longo da execução do projeto, a fim de averiguar se aquilo que foi estimado está realmente sendo executado e, se não, qual é valor agregado no momento da análise.

Por fim, o EAC (*Estimate at Completion*) também deve ser analisado, com o propósito de averiguar o quanto o projeto irá custar com base no desempenho atual. Para calcular o EAC, é preciso do orçamento estimado final (BAC).

A Tabela 8 demonstra a relação com as fórmulas para calcular os indicadores.

**Tabela 8. Lista de equações dos indicadores.**

Fonte: autoria própria.

<b>Indicador</b>	<b>Equação</b>
Valor agregado (EV)	$EV = (\% \text{ realizada do trabalho}) * PV$
Variância de Custo (CV)	$CV = EV - AC$
Variância de Prazo (SV)	$SV = EV - PV$
<i>SPI</i>	$SPI = EV / PV$
<i>CPI</i>	$CPI = EV / AC$
<i>EAC</i>	$EAC = BAC / CPI$

## 5 GESTÃO DA QUALIDADE

São documentados nesta seção fatores que buscam atender o nível desejado de qualidade para o projeto. As diretrizes da gestão de qualidade estão estruturadas em dois tópicos que relacionam requisitos com suas partes interessadas, como também uma tabela relacionando pacotes de entregas, requisitos e os critérios de aceite.

### 5.1 REQUISITOS

Os requisitos levantados estão apresentados na Tabela 9.

**Tabela 9. Relação entre requisitos e partes interessadas.**

Fonte: autoria própria.

<b>Requisitos</b>	<b>Partes interessadas</b>
Rapidez ao estacionar o veículo	Cliente/Lojista
Cabeamento seguro	Gerente, Supervisor, Administradora do Shopping
Clareza de informação ao cliente	Gerente, Supervisor, Cliente/Lojista
Rapidez de processamento da central	Gerente, Supervisor, Cliente/Lojista
Escalabilidade do software	Gerente, Supervisor

### 5.2 CRITÉRIOS DE ACEITE

A relação de cada pacote de trabalho com seus requisitos e critérios de aceitação estão apresentados na Tabela 10.

**Tabela 10. Requisitos e critérios de aceitação.**

Fonte: autoria própria.

<b>Pacote de trabalho</b>	<b>Requisito</b>	<b>Critério de aceitação</b>
Teste	Rapidez ao estacionar o veículo	Tempo médio de espera para estacionar, com base no momento que o cliente adentrou o estacionamento até o momento que colocou a carro na vaga;
Instalação, Planta Elétrica	Cabeamento seguro	Dentro dos conformes com as normas da ABNT NBR 14565
Instalação	Clareza de informação ao cliente	As informações devem ser claras, objetivas e estarem bem expostas aos usuários. Painéis de fácil visualização e indicadores de vagas disponíveis bem dispostos.
Validação	Rapidez de processamento da central	Taxas de envio/recebimento de informações entre as centrais e pontos de processamento inferior a um segundo.
Teste	Escalabilidade do software	Teste de stress do sistema sem ter apresentado falhas
Análise de requisitos	Requisitos do sistema	Requisitos bem especificados e de acordo com as necessidades transpostas

## 6 GESTÃO DA COMUNICAÇÃO

Nesta seção estão listadas as principais informações que devem ser distribuídas ao longo do projeto. Além disso, é apresentado o modelo da ata de reunião e o cronograma de reuniões. Por último, o modelo do relatório de desempenho, utilizado para avaliar o andamento do projeto diante do que foi planejado, também está definido nesta seção.

### 6.1 ADMINISTRAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

As informações necessárias no decorrer do projeto estão listadas na Tabela 11. A partir da análise da tabela, fica claro que o emissor da mensagem deve ser o Responsável por aquilo que se está querendo transmitir. O receptor é a pessoa que precisa da informação ou precisa ser informado para tomar alguma ação.

Os meios de transmissão das informações se dá das seguintes formas: *email* (correio eletrônico), presencial e/ou reuniões.

**Tabela 11. Listagem das informações necessárias durante o decorrer do projeto.**

Fonte: autoria própria.

