

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GESTÃO
DOS PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO ENTRE DEPARTAMENTOS DE
UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO
TÍTULO EM INGLÊS**

**DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR MANAGEMENT OF
PROCESS COMMUNICATION BETWEEN DEPARTAMENTS IN AN
EDUCATIONAL INSTITUTION**

André Luiz Gava¹; Neimar Roberto Sierota²

RESUMO: O presente estudo visou demonstrar o processo de estudos correlato ao desenvolvimento de um sistema que permita a comunicação entre os diferentes departamentos em uma instituição de ensino. Buscou-se realizar a pesquisa bibliográfica para fundamentar o trabalho sobre as questões pertinentes à comunicação e à natureza dos setores estudados, no caso, o setor de Recursos Humanos e o Núcleo de Tecnologia da Informação. Após esta fase inicial, o autor buscou entender o funcionamento dos setores, e como a informação trafega por meio dos processos até ser finalizada. A partir disso, foi possível gerar os requisitos e a modelagem do sistema. O principal objetivo foi modelar e elaborar estratégias para resolução dos problemas de comunicação que os setores enfrentam atualmente. A partir dos requisitos será desenvolvido um sistema de informação para automatizar o fluxo das informações, permitindo o acompanhamento e mensuração dos processos e dos resultados. Após estas etapas, o sistema foi desenvolvido com foco web utilizando frameworks e as linguagens PHP, HTML, CSS e JavaScript. O sistema atingiu todos os objetivos propostos, mostrando-se uma importante ferramenta para sanar ou amenizar os problemas existentes nos setores anteriormente citados.

Palavras chave: Gestão, Comunicação, Sistemas de Informação.

ABSTRACT: The present study aimed to demonstrate the process correlate to the development system that allows communication between different departments in an educational institution. We attempted to perform a literature search to support work on the issues pertaining to communication and the nature of the sectors studied, where the recursos humanos and the núcleo de tecnologia da informação. After this initial phase the author sought to understand the workings of the sectors, and how information travels through the processes to be completed, as it was possible to generate requirements and system modeling. The main objective was model and develop strategies to solve the communication problems that the departments have nowadays. From the requirements, it will be develop an information system to automate the flow of information, allowing the monitoring and measurement of processes and outcomes. After these steps the system was developed with focus in web using frameworks and languages as PHP, HTML, CSS and JavaScript. The system achieved all the objectives proposed showing become an important tool to solve or mitigate the problems in the aforementioned departaments.

Keywords: Management, Communication, Information Systems.

¹ Acadêmico do curso de Gestão da Tecnologia da Informação da FAI
Faculdades. andre_gava2006@yahoo.com.br

² Professor do curso de Gestão da Tecnologia da Informação da FAI
Faculdades. Neimar.gti@seifai.edu.br

Introdução

Atualmente, a tecnologia é tratada como um bem valioso e imprescindível em qualquer processo, empresa ou fundação, isto provém das possibilidades e facilidades que ela promove ao longo dos processos. As pessoas passaram a utilizar a tecnologia no seu dia a dia como forma de agilizar as tarefas, facilitar a comunicação, promover a interação e até mesmo o lazer. O uso contínuo da tecnologia promove o desenvolvimento de dados que alimentam processos maiores dentro de uma cadeia de eventos em nível interligado (WEB).

A evolução da tecnologia acompanha o desenvolvimento das empresas uma vez que ambos os desenvolvimentos se enlaçam para tornar o crescimento exponencial. Todas as informações geradas pelas instituições devem ser armazenadas e tratadas para poder ter um histórico, gerar relatórios e tornar os dados mensuráveis. Este controle se torna obrigatório para o bom desenvolvimento das atividades e planejamento da estrutura dos processos a partir do ponto de vista tático e estratégico.

Hoje em dia, as empresas buscam a tecnologia como forma de se tornarem mais competitivas e organizadas perante o mercado global em que estão inseridas. Os processos quando bem organizados e estruturados podem ser medidos, mensurados e acompanhados. Isto possibilita o controle de forma unificada, pois quando os processos são bem organizados a empresa ou instituição consegue se organizar internamente e definir padrões de conduta, atendimento e funcionamento. Neste sentido, buscou-se realizar um estudo acerca das tecnologias e sistemas de informação, como também, compreender os fluxos de processos dentro dos setores do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) e Recursos Humanos (RH), desta forma compreendendo o funcionamento para então poder planejar e começar a desenvolver o conceito de uma aplicação web que permita a organização do setor dentro de suas principais atividades.

Objetivo

O objetivo principal é prover em base teórica e prática o desenvolvimento de um sistema de comunicação interna entre os departamentos de uma instituição de ensino, visando amenizar ou corrigir através do mesmo as falhas de comunicação interna que ocorrem entre os diferentes níveis da instituição. Através do estudo, busca-se solucionar as falhas de comunicação que ocorrem entre os níveis operacional, tático e estratégico com relação aos setores, e como ocorrem os fluxos de informação e comunicação.

Tecnologia da informação

Rezende; Abreu (2011, p.54) concordam em conceituar “Tecnologia da Informação como recursos tecnológicos computacionais para geração e uso da informação”. Ainda de acordo com Rezende; Abreu (2011), a Tecnologia da Informação pode ser todo e qualquer dispositivo que seja capaz de tratar dados e/ou informações. Eles afirmam que a Tecnologia da Informação é de suma importância para os Sistemas de Informação. Sem envolver a Tecnologia da Informação e seus recursos disponíveis, torna-se difícil a elaboração processos, métodos e sistemas que tratem das informações essenciais para as organizações.

Norton (1996) define sistemas de informação como um conjunto de regras e procedimentos para o fornecimento preciso e oportuno de informações às pessoas de uma organização.

