UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ



WELLINGTHON REIMANN

SISTEMA GERENCIADOR DE OFICINA AUTOMOTIVA

CURITIBA

2013

WELLINGTHON REIMANN

SISTEMA GERENCIADOR DE OFICINA AUTOMOTIVA

Projeto final apresentado como requisito parcial para a conclusão do curso de Especialização em Engenharia de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. M Jaime Wojciechowski.

CURITIBA

2013

Lista de figuras

[Figura 1 - Fases do RUP 11](#_Toc357812211)

[Figura 2 - Ciclo de Vida Interativo 12](#_Toc357812212)

Lista de quadros

[Quadro 1 - Recursos humanos 13](#_Toc357811945)

[Quadro 2 - Cronograma do projeto 15](#_Toc357811946)

Lista de tabelas

[Tabela 1 - recursos matérias 14](#_Toc357812033)

Sumário

[1 INTRODUÇÃO 5](#_Toc357807249)

[1.1 Tema 5](#_Toc357807250)

[1.2 Problema 5](#_Toc357807251)

[1.3 Hipóteses 6](#_Toc357807252)

[1.4 Objetivos 6](#_Toc357807253)

[1.4.1 Objetivo geral 6](#_Toc357807254)

[1.4.2 Objetivos específicos 7](#_Toc357807255)

[1.5 Justificativa 7](#_Toc357807256)

[2 REVISÃO DE LITERATURA 9](#_Toc357807257)

[3 METODOLOGIA 10](#_Toc357807258)

[4 RECURSOS 13](#_Toc357807259)

[4.1 Recursos humanos 13](#_Toc357807260)

[4.2 Recursos matérias 14](#_Toc357807261)

[5 CRONOGRAMA 15](#_Toc357807262)

[6 REFERÊNCIAS 17](#_Toc357807263)

# INTRODUÇÃO

Praticamente todo tipo de produto ou serviço está disponível online na rede mundial de computadores. Na área de serviços automotivos, uma das novidades é o acompanhamento online dos serviços de oficina automotiva. Pela Internet o cliente observa os serviços realizados em seu automóvel podendo até mesmo interferir quando o serviço não lhe agradar.

O avanço tecnológico e o mercado consumidor estão exigindo mais de uma reparadora de veículos. O que torna necessário investir na modernização de técnicas, dos conceitos administrativos e dos serviços para competir no ramo. Em relação às transformações do setor automotivo Bellaguarda e Braga afirmaram:

Foi-se o tempo em que “oficina mecânica”, hoje “reparadora de veículos”, era sinônimo de graxa, bagunça desorganização, ou um lugar estritamente masculino e forrado de calendários de mulheres nuas pelas paredes. A chegada da injeção eletrônica levou à constante superação tecnológica dos veículos e, por consequência, a um novo profissionalismo e novos perfis de clientes. A mulher ganha espaço neste mercado e passa a exercer o papel de cliente exigente e bem informada. (BELLAGUARDA e BRAGA, 2006, p.20).

## Tema

Sistema Gerenciador de Oficina Automotiva

## Problema

Como são gerenciados os serviços executados nas oficinas?

## Hipóteses

1. Controlados de forma desorganizada, ou seja, os funcionários que determinam os critérios para executaras os serviços.
2. Existe uma agenda onde o gerente de oficina consulta qual é o próximo serviço a ser realizado em um veículo e informa para o funcionário especialista.
3. Ao entrar na oficina o veiculo segui um fluxo de trabalho bem definido onde funcionários e clientes estão cientes das atividades a serem realizadas e dos prazos a serem cumpridos.

## Objetivos

Neste capítulo serão apresentados os objetivos do projeto. O objetivo geral é representação formal daquilo que se quer atingir com o término de um projeto final do projeto, já os objetivos específicos são etapas ou fases necessários para o cumprimento do objetivo geral.

### Objetivo geral

Desenvolver um sistema computacional para controlar e monitorar os serviços operacionais da oficina.

