

**UNIVESP - FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE VIRTUAL
DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ADÃO APPARECIDO PINTO FILHO
ELTON MARCELO
LEONARDO BARBOSA
GUILHERME RODRIGO DA SILVA
MÁRIO HÉLIO SIMÕES
SOLANGE CARDOSO DE BRITO**

SISTEMA DE RELATÓRIOS DO SAAE DE MOGI MIRIM-SP

Link de video: <https://www.youtube.com/watch?v=kXqG6w9j9aQ>

**ARARAS
2017**

**UNIVESP - FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE VIRTUAL
DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ADÃO APPARECIDO PINTO FILHO
ELTON MARCELO
LEONARDO BARBOSA
GUILHERME RODRIGO DA SILVA
MÁRIO HÉLIO SIMÕES
SOLANGE CARDOSO DE BRITO**

SISTEMA DE RELATÓRIOS DO SAAE DE MOGI MIRIM-SP

Trabalho apresentado na
disciplina de Projeto Integrador
para o curso Engenharia –
Ciclo Básico da Fundação
Universidade Virtual do Estado
de São Paulo (UNIVESP).

Orientador: ???.

**ARARAS
2017**

RESUMO

O projeto é norteado pela metodologia Design Thinking, que tem como uma de suas características, a criação e o desenvolvimento de soluções para o usuário, no sentido de viabilizar o projeto dentro da autarquia municipal do Serviço de Autônomo de Água e Esgoto, o SAAE. Através de visitas e levantamentos dos problemas presentes na autarquia do município de Mogi Mirim/SP, foi constatada certa dificuldade ao acesso de informações necessárias dentro de um processo de troca de turno dos setores de Portaria e Telemetria, o qual era ocasionado por uma comunicação falha entre eles. Tal necessidade se tornou importante a ser resolvida, pois constatamos que neste processo eram gerados relatórios feitos à mão, e conseqüentemente em muitos casos as informações não chegavam ao responsável. Partindo dessa situação, teve-se a ideia para desenvolver um sistema computadorizado de geração de relatórios capaz de fornecer todas as informações e ocorrências necessárias, e que todo conteúdo fosse entregue e avaliado pela pessoa responsável. O projeto final contará com funcionalidades que garantam a viabilidade do sistema para resolver o problema da autarquia.

Palavras-chave: Design Thinking, Sistematização, Informação.

ABSTRACT

The project is guided by the thinking design methodology, which has as one of its characteristics, a creation and development of solutions for the User, in the sense of making feasible the project within the municipal authority of the Autonomous Water and Sewage Service, SAAE. Through visits and surveys of the problems present in the municipality of Mogi Mirim / SP, it was observed a certain difficulty to access the necessary information within a change of shift process of the Portaria and Telemetry sectors, which was occasioned by a failure communication between them. Such need is important to be solved, since we find that in the process are generated, the measure and consequently in many cases as information not arrived at the responsible. Starting from this situation, I have an idea for the development of a computerized system of data generation, capable of providing all the necessary information and occurrences, and that all content is chosen and evaluated by the responsible person. The final project will have functionalities that guarantee a viability of the system to solve the autarchy problem.

Keywords: Design Thinking, Systematization, Information.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fases do Design Thinking	16
Figura 2 - Validação do Protótipo	18
Figura 3 - Diagrama de Casos de Uso do Sistema.....	23
Figura 4 - Tela de Log in	24
Figura 5 - Tela Painel de Avisos	24
Figura 6 - Tela de Registro de Ocorrências	25
Figura 7 - Tela de Histórico.....	26
Figura 8 - Estrutura da rede (simplificada)	28

Sumário

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	DEFINIÇÃO	3
1.2	MOTIVAÇÃO	3
1.3	JUSTIFICATIVA	4
2	PROBLEMA	5
2.1	OBJETIVO GERAL	5
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	7
3.1	GESTÃO DA TI E A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	7
3.2	MELHORES PRÁTICAS DE TI.....	10
3.3	GESTÃO E PLANEJAMENTO	13
4	MATERIAIS E MÉTODOS	15
4.1	DESIGN THINKING	15
4.2	MOVIMENTO MAKER	18
5	PROTÓTIPO.....	20
5.1	IDEIA	21
5.2	OS INTERESSADOS NO PROTÓTIPO	21
5.3	FUNCIONALIDADES	21
5.4	TELAS DO SISTEMA.....	23
6	ANÁLISE DE DADOS	27
6.1	RESULTADOS	29
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

1 INTRODUÇÃO

Há muitos anos a melhoria contínua nas organizações tem sido um tema bastante trabalhado e explorado na área de engenharia. Segundo Carvalho e Lopes (2011) organizações são instituições projetadas e controladas pelos homens com o objetivo de prestar serviços e bens para a sociedade em geral, visando a obtenção de lucros.

Para uma organização realmente efetiva é necessário que ocorra comprometimento e ação coordenada das pessoas que fazem parte da organização quando os processos de melhoria são apresentados. Estes programas de melhoria contínua tendem a terminar rapidamente quando não são sustentados pela valorização da aprendizagem, causando insatisfação e frustração pelos indivíduos envolvidos (GONZALES E MARTINS, 2009).

De acordo com Macedo (2003), tradicionalmente as empresas utilizam documentação em papel, o que proporciona perdas expressivas para a empresa devido a utilização de espaço para armazenamento, extravio, dificuldade e tempo para localização destes documentos.

Com o avanço tecnológico e com o crescimento de setores públicos e privados, as informações tramitam em diversos setores e é fundamental que o fluxo destas informações sejam confiáveis para contribuir no desenvolvimento de um serviço de qualidade nestas organizações.

Em seu trabalho Macedo (2003) cita que os avanços tecnológicos, principalmente na área de informática, podem oferecer a aplicação e uso de ferramentas específicas que poderão trazer resultados excepcionais e eliminar ou reduzir drasticamente os pontos fracos existentes relacionados a documentos.

Acredita-se que essas ferramentas possibilitam a consulta de documentos de forma mais rápida, facilitando assim uma tomada de decisão, otimizando e aumentando a eficiência da organização.

Para Carvalho e Lopes (2011), organizações bem-sucedidas deverão escolher e utilizar a tecnologia de forma eficaz na busca para alcançar seus objetivos.

A principal metodologia utilizada neste trabalho é o Design Thinking que tem como foco o ser humano, ou seja, o desenvolvimento de um produto visando atender as necessidades reais das pessoas, através do uso de recursos viáveis, tanto financeiramente, como tecnologicamente.

Design Thinking se refere à maneira do designer de pensar, que utiliza um tipo de raciocínio pouco convencional no meio empresarial, o pensamento abdutivo. Nesse tipo de pensamento, busca-se formular questionamentos através da apreensão ou compreensão dos fenômenos, ou seja, são formuladas perguntas a serem respondidas a partir das informações coletadas durante a observação do universo que permeia o problema. Assim, ao pensar de maneira abdutiva, a solução não é derivada do problema: ela se encaixa nele. (VIANA; VIANA; ADLER; LUCENA e RUSSO, 2012)

Na metodologia apresentada, o “designer” tem que pensar de forma não convencional (pensamento abdutivo), buscando compreender os fenômenos através de questionamentos, que serão respondidos após observação do problema e coleta de informações. Alguns aspectos da abordagem do *Design Thinking* são importantes para a busca da inovação.

Este projeto tem como objetivo geral desenvolver um programa que realizará o fluxo de informações, transformar os dados em informações e auxiliar na criação dos relatórios e encaminhá-los para os diversos setores, possibilitando assim a tomada de decisões de forma eficaz em cada setor responsável.

Como objetivos específicos têm-se: abordar estudos sobre organizações; analisar a melhoria do fluxo de informações através de ferramentas tecnológicas e propor o desenvolvimento de uma ferramenta que possibilite a melhoria desse fluxo de informações.

Diante dos objetivos propostos, questiona-se: *De que modo uma intervenção no fluxo de informações pode melhorar e beneficiar setores de uma empresa?*

Este trabalho está estruturado da seguinte maneira: 1 - Introdução, resumo do tema abordado no trabalho constando definição, motivação, justificativa e objetivos. 2 - Problema, definição da problemática que será tratada no projeto. 3 - Fundamentação teórica, embasamento teórico do projeto. 4 - Materiais e Métodos, apresentação das metodologias empregadas no desenvolvimento de todo o trabalho. 5 - Protótipo, apresentação da solução e fruto desse projeto. 6 - Análise dos dados, levantamento

de informações e resultados. 7 - Considerações finais, conclusões e desfecho do trabalho.

