

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA CONTROLE DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

BARBOSA, Tiago Leandro.¹
HELENA, André Augusto Ribeiro.²

RESUMO

O presente estudo refere-se ao trabalho de conclusão de curso tendo como o tema a importância do desenvolvimento de um software que tem características de um Sistema de Controle Gerencial (SCG), com foco na área agrícola. O software foi desenvolvido com finalidade para a terceirização de implementos agrícolas, onde a empresa que irá operar o software, atua no mercado de trabalho como uma prestadora de serviço e o seu objetivo principal é interligar os donos dos implementos e outros veículos que presta serviço com a fazenda onde será realizado o trabalho. Para alcançar o objetivo foi realizada pesquisa de campo com caráter exploratório e de abordagem qualitativa e quantitativa que foram os mais indicados para se alcançar o objetivo. Com o aumento das atividades desempenhadas pela empresa e o aumento de clientes, surgiu a necessidade de realizar o controle mais detalhado dos processos executados pela organização, desde o cadastro dos implementos até os relatórios de faturamento da empresa. As informações levantadas no início foram consideradas satisfatórias, porém foi verificado o surgimento de necessidades que seria indispensável para a tomada de decisão do operador do sistema, após esta verificação foi feita uma nova análise de requisitos e levantada as informações necessária para alcançar o objetivo final, a pesquisa em seu estágio final teve seu objetivo completado e o software disponibilizado ao cliente para uso. O usuário conseguiu fazer um melhor gerenciamento das atividades realizadas dentro da empresa, e conseguiu ter um registro das informações que era de extrema necessidade com facilidade de manuseio e agilidade da informação para tomada de decisão.

PALAVRAS-CHAVE: Software Gerencial, Terceirização de Implementos Agrícolas, Prestação de Serviço Agrícola.

SOFTWARE DEVELOPMENT FOR CONTROL AGRICULTURAL IMPLEMENTS RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

The present study refers to the term paper having as theme the importance of a software development that has features of a Management Control System (MCS), with focus on agricultural area. The software was developed to provide the outsourcing of agricultural implements, where the company that will operate the software, acts on job market as a agricultural service provider and the principal objective is to join together the implements owners and other carriers that support the farm where the job is going to be done. To achieve the objectives field research with exploratory character and qualitative and quantitative approach that was the most indicated approach to the objective. With the increase of the activities performed by the company and the increase of the customers, emerged the need of a more detailed process control performed by the organization, since the register of the implements until the company's billing reports. The informations raised in the beginning were considered satisfactory, however was verified the emerging of needs that would be indispensable for the decisions made by the system operator, after this verification a new requirement analysis and raised the necessary information to achieve the final objective, the search on its final stage had its objective completed and the software were released to the customer use. The user managed to do a better management of the activities performed inside the company, and managed to have a record of the informations that were of extreme need with a easily handling and agility of information to the decision making.

KEYWORDS: Management software, Outsourcing Agricultural Implements, Provision of Agricultural Service.

1. INTRODUÇÃO

Toda organização tem um objetivo, caracterizado por seus processos e finalidades. Para alcançar esse objetivo, dificuldades como aumento da demanda, custos e outros surgirão. Para minimizar esses problemas, a organização adotará um sistema com foco na área de terceirização de implementos agrícolas.

O trabalho discorre sobre o desenvolvimento de um software para controle de terceirização de implementos agrícolas e outros veículos, esta necessidade surge devido as várias inovações tecnológicas, que estão cada vez mais frequentes no mercado e têm exigido dos gestores, principalmente de pequenas e médias empresas, uma busca constante por estratégias que permitam acompanhar esta evolução e, com isto, garantir sua permanência em um mercado cada vez mais competitivo.

Neste contexto, a informatização e o uso de sistemas são ferramentas indispensáveis para a operacionalização, controle e tomada de decisão, assim surge a pergunta. Quais os principais elementos de um sistema de controle de locação de implementos agrícolas para uma empresa que intermedia esta transação?

Como a tecnologia teve grande marco nas organizações e na sociedade Castells (1999), menciona a revolução tecnológica que se deu no final do século XX, e provocou uma grande mudança na sociedade como um todo, causando transformações no cenário econômico, principalmente em função da globalização.

Neste mesmo contexto, Agrasso e Abreu (2000) consideram a tecnologia como um meio de se obter maior competência e competitividade, e que tem se tornado algo indispensável dentro das organizações.

Os autores, ainda, enfatizam que, dentro de uma organização a tecnologia está ligada a várias atividades executadas. Até mesmo em grandes corporações com vários setores e atividades distintas a tecnologia se adapta para que as atividades possam ser realizadas de acordo com sua necessidade (ROBINS,1987 *apud* AGRASSO, ABREU,

¹Acadêmico do curso de Sistemas de Informação da Faculdade Assis Gurgacz – tiagoleandrob@gmail.com

²Docente orientador do curso de Sistemas de Informação da Faculdade Assis Gurgacz - andrehelena@gmail.com

2000).

Dentro de uma empresa, onde há a necessidade de realizar o gerenciamento das atividades executadas e quando o volume de cliente começa a crescer, vai ficando cada vez mais difícil de se realizar o controle destas operações. O sistema em questão tem como finalidade fazer esta gestão de processos, ou seja, um gerenciamento dos processos executados dentro da empresa que tem como finalidade realizar a terceirização de implementos agrícolas.

