

Universidade Federal de Minas Gerais

Escola de Ciência da Informação

Flávia Ferreira Abreu

**GESTÃO DA INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA: ESTUDO DE CASO
DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DO COLÉGIO INSTITUTO
CORAÇÃO DE JESUS (ICJ) COM O VIÉS INTEGRATIVO.**

Belo Horizonte

2012

Flávia Ferreira Abreu

**GESTÃO DA INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA: ESTUDO DE CASO
DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DO COLÉGIO INSTITUTO
CORAÇÃO DE JESUS (ICJ) COM O VIÉS INTEGRATIVO.**

Monografia apresentada ao curso de Pós-Graduação em Gestão Estratégica da Informação do Núcleo de Informação Tecnológica e Gerencial (NITEG) da Escola de Ciência da Informação, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Gestão Estratégica da Informação.

Orientador: Prof. Eduardo Ribeiro Felipe

Belo Horizonte
2012

Abreu, Flávia Ferreira.

A162g

Gestão da informação e tecnologia [manuscrito] : estudo de caso dos sistemas de informação do Colégio ICJ com um viés integrativo / Flávia Ferreira Abreu. – 2012.
61 f. : il., enc.

Orientador: Eduardo Ribeiro Felipe.

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

Referências: f. 51-55

Inclui apêndice e anexos.

1. Gerenciamento da informação. 2. Sistemas de informação gerencial. 3. Segurança eletrônica da informação. 4. Intercâmbio eletrônico de dados. I. Título. II. Felipe, Eduardo Ribeiro. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

CDU: 659.2

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me deu força para concretizar mais este projeto. Ao meu querido Pai, que mesmo nas estrelas, sei que está torcendo e acreditando em mim. À minha mãe, pelo carinho e amor de sempre.

Ao meu grande mestre, orientador Eduardo Felipe, pela excelente didática, pelo carinho e por compartilhar comigo esta monografia, meu muito obrigada!

Aos meus familiares e amigos pelas orações e credibilidade.

Ao meu companheiro, amor e amigo de todas as horas, Alessandro Silva, obrigada por fazer parte deste trabalho e da minha vida.

Aos meus caros colegas de trabalho do Colégio ICJ, que prontamente participaram da pesquisa, fornecendo insumos que permitiram a conclusão deste trabalho.

Meu eterno carinho a todos vocês.

“A informação é, em essência, a matéria-prima do cotidiano do ser humano”... (Choo, 2003, p.11).

RESUMO

Investigou-se os sistemas de informação da instituição educacional Colégio Instituto Coração de Jesus, objetivando a compreensão da capacidade de interação entre os sistemas dos departamentos da Unidade, com o viés direcionado ao campo da gestão de informação integrada. Nesse trabalho pôde-se observar a deficiência de interação entre softwares, instrumentos pelos quais as atividades institucionais são desenvolvidas. A partir de um estudo teórico do assunto e da conseqüente compreensão de temas importantes - como, integração de sistemas, interoperabilidade e segurança da informação – estabeleceu-se a base para a interpretação do problema em questão, a saber, a interação entre os softwares. A metodologia adotada foi um estudo de caso, com abordagem qualitativa, baseado em entrevistas realizadas com pessoas que trabalham na Instituição, diretamente com sistemas de informação, conseguiu-se insumos para a realização desse estudo. Ao final da pesquisa, analisou-se que a falta de interação entre os sistemas configura-se como fator de contribuição para vários problemas que dificultam a efetiva gestão da informação e de processos operacionais do Instituto.

Palavras-chave: Sistemas de informação. Gestão da informação. Integração de sistemas. Interoperabilidade. Segurança da informação.

ABSTRACT

An investigation into the information systems of the educational institution College Institute Coração de Jesus, in order to understand the ability of interaction between the systems departments of the Unit, with the bias directed to the field of integrated information management. In this study we observed deficiency interaction between software, instruments by which institutional activities are developed. From a theoretical study of the subject and the consequent understanding of important issues - like, systems integration, interoperability and information security - established the basis for the interpretation of the issue at hand, namely the interaction between software. The methodology was a case study with a qualitative approach, based on interviews with people who work at the institution, directly with information systems, it was possible inputs for this study. At the end of the study, we analyzed the lack of interaction between the systems is configured as a contributing factor to several problems that hinder the effective management of information and operational processes of the Institute.