### Objetivos específicos

1. Conhecer a área de atuação das empresas de reparos de veículos.
2. Elaborar o plano de gerenciamento do projeto além de monitorar e controlar o tempo, o custo e o escopo do projeto.
3. Identificar e documentar os requisitos do software além de elaborar os artefatos proposto pela metodologia.
4. Codificar o software conforme documentação e verificar a qualidade do produto.
5. Entregar o software ao cliente além de realizar o treinamento e elaborar o manual do sistema.

## Justificativa

Atualmente as empresas de reparos de veículos não possuem muitas opções de softwares que gerenciem as tarefas operacionais da oficina. Essa deficiência vem causando um grande transtorno na obtenção de informações precisas dos serviços.

Algumas das grandes dificuldades encontradas nas oficinas são:

• Insatisfação dos clientes ao obter informações de seus veículos;

• Fluxo de trabalho desorganizado o que diminui a produtividade;

• Falta de informações mais confiáveis e rápidas para a tomada de decisões;

• Dificuldade na distribuição de tarefas entre os funcionários.

Em relação à insatisfação dos clientes em obter informações, Bellaguarda e Braga afirmaram que:

Os clientes ficam descontentes quando não são informados de alguns aspectos como: outros serviços que estão na frente do seu, tempo estimado de demora, previsão de início e término dos serviços em seu carro, diagnóstico de necessidades de serviços e executar serviços ou substituir peças sem comunicar o cliente e sem sua autorização. (BELLAGUARDA e BRAGA, 2006, p.22).

O sistema gerencial a ser desenvolvido terá como objetivo o acompanhamento e monitoramento das etapas necessárias para execução de uma ordem de serviço nas oficinas automotivas. O sistema possibilitará o mapeamento do fluxo de trabalho das tarefas operacionais diminuindo assim, tempo e os custos de uma ordem de serviço, aumentando a margem de lucro da oficina.

# REVISÃO DE LITERATURA

Segundo a Pesquisa Anual de Serviços (PAS) realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) demonstra que no Brasil existem mais de 54 mil empresas no setor de manutenção e reparação de veículos automotivos e que essas empresas obtiveram 7,6 bilhões de reais de receita operacional líquida. A pesquisa demonstrou também, que o setor concentra mais 226 mil funcionários e que as oficinas gastaram mais de 2,3 bilhões de reais com salários, retiradas e outras remunerações. (IBGE, 2010).

O mercado consumidor dos serviços de uma reparadora veicular é geralmente constituído pelos proprietários particulares de automóveis, frotistas, isto é, empresas ou pessoas que possuem diversos carros, órgãos públicos, seguradoras, entre outras.

Atualmente, existe uma grande variedade de serviços que podem ser oferecidos em uma reparadora veicular nos quais se destacam: manutenção preventiva, injeção eletrônica, troca de peças, check-up eletrônico, reparos, ajustes, consertos, recuperação de peças, freios, motores, elétrica, rolamentos, embreagem entre outros.

O ponto de prestação de serviço é representado por toda a área física onde sua empresa está instalada. Ele é o cartão de visita para seus clientes. Para obter melhores resultados, seu ponto de prestação de serviços deve estar adequado ao perfil de seus clientes, ou seja, você deve definir os espaços, buscando proporcionar conforto e simplicidade aos clientes e colaboradores. Deve facilitar a prestação de serviços, proporcionar ganhos de produtividade e ser agradável.

A estrutura básica de uma reparadora de veículos é simples, sendo composta basicamente de duas áreas: uma para o escritório e outra para área operacional (execução dos serviços). Esta estrutura modifica à medida que a reparadora passa a diversificar a oferta de serviços.

# METODOLOGIA

O projeto utiliza o *Rational Unified Process* (RUP) como metodologia de gerenciamento de projeto e a linguagem JAVA para sua codificação.