Informação	Propósito	Responsável	Quem precisa?	Quando?
Proposta de planta elétrica	Aprovar a planta	Equipe contratada	Chefe da equipe contratada	Assim que a planta estiver pronta
Progresso do desenvolvimento do software	Acompanhar o desenvolvimento de perto	Equipe contratada	Supervisor	Uma vez por semana
Progresso dos testes de integração	Acompanhar os testes	Equipe contratada	Supervisor	Uma vez por semana
Documentação dos requisitos de hardware	Aprovar e/ou discutir os requisitos	Chefe equipe contratada	Gerente/Supervisor	Assim que o processo de coleta dos requisitos acabar

Documentação dos requisitos de software	Aprovar e/ou discutir os requisitos	Chefe equipe contratada	Gerente/Supervisor	Assim que o processo de coleta dos requisitos acabar
Homologação do software	Aprovar o software	Equipe contratada	Chefe da equipe contratada	Logo que o software estiver pronto
Propostas de fornecedores	Listagem dos fornecedores para aquisição dos materiais	Supervisor	Gerente	Logo que o obtiver as respostas dos possíveis fornecedores
Progresso da implantação da infraestrutura elétrica	Acompanhar a implantação da infraestrutura necessária	Equipe contratada	Supervisor	Visita ao local durante o horário de trabalho / pelo menos 1 vez por dia
Documento de planejamento do projeto	Aceitação dos pontos apresentados no planejamento	Gerente	Administração do Shopping	Logo que o documento estiver pronto

## 6.2 CRONOGRAMA DE REUNIÕES

As atas das reuniões devem seguir o modelo demonstrado no Quadro 1.

<p><b>Data:</b></p> <p><b>Local:</b></p> <p><b>Participantes</b></p> <p>&lt;listar os nomes dos participantes da reunião&gt;</p> <p><b>Objetivos</b></p> <p>&lt;listar os objetivos principais da reunião&gt;</p>
---

**Tópicos discutidos**

<listar os tópicos discutidos durante a reunião em forma de itens>

**Ações a serem tomadas**

<b>Ação</b>	<b>Responsável</b>

**Próxima reunião:** xx/xx/xxxx

**Assinaturas**

<b>Participante</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
<b>Gerente do projeto</b>		
<b>Supervisor do projeto</b>		

**Quadro 1. Modelo de ata de reunião.**

Fonte: autoria própria.

A Tabela 12 apresenta a listagem das reuniões que deverão ocorrer durante o projeto. Todas as reuniões listadas são necessárias e devem ser presenciadas pelas partes interessadas listadas. Outras reuniões podem ocorrer sem que tenham sido planejadas, e se acontecer, devem ser informadas ao supervisor do projeto, assim como também devem ser documentadas formalmente, seguinte o modelo apresentado anteriormente para as atas de reuniões.

**Tabela 12. Cronograma de reuniões a serem realizadas durante o projeto**

Fonte: autoria própria.

<b>Tema</b>	<b>Propósito</b>	<b>Quando / Periodicidade</b>	<b>Envolvidos</b>
Equipe contratada	Reunião inicial com a equipe contratada para discutir os principais pontos do projeto	Após fechamento do contrato com a empresa contratada	Gerente, supervisor, equipe contratada
Planta elétrica	Acompanhar o andamento do desenvolvimento da planta elétrica	1 vez a cada 10 dias após o início das atividades, totalizando 3 reuniões	Supervisor, equipe contratada



Aquisições de materiais	Esclarecer todos os pontos relacionados ao processo de aquisição dos materiais necessários	1 reunião após ter definido o fornecedor dos materiais e a análise das plantas e do estacionamento ter sido feita	Gerente, supervisor, chefe da equipe contratada
Progresso do desenvolvimento do software	Acompanhar quais tarefas foram realizadas	1 vez por semana após o início das atividades	Supervisor, chefe da equipe contratada
Progresso dos testes de integração	Acompanhar quais tarefas foram realizadas	1 vez por semana após o início das atividades	Supervisor, chefe da equipe contratada
Progresso da execução do projeto	Acompanhar quais foram os principais marcos já realizados e como está o andamento do projeto	1 vez a cada 2 semanas após o início das atividades	Gerente, supervisor, responsável pela empresa administradora do Shopping, chefe da equipe contratada
Análise de requisitos	Discutir os principais requisitos para desenvolvimento do software; homologar os requisitos com as partes interessadas	Duas reuniões: uma antes para definir e ajustar os interesses dos envolvidos, e outra após as documentações estarem prontas	Gerente, supervisor, chefe da equipe contratada
Validação e apresentação do software	Homologar o software desenvolvido	Após o termino do desenvolvimento do software	Gerente, supervisor, chefe da equipe de desenvolvimento
Testes de integração	Discutir as principais atividades realizadas quanto aos testes de integração do software com o hardware	1 vez a cada 2 semanas, totalizando de 4 a 6 reuniões	Supervisor, chefe da equipe contratada
Planejamento das atividades e alinhamento de interesses	Discutir com todos as partes interessadas as atividades planejadas e apresentar os cronogramas	Reunião após estiver com o documento de planejamento do projeto pronto	Gerente, supervisor, responsável pela empresa administradora do Shopping, chefe da equipe contratada
Análise dos riscos	Homologar o planejamento de riscos apresentado	Reunião após o planejamento dos riscos estiver	Gerente, supervisor, responsável pela empresa