De acordo com O'Brien (2010, p. 3):

A mistura de tecnologias da Internet e preocupações empresariais tradicionais estão influenciando todos os setores empresariais e, é a mais recente fase no processo de evolução dos negócios. Todas as companhias precisam atualizar suas infraestruturas de negócios e mudar sua maneira de trabalhar para que possam atender mais rapidamente as necessidades de seus clientes.

Ainda de acordo com Audy; Andrade; Cidral (2005) os Sistemas de Informação são compostos por várias funções onde se incluem a coleta dos dados, o processamento, o armazenamento para futuras utilizações e a distribuição das informações para proporcionar o acesso por pessoas que necessitam e desejam fazer uso destes dados.

Gestão de TI

Segundo Rezende (2002), hoje, nas organizações, a informação e a tecnologia que a suporta são consideradas bens valiosos que proporcionam bons resultados para os negócios, quando bem gerenciados e organizados. Devido a isto, é necessário compreender e gerenciar os riscos associados, como, por exemplo, as crescentes demandas regulatórias e a dependência crítica de muitos processos de negócio da TI. Portanto, a necessidade da avaliação do valor de TI, o gerenciamento de riscos relacionado a mesma e a necessidade de controle de informações, constituem a essência da governança de TI.

Assis (2011) vem complementar que a governança de TI se relaciona com a Governança Corporativa, uma vez que se orienta para a transparência e controle das decisões da área de tecnologia da informação, além de considerar processos e mecanismos que tragam eficácia para a área de TI e para toda a organização. A governança de TI deve ser um componente da governança corporativa, ou seja, ela deve ser um braço da governança corporativa, auxiliando na tomada das decisões e avaliando os fluxos e processos internos, trazendo valor, agilidade, segurança e transparência para a empresa. Governança de TI e Governança Corporativa possuem em comum a transparência e controle, mas, por outro lado, a governança de TI se liga ao gerenciamento de TI no que se refere a questões de eficiência e eficácia.

De acordo com Fernandes (2008 apud PEREIRA, 2012), os modelos de governança de TI são utilizados para assegurar o controle e governança sobre os sistemas que guardam e manipulam informações imprescindíveis para a empresa.

Governança

Segundo Fernandes (2008 apud PEREIRA, 2012), o surgimento da governança corporativa ocorreu da falta de entendimento entre os interesses dos executivos das empresas e dos seus acionistas, e portanto estruturas organizacionais e princípios básicos precisaram ser criados para resolver este problema. Ainda, segundo Cristofoli (2011), a governança corporativa ganhou força nos anos 90, quando se necessitava de um controle sobre as operações financeiras e investimentos realizados.

Segundo Cristofoli (2011), a governança corporativa possibilita maior agilidade operacional, rapidez e eficiência no atendimento das demandas, aprimorando os quesitos de segurança, produtividade e disponibilidade dos processos.

Ainda, segundo Assis (2011), estudos mostram a preocupação dos gestores com a governança das empresas, relacionado ao desempenho e aumento de valor da organização. Esta preocupação com a gestão estratégica da organização e o monitoramento pela direção executiva fez com que fossem criados o Conselho de

Administração, a Auditoria Independente e o Conselho Fiscal. Sendo as práticas de governança resumidas em: transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa (FERNANDES, 2008 apud PEREIRA, 2012).

Controle de serviços em TI

De acordo com a Freitas (2013), podemos definir serviço como o conjunto de componentes inter-relacionados fornecidos para suporte a um ou mais processos. Definimos processo como o conjunto das atividades inter-relacionadas a fim de um objetivo específico. Cada qual possui a entrada de dados, informações e produtos, para que, através da identificação dos recursos necessários ao processo, transforme as entradas em objetivos previstos. Cada processo pode ser quebrado em diversas tarefas, cada tarefa terá entradas e saídas e será executada por uma função, podendo ser humana ou executada por *software*. A execução das funções deve ser controlada por regras.

De acordo com Magalhães; Pinheiro (2009) o controle de serviços em TI é, resumidamente, o gerenciamento da integração entre processos, pessoas e tecnologias. Seu objetivo é viabilizar a entrega e o suporte de serviços de TI focados nas necessidades dos clientes, sempre alinhado à estratégia de negócio da organização, buscando reduzir custos e aumentar o desempenho pelo estabelecimento de acordos de nível de serviço entre a área de TI e as demais áreas de negócio da organização.

Ainda de acordo com Magalhães; Pinheiro (2009), o gerenciamento de serviços de TI deve garantir a entrega dos serviços de TI dentro do prazo estipulado e dos custos, buscando atender paralelamente os objetivos estratégicos definidos para a empresa. É necessário o estabelecimento do ponto “fronteira da eficiência”, ou seja, onde se deseja chegar (ponto a), diagnosticar o ponto atual (ponto b) e estabelecer o plano de ação que conduzirá à transformação do desempenho atual, no desempenho desejado.

Tecnologia aplicada aos Recursos Humanos

De acordo com BATISTA (2006) a tecnologia da informação é qualquer dispositivo com capacidade para o tratamento de dados ou informações, independente da forma sistêmica ou esporádica e da forma como é aplicada.

De acordo com OLIVEIRA (2009), “sistema é um conjunto de partes que interagem e interdependem que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função”, ou seja, os componentes separados do sistema são unidos e trabalham em comunhão para atingir um objetivo específico. Isto se dá pela entrada de dados, o processamento deles e a saída. Este processo tem impacto significativo, pois é através dele que os dados são tratados e obtidos.

Ainda, segundo O’Brien (2010) descreve, um dos valores estratégicos da tecnologia da informação é proporcionar melhorias importantes nos processos empresariais. Os processos operacionais podem se tornar mais eficientes, e os processos gerenciais da empresa mais eficazes. Desta forma, destacamos a importância da tecnologia aplicada ao setor de recursos humanos e em toda a organização. A tecnologia implica diretamente na agilidade dos processos operacionais, enquanto os processos gerenciais têm uma melhora na eficácia.