Segundo Alves (2010), as organizações utilizam muito sistemas que atendem uma função específica, mais conhecidos como sistemas de controles gerenciais (SCG) que são aplicadas em diferentes finalidades dentro das organizações, afim de assegurar a realização de seus objetivos. O autor ainda afirma que o SCG, pode ser caracterizado e analisado sobre duas dimensões, a primeira é a desenho, que foca nos aspectos técnicos de sua estrutura e configurações, a outra dimensão foca na maneira como esses controles são utilizados dentro das organizações e com quais objetivos.

Simons (1995) define SCG como rotinas e procedimentos baseados em informações, que são utilizadas para possíveis modificações na atividade organizacional e que se tornam sistemas de controle quando são utilizados para manter ou alterar os padrões de atividades das organizações e que tem por finalidade coordenar e regular as atividades operacionais.

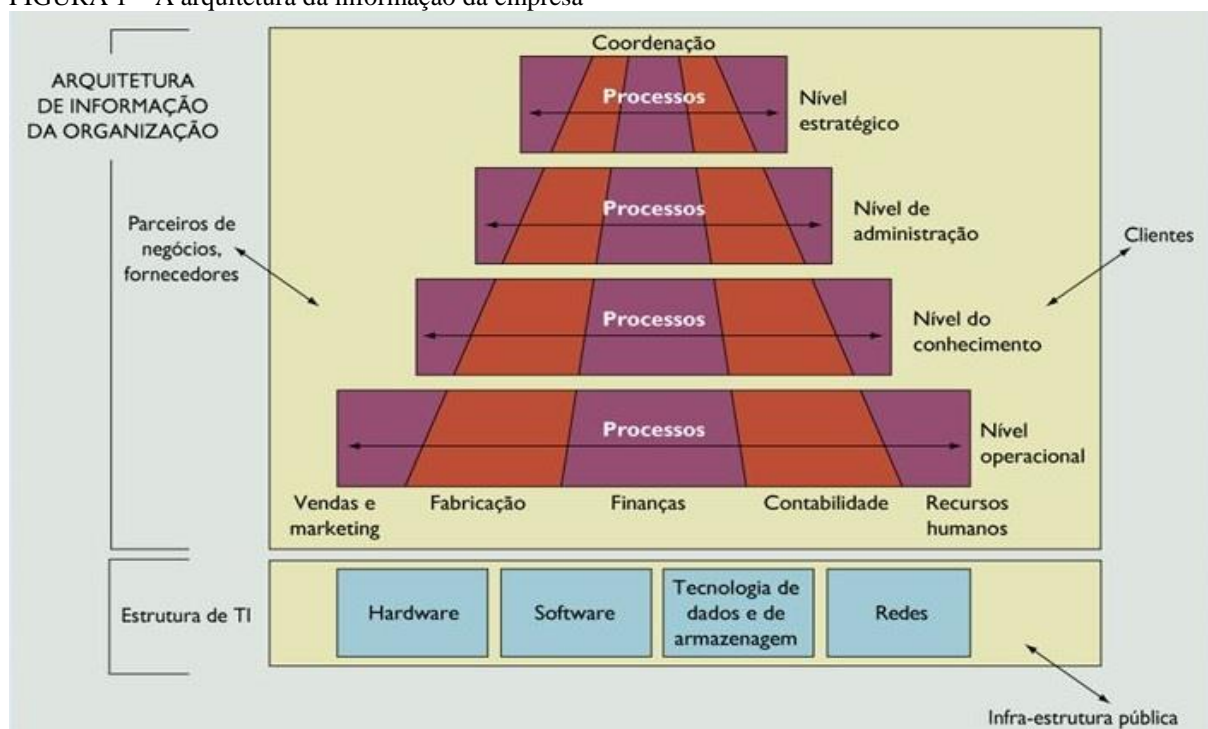
Existe, também, aqueles sistemas que vincula a todos os processos da empresa em um só. Segundo Laudon e Laudon (2011), os sistemas abrangem todos os setores dentro da organização, ajudam a se tornarem mais flexíveis e mais produtivas, tem foco no atendimento ao cliente e a uma administração eficiente.

Os **sistemas integrados**, também conhecidos como sistemas de planejamento de recursos empresariais (*Enterprise Resource Planning – ERP*), são utilizados para integrar processos de negócio nas áreas de manufatura e produção, finanças e contabilidade, vendas e marketing e recursos humanos em um único sistema de software. Com isso, a informação, anteriormente fragmentada em sistemas distintos, é armazenada em um único repositório de dados a partir do qual pode ser utilizada por muitas partes diferentes da empresa (LAUDON; LAUDON, 2011, p.48).

O mesmo autor, afirma que o ERP, altera totalmente como a empresa manipula suas informações, oferece muito mais integração de dados em um único sistema, assim possibilitando uma eficiente administração de recursos e no atendimento ao cliente.

A figura 1 mostra de como o conhecimento do sistema de informações é essencial dentro das empresas, e vital para a gestão das organizações e influencia em diversas atividades da empresa como mostra na representação gráfica das aplicações dos sistemas empresariais para atender as necessidades de informação de cada nível da organização.

FIGURA 1 – A arquitetura da informação da empresa



Fonte: Laudon, Laudon (2004, p.27).

Neste contexto, o software a ser desenvolvido é do tipo SCG, onde o mesmo tem o objetivo de fazer o controle, não importando a quantidade de clientes e de máquinas. Com o software o cliente terá acesso as informações necessárias para realizar o controle dos maquinários, podendo consultar qual a situação do implemento, consulta da data de término da atividade da máquina realizada na fazenda alvo, ou seja, o cliente consegue ter noção de onde as máquinas estão trabalhando e qual seu período de atividade dentro da fazenda setada.