Key-word: Information systems. Information Management. systems integration, interoperability. Information Security.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Sistemas do Colégio ICJ.....	32
FIGURA 2	Página referente ao cadastro do aluno em curso.....	34
FIGURA 3:	Página referente ao campo de acesso do usuário.....	36
FIGURA 4	Página de entrada principal de dados do cliente Pfin....	37
FIGURA 5	Página referente à movimentação do acervo da Biblioteca do ICJ.....	38
FIGURA 6	Página referente à gestão do acervo da Biblioteca do ICJ.....	39
FIGURA 7	Página principal referente ao processamento técnico do acervo da Biblioteca do ICJ.....	40
FIGURA 8:	Página inicial do Master Folha.....	41
FIGURA 9	Integração dos sistemas do ICJ.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAGED-	Cadastro Geral de Empregados Admitidos e Desligados
CAPES-	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DIRF-	Declaração do Imposto de Renda
DOS -	<i>Disk Operating System</i>
DP-	Departamento de Pessoal
DTD -	<i>Document Type Definitions</i>
ERP -	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FGTS-	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
ICJ -	Colégio Instituto Coração de Jesus
INEP-	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
INSS-	Instituto Nacional do Seguro Social
RAIS -	Relação Anual de Informações Sociais
RH-	Recursos Humanos
SEFIP-	Sistema Empresa de Recolhimento
SI -	Sistema de Informação
SRI -	Sistema de Recuperação da Informação
WEB-	<i>World Wide Web</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.2	PROBLEMA	15
2	OBJETIVO	16
2.1	OBJETIVO GERAL	16
3	JUSTIFICATIVA	17
4	REFERENCIAL TEÓRICO	19
4.1	GESTÃO DA INFORMAÇÃO	19
4.2	SISTEMAS DE INFORMAÇÕES	20
4.3	INTEGRAÇÃO INFORMACIONAL	23
4.3.1	PADRÕES ABERTOS	24
4.3.1.1	XML	25
4.3.2	INTEROPERABILIDADE	26
4.4	SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	27
4.5	INTERAÇÃO HUMANA NOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	29
5	METODOLOGIA	31
5.1	CAMPO DE ESTUDO	31
5.2	COLETAS DE DADOS	32
5.2.1.1	Mestre Ágil	35
5.2.1.2	PFIN	39
5.2.1.3	Ebook	40
5.2.1.4	Master Folha	43
5.2.1.5	Locamail	45
6	RESULTADOS	47
6.1	COMO PODERIA SER?	48
6.2	PROBLEMAS DA REALIDADE	49
6.3	VANTAGENS DA INTEGRAÇÃO	49
	REFERÊNCIAS	51

APÊNDICE A	56
ANEXO A	57
ANEXO B	60
ANEXO C	62
ANEXO D	63
ANEXO E	65
ANEXO F	66

1 INTRODUÇÃO

Os crescentes avanços tecnológicos, especialmente nas áreas de computação e telecomunicações, trouxeram múltiplas transformações à sociedade nas últimas décadas, especialmente no que diz respeito à produção, ao registro e à difusão da informação. Nesse sentido observa-se a necessidade das instituições de gerir o montante informacional para tomar decisões mais assertivas, com auxílio de tecnologia, embasadas nas demandas de cada organização, uma vez que, a informação é um insumo diferencial para o desenvolvimento do produto mercadológico da instituição.

No âmbito corporativo, ao administrar as informações exige-se a compreensão da conjuntura informacional das instituições, que envolve a capacidade de avaliar quais são as informações necessárias para criar o produto final da organização. Para fazer essa análise é preciso observar e selecionar as informações pontuais concentradas de forma estruturada e não estruturada nos departamentos das empresas.

Para realizar essas ações, as organizações vêm buscando, por meio da Tecnologia da Informação, soluções que consigam atingir o objetivo de organizar, consolidar, classificar, distribuir e disponibilizar os conteúdos de interesse dos colaboradores e gestores de negócios, para que estes tenham o suporte necessário, a fim de facilitar e agilizar o processo decisório da instituição. Embora as empresas queiram melhorar o nível de organização e compartilhamento dos sistemas informacionais, as imposições da área técnica não conseguem evitar criações de sistemas próprios em departamentos da organização, dificultando a comunicação entre os sistemas.