Para Pereira; Fonseca (1997, p. 239) apud BAZZOTTI (2010), “a tecnologia da informação surgiu da necessidade de se estabelecer estratégias e instrumentos de captação, organização, interpretação e uso das informações”.

De acordo com Laudon; Laudon (2010), os sistemas de informações gerenciais (SIG) apoiam no monitoramento e no controle dos negócios, fornecendo informações

sobre o desempenho. Esses sistemas produzem relatórios fixos, programados, com periodicidades definidas, tomando por base dados extraídos de sistemas subjacentes de processamento de transações (SPT). Um relatório SIG poderia mostrar um resumo de compras dentro de um determinado tempo cada um dos setores da empresa. Às vezes, os relatórios SIG são relatórios de exceções, destacando apenas condições excepcionais. O SIG tradicional produzia, primordialmente, relatórios em papel. Nos tempos atuais, esses relatórios podem estar disponíveis on-line por meio de uma intranet e um número maior de relatórios SIG é gerado sob demanda.

Comunicação interna nas empresas e endomarketing

A comunicação interna nas empresas é importante para todos os envolvidos que necessitam ser informados acerca das decisões realizadas pelos profissionais de nível estratégico e tático. Isto permite uma aproximação entre os níveis estratégico, tático e operacional dentro da empresa, desta maneira, colaborando para esclarecimentos gerais e comunicados relevantes. Segundo BATISTA (2006, p.) de acordo com o ponto de vista da administração de empresas em concordância com a definição de sistemas, existem elementos para a tomada de decisões: os canais de informação e as redes de comunicação. O primeiro as organizações definem de onde são adquiridos os dados e o segundo definem para onde os dados são direcionados

De acordo com Nakagawa apud BAZZOTTI, a informação é o dado que foi processado e armazenado de forma compreensível para seu receptor e que apresenta valor real percebido para suas decisões correntes ou prospectivas. Desta forma, o funcionário passa a se organizar e tomar conhecimento dos acontecimentos dentro da instituição, bem como, sua organização profissional. Isso lhe permite organizar uma agenda ou um cronograma de trabalho.

Segundo Laudon e Laudon (2010), o conhecimento pode ser descrito como o conjunto de ferramentas conceituais e categorias usadas pelos seres humanos para criar, coleccionar, armazenar e compartilhar a informação, ou seja, além de permitir uma troca de informações e a comunicação interna, o armazenamento organiza e permite documentar as informações repassadas, bem como, seus detalhes, datas, dentre outras informações relevantes dentro da comunicação.

Attie (1998, apud SILVA, 2011, “o Controle interno compreende todos os meios planejados numa empresa para dirigir, restringir, governar e conferir suas várias atividades com o propósito de fazer cumprir os seus objetivos. Os meios de controle incluem, mas não se limitam a: forma de organizações, políticas, sistemas, procedimentos, instruções, padrões, comitês, plano de contas, estimativas, métodos, projetos, segregação de funções, sistema de autorização e aprovação, conciliação, formulários, manuais de procedimentos etc”. Desta forma, podemos compreender que a comunicação dentro das organizações pode ser descrita de uma forma vasta, desde formulários de solicitações de ordens de serviço, manuais, recados, autorizações de compra ou aprovação, até murais de comunicados oficiais.

De acordo com Tavares 2010 apud SANTOS 2013 a comunicação interna é importante dentro das organizações e é necessária a qualquer processo administrativo, ao desenvolvê-la de forma planejada resulta em fatores positivos.

Ainda de acordo com Tavares (2010 apud SANTOS, 2013), os fatores positivos são:

- Motivar e integrar os envolvidos;
- Desenvolver um clima favorável entre os funcionários;

- Agilizar a tomada de decisão, buscando sempre a eficácia nos processos administrativos;
- Incentivar a pró-atividade nos recursos humanos;
- Colaborar para a descentralização organizacional nos departamentos, setores, órgãos, e, mais recentemente, unidades de negócio;
- Promover, através de campanhas internas, novos produtos, novos serviços, resultados de pesquisa, informações sobre os clientes da empresa e etc. para o público interno;
- Criar uma boa imagem empresarial, valendo-se da transparência etc.

O endomarketing passou a ser encarado de forma diferente dentro das empresas nos dias atuais, sendo uma ferramenta que melhora a qualidade da comunicação interna, o que conseqüentemente motiva os funcionários. Segundo Tavares (2010 apud SANTOS, 2013), denominamos dois enfoques básicos ao gerenciarmos o endomarketing como: motivação e comunicação.

A motivação é representada pelas atitudes dos funcionários. Gerenciar as atitudes dos funcionários significa motivá-los de forma planejada. Motivar um funcionário não pode ser confundido com “tapinha nas costas”, elogios e premiações esporádicas. [...] à medida que a empresa motiva o funcionário, ele está sempre mais proativo e desempenhando melhor suas tarefas. (TAVARES, 2010, p. 20)

Ainda segundo Tavares (2010 apud SANTOS, 2013), compreendemos que comunicação interna é a divulgação de qualquer informação relacionada com as características de novos serviços, campanhas, mudanças no comportamento dos clientes em relação aos serviços da empresa, ações institucionais, etc. ou seja, a forma como a gerencia está procedendo, como ela vai se posicionar e como posicionará a empresa de acordo com determinadas situações. Ainda de acordo com Tavares (2010 apud SANTOS, 2013, p.26):

É fundamental destacar a importância de ambas as gerencias estarem interligadas no processo de endomarketing, pois o gerenciamento de comunicação ajuda no gerenciamento de atitudes: à medida que os funcionários passam a ter mais informações sobre o negócio da empresa, estarão mais motivados a tomar iniciativas nos processos de produção de produtos e implementação de serviços.