Por tanto este estudo tem como objetivo, desenvolver um sistema de controle de locação de implementos agrícolas e outros veículos para uma empresa que intermedia essa transição.

2. REFERENCIAL TEÓRICO OU FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 TECNOLOGIA NA SOCIEDADE

Segundo Castells (1999), não é a tecnologia que modela a sociedade, mas sim as necessidades da sociedade que despertam a criatividade e iniciativa de criar novas tecnologias para saná-las.

Já no pensamento de Agrasso, Abreu (2000), as mudanças radicais que houveram no cenário nacional e internacional, ocorreram devido as diversas transformações econômicas, políticas e tecnológicas presentes na sociedade moderna. O mesmo autor, afirma que nas organizações empresarias ouve um grande impacto devido aos avanços tecnológicos. E cada vez mais a TI (Tecnologia de Informação) se tornou algo indispensável dentro das organizações.

2.2 TECNOLOGIA NAS ORGANIZAÇÕES

Hoje em dia, nesta nova sociedade, a tecnologia de informação vem se tornando cada vez mais presente nas organizações, que tem tornado mais fácil a administração das empresas, auxiliando e agilizando a tomada de decisões.

Santos (2009) define Tecnologia da Informação como estudo que serve para identificar recursos tecnológicos e computacionais que gera ou manipula os dados de informação. O autor ainda define a TI (*Technology Information*), como um conceito que engloba tudo que se refere a tecnologia que cria, armazena, troca de informações e dados, e que inclui no meio computacional e tele comunicativo.

Para Mendes (2009), é preciso saber utilizar as informações e o conhecimento obtido, de maneira que traga vantagens para empresa e que possa se manter no mercado de trabalho competitivo. Com o surgimento dos sistemas ouve uma facilidade maior de manipular estas informações e agilidade na tomada de decisão. O autor ainda afirma que os sistemas é o conjunto de elementos específicos e trabalham em conjunto para atingir um determinado objetivo.

O mesmo autor ainda define dois tipos de sistemas de informação, onde uma é de apoio as operações, que são subsistemas de procedimento rotineiros que serve para o processamento de informações. Já o outro é de apoio a gestão, que são subsistemas de informações gerenciais que auxilia na tomada de decisão.

Segundo Caiçara (2012), diferencia informação como um meio de reduzir o grau de incerteza de um determinado assunto e dados que é um fato bruto que precisa ser tratado para poder se obter a informação necessária. Reforçando a ideia, Drucker (1993) *apud* Caiçara (2012), que a informação é o conjunto de dados tratados e moldados de maneira que possa obter informações relevantes para a organização.

Santos (2009), ainda, segue um conceito geral de tudo que envolve processamento de dados, sistema de informações, engenharia de software, informática ou conjunto de software e hardware, também afirma que envolve aspectos humanos, administrativo e organizacional (KEEN, 1993 *apud* SANTOS, 2009).

Para Pressman (2002), afirma que o software dentro das organizações tem dois papeis, ele é produto e também é o transporte do produto, que tem como finalidade, produzir, gerenciar, fazer modificações, podendo retirar informações com rapidez e eficiência, utilizando redes telefonias, computadores para realizar o processamento das informações. O software transforma dados primários, em informações que poderão ser utilizadas com máxima eficiência em determinado contexto, possibilitando a organização das informações, podendo aumentar sua competitividade no mercado de trabalho, e proporcionar melhorias.

Pressman (2002) ressaltou ainda que todo software inicia-se para atender alguma necessidade de negócio, para corrigir ou melhorar uma atividade já existe, mudando o ambiente de negócio, para criação de um novo produto, serviço ou software, com objetivo de automatizar ou apenas melhorar os processos e agilidade na informação para tomada de decisão e que o software, tornou-se o elemento principal para as organizações baseados em sistemas para computadores e que é a tecnologia mais importante no mundo atual.

O sistema a ser desenvolvido para empresa de terceirização de implementos agrícolas, tem esse objetivo, automatizar as atividades realizadas pelo gestor da empresa e facilitar a administração e agilizar os processos para a tomada de decisão, que diminui o risco de perda.