1.1 DEFINIÇÃO

O tema geral proposto pela Univesp (Universidade Virtual do Estado de São Paulo) para o Projeto Integrador do segundo semestre de 2017 do curso de Engenharia Ciclo Básico foi “Possível Intervenção da Engenharia Visando Oportunidades de Melhorias em Organizações Locais”. Com base no tema central proposto e levando em consideração os dados e informações obtidas durante as pesquisas realizadas, e após definirmos o problema identificado na Autarquia SAAE DE MOGI MIRIM o grupo discutiu seguindo as concepções do *Brainstorming* e definiu o tema deste trabalho como sendo “**SISTEMA DE RELATÓRIOS DO SAAE DE MOGI MIRIM-SP**”.

1.2 MOTIVAÇÃO

O curso de engenharia exige que tenhamos criatividade para desenvolver soluções práticas e viáveis que tenham como objetivo a inovação, por isso ter a oportunidade de trabalhar em um projeto que possibilita inovar metodologias arcaicas ampliando e facilitando o trabalho, é estimulante pois nos permite praticar os ensinamentos do curso. Isso nos permite adquirir capacidade para lidar com os desafios e adversidades inerentes à profissão que poderemos encarar no futuro. Desse modo, o grupo cada vez mais se motiva pela experiência acadêmica e profissional que adquirimos durante o desenvolvimento do projeto, também ter a oportunidade de desafiar nossos próprios conhecimentos e buscar novos desafios é estimulante e nos proporciona satisfação e aguça a criatividade da equipe.

1.3 JUSTIFICATIVA

A disponibilidade de informação associada a boa comunicação são as principais ferramentas para que se obtenha bons resultados em todas as áreas possíveis da sociedade incluindo área industrial, econômica, social, etc. Dentro de uma empresa não é diferente são muitos os caminhos que a informação precisa percorrer desde o momento inicial até o final para que sejam tomadas e executadas as providências necessárias. Tendo como objetivo deste projeto pôr em prática a busca pela inovação de um setor importante onde a comunicação é fundamental para o bom andamento dos trâmites internos. Por se tratar de uma autarquia municipal com atendimento direto a sociedade da cidade local, entendemos que os resultados alcançados pelo desenvolvimento deste projeto além de trazer melhoria contínua nos processos da autarquia também trará melhorias para toda sociedade. Uma vez que melhore a comunicação, o acesso a dados e análise de resultados isto será refletido em melhores atendimentos aos munícipes afetando positivamente toda sociedade local.

2 PROBLEMA

Durante a realização de pesquisas para o projeto encontramos alguns problemas na autarquia: SAAE de Mogi Mirim, diante destes efetuamos uma pesquisa interna para verificar e analisar qual seria o problema mais importante que deveríamos solucionar. Ficou constatado que o principal problema enfrentado pela autarquia e seus colaboradores é dificuldade na comunicação entre alguns departamentos.

Essa dificuldade na comunicação interna prejudica direta e indiretamente a sociedade e comunidade local atendida pela empresa. A falta ou atraso na informação entre setores gera atrasos em decisões, perda de tempo, aumento do custo de materiais, pois pequenas solicitações quando atendidas de imediato podem ser resolvidas com pequenos reparos, mas quando existe lentidão no processo os pequenos problemas podem evoluir de nível adquirindo grandes proporções e consecutivamente um maior custo para solucionar o problema.

Lembrando que a satisfação do cliente final é fundamental, neste principalmente pois é um serviço prestado indispensável para a sociedade pois trata diretamente de saneamento básico associado a saúde da população. Desta forma o problema nos liga diretamente ao tema proposto pela Univesp “Possível Intervenção da Engenharia Visando Oportunidades de Melhorias em Organizações Locais”

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um programa de computador que possa ser executado na rede local autarquia, a fim de interligar os setores de portaria, telemetria, encarregados de setor, diretoria e presidência.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Transmitir os relatórios de maneira instantânea a todos os computadores de funcionários interessados na informação;
2. Cuidar da integridade da informação, garantindo que nenhuma informação presente no relatório seja alterada por terceiros;
3. Melhorar a eficácia do processo de produção de relatórios;
4. Economizar folhas de sulfites que são gastas diariamente, trazendo economia financeira e contribuindo com o meio ambiente;
5. Facilitar a pesquisa por relatórios de determinadas datas, permitindo recuperar as informações de maneira instantânea apenas fornecendo um período de datas específico;
6. Ter como funcionalidade principal a produção de relatórios de maneira eletrônica, em substituição aos relatórios de papéis que são preenchidos manualmente.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 GESTÃO DA TI E A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A informação, sendo um dos principais motores da atividade humana, é a principal causa da existência da organização, pois independentemente de sua natureza, tamanho ou atividades ela precisa de informações para poder executar e prosseguir a sua missão cumprindo os seus objetivos. Assim, é fundamental existir na organização uma infraestrutura adequada para a manipulação desta massa de dados. Além disso, a organização precisa conhecer os conceitos essenciais sobre o funcionamento dos Sistemas de Informação e as suas aplicações para que a gestão da TI no serviço público possa avançar com desenvoltura frente ao avanço das leis. [GOUVEIA; RANITO, 2004]

Guerra e Alves (2004) destacam que “a gestão de TI que utiliza boas práticas começa por elementos fundamentais que irão ajudar neste processo difícil, por vezes complicado”. O processo de aquisição de software para a prestação de serviço público é difícil e pouco conhecido, e os gestores apresentam grandes dificuldades nas especificações dos softwares ou serviços a serem adquiridos. Todo o processo de aquisição deve estar em conformidade com a lei 8666/93 (normas de licitações e contratos da administração pública) que pode dificultar a escolha de um fornecedor com boa qualificação no mercado.

Ainda de acordo com os autores, a procura por apoio na contratação de serviços ou softwares que atendam o aumento da demanda de órgãos governamentais é impelida pela LRF - Lei de Responsabilidade Fiscal. Esta lei deixa os administradores públicos mais cautelosos ao planejar os gastos públicos relativos à aquisição de software e serviços, buscando adquirir apenas o essencial com economia e transparência.

A transparência na administração é necessária, pois precisa ser eficaz, atender as necessidades do cidadão e assim alcançar uma gestão pautada em indicadores de qualidade. Cepik e Canabarro (2010) ainda afirmam que a administração pública apresentou grande evolução nos sistemas da administração e

dos recursos de Informação do setor público, pois são eles que ajudam na divulgação das informações para que leis como a LRF possam ser cumpridas. Segundo os autores, em países distintos, o impacto das tecnologias da informação no serviço público é muito diferente do que ocorre na administração pública do Brasil. A situação vivenciada por outros países mostra que estes vivem uma realidade social e cultural muito diferente da brasileira e apresentam uma gestão pública de TI representada por diagnósticos e metas, trabalhando a qualquer tempo com análise e prevenção, algo bem diferente da realidade nacional, que trabalha de forma reativa.

Turban (2009) afirma que a forma de gerir a administração pública, torna-se semelhante à gestão privada no momento em que se faz necessária a tomada de decisões baseada em dados quantitativos. Ao utilizarem ferramentas corretas de apoio à tomada de decisões, como as ferramentas de BI – Business Intelligence, os gestores e administradores podem analisar condições e desempenho vivenciados anteriormente, que servirão de base para se apurar e aprimorar as atuais decisões. Este processo dará à administração pública uma forma de trabalhar com mais eficiência, agilizando os processos com economia de recursos.

Meireles (2001) descreve a administração de sistemas de informação como sendo uma ação administrativa que obedece a critérios estabelecidos no Plano Diretor de Informática (PDI), que contém os elementos que expressam a estratégia estabelecida, quase sempre anualmente, do planejamento para a TI. Geralmente o PDI está relacionado à modernização, ampliação ou expansão dos sistemas de informação da organização, sendo este o desdobramento do Planejamento Estratégico da TI. O planejamento estratégico é provido de indicadores que induzem a estratégia em toda a organização e são adequados para responder ao gestor se ele está ou não atingindo as metas exigidas pela organização. Eles expressam aquilo que deve ser feito e informam às pessoas como elas estão se saindo no seu desempenho individual, trazendo os resultados das ações realizadas.