Tavares (2010 apud SANTOS, 2013), os funcionários tomam para si as atividades e compreendem a ordem de sua importância perante a instituição, bem como, colabora para uma liberdade e confiança maiores na tomada de decisões, sentindo-se valorizados e informados acerca da atual situação da empresa. Isso também os faz compreenderem de forma mesmo que subjetiva, onde a empresa deseja chegar com determinadas ações, e todos passam a trabalhar em conjunto para poder atingir os objetivos específicos da empresa.

Já Brum (2008, p. 15 apud SANTOS, 2013) defende que: [...] munidos deste valor percebido do relacionamento, os funcionários tornam-se pessoas mais criativas e felizes, capazes de surpreender, cativar e entusiasmar os clientes externos. Para criar esse valor são necessários três suportes: comunicação, empatia e relacionamento.

Santos (2013), então, desta forma, além dos benefícios já citados, o funcionário passa a ter uma auto aceitação melhor do seu encargo e sente-se motivado e inspirado a tomar decisões que melhorem o seu desempenho com o cliente ou até mesmo com outros funcionários. Isto, de forma direta ou indireta, melhora a qualidade de vida dos

funcionários em primeira instância e dos envolvidos com os funcionários de forma indireta, pois serão melhor atendidos. Logo, isto melhora a visão que o cliente tem do funcionário e por consequência da empresa. Ainda de acordo com a citação de Brum, o principal pilar do marketing interno seria a comunicação já explicada. Em seguida, a empatia. Isto depende da personalidade dos líderes, e como eles reagem com seus subordinados. Já o terceiro pilar seria o do relacionamento, após o investimento em comunicação e na empatia, espera-se que o relacionamento já seja bom, o que deve-se fazer é continuar a cultivá-lo, para ter um bom relacionamento entre os funcionários.

Desta forma, antes da empresa almejar os clientes externos, ela deve satisfazer o cliente interno que é o funcionário. Se seus subordinados estiverem a par do que ocorre dentro da instituição, eles se sentirão motivados e felizes, e isto os faz mais empenhados. Logo, eles mesmos revendem a ideia que a empresa deseja repassar aos seus clientes externos (SANTOS, 2013).

HTML

O HTML (Hiper Text Markup Language) é a linguagem padrão mais utilizada na internet desde o seu surgimento. No início, as páginas eram estáticas, com poucos recursos visuais e pouca interatividade. Com o passar do tempo, novas possibilidades foram adicionadas à linguagem. Hoje contamos com o HTML5, que é muito mais robusto, e conta com diversas funcionalidades que permitem interação na web. Segundo Coelho (2001 apud GONÇALVES, 2010), o HTML se trata de uma linguagem construída de acordo com as regras especificadas por outras mais antigas (SGML) e que descreve páginas de Hipertexto com recursos a um conjunto de identificadores denominadas de “marcas”.

CSS

O CSS é a linguagem padrão para adicionarmos cor, forma e estilo à página HTML, é através dela que tornamos a página atrativa aos olhos. Atualmente, o CSS encontra-se na versão 3, permitindo adicionar novas funcionalidades às páginas WEB, rotacionar objetos, aplicar gradiente, transparência, animação, sombra dentre outros recursos gráficos.

O CSS formata a informação entregue pelo HTML. Essa informação pode ser qualquer coisa: imagem, texto, vídeo, áudio ou qualquer outro elemento criado. Grave isso: CSS formata a informação. Essa formatação na maioria das vezes é visual, mas não necessariamente. No CSS Aural, nós manipulamos o áudio entregue ao visitante pelo sistema de leitura de tela. Nós controlamos volume, profundidade, tipo da voz ou em qual das caixas de som a voz sairá. (W3C Escritório Brasil. 2013)

Desta forma, podemos imaginar como as páginas se tornam muito mais interativas e atrativas ao público que as consome, ou seja, o CSS3 apresenta um poder de manipulação gráfica muito grande.

Javascript

Pereira; Poupa (2005 apud GONÇALVES, 2010) concordam que o Javascript é uma linguagem de programação, que foi criada, especificamente, para a Internet pela

Netscape, no ano 1995, sendo da família da linguagem C, com o propósito de permitir uma interatividade que se consegue unindo com HTML.

Outra definição seria a de Aminharadio (2006 apud GONÇALVES, 2010), que diz que Javascript é uma linguagem de programação que serve para ser inserida em páginas web, e que permite criar pequenos scripts que executam determinadas funções definidas pelo programador. Assim, o Javascript é uma linguagem que permite ao programador aumentar as funcionalidades e interatividade das páginas WEB, tornando a página mais amigável, pois permite funções para manipulação de dados, efeitos visuais, drag-and-drop dentre outras funcionalidades que dão “vida” às páginas WEB.

PHP

Branco (2009 apud GONÇALVES, 2010), o PHP é uma linguagem fácil de aprender e simples de ser utilizada, sendo que possui uma boa integração com outras linguagens que são utilizadas para a construção de sites e aplicações WEB. O tempo para programar é reduzido se utilizando menos mão de obra para poder fazer as alterações necessárias no código fonte, ou na construção dele.

De acordo com Branco (2009 apud GONÇALVES, 2010), o PHP oferece portabilidade total entre diferentes plataformas, como em diferentes sistemas operativos. Além de ser facilmente extensível, isto quer dizer que o PHP coopera com outras linguagens para o tratamento dos dados como Java, Javascript, XML, CORBA, LDAP, IMAP, POP e NNTP, essa integração entre linguagens e tecnologias, bem como bibliotecas externas, aumentam o poder do PHP e a forma como a web vem se tornando cada vez mais imersiva e dinâmica.