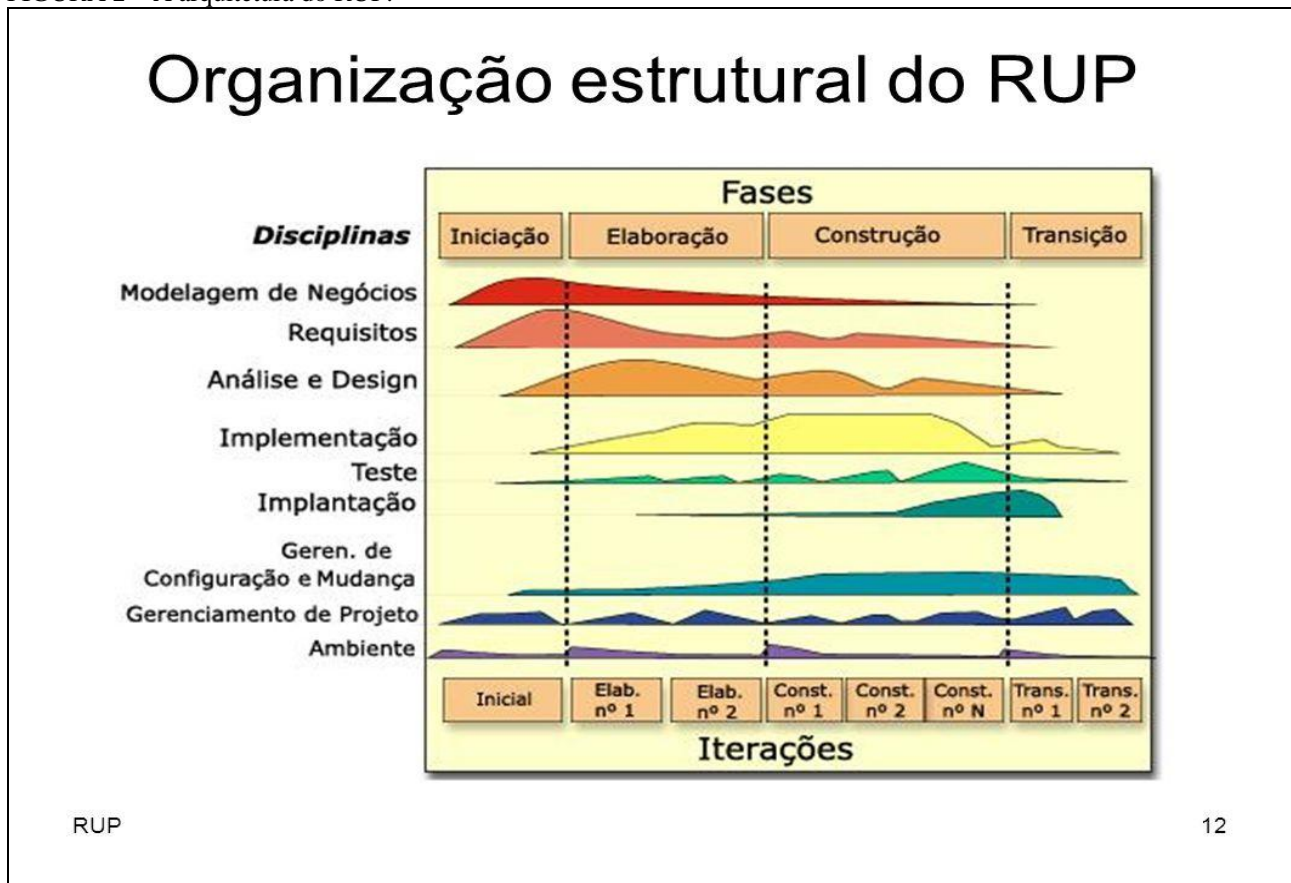
2.3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Para o desenvolvimento de um software, deve-se seguir um certo fluxo de processos, onde as informações coletadas são requisitos fundamentais para o desenvolvimento do mesmo. O método de engenharia de software fornece técnicas que padroniza o desenvolvimento de software. E dentro deste método é incluído várias tarefas com objetivo básico para que a qualidade do software seja assegurada (PRESSMAN,2002).

Como grande parte das organizações buscam padronizar seus métodos de desenvolvimento assim como o gerenciamento de projetos, tem como finalidade estruturar todo o projeto e adequar as atividades associadas a tecnologia de informação. Segundo Kruchten (2000), o RUP (Rational Unified Process) fornece a metodologia para padronização destas atividades. O RUP é processo de engenharia que tem como objetivo guiar o desenvolvimento de software nas organizações, projetando, desenvolvendo e entregando assim como qual quer outra ferramenta de software e documentado utilizando UML (Unified Modeling Language). E afirma ainda que o RUP é considerado modular, por se adaptar as necessidades da organização de desenvolvimento de médio ou grande porte.

A figura 2 mostra duas dimensões onde a horizontal representa o tempo e o ciclo de vida dos processos, dentro do projeto a ser desenvolvido, já a dimensão vertical representa as disciplinas em seu fluxo de trabalho, onde serão realizadas as atividades de engenharia de software por grupos.

FIGURA 2 – A arquitetura do RUP.



Fonte: Kruchten (2000, p.4).

Foi escolhido o método de desenvolvimento RUP, que apresenta um conjunto de diagramas e atividades a serem seguidos para desenvolvimento do software onde os mesmos serão apresentados no apêndice. No desenvolvimento do programa, serão utilizadas as ferramentas de desenvolvimento delphi borland 7, que é uma ferramenta de fácil utilização e trabalha muito com a interface obtendo uma visão já do escopo do sistema. Banco Mysql 5.5, é uma versão gratuita do banco de dados de fácil utilização.

2.3.1 Uml

UML (*Unified Modeling Language*) é a ferramenta que auxilia na modelagem de sistemas Orientado a Objeto.

Aos olhos de Pressman (2002), a uml fornece uma variedade quantidade de diagramas que podem ser utilizados tanto na análise do projeto quanto no desenvolvimento do sistema ou software. O autor também afirma que a noção de uml é igual a de fluxogramas que tem como objetivo representar as funcionalidades do sistema quando executado.

Segundo Medeiros (2004), a UML surgiu com a unificação dos métodos de modelagem que se deu a definição concreta de orientado a objeto, e foi nomeada inicialmente de Método Unificado na versão 0.8. Por volta de 1994 à 1995, Ivar Jacobson deu sua colaboração com o método OOSE (*Object - Oriented Software Engineering*), que focava na descrição de requisitos, ou seja, caso de uso. No mesmo ano, Grady Booch tinha seu método disposto para fase de projetos mais conhecido como Booch'93.