De acordo com Silva, Ribeiro e Rodrigues (2005), existem diversas formas de conhecer e utilizar as tecnologias e os sistemas de informação que podem aumentar

o conhecimento e facilitar o trabalho do funcionário público. Tais instrumentos permitem trabalhar com qualidade, eficiência e inteligência, modificando o modo como são estruturados e administrados os processos nos serviços públicos. Os autores destacam alguns serviços fundamentais dentro da gestão pública como o governo eletrônico e suas leis de transparência e as decisões que podem afetar a TI, juntamente com os problemas que a falta de conhecimento tecnológico gera na administração pública. Aliados a estes fatos, está a necessidade da modernização dos sistemas de gestão e a interligação entre redes de unidades administrativas descentralizadas, algo que requer profissionais de TI qualificados e com capacidade para gerir esta grande engrenagem pública de imensa complexidade.

Através destes recursos é possível obter uma boa prestação de serviço ao cidadão, pois o acesso a informações em tempo real torna-se primordial para os gestores tomarem decisões que terão vital importância para a economia e a sociedade. De acordo com Sant'ana (2009) esse acesso a informações pode ser realizado com a utilização de recursos que a TI pode prover, e com informações trocadas através de outras organizações públicas.

Essa nova forma de relacionamento com as novas tecnologias, que são fundamentais para gerar informações que são consultadas constantemente, deve-se principalmente ao aumento da capacidade de comunicação, do armazenamento e do processamento das informações que proporcionaram a um número maior de usuários interagirem e realimentarem esse ciclo de informações, trazendo transparência e eficiência ao serviço público.

A eficácia trouxe uma forma rápida de realimentação das informações, o que somente tornou-se possível com a redução dos custos destas tecnologias, produzindo a quebra de espaço e de tempo, através de uma comunicação mais rápida e com novas formas de interação entre indivíduos, surgindo assim novos elementos no cotidiano das empresas e das organizações públicas. Para se alcançar essa eficiência mostrada por Sant'ana (2009), é necessário um planejamento estratégico adequado ao departamento, dando início a uma mudança na gestão de TI, algo que irá gerar inovações no setor público sendo possível reduzir

custos em determinados serviços e realizar investimentos nos locais que são cruciais para o Departamento de TI.

Segundo Gaspar, Gomes e Miranda (2010) para gerar resultados positivos é preciso inovar, pois só é possível fortalecer um departamento modernizando sistemas e equipamentos e realizando uma gestão multiplicadora de conhecimentos. Essa gestão multiplicadora é realizada através de uma equipe de pessoas capacitadas e convivendo em um bom ambiente de trabalho, conforme afirmam Wagner e Harter (2009), que inserem que o comprometimento da equipe é fator primordial para o bom andamento do serviço público, e a TI desponta como sendo um elemento crucial neste processo. A gestão eficiente é fruto de um trabalho dedicado que coloca o funcionário como sendo parte do processo da gestão de TI, pois o funcionário é uma ferramenta indispensável na condução para uma administração pública eficiente e transparente.

3.2 MELHORES PRÁTICAS DE TI

Segundo Fernandes e Abreu (2008) o objetivo de qualquer ambiente que utiliza a TI é explorar a capacidade plena dos recursos de TI sem comprometer o desempenho da estrutura. No que se segue serão apresentadas as principais metodologias, práticas e ferramentas que dão suporte a uma administração pública baseada na gestão com recursos de TI.

COBIT

O Cobit - Control Objectives for Information and related Technology é descrito como um guia de boas práticas, sendo utilizado como framework para a gestão de TI. Nos documentos do Cobit são disponibilizados vários processos que podem servir como modelos de referência para a gestão de TI, incluindo entre eles mapas de auditoria, ferramentas para executar o plano da gestão e um guia com técnicas de gerenciamento que serve como modelo para a utilização da gestão de TI.

De acordo com Fernandes e Abreu (2008) o Cobit é utilizado para explorar com eficiência os recursos financeiros realizados em TI, melhorando a performance da organização como um todo. O Cobit está fundamentado em 5 áreas que

reproduzem os pilares do núcleo da governança de TI. Estas áreas compreendem: Alinhamento Estratégico que visa garantir o planejamento da TI alinhado ao planejamento do negócio; Entrega ou Agregação de Valor que objetiva entregar serviços que irão agregar algo de fato às instituições; Gestão de Risco, cujo objetivo é ser transparente com relação aos riscos e processos da organização; Gestão de Recursos, que visa dar a melhor utilização possível dos investimentos e recursos de TI; e Mensuração de Desempenho, que procura monitorar e acompanhar o desempenho da TI.

De acordo com Cepik e Canabarro (2010) tais áreas podem ser implantadas em qualquer plataforma de TI adotadas nas instituições públicas. O Cobit quando é projetado de forma integrada, transforma a gestão em uma gerência de TI eficiente, integrando e maximizando os recursos de TI, ou seja, pessoas e infraestrutura.

ITIL

A ITIL - Information Technology Infrastructure Library apresenta grandes benefícios a partir de um conjunto de boas práticas que são aplicadas na operação, manutenção e infraestrutura dos diversos serviços de TI. Segundo Barbosa, Araujo e Torres (2011), a ITIL promove a gestão com foco no cliente, interno ou externo e na qualidade dos serviços a serem entregues, trabalhando com estruturas de processos para a administração e organização da infraestrutura de TI. A ITIL possui um conjunto de procedimentos gerenciais e processos, que estão dispostos em disciplinas, pelas quais uma organização poderá fazer sua gestão operacional e tática com objetivo de alcançar o alinhamento estratégico de TI com o negócio, que é a prestação do serviço público.

PMBOK

PMBOK - Project Management Body of Knowledge é um conjunto de melhores práticas para o gerenciamento de projetos, capitaneado pelo PMI - Project Management Institute, uma organização fundada nos Estados Unidos. De acordo

com o guia PMBOK (2008) um projeto é, por definição, um esforço temporário executado para criar um serviço, produto ou resultado único. Toda atividade de um projeto é temporária, diferente de uma operação comum. Os projetos possuem etapas a serem cumpridos com prazos e resultados em certo tempo, fatores necessários para seu sucesso. Pode apresentar-se como uma necessidade de mercado, solicitação para atender um problema, demanda para preencher um requisito legal, uma necessidade organizacional ou um avanço tecnológico.

APLICAÇÕES VERTICAIS E FERRAMENTAS DE APOIO

Segundo Silva, Ribeiro e Rodrigues (2005) as aplicações verticais “são programas produzidos para atenderem uma necessidade específica das organizações, seja do serviço público, seja da iniciativa privada”. São sistemas com vários tipos de aplicação como sistemas de apoio à decisão, sistemas de gestão pública, sistemas de contabilidade etc.

Guerra e Alves (2004) ressaltam que estes “softwares de prateleira” que as instituições adquirem através de licitações, por preços que estão dentro das suas possibilidades financeiras, dificilmente conseguem suprir as necessidades institucionais, geralmente necessitando de diversas adaptações.

Estes softwares adaptados à realidade da instituição irão gerar transações como: compra de materiais, convocação de concursados ou promover licitações, etc. Operações de grande importância para a instituição pública. Cepik e Canabarro (2010) apontam que estas operações serão computadas e se transformarão em informações de grande relevância para a instituição, fato pelo qual é comum a designação de sistemas transacionais.

Silva, Ribeiro e Rodrigues (2005) sugerem que apesar de se utilizar diversos tipos de sistemas de informação, o funcionário público faz uso de ferramentas de produtividade, tais como processadores de texto, planilhas, apresentações de slides etc. Geralmente essas ferramentas de apoio possuem funções específicas para o

controle eficiente da gestão de TI, auxiliando esse trabalho com gráficos e outros documentos para controle dos processos e atividades cotidianas de TI.

3.3 GESTÃO E PLANEJAMENTO

Na gestão de TI é complexo apresentar uma definição de problema, pois tudo que vai de contrário ao definido anteriormente parece ser um problema. Um conceito difícil de ser apresentado, pois de acordo com Silva, Ribeiro e Rodrigues (2005) “problema é a diferença entre um estado existente e um estado desejado” e alcançar um estado desejado requer maiores investimentos em TI e que muitas vezes não existe esse recurso destinado para um trabalho de prevenção visão de futuro para uma gestão eficaz na administração pública.

De acordo com Meireles (2001) é fundamental serem definidos alvos concretos, para que haja um planejamento estratégico na gestão pública. Tão importante quanto planejar é idealizar esses objetivos fazendo da competência uma doutrina na execução desses propósitos, tendo a missão de TI como influenciador direto dessas metas.

No momento de definir o planejamento é fundamental a tomada de decisão que podem ser julgamentos programados, e que poderão desencadear em etapas decisivas para o processo de uma decisão acertada na gestão dos problemas de TI. As decisões programadas são caracterizadas pelas rotinas diárias, pois são atividades de cunho repetitivas, facilitando a tomada de decisão por serem situações já vivenciadas. Incluindo nesta etapa as situações cotidianas e até sazonais, sendo o problema de conhecimento prévio do gestor de TI.