Ainda de acordo com Branco (2009 apud GONÇALVES, 2010), o PHP funciona com uma variedade bastante grande de banco de dados. A partir da versão 4, usa paradigmas de compilação de tempo real em vez do método de interpretação de código usado pelas linguagens convencionais. Isso permite uma alta performance, principalmente, para aplicações de comércio eletrônico. Possui apoio de um grande número de desenvolvedores, sendo que atualmente é uma das linguagens mais utilizadas na WEB, e, devido ao seu baixo custo, a linguagem tem atraído cada vez mais desenvolvedores que aplicam esforços e tempo para solucionar problemas da linguagem e investir em inovações.

Workflow

Segundo Nicolao (1998) existem diversos conceitos que são atribuídos a Workflow, tanto em nível acadêmico como no nível comercial. Porém, todos defendem a ideia que workflow é direcionado a processos de negócios. Segundo a Workflow Management Coalition, workflow consiste da automação de processos de negócios, na sua totalidade ou em parte, durante o qual documentos, informações ou tarefas são passadas de um participante para outro por ações de acordo com um conjunto de regras procedurais.

O mesmo autor descreve, ainda, termos que representam situações, ações ou pessoas que são muito importantes dentro da metodologia. Atividade é um termo de estudo que representa uma ação a ser realizada, ela pode ser do tipo automatizada ou manual. Sincronismo é o tempo de ocorrência das atividades dentro do processo, o sincronismo pode ser direto, tipo junção ou distribuição simultânea. Evento é uma ação que acontece, os eventos são observáveis e duram um tempo específico diferente das atividades que ocorrem em um intervalo de tempo. Instância de processos ou atividades

é uma forma diferenciada de execução das ações. Ator é o participante que executará uma atividade com determinada instância. Processo pode ser definido como um conjunto de atividades em busca de um objetivo comum. Gatilho pode ser tratado como uma regra que é avaliada dentro da ocorrência de um evento. Dada a análise de regra o gatilho dispara uma ação, geralmente, de iniciação da execução.

Como cita Mariano Nicolao (1998), workflow pode ser dividido em 5 níveis e são eles:

Nível1: No primeiro nível, o sistema reconhece os eventos e usuários e poderá escaloná-los, permitindo monitorá-los e rastrear os processos. São ações relacionadas à inserção, alteração e exclusão de registros no banco de dados e ações de geração de relatórios, arquivos de balanço geral e alertas de eventos que resultem em outras ações.

Nível 2: No segundo nível, há a geração de relatórios gráficos, que podem ser automaticamente armazenados ou enviados para determinados destinatários a fim de executar uma ação de comunicação ou arquivar os arquivos digitais, não demandando espaço físico dentro da instituição e/ou tornando o processo manual.

Nível 3: O terceiro nível, herda dos dois primeiros níveis, e é construído sobre estas características. O sistema passará a alertar os usuários do sistema sobre eventos específicos, providenciando opções de ações a serem tomadas. Esta estrutura inteligente demanda uma base de regras e uma árvore hierárquica que definem padrões de comportamento.

Nível 4: Neste nível é providenciado um método para análise do workflow ou da estrutura de processos, buscando a otimização do negócio com base em informações recolhidas durante o monitoramento, onde o sistema registra as ações realizadas pelo usuário e trata de armazenar estas informações bem como os gargalos. Esta etapa torna possível medir e quantificar os atores e as atividades do processo para melhorar o desempenho da empresa.

Nível 5: No quinto nível, há a automação de processos visuais, ou seja, os processos e ações passam a ser mostrados de forma gráfica aos usuários do sistema. Todo o processo se torna visual, permitindo definir um caminho para automatizar processos de negócios.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa realizada apresenta-se de natureza teórico-empírico, onde foram utilizados dados secundários. Também foram utilizados dados primários em pesquisa de campo realizados com os responsáveis pela empresa, coletando informações para a realização da mesma. De acordo com Rampazzo; Corrêa (2008, p.65), a pesquisa teórica “caracteriza-se pelo exame ou consulta de livros ou documentação escrita que se faz sobre determinado assunto, na perspectiva de fornecer subsídios ao estudante para refazer caminhos já percorridos e, nisto, repensar o mundo”.

Ainda conforme Rampazzo; Corrêa (2008, p. 66), “o empirismo procura a superação da especulação teórica, a observação empírica, o teste experimental e a mensuração quantitativa são usados como critérios para a sistematização do que seria ou não científico (real)”.

Em relação ao tratamento dos dados, a pesquisa classifica-se como pesquisa qualitativa, sendo o Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) e o setor de Recursos Humanos (RH) as principais fontes de coleta de dados para o desenvolvimento da aplicação *web*, em que cada dado é analisado e interpretado individualmente. O funcionamento dos processos da empresa é considerado como o foco principal da pesquisa. Quanto à pesquisa qualitativa, Rampazzo; Corrêa (2008) afirmam que a

pesquisa qualitativa fundamenta-se em dados ligados com as interações interpessoais, e na participação dos envolvidos e na análise a partir da significação que eles dão aos seus atos, o pesquisador participa, entende e interpreta.

A caracterização da pesquisa quanto aos procedimentos técnicos utilizados para o alcance dos objetivos propostos é pesquisa ação e documental. A pesquisa ação é uma união entre a pesquisa e a ação ou prática, procurando solucionar o problema, desenvolver uma aplicação que tem o objetivo de solucionar os problemas no Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) e no Recursos Humanos (RH). Já a pesquisa documental é baseada em documentos como fontes bibliográficas, artigos, entre outros.

Define-se toda a população e a população amostral que foi o objeto de investigação, onde a população é um conjunto de elementos que possuem características que serão o objeto de estudo. No caso da pesquisa, os setores descritos.

Quanto à amostragem, fora pelo método de amostragem não probabilística. A amostra da pesquisa é intencional, pois o grupo de elementos pesquisados fora escolhido de acordo com critérios pré-determinados, sendo que os departamentos possuem necessidades para a realização da pesquisa e desenvolvimento do software.