Em 1991 a 1996, Jim Rumbaugh deu sua colaboração com o método OMT (*Object Modeling Technique*) que tinha seu foco mais para análise, e finalmente em 1996 recebeu o nome de UML com a versão 0.9.

O mesmo autor define a UML como uma ferramenta que auxilia na modelagem de sistemas Orientado a Objeto, om o objetivo de proporcionar um padrão de modelagem para a manipulação de arquitetura do projeto do sistema, incluindo processos de negócios e funções do sistema, ou seja, as formas que podem ser utilizadas para desenvolver este software nas diversas etapas do desenvolvimento.

2.3.2 Diagrama de uml

Segundo Pressman (2002), o objetivo do diagrama e proporcionar múltiplas visões do software. O UML pode ser visto como um conjunto de diagramas que faz a análise e modifica com intuito de desenvolver um sistema da melhor maneira possível.

O autor ainda alerta que a maioria dos problemas encontrados no software tem origem na construção do método. Muitas empresas não dão muita atenção a esta fase do projeto e acaba ocorrendo muitos erros na modelagem. E que realmente tem conhecimento de um projeto, sabe que o mesmo começa logo na fase de condição.

- a) Diagrama de Caso de Uso: diagrama mais informal da UML, porém é a mais importante na construção de software, onde normalmente é utilizado para levantamento de requisitos, o caso de uso e constituído pelo ator e a tarefa que será desempenhada;
- b) Diagrama de Classes: diagrama onde se define toda a estrutura de classes utilizadas no software, estabelece como serão a troca de informações entre as classes e define os métodos;
- c) Diagrama de Sequência: Determina como será o fluxo e troca de informações entre os objetos, estipulando uma sequência em cada processo;
- d) Diagrama de Entidade e Relacionamento: Diagrama de representação dedados do sistema, com o objetivo de facilitar a criação do modelo de banco de dados. O mesmo mostra a entidade e o relacionamento entre elas.

2.3.3 Delphi

Segundo Gajic (2011), Delphi é uma ferramenta de desenvolvimento que utiliza a linguagem Object Pascal. É caracterizada por ser uma ferramenta de RAD (*Rapid Application Development*), de fácil utilização e ambiente de desenvolvimento Integrado. Com a ALGOL, primeira linguagem de programação de alto nível, outras linguagens foram aparecendo e a Pascal foi a que mais se destacou. A linguagem Pascal foi criada pelo Professor Niklauss Wirth, com objetivo de praticar e criar algoritmos.

Delphi foi lançado em 1995, que era uma ferramenta de desenvolvimento de rápida aplicação, tornando assim o Pascal uma linguagem de programação por interface, ou seja, visual, com a finalidade de facilitar a conectividade com os bancos de dados (GAJIC, 2011).

Segundo Fernands e Kerechi (2008) tem um conceito de desenvolvimento POO (Programação Orientada a Objeto), que foi desenvolvido para facilitar o uso de código nas interfaces gráfica, que possui sua própria linguagem de programação, mais conhecida como *Object Pascal* e C++.

Os mesmos autores definem *Object Pascal* como uma linguagem Orientada a Objetos, pelo fator de possuir tanto características de programação visual quanto escrita e que inclui conceitos como encapsulamento, herança e polimorfismo. Em algumas extensões foram inclusas para fácil usabilidade, e que o resultado faz com que o *Object Pascal* não precisa ter um conhecimento muito alto de programação.

2.3.4 Mysql

Segundo Neves e Ruas (2005), o MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados, que utiliza a linguagem SQL, que foi criado e disponibilizado pela MySQL AB *Limited Company*, e é bem utilizado pelos profissionais da área de tecnologia e é o mais conhecido a nível mundial.

Segundo Pisa (2012) em seu artigo no site da techtudo sobre o MySQL, é necessário instalar um servidor e uma aplicação cliente, onde o objetivo do servidor será o armazenamento dos dados e retornar a resposta das requisições e manter a consistência dos dados. O cliente utiliza SQL para se comunicar com o servidor. E a disponível a versão gratuita que se chama edição da comunidade e possui uma interface gráfica para o cliente. Como o MySQL é um sistema que gerencia banco de dados relacionar e apresenta código aberto é utilizado na maioria das aplicações gratuitas para gerenciar as bases de dados. O servidor utiliza linguagem SQL (*Structure Query Language* – Linguagem de Consulta Estruturada), que é a linguagem mais utilizada e conhecida para realizar o gerenciamento do bando de dados.

O MySQL por ser um gerenciador de banco de dados relacional, ele armazena dados separadamente apesar das informações serem salvas em um mesmo local, onde as tabelas são unidas por meio de relacionamento.

Pisa (2012) define bem a diferença de Base de Dados que é onde serão salvos os dados e SGBD (*Database Management System*) que tem a finalidade de manter os dados seguros. A base de dados seria os dados integrados dispostos em estrutura regular que possibilita a reorganização dos dados e produção de informação. E SGBD que seria o software que gerencia todo o acesso a base de dado, permitindo a manipulação dos mesmos.

3. METODOLOGIA

Segundo Kauark, Manhães, Medeiros (2010), a metodologia deve apresentar técnicas que serão utilizadas para coleta e análise das informações obtidas, ou seja, a metodologia é a explicação detalhada de todos os processos desenvolvidos no decorrer do trabalho de pesquisa.