Situações que requerem uma análise mais profunda e exigem um exame mais apurado dos fatos onde existe imprevisibilidade, são caracterizadas por decisões não programadas, que de acordo com Turban (2009) é necessária uma análise mais concisa da situação, procurando enxergar por outro prisma a situação. De acordo com Silva, Ribeiro e Rodrigues (2005) “a gestão de TI não deve estar

somente baseada em ações movidas por emoções no sentido de resolver os problemas a qualquer custo, sendo necessário estar pautado em decisões sólidas”.

Estas decisões do gestor deverão estar providas de fatores, causas e problemas, sendo necessário que o funcionário esteja qualificado para que possa tomar as devidas providências, que de acordo com Cepik e Canabarro (2010) mostra o papel que o funcionário público exerce para movimentar a gigantesca engrenagem da administração pública.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido baseado principalmente na metodologia de Design Thinking. Esta se mostra muito eficiente quando se precisa desenvolver um projeto cujos membros do grupo desconhecem de imediato qual o caminho que o projeto irá trilhar. Além do Design Thinking, que será destacado com mais detalhes, citamos aqui o Brainstorming que é importante para a geração de ideias durante o desenvolvimento de projetos, além do aprofundamento de temáticas através das pesquisas científicas que visam o levantamento de fundamentação teórica.

4.1 DESIGN THINKING

Design Thinking é uma metodologia de projeto, utilizada para descobrir e entender as necessidades do usuário, criando soluções de inovação e verificando a viabilidade de implementação. Segundo Silva et al (2012), a metodologia de design tem sido muito utilizada para o desenvolvimento de inovações, devido aos benefícios que suas técnicas de resolução de problemas e soluções tem trazido as empresas.

Conforme Bonini e Sbragia (2011), o Design Thinking ganhou robustez como estratégia de pensamento criativo a partir do momento que se tornou parte da estratégia de negócio das empresas e “Atualmente é empregado como uma abordagem para resolver os problemas, inspirar a criatividade e instigar a inovação com alto foco no usuário”.

O pensamento abdutivo é um raciocínio utilizado no Design Thinking, trata-se da formulação de hipóteses explicativas observando o comportamento humano que auxiliam no desenvolvimento da solução.

Nesse tipo de pensamento, busca-se formular questionamentos através da apreensão ou compreensão dos fenômenos, ou seja, são formuladas perguntas a serem respondidas a partir das informações coletadas durante a observação do universo que permeia o problema. Assim, ao pensar de maneira abdutiva, a solução não é derivada do problema: ela se encaixa nele. (SILVA et al., 2012).

O Design Thinking é formado por três fases fundamentais: Imersão, Ideação e Prototipação, veja Figura 1. Além das três fases fundamentais temos um processo de Análise e Síntese que ocorre entre a passagem de fases. As fases não possuem uma ordem rigorosa de execução e podem se alternar e repetir a depender do projeto, “Elas não são lineares, pois podem ocorrer simultaneamente e se repetir para construir as ideias ao longo do continuum da inovação”. (BONINI; SBRAGIA, 2011).

Tais fases podem ser moldadas e configuradas de modo que se adequem à natureza do projeto e do problema em questão. É possível, por exemplo, começar um projeto pela fase de Imersão e realizar ciclos de Prototipação enquanto se estuda o contexto, ou ao longo de todo o projeto. Sessões de Ideação não precisam ser realizadas em um momento estanque do processo, mas podem permeá-lo do início ao fim. Da mesma forma, um novo projeto pode começar na Prototipação (SILVA et al., 2012)

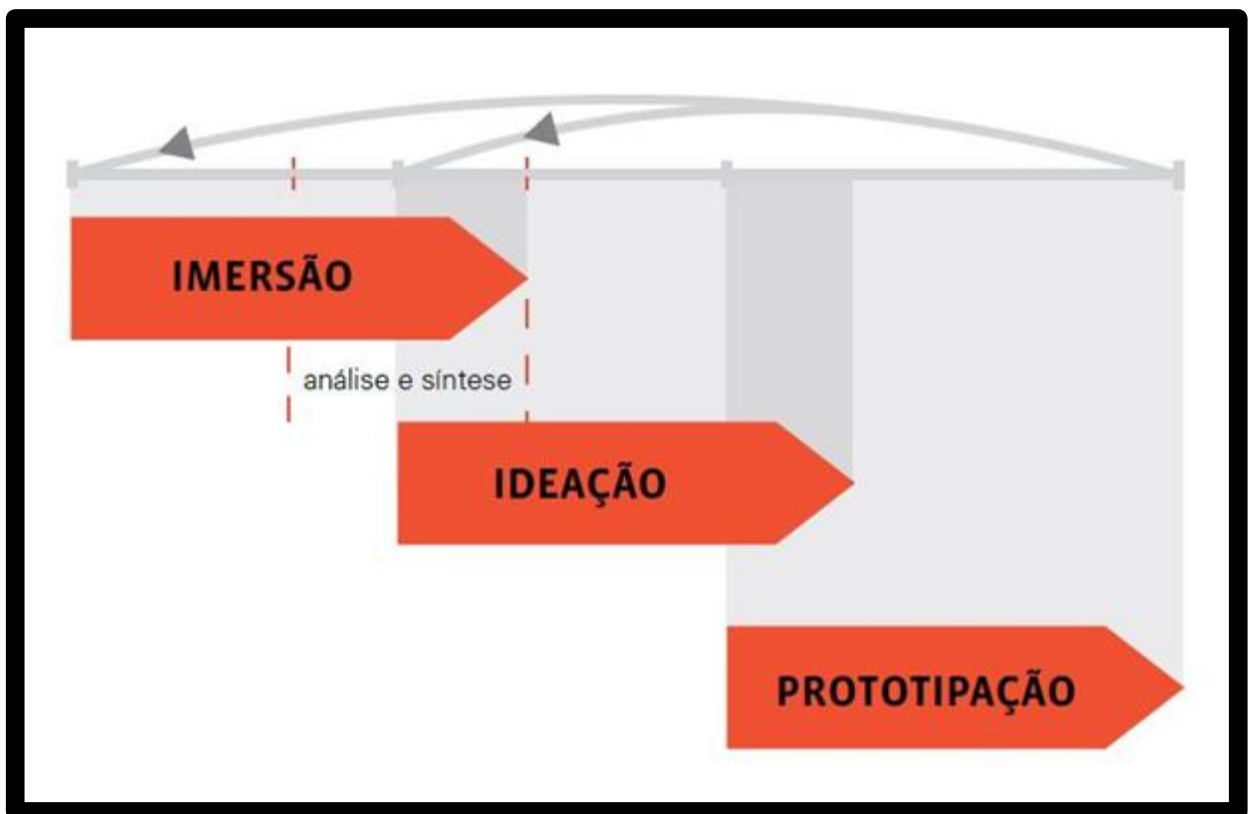


Figura 1 - Fases do Design Thinking
Fonte: SILVA et al., 2012

A fase de imersão tem o objetivo de aproximar o projeto ao contexto do problema e identificar as pessoas envolvidas, através de entrevista e observações do cotidiano. Segundo Silva et al. (2012), essa fase é subdividida em duas: Imersão Preliminar e Imersão em Profundidade, a primeira busca o entendimento inicial e a segunda a identificação das necessidades dos envolvidos.

A análise e síntese, serve para organizar os dados obtidos, de forma a estabelecer padrões para compreender os desafios da solução a ser implantada. Reforçando o que já foi citado anteriormente, essa fase, assim como as demais, não necessariamente deve ser seguida de forma linear no processo de design Thinking, podendo se repetir ao longo de todo o projeto.

A fase que se segue busca estimular a criação de ideias. Segundo Silva et al. (2012), a Ideação utiliza-se de ferramentas de síntese desenvolvidas na análise para a geração de possíveis soluções para o contexto do problema. Um dos métodos utilizados para estimular a geração de ideias é o brainstorming.

Brainstorming é uma técnica para estimular a geração de um grande número de ideias em um curto espaço de tempo. Geralmente realizado em grupo, é um processo criativo conduzido por um moderador, responsável por deixar os participantes à vontade e estimular a criatividade sem deixar que o grupo perca o foco. (SILVA et al., 2012).

A seguir, temos a fase de prototipação, que basicamente constitui da criação algo tangível que se aproxime da solução, juntando a ótica da equipe do projeto e o ponto de vista do usuário, auxiliando na validação das ideias conforme observado na Figura 2 Nessa fase “deve-se planejar o método que irá atingir a realidade futura esperada, o que implica na criação de protótipos de modelos de negócio para avaliar os impactos nas atividades da organização como um todo” (BONINI; SBRAGIA, 2011).