Para a execução do projeto foi realizado um estudo sobre processos internos nos dois setores, o qual foi de fundamental importância para que se pudessem entender os reais requisitos que a aplicação web deveria possuir.

A coleta de dados caracteriza-se como dados primários, uma vez que não foram antes coletados. A forma de coleta se baseia na observação participante uma vez que o pesquisador participa direta ou indiretamente dos processos relativos aos setores estudados. Além da coleta de dados ser por observação participante, os dados também foram coletados através de entrevista livre, ou seja, na qual, através de conversa livre e com estímulos iniciais, o pesquisador conduz o processo de coleta para extração dos dados fundamentais a pesquisa.

As entrevistas foram realizadas com os gerentes dos respectivos setores, sendo que se buscou saber quais seriam as principais informações que deveriam ser armazenadas, como elas deveriam ser tratadas e mostradas, e como funcionam os processos nos respectivos setores.

Os dados coletados foram tratados de forma qualitativa. Utilizaram-se todas as necessidades que foram verificadas durante o levantamento dos requisitos com os representantes da empresa para buscar uma solução para o problema, com o desenvolvimento de uma aplicação com o objetivo de auxiliar no gerenciamento dos seus serviços prestados.

Requisitos

Os requisitos são as necessidades do cliente e o que ele espera que um sistema apresente como soluções ao seu problema. Segundo Sommerville (2011, p. 79),

Os requisitos de um software são descrições dos serviços a serem fornecidos pelo mesmo e suas restrições operacionais. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes em relação ao sistema. O processo de descobrir, analisar, documentar e verificar os serviços e restrições de um sistema é chamado engenharia de requisitos.

De acordo com Pressman (2011), a engenharia de requisitos é a união de tarefas e técnicas que levam ao entendimento dos requisitos de um software, de acordo com as necessidades do cliente. Considerada uma ação que se inicia durante a comunicação e segue na atividade de modelagem. A engenharia de requisitos fornece mecanismos para

entender o que o cliente deseja, analisando suas necessidades, avaliando a viabilidade do projeto, negociando uma solução, especificando a solução, validando as especificações e gerenciando as necessidades.

Foram adotadas as seguintes denominações para estabelecer a prioridade dos requisitos: essencial, importante e desejável.

- Essencial: é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento, ou seja, são requisitos imprescindíveis tendo que ser implementados com extrema necessidade.

- Importante: é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de maneira insatisfatória, ou seja, devem ser implementados, mas se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.

- Desejável: é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, podendo funcionar de forma satisfatória sem ele, ou seja, são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

Requisitos Não Funcionais

De acordo com a tabela 1, os requisitos não funcionais (RNF) que o sistema deve apresentar são:

Tabela 1 - Requisitos não funcionais

RNF01	O usuário deverá efetuar <i>logon</i> no sistema para poder ter acesso e realizar as operações pertinentes a sua função.	Essencial
RNF02	O sistema deve ter uma interface de fácil utilização, e localização das funcionalidades.	Essencial
RNF03	O sistema deve ser desenvolvido em PHP.	Essencial
RNF04	O sistema deve ser dividido e organizado em módulos.	Importante
RNF05	A aplicação deve estar disponível 24 horas por dia, durante 7 dias da semana. Por não se tratar de uma aplicação com alto grau crítico, o sistema pode ficar fora do ar durante meio dia.	Importante
RNF06	A aplicação deve ser capaz de anexar arquivos.	Importante
RNF07	O sistema deve ser capaz de gerar relatórios em formato PDF.	Importante

Fonte: Dados primários (2014)

Requisitos Funcionais

De acordo com a tabela 2, os requisitos funcionais (RF) que o sistema deve ter são:

Tabela 2 - Requisitos funcionais

RF01	O sistema deve permitir que o colaborador preencha os formulários referentes a documentação do RH.	Importante
RF02	O sistema deve salvar as informações preenchidas em qualquer campo, apontando os erros sem limpá-los	Importante

RF03	O sistema deve permitir que o colaborador altere seus registros em qualquer momento, desde que a situação não tenha sido finalizada pelo setor de RH.	Importante
RF04	O sistema deve permitir a exclusão de registros inseridos de forma incorreta pelo colaborador, antes da finalização pelo RH.	Desejável
RF05	O sistema deve permitir controle e acesso absoluto ao modulo de formulários pelo setor de RH.	Importante
RF06	A aplicação deve permitir o cadastro de grupos de acordo com os setores para envios de recados.	Desejável
RF07	A aplicação deve permitir filtrar para quem se deseja enviar os recados.	Desejável
RF08	A aplicação deve enviar um e-mail para o colaborador quando o setor encaminhar um recado.	Desejável
RF09	A aplicação deve permitir visualizar quem teve acesso e leu os recados.	Desejável
RF10	A aplicação deve permitir ao colaborador alterar uma solicitação de serviço antes da autorização, mas não após ela, pelo gerente do setor.	Importante
RF11	A aplicação deve permitir ao gerente do setor designar qual colaborador executará determinada atividade.	Essencial
RF12	A aplicação deve permitir ao colaborador que recebeu a atividade recusá-la, reenviando-a para análise pelo gerente do setor.	Essencial
RF13	Caso alguma ocorrência retornar, o gerente poderá reenviá-la a mesma pessoa, caso o motivo de recusa seja justo, ou reenviá-la a outro colaborador.	Essencial
RF14	A aplicação deve permitir ao gerente de RH cadastrar pessoas.	Importante
RF15	A aplicação deve permitir ao gerente de RH cadastrar setores.	Importante
RF16	A aplicação deve permitir ao gerente de Núcleo de Tecnologia da Informação cadastrar atividade e vinculá-las a pessoas.	Importante
RF17	A aplicação deve permitir ao gerente de Núcleo de Tecnologia da Informação gerenciar funções e permissões.	Importante
RF18	A aplicação deve permitir ao administrador o controle sobre todos os módulos e funcionalidades do sistema.	Essencial