<b>Earned Value (EV)</b>		<b>Planejado para a data atual (%)</b> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>										
<b>SPI</b>												
<b>CPI</b>												
<b>Estimate at Completion (EAC)</b>	BAC / CPI											

**Curva S**

**Considerações adicionais**

**Quadro 2. Modelo do relatório de desempenho quantitativo**

Fonte: autoria própria.

O modelo para o relatório qualitativo, apresentado no Quadro 3, é descritivo e deve ser sucinto e de fácil entendimento, apresentando somente as informações relevantes para a análise do projeto.

<b>Período avaliado</b>	
<b>Data início</b>	<b>Data final</b>
DD/MM/AAAA	DD/MM/AAAA
<b>Atividade(s) realizadas</b> <listar atividade(s)>	
<b>Atividade(s) sendo realizadas</b> <listar atividade(s)>	
<b>Atividade(s) que não foram realizadas</b>	

<listar atividade(s)>
<b>Problemas encontrados</b> <listar problemas>
<b>Impactos das atividades pendentes e dos problemas no projeto</b> <descrever os possíveis impactos>
<b>Ações corretivas</b> <listar possíveis ações diante da análise dos problemas>

**Quadro 3. Modelo do relatório de desempenho qualitativo.**

Fonte: autoria própria.

## 7 GESTÃO DE RISCOS

Nesta seção estão listados os possíveis riscos identificados que podem ocorrer durante as etapas do projeto, bem como suas respectivas causas, probabilidade de ocorrer, impacto e ações necessárias.

### 7.1 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

A Tabela 13 relaciona os principais riscos identificados para o projeto com suas possíveis causas e gatilhos. Cada risco é identificado por um código único, na forma “Rxx”, na qual “xx” representa a numeração do risco.

**Tabela 13. Listagem dos riscos, dos gatilhos e causas**

Fonte: autoria própria.

<b>(ID) Riscos</b>	<b>Gatilhos</b>	<b>Causas</b>
(R01) Falhas na integração entre software e hardware	Não homologação do sistema desenvolvido	Não cumprimento dos requisitos necessários para o pleno funcionamento do software com o hardware
(R02) Atraso na instalação da infraestrutura elétrica necessária	Desvio entre o planejado e o realizado	Má gestão da execução do projeto por parte da equipe responsável
(R03) Aumento nos custos de aquisição para o projeto	Mercado instável, constante mudança de preços	Aumento nos custos dos materiais necessários
(R04) Não aceitação das decisões por parte da administração do Shopping	Mudanças no escopo não documentadas e/ou informadas aos interessados	Insatisfação com o realizado diante do que foi planejado
(R05) Desvio entre o planejado e o realizado	Primeiro projeto do gerente e supervisor em tais cargos	Falta de experiência por parte do gerente e do supervisor do projeto

(R06) Atraso na entrega do software de gerenciamento	Levantamento dos requisitos mal feito por parte da equipe de desenvolvimento	Problemas com o cumprimento dos requisitos do software
(R07) Problemas com a instalação elétrica do Shopping a longo prazo	Implantação de novos projetos utilizando a infraestrutura preexistente do Shopping	Infraestrutura elétrica do Shopping não adequada para novos projetos

A Tabela 14 demonstra as estratégias e as ações necessárias para cada risco levantado. Em grande parte, as estratégias diante dos riscos têm o intuito de mitigar o impacto do risco nos objetivos do projeto.

**Tabela 14. Relação dos riscos com as ações necessárias, classificando o tipo de estratégia a ser tomada**  
Fonte: autoria própria.