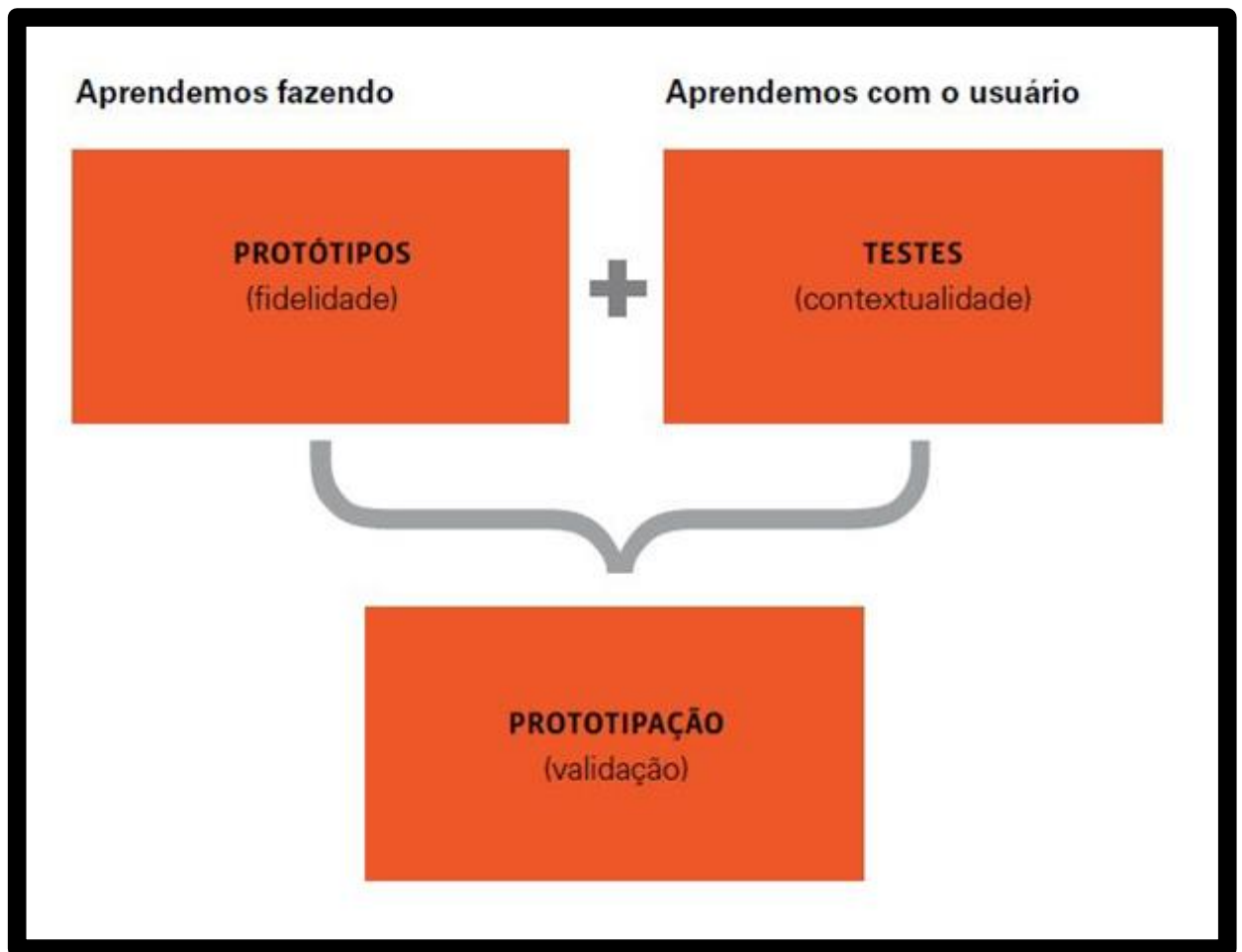


Figura 2 - Validação do Protótipo
Fonte: SILVA et al., 2012

4.2 MOVIMENTO MAKER

Após a definição do problema iniciou-se o levantamento das possibilidades de solucionar o mesmo e como solucionar, onde levou-se em consideração que a solução a ser desenvolvida deveria obedecer alguns critérios como:

- Possuir um custo baixo de forma que pudesse ser prototipada e desenvolvida para testes reais e se possível implementada.
- Ter base técnica para sua aplicação de acordo com a finalidade.
- Ser tangível.

- Ser uma solução que o grupo tivesse meios de desenvolver com o conhecimento dos participantes.

Considerando estes principais pontos, as habilidades e conhecimentos de cada membro, foi possível o desenvolvimento do protótipo utilizando os conhecimentos pessoais e acadêmicos adquiridos até o momento. Primeiramente o grupo produziu alguns desenhos e diagramas do sistema buscando entender qual seria a melhor forma para criá-lo, posteriormente iniciou-se o processo de desenvolvimento da solução.

5 PROTÓTIPO

Nesse tópico iremos abordar a proposta do protótipo para a solução do projeto integrador. Definimos a cidade de Mogi Mirim - SP para o desenvolvimento do projeto e escolhemos a autarquia municipal de serviço de água e esgoto do município para realizar a pesquisa de campo.

Durante a pesquisa realizada com vários colaboradores de diferentes setores da autarquia e coletamos informações necessárias para definirmos o principal problema ali encontrado. Após a pesquisa iniciou - se a tabulação destes resultados e o grupo verificou que o problema encontrado é a má comunicação e dificuldade de acesso às informações necessárias dentro do processo da autarquia.

O processo em questão é referente a produção dos relatórios de turnos dos setores de Portaria e Telemetria da autarquia. Os relatórios aqui citados atualmente são produzidos a mão e por isso mostrou ser frágil e tornou-se objeto da nossa pesquisa. O anexo A apresenta uma planilha com a forma do relatório que era preenchido na autarquia.

Conforme observado os relatórios produzidos durante os turnos nem sempre são verificados pelos encarregados e chefes de cada um dos setores. Ficou claro que muitas vezes as informações referentes a ocorrências relatadas não chegam aos interessados em um prazo adequado para que sejam tomadas as medidas cabíveis e desta forma problemas que poderiam ser resolvidos de forma simples tendem a assumir uma dimensão maior e de maior custo.

Por outro lado, também ocorre o oposto onde a informação relatada pelos colaboradores chega até seus superiores e responsáveis, porém não há um retorno sobre qual ação deverá ser tomada, ou mesmo um status de como o assunto está sendo tratado. Devido a fragilidade do sistema utilizado existem diversas lacunas que são constantemente utilizadas por ambas as partes para justificar atrasos ou erros que ocorrem durante os processos de trabalho.

Partindo deste ponto surge como protótipo o desenvolvimento de um sistema para a geração de relatórios que seja capaz fornecer dados das ocorrências e status de cada situação deixando as informações disponíveis em uma rede de dados a

todos que forem autorizados para terem acesso a estas informações. O sistema irá extinguir as falhas inerentes da produção manual do relatório, a distância entre os setores que geram os relatórios e seus respectivos chefes, assim como o desencontro de informações.

5.1 IDEIA

A ideia do protótipo se baseia no desenvolvimento de um sistema computacional para a geração de relatórios que hoje são preenchidos no papel. Os relatórios gerados no sistema constam dados como horário, turno, usuário e descrição. Este relatório estará acessível na rede estando disponível para todos os colaboradores autorizados a acessar tais informações.

O sistema facilitará o acesso às informações, permitindo que todos os interessados as recebam e tomem conhecimento. Todas as informações ficaram em um banco de dados onde será possível recuperá-las mantendo assim um histórico das ocorrências, além disso haverá uma significativa diminuição da papelada que melhorará organização dos dados.

5.2 OS INTERESSADOS NO PROTÓTIPO

O sistema que pretende-se desenvolver interessa aos funcionários do setor de Portaria, Telemetria e aos seus respectivos encarregados de setor, mas também aos diretores e o presidente da autarquia. Os dois primeiros são responsáveis por alimentar o sistema com a produção de seus relatórios diários ao término de cada turno, enquanto que os demais estarão interessados em consumir essas informações.

5.3 FUNCIONALIDADES

O sistema a ser desenvolvido conta com uma série de funcionalidades que são necessárias para cumprir com seu papel de solucionar os problemas identificados na pesquisa de campo dentro da Autarquia. Todas as funcionalidades são características identificados no método de produção e utilização dos relatórios apontado pelos funcionários, sendo assim seguem cada uma dessas funções que o sistema irá oferecer.