Para Davenport; Marchand; Dickson (2004, p.19) “as mudanças comportamentais para padronização da informação devem ser identificadas e planejadas as intervenções necessárias”. Ou seja, é preciso estabelecer uma parceria entre a tecnologia e o pessoal de forma que essa interação torne a tecnologia da informação mais eficiente, desenvolvendo um mecanismo eficaz de gestão informacional, visto que o ciclo da informação, armazenagem, síntese e transmissão podem ser moldados pela tecnologia, mas o essencial é o trabalho intelectual na gestão informacional.

Para garantir uma gestão eficiente das informações empresariais, as instituições podem trabalhar com sistemas de informação que para Laudon; Laudon, (1999, p.4) são,

Um conjunto de componentes **inter-relacionados** que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações para dar suporte à tomada de decisão e ao controle da organização. Além de apoiar, coordenar e controlar a tomada de decisão, os sistemas de informação podem ajudar os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos completos e criar novos produtos. (Grifo meu).

Para Araujo, (1995) os “sistemas de informação são aqueles que, de maneira genérica, objetivam a realização de processos de comunicação”. Nesses sistemas, os documentos, contêm informação potencial e são formalmente organizados, processados e recuperados com a finalidade de efetivar o uso da informação. Os sistemas, no entanto, não incluem a comunicação informal, apesar de seu reconhecido valor, dentre outros, na inovação, como agente dinamizador de novas ideias na pesquisa, bem como seu caráter estratégico no setor produtivo e na sociedade como um todo.

Para Alvarenga; Moreira; Oliveira (2004) no contexto atual existe uma grande demanda para desenvolvimento de sistemas que trabalhem com recuperação e intercâmbio de informação ou conhecimento. Os sistemas de recuperação da informação (SRI) são auxiliados por ferramentas que facilitam a identificação e localização de documentos ao padronizar formas de entradas e saídas de dados. Já Cesarino (1985, p.157) define os SRI como “um conjunto de operações consecutivas executadas para localizar, dentro da totalidade de informações disponíveis aquelas relevantes”, visando uma precisão do conteúdo recuperado. Para que este processo de seleção, análise, indexação e troca das informações sejam realizados de forma coerente é fundamental a interação usuário e sistema, permitindo um bom funcionamento do SRI.

No campo da biblioteconomia há uma ênfase para estudos com foco no detalhamento técnico das operações básicas que vão permitir a recuperação de documentos indexados em determinado sistema. No entanto, a literatura científica afirma que bons resultados dos sistemas de recuperação dependem de como o usuário interage com o sistema.

Neste trabalho vamos investigar sistemas de informação computacional que são fundamentais para proporcionar ao ambiente corporativo moderno a capacidade de visualização de assuntos complexos e auxílio à tomada de decisões. Esses sistemas são considerados por Laudon; Laudon (1999, p. 5) formais “que se baseiam em definições de dados e procedimentos, mutuamente aceitos e relativamente fixos, para coleta,

armazenamento, processamento e distribuição de informação.” Isso quer dizer que ao inserir essas informações no sistema há um padrão que estabelece as entradas dos tipos de conteúdo e a forma de informação. Já os sistemas informais não estabelecem padrões para entradas, processamentos e saídas, mas fornecem dados diversos que devem ser levados em consideração, pois tais sistemas configuram-se como um espaço que permite, também, a troca de informações entre os pares, sendo o diferencial da organização por se tratar de assuntos presentes no ambiente empresarial.

Para que os componentes de um sistema funcionem de forma a garantir um bom desempenho no intercâmbio de informações entre setores da organização, é importante a compreensão de padrões que possibilitem a interoperabilidade, visando à integração da gestão informacional e seu funcionamento de forma confiável.

Pesquisadores acreditam que para obter informações de indicadores de atividades científicas é essencial a integração de informações presentes em sistemas heterogêneos. Caso contrário, as pesquisas científicas continuarão truncadas, repletas de inconsistências, requerendo retrabalho, restringindo a colaboração entre parceiros (PACHECO; KERN, 2001).

Estudos apontam ainda que,

A tecnologia disponível até o final dos anos 80 não contribuía para esta integração. Na maioria das vezes, em uma mesma empresa, vários sistemas eram desenvolvidos internamente para atender aos requisitos específicos de cada unidade de negócio, departamento ou escritório. Desta forma, a informação ficava dividida entre diferentes sistemas, causando problemas de integridade, disponibilidade e confiabilidade das informações, alto custo de manutenção, comprometimento do processo decisório etc. (OLIVEIRA; RAMOS, 2002).