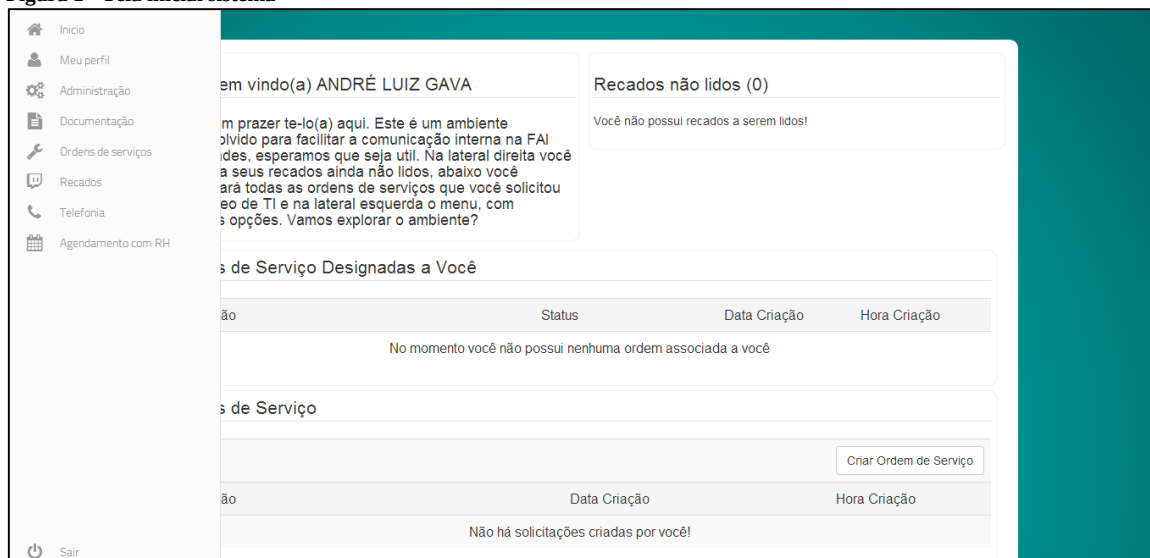
Fonte: Dados primários (2014)

Desenvolvimento

O projeto fora desenvolvido utilizando-se o HTML5, PHP 5.5.6, JavaScript, CSS3 e SQL. A utilização destas linguagens permitiram desenvolver uma aplicação com diversos usos de forma a atender todos os requisitos com importância essencial,

importante e boa parte dos requisitos desejáveis. A Figura 1 ilustra a tela inicial do sistema desenvolvido.

Figura 1 - Tela inicial sistema



Fonte: Dados primários (2014)

Na lateral esquerda, encontramos o menu, com todas as suas funcionalidades, respectivamente:

Início: opção que permite ao usuário voltar à página inicial;

Meu Perfil: permite ao usuário navegar e ter acesso a todas as suas informações, bem como, alterá-las caso seja necessário;

Administração: Opção administrativa do sistema que permite aos administradores do sistema gerenciar usuários, setores, atividades, funções e e-mail do sistema;

Documentação: Permite o preenchimento dos documentos relativos à solicitação de afastamento, relatório de quilometragem e ponto, administração dos documentos enviados, bem como, sua finalização ou não;

Ordens de Serviço: Controle das ordens de serviço solicitadas por todo e qualquer usuário, permitindo definir a pessoa que deverá executar, qual o status da ordem e, quando finalizada, a pessoa que solicitou pode dar um feedback sobre os serviços prestados;

Recados: Permite o envio, alteração, exclusão e leitura dos recados. Cada atividade depende das permissões de cada usuário;

Telefonia: Módulo que permite gerenciar os contatos de telefone;

Agendamento com RH: permite gerenciar e agendar horários específicos com o setor de recursos humanos da instituição;

Sair: sair do sistema;

No centro da página é possível verificar a existência de espaços de conteúdo. No canto esquerdo superior, uma mensagem de boas vindas do sistema. Na lateral direita superior, um espaço contendo todos os recados não lidos. No centro da página aparecerá um espaço, caso o usuário tiver a incumbência de desenvolver uma ordem de serviço. Logo abaixo um espaço contém as ordens de serviço criadas pela pessoa.

Conclusão

A realização do trabalho foi um desafio, pois o conhecimento da linguagem não era vasto, bem como conhecimento acerca dos fluxos de processos e da importância da comunicação interna. A pesquisa realizada atingiu os objetivos propostos, desde o

desenvolvimento do estudo sobre as tecnologias e sistemas de informação, as ferramentas utilizadas no desenvolvimento e a implementação das funcionalidades para o portal web.

A aplicação foi desenvolvida em PHP, HTML, JavaScript e CSS com o apoio do Dreamweaver e, principalmente, Notepad++. O banco de dados utilizado foi o MySQL 5.0. No portal, foram desenvolvidas diversas funções separadas em módulos, que permitem a organização do sistema e dos usuários. Os módulos podem ser separados em Módulo administrativo, que permite o controle sobre funcionários, setores, permissões, atividades e configurações de e-mail padrão do sistema por exemplo; Módulo documentação, que permite o acesso e preenchimento de documentação e acesso à documentação relativa a ponto, quilometragem e solicitação de afastamento; Módulo de recados, que permite envio e recebimento de recados; e o Módulo de ocorrências, que permite o gerenciamento de ordens de serviços ao setor do Núcleo de Tecnologia da Informação

Como na realização de qualquer tarefa do dia-a-dia podem ocorrer pontos positivos e negativos, no decorrer desta pesquisa não foi diferente, ocorreram pontos positivos e pontos negativos.