Este estudo tem como objetivo desenvolver um sistema que faça o controle de implementos agrícolas, que estarão realizando a prestação de serviço no ambiente das fazendas alvo. E, para que se possa alcançar o objetivo traçado, será utilizada uma pesquisa de campo, com caráter exploratório e abordagem qualitativa e quantitativa.

Para Marconi e Lakatos (2002), antes de se iniciar uma pesquisa de campo, deve-se analisar se as fontes documentais sirvam para a investigação projetada, onde as investigação inicial é de estudo exploratório, que tem como fonte dois recursos, a parte documental e a de contato direto.

3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MÉTODO

Segundo Gil (2008), o objetivo principal da pesquisa exploratória é para obter uma melhor formulação do problema, ou seja, ter um melhor conhecimento e clareza dos conceitos mais precisos e recolher informações para pesquisas futuras.

Segundo Marconi e Lakatos (2002), uma pesquisa de caráter exploratório se baseia em dados, informações, fatos antigos já gerados para organização alvo, ou seja, analisa cuidadosamente os métodos utilizados, problemas e hipóteses de solução, logo em seguida é analisado as informações levantadas para poder ter uma maior exatidão possível. Os autores definem pesquisa exploratória como uma pesquisa minuciosa onde o objetivo é a formulação do problema a ser resolvido e assim poder desenvolver hipótese, aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente para possíveis.

Mas, de acordo com Kauark, Manhães, Medeiros (2010), na pesquisa exploratória consegue-se um melhor envolvimento com o problema, tornando-se claro e objetivo ou permitindo a construção de hipótese. Envolve também um levantamento bibliográfico, entrevista onde utiliza pessoa que tem envolvimento direto com o problema de pesquisa.

Ao desenvolver uma pesquisa científica os principais tipos de abordagem são do tipo qualitativa ou quantitativa, mas há alguns casos há a possibilidade da utilização das duas abordagens. Conforme Gil (2008), as pesquisas consideradas de campo, estudo de caso, pesquisa dos processos ou do participante, os procedimentos analíticos são do tipo qualitativo.

O tipo de pesquisa utilizado neste estudo será a abordagem mista, onde envolve uma pesquisa qualitativa, que não requer o uso de métodos e técnicas quantificáveis e estatísticas, onde o meio natural é a principal fonte para coleta de dados e informações, ou seja, o alvo da sua abordagem são os processos e seus significados. E envolverá, também, o uso de pesquisa quantitativa oposto da qualitativa que se baseia em tudo que é quantificável e que requer o uso técnicas estatísticas para classificar e analisar os dados recolhidos (GIL, 2008).

Ao conhecimento de Richardson (1989), que as abordagens, qualitativa e quantitativa são dois grandes métodos para que se possa realizar uma classificação bastante abrangente do trabalho de pesquisa a ser planejado. E reforça que o método a ser utilizado deve ser adequado ao tipo e pesquisa, mas atenta que é a natureza do problema e seu nível de aprofundamento.

O mesmo autor define o método quantitativo por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas, ou seja, onde emprega a modalidade de quantificação. Já o método qualitativo difere do quantitativo, à medida que não emprega técnicas quantificáveis como base de análise de um problema, ou seja, descreve o problema e o nível de complexibilidade, classifica atividades vividas por grupos sociais, estuda o comportamento do indivíduo, investiga, justifica por se tratar de um fenômeno social onde se adequa ao entendimento da natureza. Em que, às

informações de pesquisa para o método qualitativo pode estar presente em informações colhidas pelos processos quantitativos.

Apesar das abordagens de pesquisa serem opostas, Goldenberg (2004) afirma que, trabalhando em conjunto, elas permitem que o pesquisador faça uma comparação de ambos os resultados para ter uma maior confiança de que não se trata de um procedimento específico ou situação particular.

3.1.1 Local de realização da pesquisa

Pesquisa foi realizada em uma empresa individual que trabalha no ramo de terceirização de implementos agrícolas para atender as diversas fazendas situadas na região centro-oeste, norte, e nordeste do País, a organização prestadora de serviço está localizada na cidade de Tupãssí PR, a empresa atende entre 50 a 70 clientes por ano que possuem empresa de prestação de serviço e atende mais de 30 fazendas por ano, interligando a terceirização de serviço entre os donos dos implementos e as fazendas contratantes, isso inclui tanto a safra quanto a safrinha que é no período do segundo semestre.

3.2 COLETA DE DADOS

Existem vários tipos de coletas de dados e as técnicas de pesquisa variam de acordo com o tipo de pesquisa, do pesquisador e da intenção de investigação. No caso deste estudo, para a coleta de dados será utilizada a pesquisa bibliográfica, fundamental para o embasamento do estudo a ser desenvolvido; a pesquisa documental, pois serão utilizados os documentos da empresa, uma entrevista com o dono da empresa e a observação.

A pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de documentos já publicados, que referem - se ao mesmo assunto, obtida de livros, artigos ou até informações obtidas através da internet (GIL, 1991 *apud* KAUARK, MANHÃES, MEDEIROS, 2010).

Para Marconi e Lakatos (2008), a pesquisa pode ser considerada formal que requer uma análise científica onde segue um caminho para se obter conhecimento ou verdades parciais. E que toda pesquisa apresenta dois processos que se possa seguir, mas conhecida como documentação direta e indireta. A direta é o levantamento de dados no local da pesquisa por meio de pesquisa de campo ou laboratório. A segunda pesquisa é por meio documental ou bibliográfica, meio que permite compreender a resolução do problema e que pode ser considerada o primeiro passo para uma pesquisa científica.