Para substituir o atual método manual de produção de relatórios que são produzidos em folhas sulfites, o sistema deverá ter como funcionalidade uma área destinada à produção de relatórios pelos funcionários, agora usuários do sistema, onde serão devidamente registradas as ocorrências relevantes do dia. O sistema ficará responsável por armazenar essas informações numa base de dados segura, identificando o autor dos dados junto com a data e hora a fim de propiciar os meios necessários para consultar tais informações.

Os relatórios serão consultados posteriormente pelos próprios funcionários do setor, mas também por encarregados dos respectivos setores, além dos diretores e presidente da autarquia. Por tanto, o sistema deverá permitir aos usuários realizarem consultas de todos os registros de relatórios salvos nele, informando simplesmente uma data inicial e final conforme desejo do usuário.

Pensando no problema dos funcionários que estão de folga na data de ocorrências muito relevantes ao setor, o sistema contará com um “painel de avisos importantes”. Neste painel constarão avisos, ordens, procedimentos entre outras informações que serão pertinentes por certos períodos de tempo. O usuário será alertado e instruído a verificar o painel de avisos quando houver algo novo sempre que entrar no sistema, assim caso o funcionário que esteja de folga não consulte o histórico de relatórios para saber o que ocorreu durante sua ausência, o próprio sistema o fará consultar.

O painel de avisos terá a funcionalidade de inativar os avisos que não são mais pertinentes, assim tudo o que não está mais em vigor sumirá do primeiro plano, porém sem ser excluído do sistema, de modo a garantir a integridade e confiabilidade das informações. Caso o usuário deseje, será permitido consultar tais avisos sempre que lhe for necessário, assim como ocorre com os demais dados registrados no sistema.

Para ilustrar e esclarecer como será feita a interação os funcionários com o sistema, a Figura 3 apresenta um diagrama conhecido como “Caso de Uso” do sistema. Nela podemos ver a interação dos funcionários, chamados nesse momento de atores, com cada uma funcionalidade ou caso de uso do sistema (UML, 2017).

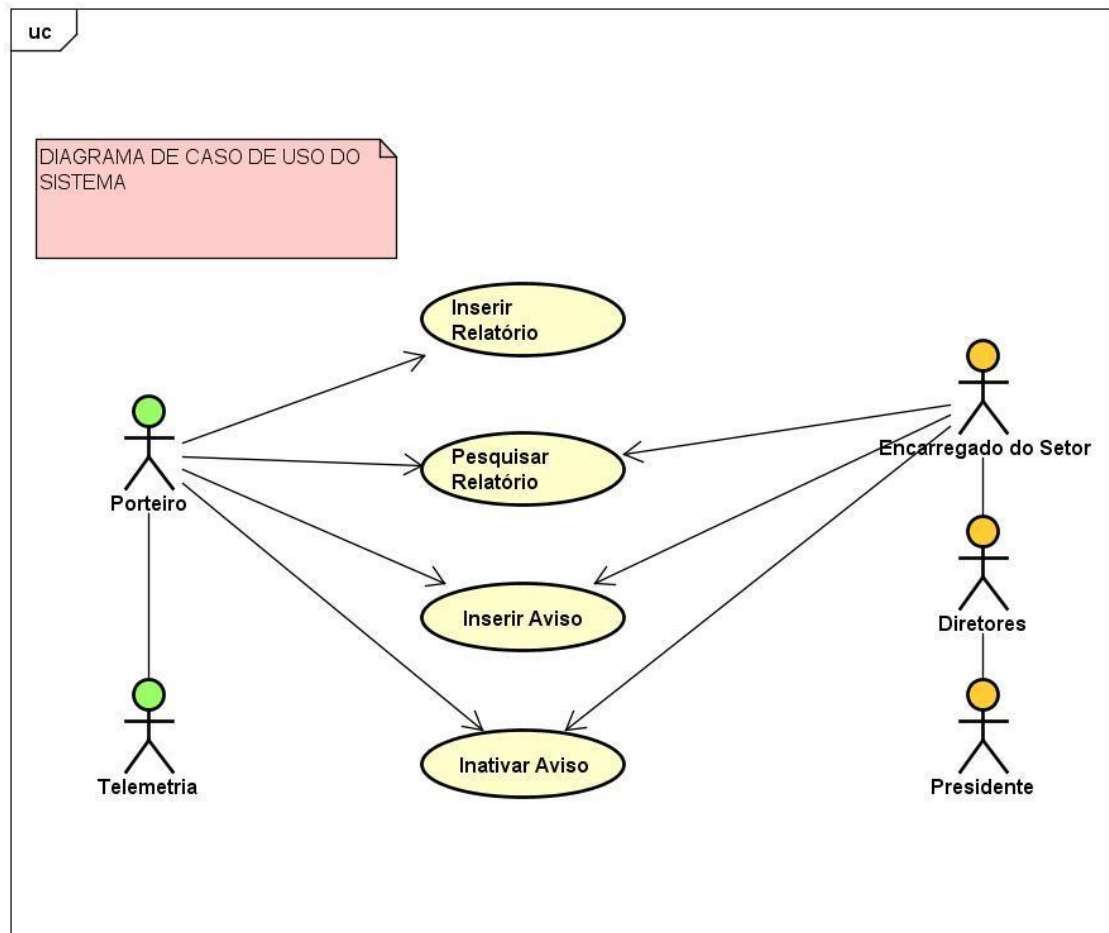
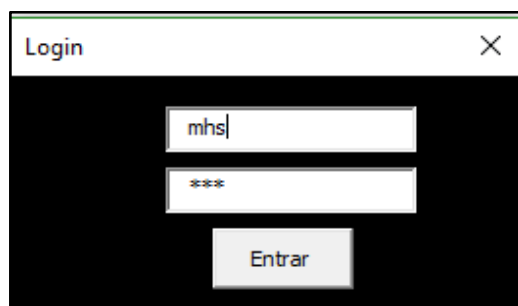


Figura 3 - Diagrama de Casos de Uso do Sistema
Fonte: Autoria Própria

5.4 TELAS DO SISTEMA

As funcionalidades citadas e justificadas no tópico anterior pretendem ser aplicadas e implementadas no sistema conforme as figuras que serão apresentadas no decorrer deste tópico. A primeira delas é a Figura 4, dada a necessidade de

distinguir as ações de cada usuário o acesso ao sistema será feito a partir dessa tela de login.



A tela de login apresenta um formulário com dois campos de entrada e um botão. O primeiro campo contém o texto 'mhs|'. O segundo campo contém '***'. Abaixo dos campos está um botão rotulado 'Entrar'. A janela tem o título 'Login' e um ícone de fechar no canto superior direito.

Figura 4 - Tela de Log in
Fonte: Autoria Própria

Na Figura 5 é apresentado a tela de painel de avisos. Os componentes seriam dois botões, dois *checkboxs*, um campo de texto e um componente de lista. Os botões seriam um para acrescentar um novo aviso e o outro para inativar algum aviso que esteja selecionado. Os *checkboxs* seriam para escolher quais avisos seriam carregados (ativos/inativos), o componente de lista conteria os avisos e o campo de texto exibe o aviso.



A tela 'Painel de avisos' é parte de uma aplicação chamada 'Telemetria SAAE Mogi Mirim 2017'. No topo, há uma barra de status com o texto 'SAAE Telemetria - Mogi Mirim, 17/12/2017 06:48:33'. À esquerda, há uma barra lateral com os menus 'Avisos', 'Relatórios' e 'Histórico'. O título principal da seção é 'Painel de avisos'. Abaixo dele, há uma tabela com as seguintes colunas: Cod, Usuário, Aviso, Data e Status.

Cod	Usuário	Aviso	Data	Status
52	Luís	Ajustes do nível má	28/11/2017	Ativo
51	MARIO	VILA DIAS - ADRIA	20/11/2017	Ativo

À direita da tabela, há dois botões: 'ADD' e 'DEL'. Abaixo deles, há dois botões de seleção: 'Ativo' (selecionado) e 'Inativo'. No rodapé da tela, há um campo de texto com o seguinte texto: 'Ajustes do nível máximo dos reservatórios da ETA alterados, um para 3,27 e o outro para 3,40 m. Adriano estava no local, para deixar o nível real. Tem uma pasta com nome Ajuste dos reservatórios da ETA no Z:\telemetria com os prints da tela.'