O RUP é um modelo de processo de desenvolvimento de software, ele descreve um conjunto de atividades para transformar os requisitos dos usuários em um software. É composto por um conjunto de disciplinas que fornecem diretrizes para definição das tarefas e para atribuição das responsabilidades em um projeto de software.

Um processo é um conjunto de passos ordenados com a intenção de atingir uma meta. Em engenharia de software, a meta é criar um software ou aperfeiçoar um existente; em engenharia de processos, a meta é desenvolver ou aperfeiçoar um processo.

O processo de desenvolvimento de software é um processo de negócios genérico para engenharia de software orientada a objetos. Ele descreve uma família de processos de engenharia de software relacionados, que compartilham uma estrutura comum, uma arquitetura de processos comum. Ele proporciona uma abordagem disciplinada para a atribuição de tarefas e de responsabilidades dentro de uma organização de desenvolvimento de software. Sua meta é garantir a produção de software de alta qualidade que atenda às necessidades dos usuários, dentro de uma programação e um orçamento previsível. O RUP captura muitas das melhores práticas do desenvolvimento de software moderno, de forma que possam ser adaptadas para uma grande variedade de projetos e de organizações. (*Rational Unified* Process).

Uma forma clássica de ver estes conceitos operando harmonicamente se dá por meio de um diagrama que mostra todas as quatro fases do RUP, em sua ordem dentro do tempo. Também mostra que várias são as disciplinas realizadas em cada uma destas fases conforme ilustrado na (FIGURA 1).

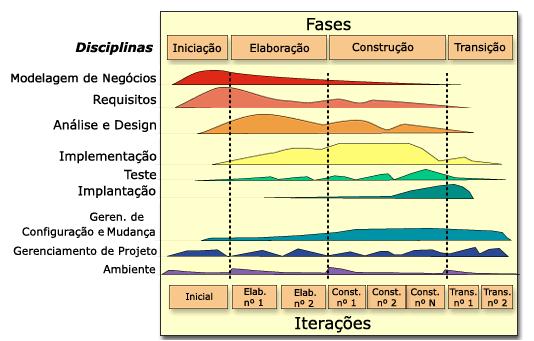


Figura - Fases do RUP

FONTE: *Rational Unified Process*

* **Iniciação**: o foco é chegar a um acordo com as partes interessadas do projeto quanto à visão do sistema e aos objetivos e estimativas das demais fases do ciclo/projeto;
* **Elaboração**: esta fase é um processo de engenharia, onde o foco está em especificar artefatos que servirão de base para as outras fases;
* **Construção**: a fase de construção basicamente consiste num processo de manufatura, onde o foco está na construção do sistema e no gerenciamento dos recursos e otimização de tempo, custos e qualidade;
* **Transição**: o objetivo desta fase é transferir o produto para a comunidade de usuários.

As disciplinas do RUP são atividades que devem sem realizadas em cada fase. Cada atividade do processo tem a finalidade de criar ou atualizar um ou mais artefatos.

* **Modelagem de Negócio**: foca no entendimento do negócio a ser automatizado pelo software;
* **Requisitos**: foca no entendimento dos requisitos do software;
* **Análise e Design**: análise dos requisitos e projeto (design) do software;
* **Implementação**: codificação dos componentes;
* **Teste**: avaliação do sistema em relação aos requisitos;
* **Implantação**: entrega do software.
* **Gerenciamento de Projeto, Gerenciamento de Configurações e Mudanças** e **Ambiente**: são disciplinas que auxiliam na preparação do ambiente para desenvolvimento do projeto.

Uma representação gráfica de um ciclo de vida interativo pode ser visualizado na (FIGURA 2).