Diversos sistemas surgiram como resposta a essa crescente necessidade informacional. Os Sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), ou Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, citados no tópico 4.2, foram criados com o objetivo de solucionar problemas advindos da falta de comunicação entre processos distintos ao incorporar em um único sistema funcionalidades que suportam as atividades dos diversos processos de negócio das empresas.

É preciso ficar atento às normas institucionais que permitem as trocas e compatibilidade de informações de um sistema para outro. As informações devem ser resguardadas para

garantir um bom desempenho das organizações e evitar que fatos importantes vazem para a concorrência.

1.2 Problema

Esta pesquisa busca compreender através da gestão da informação e tecnologia, como ocorrem os processos de intercâmbio de dados entre os sistemas de informação do Colégio Instituto Coração de Jesus (ICJ)?

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

- Apresentar um estudo dos processos comunicativos em sistemas de informação no contexto de uma gestão educacional, atentando para a capacidade de administrar as informações de forma unificada, visando à efetividade da comunicação entre os setores da Instituição.

3 JUSTIFICATIVA

As instituições são tradicionalmente organizadas por setores que realizam atividades orientadas para o objetivo econômico, com predomínio de níveis hierárquicos rígidos e com distintos graus de autoridade. (CHIAVENATO, 2006, p.53; 85; 95). Essa forma de organização, no entanto, inspirada em uma estrutura linear, frisa a gestão de atividades individuais, o que torna possível perceber a fragmentação desse processo, restrito ao seu ambiente de trabalho, dificultando a comunicação entre atividades interdependentes. Em consequência disso, o fluxo informacional é lento e sujeito a insegurança. (CHIAVENATO, 2006, p.110).

Para melhorar a gestão de processos interligados e o intercâmbio de informações, em um mundo altamente competitivo, as empresas buscam auxílio através das novas tecnologias da informação. O desafio é tornar os assuntos corporativos integrados aos novos sistemas de forma que as respostas sejam confiáveis. Por causa disso, surge-se a dúvida em relação aos problemas advindos de possíveis migrações de sistema, e um deles é a coexistência de sistemas não integrados acarretando “redundância de dados e inconsistência de dados redundantes; dispêndio de recursos que não agregam valor ao negócio para transferir informação de um sistema para outro; perda semântica na tradução e redigitação de dados” (PACHECO E KERN, 2001).

Os sistemas de informações não baseados em sistemas de gestão de banco de dados, estão, ainda, sujeitos,

[...] a deficiências de controle e a conseqüente perda de integridade da informação, desintegração dos sistemas existentes, conteúdo fundamentado na necessidade operacional (e não estratégico-gerencial), erros nas informações (principalmente por falta de controle de preenchimento e suporte à correção pelo usuário), redundância nas informações, falta de visibilidade (relatórios não configuráveis, falta de um sumário de indicadores de produção) e o equilíbrio difícil entre tabulações excessivas e liberalidade de cadastro (imposição de muitos preenchimentos pelos usuários ou a liberação para o preenchimento voluntário), (PACHECO E KERN, 2001).

Em face de tais problemas, faz-se necessário esse processo. A integração dos sistemas tradicionais da instituição com os novos sistemas poderia amenizar o risco de perdas com uma migração complexa. Pacheco e Kern (2001) salientam ainda que,

Se os sistemas legados pudessem trocar dados com os sistemas novos, o desenvolvimento de testes de bases de dados e aplicativos para substituir

as soluções arcaicas, poderia ser realizado de forma mais pausada, com tempo adequado para testes, diminuindo o risco da mudança abrupta. Por outro lado, sistemas legados integrados e que atendem bem às necessidades não precisariam ser reimplementados com tecnologia atualizada.

Na situação ideal, a integração de sistemas deve proporcionar a **interoperabilidade**, isto é, a dinâmica na interação de dados e a transparência das rotinas para o usuário. (Grifo meu).

A partir dessas considerações, o estudo pretende elucidar o processo de troca de informações dos sistemas computacionais do ICJ.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

O arcabouço teórico deste trabalho é estruturado por estudos que envolvem análise da sobrevivência nos negócios pelo mundo corporativo que pode ser entendido com Ferreira, (2009) “como uma associação em que as pessoas estão sujeitas as mesmas regras ou estatutos, e com os mesmos direitos e deveres”. A sobrevivência reflete a capacidade de compreensão dos diversos temas que perpassam na gestão de uma organização, tendo como foco principal administração de informações que possibilite a efetiva tomada de decisão.