(ID) Riscos	Estratégias	Ações necessárias
(R01) Falhas na integração entre software e hardware	Mitigação	Reunião com a equipe de desenvolvimento para esclarecer os requisitos do sistema
(R02) Atraso na instalação da infraestrutura elétrica necessária	Mitigação	Readequação dos prazos. Diminuição do escopo relacionado ao problema.
(R03) Aumento nos custos de aquisição para o projeto	Aceitação ativa	Realizar adequação no escopo relacionado as aquisições; considerar outros fornecedores
(R04) Não aceitação das decisões por parte da administração do Shopping	Mitigação	Reunião para resolução dos conflitos
(R05) Desvio entre o planejado e o realizado	Mitigação	Reunião com as partes interessadas para redefinir pontos do projeto que tenham causado problemas
(R06) Atraso na entrega do software de gerenciamento	Mitigação	Redefinição dos prazos
(R07) Problemas com a instalação elétrica do Shopping a longo prazo	Aceitação ativa	Redefinição do escopo; redefinição dos requisitos básicos para adequação da infraestrutura elétrica; reunião com as partes interessadas para redefinir custos e novas atividades; redefinição do cronograma.

## 7.2 AVALIAÇÃO QUALITATIVA

Para a análise qualitativa, a matriz de probabilidade e impacto (MPI) foi utilizada como base para avaliar o grau de impacto de cada risco. A MPI, demonstrada na Tabela 15, possui como parâmetros os “valores de impacto” e a “probabilidade” de um risco ocorrer. O primeiro é definido por 5 valores: muito baixo (0,05), baixo (0,2), médio (0,4), alto (0,6) e muito alto (0,8). A probabilidade é também definida de forma discreta, com os valores de 0,2 até 0,8, em intervalos de 0,2. A correlação entre estes dois parâmetros resulta no grau de criticidade de cada risco.

**Tabela 15. Matriz de probabilidade e impacto.**

Fonte: autoria própria.

Probabilidade	Valores de Impacto				
	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
	0,05	0,2	0,4	0,6	0,8
0,8	0,04	0,16	0,32	0,48	0,64
0,6	0,03	0,12	0,24	0,36	0,48
0,4	0,02	0,08	0,16	0,24	0,32
0,2	0,01	0,04	0,08	0,12	0,16

Com base na MPI, é possível gerar o grau de criticidade de cada um dos riscos levantados anteriormente. A Tabela 16 demonstra a probabilidade, o impacto e o grau de cada risco. As probabilidades foram levantadas com base no conhecimento do gerente e supervisor do projeto.

**Tabela 16. Relação dos riscos com suas respectivas: probabilidade de ocorrência, impacto e grau de risco.**

Fonte: autoria própria.

(ID) Riscos	Probabilidade de ocorrência	Impacto	Grau do risco
(R01) Falhas na integração entre software e hardware	0,6	Alto	0,36
(R02) Atraso na instalação da infraestrutura elétrica necessária	0,8	Alto	0,48
(R03) Aumento nos custos de aquisição para o projeto	0,4	Alto	0,24
(R04) Não aceitação das decisões por parte da administração do Shopping	0,4	Médio	0,08

(R05) Desvio entre o planejado e o realizado	0,8	Muito Alto	0,64
(R06) Atraso na entrega do software de gerenciamento	0,4	Alto	0,24
(R07) Problemas com a instalação elétrica do Shopping a longo prazo	0,2	Muito Alto	0,16



## 8 GESTÃO DE AQUISIÇÕES

Nesta seção está a listagem dos itens necessários para serem adquiridos em um primeiro momento. Além disso, estão definidos os modelos de documento para proposta e avaliação dos possíveis fornecedores.

### 8.1 ANÁLISE DE CONJUNTURA

Os materiais necessários serão comprados pela empresa contratada e deverão ser comprados apenas depois dos levantamentos necessários, como a análise da estrutura e das plantas do estacionamento.

O motivo da compra dos materiais listados na Tabela 17 é pelo fato de que o sistema como um todo não precisa de equipamentos diferentes daqueles encontrados no mercado atualmente. Portanto, produzir os equipamentos necessários seria um gasto que não traria vantagem nenhuma ao projeto.

**Tabela 17. Listagem dos materiais necessários.**

Fonte: autoria própria.