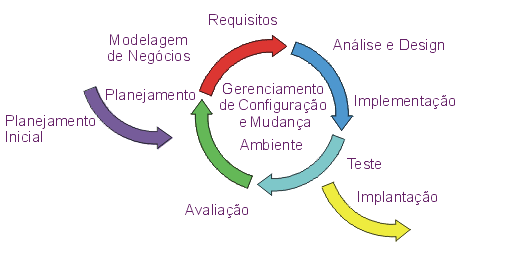


Figura - Ciclo de Vida Interativo

FONTE: *Rational Unified Process*

# RECURSOS

Neste capítulo serão apresentados os recursos humanos e matérias do projeto. Os valores financeiros foram desprezados por ser um trabalho acadêmico.

1. Recursos humanos

Para o desenvolvimento do software é necessários profissionais com funções e responsabilidades destacados no (QUADRO 1).

|  |  |
| --- | --- |
| **FUNÇÃO** | **RESPONSABILIDADE** |
| Gerente de Projeto | Desenvolver o plano de projeto, estimar prazos e custos, acompanhar o desenvolvimento, garantir a qualidade e gerenciar os riscos. |
| Analista de Sistemas | Levantamento de requisitos, criação dos documentos de análises e desenvolvimento do banco de dados. Fica responsável também pelo treinamento operacional do sistema para o cliente. |
| Programador JAVA | Codificar os programas e realizar os testes. |
| Analista de Teste | Garantir a qualidade do software. |

Quadro - Recursos humanos

FONTE: Autor (2013).

1. Recursos matérias

Foram estimados os recursos matérias necessários para o desenvolvimento do projeto conforme visualizados na (TABELA 1).

Tabela - recursos matérias

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PRODUTO** | **Tipo** | **Quantidade** |
| Computador com um processador *Quad Core* ou superior. Com no mínimo 4GB de memória e 500GB de HD. Monitor de LED de 14 polegadas. Com sistema operacional Windows 7. | Equipamento | 1 |
| Impressora | Equipamento | 1 |
| Open Project | Software | 1 |
| NetBeans | Software | 1 |
| Java EE 7 SDK | Software | 1 |
| Astah | Software | 1 |
| My SQL 5.1 | Software | 1 |

FONTE: Autor (2013).

# CRONOGRAMA

O cronograma macro do projeto foi estimado em um período de tempo em semanas conforme demostrado no (QUADRO 2). É importante destacar que um cronograma mais detalhado será elaborado após a conclusão do planejamento do projeto.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Atividade** | **Junho** | | | | **Julho** | | | | **Agosto** | | | | **Setembro** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **1** | **Administração do Projeto** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Plano de gerenciamento |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 | Monitoramento e controle |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Elaboração** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Diagrama de Casos de Uso |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 | Descrição dos Casos de Uso |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 | Diagrama de Classes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4 | Diagrama de Sequência |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5 | Descrição de Casos de Teste |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

continua

Quadro - Cronograma do projeto

conclusão

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Atividade** | **Junho** | | | | | **Julho** | | | | | | | | **Agosto** | | | | | | | | **Setembro** | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | | **1** | | **2** | | **3** | | **4** | | **1** | | **2** | | **3** | | **4** | | **1** | | **2** | | **3** | | **4** |
| **3** | **Desenvolvimento** |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 3.1 | Criação do Banco de Dados |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 3.2 | Codificação |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 3.3 | Testes |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **4** | **Transição** |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 4.1 | Implantação do sistema |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 4.2 | Manual do sistema |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 4.3 | Treinamento |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Quadro - Cronograma do projeto

FONTE: Autor (2013).

# REFERÊNCIAS

Bellaguarda, G. M.; BRAGA, A. V. **Reparadoras de veículos e oficina mecânica.** Porta Alegre: SEBRAE/RS, 2006. Disponível em: <http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/F54EE064E7C6863403257220004C95DD/$File/NT000B5B62.pdf>. Acesso em 15/05/2013.

IBGE. **Pesquisa Anual de Serviços de 2010**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2010/defaulttabzip\_xls\_2010.shtm>. Acesso em 26/05/2013

*Rational Unified Process*. Disponível em <http://www.wthreex.com/rup/>. Acesso em: 24/05/2013.