Figura 5 - Tela Painel de Avisos

A próxima tela apresenta como seriam produzidos os relatórios. Na Figura 6 podemos ver quais seriam as informações relevantes que o relatório deve conter. Seguindo o padrão já utilizado nos relatórios que são feitos manualmente, nessa tela constaram campos com o nome do usuário, turno e data. Todos esses campos citados serão carregados automaticamente pelo sistema, os demais componentes são os botões para salvar, cancelar, limpar e ativar os botões de comando, além do campo de texto onde serão redigidos os relatórios e uma lista que conterà os relatórios produzidos pelo usuário.

Figura 6 - Tela de Registro de Ocorrências
Fonte: Autoria Própria

E por fim, a tela de histórico, figura 7, que permitirá pesquisar os relatórios informando a data desejada, além do botão de procura e dos campos com as datas de início e fim, temos também um campo de texto para exibir o relatório e um componente de lista onde serão carregados todos os relatórios encontrados para a data especificada pelo usuário.

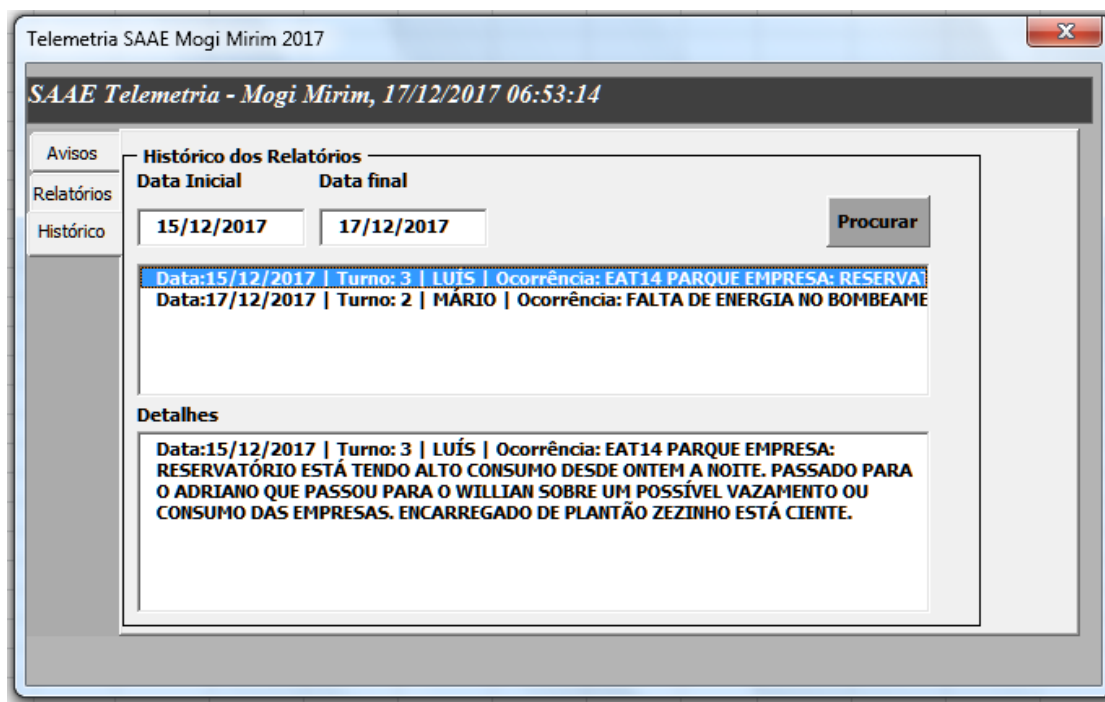


Figura 7 - Tela de Histórico
Fonte: Autoria Própria

Esse foi o protótipo desenvolvido e entregue a autarquia que atualmente adotou a solução como ferramenta de trabalho para os setores de portaria, telemetria com a supervisão dos respectivos superiores. No próximo tópico faremos uma análise dos dados levantados no projeto, onde apresentaremos justificativas para comprovar a viabilidade da solução.

6 ANÁLISE DE DADOS

Neste tópico faremos a apresentação da análise dos dados que foram obtidos com o desenvolvimento do projeto. Serão apresentados os custos e a forma de construção do protótipo. Falaremos da apresentação e implementação da solução na autarquia, além de destacar resultados alcançados e a viabilidade da utilização do protótipo.

Com relação aos custos para desenvolvermos a solução não foi necessário fazer aquisição de materiais, ferramentas ou mão de obra a não ser dos membros da equipe do projeto. O sistema foi desenvolvido usando linguagem e interface de desenvolvimento livre e gratuita, portanto o projeto não teve custos monetários.

Como o sistema será utilizado por vários funcionários algumas questões técnicas precisaram ser atendidas para que pudesse funcionar conforme idealizado. Obviamente, cada setor precisaria ter um computador a disposição para executar o programa e também deveriam estar interligadas por uma intranet, uma rede local da autarquia, a fim de permitir a comunicação entre os vários computadores.

Todas as questões levantadas não foram problemas já que essa estrutura e os equipamentos já estavam prontos e disponíveis na Autarquia. A Figura 8 ilustra a estrutura simplificada da rede em que o sistema irá operar.

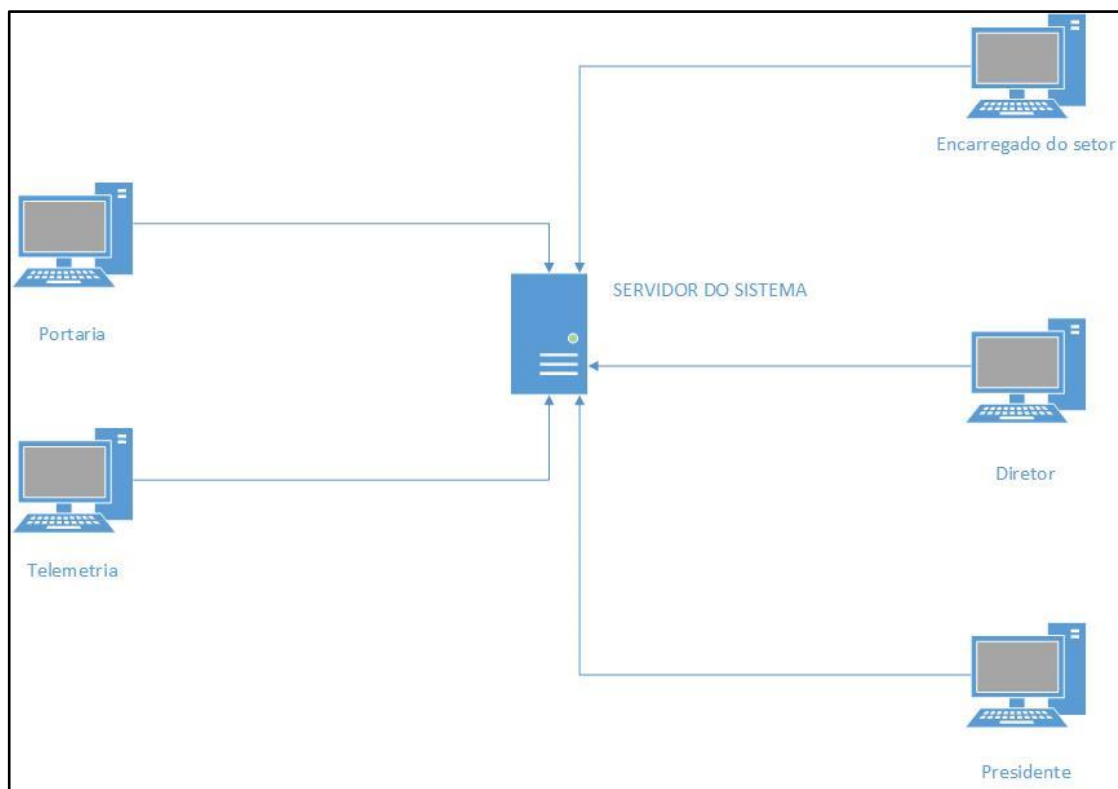


Figura 8 - Estrutura da rede (simplificada)
Fonte: Autoria Própria

Depois de finalizar a programação do sistema agendou-se um dia para implementar o sistema na Autarquia e realizar os testes. Não houve problemas para executar essas etapas, visto que o sistema é relativamente simples e intuitivo o que permitiu aos funcionários adquirirem conforto e confiança para utilizar o sistema no seu dia a dia.

6.1 RESULTADOS

Descrevendo sobre os resultados obtidos do sistema desenvolvido podemos citar algumas características, como:

- Facilidade para divulgar a informação por meio de um sistema informatizado (autarquia).
- Facilidade de consulta de status do andamento da solicitação.
- Controle sobre acesso de informação por usuários.
- Baixo custo para implementação.
- Diminuição da burocracia para desenvolvimento das solicitações.