Já a pesquisa documental, segundo Gil (2008), é aplicada diretamente a pessoa e apresenta algumas características em comum com a coleta de dados. Mas a diferença é que na documental, alguns dados são obtidos de forma indiretamente por meio de documentos, livros, jornais, papéis fiscais entre outros que são obtidos de maneira indireta. Gil (2008), ainda, ressalta que por meio dessa técnica consegue-se obter dados qualitativo e quantitativo suficiente que evita o constrangimento e perda de tempo que geralmente se apresentam com a pesquisa feita diretamente com o cliente. Os documentos utilizados da empresa foram planilhas de controle de máquinas, contratos que eram realizados com o cliente dono dos implementos, papéis de anotação.

E, para que se possa obter dados importantes na construção do programa, foi necessário efetuar uma entrevista com o dono da empresa, visando obter dados referente aos processos que são realizados dentro da empresa. Goldenberg (2004) cita algumas vantagens e desvantagens da técnica de entrevista, como poder coletar informações de pessoas que não sabem escrever, ou pelo fato das pessoas ter maior motivação para falar do que para escrever, maior facilidade para garantir a resposta desejada, analisar as possíveis contradições do entrevistado, clareza de informações mais complexas, maior profundidade no assunto, criar uma relação de confiança e amizade. As desvantagens o investigador afeta o entrevistado, perde o foco no objetivo pelo laço de amizade se se constrói entre entrevistador e entrevistado, exige mais tempo de ambas as partes, dificuldade em comparar as respostas, o investigador fica dependente do entrevistado.

Outra técnica utilizada na coleta de dados foi a técnica de observação, que segundo Kauark, Manhães, Medeiros (2010), resulta na observação direta ao objeto, com o objetivo de conseguir informações claras e precisas, dividindo-se em dois modelos, assistemática e sistemática. No modelo assistemática é a observação não estruturada, ou seja, sem o controle devido e que não utiliza os devidos instrumentos. Já no modelo sistemática, ao contrário é aquela planejada e estruturada de acordo com o propósito da pesquisa, necessita também de instrumentos adequados para realização da pesquisa, que reduzira a área a ser observada, para então assim tem um planejamento simplificado para o desenvolvimento.

Segundo Gil (2008), a técnica de observação é fundamental para a pesquisa, ela dá mais vantagens em relação as outras técnicas, pelo fato de perceber os fatos diretamente. Ele também adota os tipos de observação estruturada e não-estruturada. O autor ainda define a participação do observador, onde se classifica em participante ou não participante.

Para realizar a observação dos processos realizados da empresa, será criado um mapa de registro e fenômenos ocorridos durante as atividades executadas pelo usuário, ou seja, uma observação de todos os processos e atividades realizados dentro da organização alvo. Também são anotados os fenômenos não esperados que ocorre e que não estão

no planejamento, tudo isso com o objetivo de coletar o máximo possível de informações, reduzir o número de incertezas para fazer o levantamento de requisitos necessários para o cumprimento do projeto, e para que não tenha o retrabalho de refazer o processo de observação.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADE DA ORGANIZAÇÃO ALVO

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma empresa individual, localizada a cidade de Tupãssi (PR), e que esteve em atividade desde 2013. Trata-se de uma empresa prestadora de serviço na área terceirização de implementos agrícolas, onde os controles são feitos por meio de planilhas eletrônicas. Há 2 anos, o gestor vem realizando este gerenciamento, ou seja, ele faz a interligação entre o implemento de um cliente com a fazenda onde será realizado a prestação de serviço. Este tipo de transação acontece em diferentes partes do país, mais concentrada em Mato Grosso, Bahia, Piauí, Goiás e Pará.

A terceirização de serviço, realizada entre o dono do implemento e as fazendas é pré-estabelecido por meio de um contrato, ressaltando a atividade de prestação de serviço executado pelo dono do implemento.

No último ano a demanda de serviços terceirizados cresceu, houve certo congestionamento de processos e com isso, começou a surgir certa complexidade na gestão desses processos de terceirização, o que vem acarretando a perda de contratos entre cliente e fazenda.

Foi feito levantamento de informações e necessidades da empresa prestadora de serviço, onde não tinha um software que realizava o controle gerencial de implementos agrícolas utilizado para a prestação de serviço e também não constava um controle financeiro de conta a receber que esta prestação de serviço gerava.

A princípio o software deveria conter alguns requisitos funcionais para atender as necessidades do (cliente) usuário do software, onde deveria ter um cadastro de cliente, cadastro fazenda, cadastro de maquinas, classificação de implemento para saber em qual grupo o implemento se encaixa, controle de ordem de serviço, consulta do tempo de atividade do implemento na fazenda, contas a receber, agenda de recados, ou seja, requisitos necessários para automatizar os processos realizados pelo cliente.

Os principais processos a serem desenvolvidos pelo programa são cadastro de clientes, cadastro de veículos, cadastro de fazendas e o controle realizado entre o veículo e a fazenda.

Problema: gerenciar uma empresa de terceirização de implementos agrícolas, pelo fato de não haver controle de quais maquinas estão em atividade ou que vão ficar disponíveis para um novo serviço, não há um controle financeiro das contas à receber das prestações de serviço e seu valor total de ordens de serviço faturadas no período de safra.

Contexto do problema: uma empresa de terceirização de implementos agrícolas para realizar a atividade de colheita.