Um ponto negativo enfrentado na realização deste trabalho foi o pouco conhecimento de programação orientada a objetos, pois todos os frameworks de desenvolvimento em PHP são programados desta forma e durante mais de um mês foi despendido tempo a fim de tentar entender como utilizar tais ferramentas, que poderiam acelerar o processo de desenvolvimento, mas que no fim acabaram atrapalhando.

A pesquisa também teve muitos pontos positivos durante o seu desenvolvimento, uma delas foi a possibilidade de conhecer mais sobre os temas pesquisados e entender ainda mais sobre programação e o desenvolvimento de toda a ferramenta. Foram as etapas certas que ajudaram a definir o sucesso do trabalho.

A aplicação ainda não chegou a ser implantada, mas está disponível para instalação. A implantação do mesmo não foi realizada, pois não houve tempo para conclusão desta etapa, e por depender de variáveis que estão além das possibilidades do presente autor (necessidade de aquisição de servidor para instalação do sistema).

O sistema desenvolvido irá trazer muitos benefícios para a instituição, uma vez que é uma ferramenta que impacta diretamente dentro de dois importantes setores e, de forma indireta, em toda a instituição, permitindo a comunicação interna e os fluxos de processos e ordens de serviço na instituição.

Todo o processo de estudo, desenvolvimento e documentação foram muito importantes e relevantes. Através deles foi possível compreender e aprender como todo o fluxo dos processos ocorrem e como a aplicação deve proceder e reagir para poder tratar as exceções e os dados enviados. As principais dificuldades encontradas foram o estudo sobre frameworks PHP e programação orientada a objetos, apesar de ter sido uma etapa importante do projeto com relação ao estudo, não foi de grande valia ao desenvolvimento, uma vez que por mais que se tentasse utilizar o framework a aplicação não “rendia”.

Outra dificuldade muito importante foi o controle de permissões dos usuários de acordo com suas respectivas funções. Este foi um problema que perdurou durante meses, até que a solução foi encontrada, por mais simples que fosse.

Referências

ASSIS, Celia Barbosa. *Governança e gestão da tecnologia da informação*: Diferenças na aplicação em empresas brasileiras. 2011. 212 páginas. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Curso de Pós-Graduação em Engenharia, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

AUDY, Jorge Luis Nicolas; ANDRADE, Gilberto Keller de; CIDRAL, Alexandre. *Fundamentos de Sistemas de Informação*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BATISTA, Emerson de Oliveira. *Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento*. São Paulo: Saraiva, 2006.

BAZZOTTI Cristiane. *A importância do sistema de informação gerencial na gestão empresarial para tomada de decisões*. (2010). Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/download/368/279>>. Acesso em: 15/05/2014.

CORRÊA, Fernanda Zanin Mota; RAMPAZZO Sônia Elisete. *Desmitificando a metodologia científica: guia prático de produção de trabalhos acadêmicos*. Erechim: Habilis, 2008.

CRISTOFOLI, Fulvio. *Um Estudo sobre a Terceirização de Serviços de Tecnologia da Informação baseados em modelos de Governança*. 2011. 261 páginas. Tese (Doutorado em Administração) - Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FREITAS, Marcos André dos Santos. *Fundamentos do gerenciamento de serviços de TI*. 2.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

GONÇALVES, Rito Alex Silva. *Desenvolvimento Web usando Padrões e Tecnologias Web: O caso da FAM-F*. (2010). Disponível em: <<http://bdigital.unipiaget.cv:8080/jspui/bitstream/10964/134/1/Rito%20Gon%C3%A7alves.pdf>>. Acesso em: 10/05/2014.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. *Sistemas de informação*. 9. ed. LTC: Rio de Janeiro, 2010.

MAGALHÃES Ivan Luizio; PINHEIRO Walfrido Brito. *Gerenciamento de Serviços de TI na Prática Uma abordagem com base na ITIL® Inclui ISO/IEC 20.000 e IT Flex*. [2009] Disponível em: <http://www.martinsfontespaulista.com.br/anexos/produtos/capitulos/235588.pdf>. Acesso em: 12/04/2014.

NICOLAO, Mariano. **Modelagem de workflow utilizando um modelo de dados temporal orientado a objetos com papéis**, 1998 Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25973/000267997.pdf?sequence=1>> Acesso em: 01/11/2014.

NORTON, Peter. *Introdução à Informática*. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

O'BRIEN, James A. *Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet*. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. *Sistemas de informação gerenciais: estratégias, táticas, operacionais*. 13ª. ed., São Paulo: Atlas, 2009.

PEREIRA, Marco Antonio. *Estudo de metodologia da gestão de ti*. 2012. Disponível em: <<http://www.fatecsp.br/dti/tcc/tcc00053.pdf>>. Acesso em: 23/05/2014.

PRESSMAN, Roger S. *Engenharia de Software Uma Abordagem Profissional*. 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. *Tecnologia da Informação: Aplicada a Sistemas de Informação Empresarial*. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

REZENDE, Denis Alcides. **Tecnologizada Informação Integrada à Inteligência Empresarial: Alinhamento Estratégico e Análise da Prática nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 2002.

SANTOS Maria Laiz Borges Dos. *Estratégias de endomarketing para o crescimento organizacional: Um estudo de caso na empresa Noroeste- Picos*. 2013. Disponível em: <<http://www.ufpi.br/subsiteFiles/admpicos/arquivos/files/MONOGRAFIA%20DE%20MARIA%20LAIZ%20BORGES%20DOS%20SANTOS.pdf>>. Acesso em: 15/05/2014.

SILVA, Jaqueline Maria. *A importância do controle interno nas empresas de pequeno porte - Estudo de Caso: mr3 mineração ltda epp*. 2011. Disponível em: <http://www.univag.edu.br/adm_univag/Modulos/Producoes_Academicas/arquivos/A_IMPORTANCIA_DO_CONTROLE_INTERNO_NAS_EMPRESAS.pdf>. Acesso em: 01/03/2014.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.