Entre outros pontos a considerar podemos dar destaque a estes pontos citados acima, houve excelentes resultados já de início na implementação do protótipo para teste, afinal o custo para implementação do mesmo é praticamente zero já que serão utilizados os equipamentos já existentes na autarquia e se comparado ao retorno financeiro e social obtido pelo seu uso.

O sistema visa facilitar o desenvolvimento da tarefa executada pelos funcionários da portaria e telemetria que a primeiro momento são quem recebe as solicitações antes feitas via papel. Agora com o protótipo é possível alimentar um sistema informatizado onde o mesmo alimentará os dados em um software dedicado a esta finalidade.

No procedimento antigo um problema relatado no demorava às vezes cerca de 3 a 5 dias para chegar ao departamento responsável para que depois fosse analisada e tomada a ação corretiva. Com o novo sistema a informação fica disponibilizada imediatamente a todos os departamentos responsáveis o que também favorece na tomada de decisões, já que é possível definir o atendimento conforme as prioridades.

O controle antes feito de forma arcaica também se tornou mais fácil e acessível, os antigos arquivos e ficheiros agora podem ser facilmente substituídos

por simples pastas de arquivos dentro do software responsável pelo gerenciamento das informações, com isso ficará mais fácil a consulta sobre solicitações e levantamento de informações relevantes. Também podemos prever a melhora no atendimento à população em geral devido a melhora na transmissão de informações que impacta na agilidade na tomada de decisões e atendimento das solicitações.

Além disso, como todos os sistemas de automação e soluções tecnológicas esse sistema também disponibiliza futuras melhorias a serem desenvolvidas após acompanhamento de dados e estudo sobre quais pontos poderiam contribuir para o bom desenvolvimento do sistema.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A engenharia tem um papel importante na sociedade, através dela os profissionais desenvolvem soluções que trazem comodidade para a sociedade. A principal virtude do engenheiro é saber observar e identificar problemas que afetam o dia a dia das pessoas e então pensar em como resolver tais problemas da melhor maneira possível.

Para o desenvolvimento deste projeto foi preciso observar os procedimentos e tarefas dos funcionários dentro da Autarquia em Mogi Mirim, ouvir quais eram os problemas e falhas que ocorriam afim de tentar compreender o que estava ocorrendo e como poderia ser solucionado. A metodologia de Design Thinking mostrou os caminhos para desenvolver as tarefas que nos levariam ao entendimento do problema assim como a solução para ele.

Conforme destacado no item 2 que tratou de explicar o problema e no item 5 com a apresentação do protótipo, pode-se perceber que a solução proposta neste projeto conseguiu alcançar seu propósito e tornou-se uma ferramenta útil para os funcionários que agora fazem uso em seu dia a dia na Autarquia.

Os objetivos apresentados no item 2 foram alcançados, ou seja, conseguimos criar uma aplicação eficaz, prática, sem custos, íntegra que pode atender

plenamente as necessidades da Autarquia. O suporte teórico das disciplinas e metodologias foram essenciais para que se pudessem alcançar todos esses objetivos.

O tema central **“Possível Intervenção da Engenharia Visando Oportunidades de Melhorias em Organizações Locais”** propôs que o grupo viesse a realizar um projeto que efetivamente gerasse uma melhoria comprovada dentro de uma organização, portanto vale-se ressaltar as informações da Análise dos Dados, item 6, quem condizem com o tema proposto.

Por fim, podemos concluir que a engenharia é importante para toda a sociedade, não importa o local sempre haverá pontos de intervenção que o engenheiro poderá aplicar seus conhecimentos a fim de trazer avanços e benfeitorias para a sociedade, por mais sutis que possam parecer as melhorias elas acabaram tendo grande impacto no dia a dia das pessoas, trazendo comodidade, confiança, eficiência e bem-estar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONINI, L. A; SBRAGIA, R. O Modelo de Design Thinking como Indutor da Inovação nas Empresas: Um estudo empírico, São Paulo, Revista de Gestão de Projetos, 2011.

CARVALHO, Alexandre B.; LOPES, Luís F. D. **Fluxo de informações e o benefício para os setores públicos.** Disponível em: <<http://repositorio.ufsm.br/handle/1/1446>>. Acesso em: 12 de setembro de 2017.

GONZALEZ, Rodrigo V. D.; MARTINS, Manoel F. **Melhoria contínua e aprendizagem organizacional: múltiplos casos em empresas do setor automobilístico.** Disponível em: <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/390_03.pdf>. Acesso em: 12 de setembro de 2017.

MACEDO, Geraldo M. F. M. **Bases para a implantação de um sistema de gerenciamento eletrônico de documentos – GED. Estudo de caso.** Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/85790>>. Acesso em: 12 de setembro de 2017.

SILVA, M. J. V.; FILHO, Y.V.S; ADLER, I. K.; LUCENA, B. F.; RUSSO, B. Design Thinking: Inovação em Negócios - Rio de Janeiro, MJV Press, 2012.

UML, Unified Modeling Language. Disponível: <<http://www.uml.org/>> Acesso em: 21/09/2017.

VIANA; VIANA; ADLER; LUCENA e RUSSO. **Design Thinking: Inovação em Negócios.** Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

BARBOSA, Christian; ARAÚJO David; TORRES, Isabelle. Governança de TI utilizando as práticas da ITIL. Revista Tecnologias em Projeção. Brasília, v. 2, n. 1, jun. 2011, p. 34-38.

CEPIK, Marco; CANABARRO, Diego Rafael. Governança de TI - Transformando a Administração Pública no Brasil. Porto Alegre: WS Editor, 2010.

COELHO, Espartaco Madureira. Governo eletrônico e seus impactos na estrutura e na força de trabalho das organizações públicas. Revista do Serviço Público, ano 52, número 2, Abr/Jun 2001, p.110-136.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz. Implantando a Governança de TI - da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços. 2 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

GASPAR, Marcelo; GOMES, Thierry; MIRANDA, Zailton. TI - Mudar e Inovar - Resolvendo Conflitos. Brasília: SENAC, 2010.

GOUVEIA, Luiz Borges; RANITO, João Vasco. Sistemas de Informações de Apoio à Gestão. Porto: Editora Sociedade Portuguesa de Inovação, 2004.

GUERRA, Ana Cervigni; ALVES, Ângela Maria. Aquisição de Serviços e Software. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. MEIRELES, Manuel. Sistemas de Informações. São Paulo: Arte & Ciência, 2001.

PINTO, Francisco José Simões. Gestão da performance nos Serviços públicos- Modelos e Abordagens para Concretizar a Mudança. 2006. Disponível em: <http://franciscojspinto.com/pdf/texto-comunica-iv-congresso-ap.pdf>. Acesso em 24 set. 2012.

ROSA, Marcelo Ozório. Gerenciamento de Projetos em Instituições Públicas. 2007. Disponível em: http://www.pmies.org.br/clickadmin/midias/data/Gerenciamento_de_Projetos_em_Instituicoes_Publicas.pdf. Acesso em 14 jan. 2013.

SANT'ANA, Ricardo César Gonçalves. Tecnologia e gestão pública municipal: Mensuração da interação com a sociedade. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

SILVA, Arídio; RIBEIRO, José Araujo; RODRIGUES, Luiz Alberto. Sistemas de Informação na Administração Pública. Rio de Janeiro: Revan, 2005.

TURBAN, Efraim; et al. Business Intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio. Porto Alegre: Bookman, 2009.

WAGNER, Rodd; HARTER, James K. 12 elementos da gestão de excelência. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

_____. Lei 8666/93- Lei de Licitações e contratos da Administração Pública. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm. Acesso em 15 dez. 2012.

_____. Lei 12527/11- Lei de acesso à informação. 2012. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm Acesso em 15 dez. 2012.

ANEXO A

Planilha de relatório de turnos

TURNO 1: 0H às 6H☐

TURNO 2: 6H às 12H☐


TURNO 3: 12H às 18H☐

TURNO 4: 18H às 0H☐

SEQUENCIA: _____

DATA: ____/____/____

QUADRO DE INFORMAÇÕES - RELATÓRIO DE TURNOS TELEMETRIA



OPERADOR: _____

ASSINATURA: _____

OCORRÊNCIAS RELEVANTES

FALTA DE ÁGUA _____

VAZAMENTOS _____	ESGOTOS _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

OBSERVAÇÕES / OUTRAS OCORRÊNCIAS

VISTO DO ENCARREGADO: _____

REPASSADO AO OPERADOR: _____

ASSINATURA: _____