4.2 DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE

Com base nos conhecimentos do RUP, foram realizados o levantamento de requisitos através dos métodos de pesquisa e abordagens para entender e obter informações das principais necessidades da organização, foram analisadas a viabilidade dos custos, tempo e prioridades, logo após foi analisado se o projeto é confiável e se o custo estava dentro do permitido. O projeto entrou na fase de desenvolvimento onde a maior parte de codificação ocorre, desenvolvido escopo e interface de teste para aprovação do cliente, após aprovação e por fim o software entrou em fase de teste tanto pelo analista de teste quanto pelo desenvolvedor, o software em sua fase final foi implantado e realizado o treinamento do usuário.

4.3 FUNÇÕES DO SISTEMA

O sistema deve ter um cadastro de cliente da máquina, cliente fazenda, cadastro de maquinas, cadastro de componente, fazer o controle da máquina em uma determinada fazenda, o tempo que esta máquina está em atividade na fazenda, controle financeiro dessas maquinas, o operador do software não é dono da máquina ele contrata a empresa de prestação de serviço que possui as máquinas para vender esse serviço para o proprietário da fazenda.

Principais funções: cadastro de clientes, cadastro de implementos agrícolas, relatórios de implementos agrícolas, gerenciamento de terceirização de implementos agrícolas.

Após o levantamento dos requisitos necessários para desenvolvimento, foram selecionadas as ferramentas necessárias para o desenvolvimento do software de terceirização de implementos agrícolas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do trabalho segundo alguns estudos, tem grande potencial para referência no desenvolvimento de software para controle de implementos agrícolas, no decorrer do trabalho em sua fase inicial em sua pesquisa de campo foi assumido o compromisso de atender as necessidades mostradas pela organização. O levantamento de informações em um contexto total do projeto, foram satisfatórias, para o desenvolvimento do software. Por fim o software foi implantado para teste, onde houve a aprovação do cliente acima das necessidades levantadas pela pesquisa. O objetivo do trabalho foi alcançado, o dono da empresa que operou o sistema conseguiu fazer um melhor gerenciamento das atividades realizadas dentro da empresa, onde o software tem um cadastro completo de clientes, fazendas e implementos, com opção de gerar relatórios de faturamento, e outros adicionais que era de extrema necessidade do operador do software.

REFERÊNCIAS

- AGRASSO, N; ABREU. **Tecnologia da Informação: manual de sobrevivência da nova empresa**. São Paulo: Arte & Ciência, 2000.
- ALVES, A. B. **Desenho e uso dos sistemas de controle gerencial e sua contribuição para a formação e implementação da estratégia organizacional**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.
- CASTELL, S. M. **Sociedade em Rede**. V1. 8ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- FERNANDS, A. O; KERECHI, M. **Linguagem Object Pascal (Delphi)**, Florianópolis, (2008), Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAA4AE/linguagem-programacao>> Acesso em: 05 Set 2015.
- GAJIC, Z. Delphi history: the Roots. 2008. Disponível em: <http://delphi.about.com/cs/azindex/a/dhistory.htm>. Acesso em: 28 de Maio de 2015.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOLDENBERG. M. **A arte de pesquisar**. 8 Ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- CAIÇARA, C.J. **Sistemas Integrados de Gestão ERP: Uma abordagem gerencial**. 4ed. Curitiba: IBPEX,2012.
- KAUARK. S. F; MANHÃES. F. C; MEDEIROS. C. H. **Metodologia da Pesquisa**. Itabuna: Via Litterarum – 2010.
- KEEN, P.G.W. *Information Technology And The Management Theory: the fusion map*. **IBM System Journal**, v32, n.1, p.17-38, 1993.
- KRUCHTEN, P. **The Rational Unified Process: an introduction**. Reading, MA: Addison-Wesley, 2000. Disponível em:<<http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/jan01/WhatIsTheRationalUnifiedProcessJan01.pdf> > Acesso em: 03 Set 2015.
- LAUDON. K; LAUDON.J. **Sistema de Informação Gerenciais**. 9 ed. São Paulo: Pearson Educacional do Brasil, 2011.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**.5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MEDEIROS, E. **Desenvolvimento de software com UML 2.0**. São Paulo: Makron Books, 2004.
- MENDES, F. C. **Administração de Sistemas de Informações**. v1. Rio de Janeiro: CECIERJ, 2009.
- NEVES, P.; RUAS, R. **O Guia Prático do MySQL**. São Paulo: Centro Atlântico, 2005.
- PEREIRA, Z. **Sistemas de informações gerenciais**. São Paulo: Consultoria e Educação Empresarial, 2012.
- PISA, P. **Introdução ao MySQL**. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html> > Acesso em: 03 Set 2015.



13º ENCONTRO
CIENTÍFICO CULTURAL
INTERINSTITUCIONAL

MISSÃO DADA É MISSÃO CUMPRIDA

19, 20, 21 E 22 DE OUTUBRO DE 2015



PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 6 ed. São Paulo: McGraw Hill, 2002.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

SANTOS, R **Introdução a Tecnologia da Informação – TI**. Disponível em:
<<http://www.slideboom.com/presentations/52040/Introdu%C3%A7%C3%A3o-a-Tecnologia-da-Inforna%C3%A7%C3%A3o--TI>> Acesso em: 03 Set 2015.

SIMONS, R. *How new top managers use control system as levers of control*. **Strategic Management Journal**, V. 15 (3) P.169, 1994.