Item	Descrição	Quantidade (estimativa)
Sensor de proximidade (ultrassom)	Sensores para serem colocados em cada vaga de estacionamento	Igual ao número de vagas no estacionamento
<i>Display</i> de vagas (painéis)	Serão necessários dois tipos: um <i>display</i> apenas para mostrar o número de vagas disponíveis no andar atual; e outro que será utilizado na entrada do estacionamento, mostrando o número de vagas disponíveis de cada andar	Um para cada andar do estacionamento; um adicional para o primeiro andar
Sinalizadores luminosos (LED)	Sinalizadores para serem colocados na parte superior de cada vaga no estacionamento	Igual ao número de vagas no estacionamento
Pontos de processamento	Máquina para capturar as informações dos sensores do andar em que está colocada	Um para cada andar do estacionamento

Central de processamento	Máquina central para coletar informações dos pontos de processamento de cada andar	Uma unidade, receberá dados dos pontos de processamento.
Cabeamento	Todo cabeamento necessário	Metragem a definir

Demais materiais serão listados apenas após o início das análises, a partir do processo de execução do projeto. Estes devem ser documentados formalmente e discutidos com o gerente e o supervisor do projeto na reunião de “Aquisições de materiais” (ver cronograma das reuniões na Tabela 12).

## 8.2 IDENTIFICAÇÃO DE FORNECEDORES

O método utilizado para elencar possíveis fontes para o trabalho é a RFP (*Request for Proposals*). As Tabelas 18, 19 e 20 demonstram todas as informações necessárias em relação a RFP. As empresas deveram preencher a RFP e anexar qualquer documento que seja necessário para validação das informações preenchidas.

**Tabela 18. Informações necessárias da empresa.**

Fonte: autoria própria.

<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>
Sobre a empresa	Breve descrição da empresa
Métodos do trabalho e gerenciamento da equipe	Detalhar de como forma o trabalho será gerenciado
Lista de recursos e horas de locação dos funcionários	Detalhar os recursos necessários
Orçamento	Detalhar a forma de pagamento e os custos previstos para o trabalho especificado
Outras informações	Informações adicionais relevantes não contempladas nos tópicos anteriores

**Tabela 19. Critérios de classificação.**

Fonte: autoria própria.

<b>Critério</b>	<b>Classificação</b>
Qualidade	Base histórica do nível da qualidade
Preço	Nota mais elevada se o custo for menor do que o orçado
Confiabilidade	Base histórica do nível de confiabilidade. Empresas com referenciais de outros trabalhos possuem notas mais altas
Experiência	Conhecimento do negócio
Conhecimento da tecnologia	Domínio da tecnologia necessária para o trabalho
Atendimento aos requisitos	Nota baseada na (%) de requisitos do trabalho que pode cumprir; se 100%, nota é 10

**Tabela 20. Critérios de eliminação.**

Fonte: autoria própria.

<b>Critério</b>	<b>Eliminada se</b>	<b>Resposta</b>
Certidão de Receita Negativa de Débitos FGTS, SERASA, INSS ou Receita Federal	Não apresentar as certidões	Sim / Não
Experiência em projetos	Não ter experiência em projetos anteriores (no mínimo 3)	Sim / Não

Nos critérios de classificação e eliminação, as notas/respostas devem ser dadas pela própria empresa que preencheu a proposta. Cabe ao gerente do projeto avaliar as propostas e listar as possíveis fontes para realizar o trabalho.

## 9 CONCLUSÃO

A partir de todas as informações levantadas neste plano de projeto, conclui-se que o projeto é viável. No entanto, é preciso prestar atenção nos riscos e no orçamento. Alguns dos riscos levantados tem grande chance de ocorrer e têm um impacto alto no projeto. Cabe ao gerente e ao supervisor manter a devida atenção a estes pontos durante a execução do projeto.

O projeto se demonstra relevante no sentido que atende aos interesses de todas as partes interessadas, buscando satisfazer aos requisitos e critérios de cada um. As ações para que isto ocorra foram estabelecidas com base em métodos conhecidos na literatura, como a estrutura analítica do projeto (WBS) - que evidência as principais atividades, o diagrama de Gantt - para elaborar o cronograma, o diagrama CPM - para estimar o tempo total do projeto e o caminho crítico, a curva S e as alocações dos recursos - para estimar o orçamento final do projeto. Outras análises foram feitas para gerar o cronograma de reuniões e os possíveis riscos para o projeto. Dessa forma, o projeto se demonstra suficientemente complexo para justificar o uso de todas estas análises.

Com base nas estimativas dos recursos necessários, o projeto apresenta um custo elevado, mas se justifica por meio da qualidade almejada do trabalho. O nível técnico buscado, principalmente nas atividades que envolvem instalações e testes, é totalmente dependente dos requisitos levantados.

Por fim, a relevância do projeto se dá a partir da apresentação, à todas as partes interessadas envolvidas no projeto, uma forma de satisfazer suas necessidades, sejam estas necessidades as dos clientes ou as da Administração do Shopping.