As organizações devem ter em mente que para administrar sua produtividade e competitividade é preciso ser capaz de gerar, processar e aplicar de forma eficiente a informação, o que tem levado, nos últimos anos, a uma nova economia fundamentada em um modelo informacional de desenvolvimento que, provavelmente, caracterizará as futuras décadas (CASTELLS, 2008). Será abordado no próximo tópico, com mais detalhes, o conceito de gestão da informação.

4.1 Gestão da Informação

O contexto de administrar informações abrange a gestão da informação, que no âmbito da Ciência da Informação e adotando princípios da Administração, é entendida como “um conjunto de conceitos, princípios, métodos e técnicas utilizados na prática administrativa e colocados em execução pela liderança de um serviço de informação [...] para atingir a missão e os objetivos fixados” (DIAS; BELUZZO, 2003, p.65).

Para Austrália (2001 *apud* DIAS, 2010, p.124), é preciso que a gestão da informação “esteja baseada nas necessidades do negócio da organização e, por isto, possibilita um estudo minucioso das atividades, processos, funções e nas necessidades de cada órgão”. Já que objetivo da gestão da informação, segundo Alvarenga Neto (2005, p. 35) “é maximizar a utilidade e a contribuição de recursos e capacidade de informação da organização na perseguição dos objetivos organizacionais”. Em um nível operacional, a equipe da gestão [...] aloca a maior parte de seu tempo promovendo acesso e agregando valor à informação com o propósito de aumentar sua relevância e utilização para desenvolver os processos decisórios de maneira eficaz, garantindo bons resultados à instituição e tendo insumos para enfrentar possíveis crises e explorar as oportunidades advindas do ambiente interno e externo.

Os autores destacam a importância de a gestão da informação ser alinhada aos objetivos da instituição, garantindo assim a efetividade dos processos organizacionais que envolvem a informação para tomar decisão.

Após vários estudos, Alvarenga Neto (2005, p.364) considera que a gestão da informação equaciona apenas o problema da organização e o acesso à informação, sendo um ponto de partida para uma gestão mais profunda que reflete a gestão de conhecimento, abrangendo questões de criação, uso e compartilhamento de informação, é um tema amplo merecedor de estudos mais apurado.

Outro conceito relacionado à gestão de informações demanda necessidade de entendimento de sistema de gestão informacional, mas antes é importante a compreensão dos sistemas de informações.

4.2 Sistemas de Informações

Quanto ao Sistema de informação (SI), Laudon; Laudon (1999, p. 4), remetem ao conceito de que os sistemas de informação;

Essencialmente transformam as informações em uma forma utilizável para a coordenação de fluxo de trabalho de uma empresa, ajudando os empregados ou gerentes a tomar decisões, analisar e visualizar assuntos complexos e resolver outros tipos de problemas.

Para Cardoso ([1997?], p. 2), os sistemas de informação são formados por:

Componentes que incluem documentos, necessidades do usuário, gera a consulta formulada, e finalmente o processo de recuperação que, a partir das estruturas de dados e da consulta formulada, recupera uma lista de documentos considerados relevantes.

Ao passo que Cesarino (1985, p.161), observa que o sistema de informação se forma pelo “conjunto de documentos previamente selecionados e adquiridos dentro dos critérios estabelecidos pela instituição que o mantém e de acordo com os objetivos a que ele se propõe atingir.” As organizações devem ter em mente a importância de implantar políticas de seleção de informações que alimentarão os sistemas para que tais informações possam

ser portáteis para demais sistemas das instituições e; para que isso ocorra de maneira eficaz é fundamental a participação do usuário no processo como um todo. Ao transmitir as informações para o sistema, deve-se ter em mente que haverá uma necessidade de uso dessa informação, ou seja, recuperar esse insumo para tomar decisões; e por meio dos SRI que a organização vai conseguir obter este produto.

Os sistemas de informações utilizam-se de pessoas e tecnologias para solucionar problemas, como é o caso da comunidade empresarial que, através de ferramentas que permitem automatização de processos por meio de entradas de dados que, por sua vez, transformam-se em informações úteis para auxiliar as organizações na tomada de decisão.

Para Laudon; Laudon (1999, p. 4), os sistemas de informações solucionam os problemas através de processo que iniciam com a “entrada ou *input* que envolve a captação ou coletas de dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo”. Tais dados serão convertidos e processados, com a finalidade de alcançar o processo de saída ou *output* “que envolve a transferência das informações processadas às pessoas ou atividades que a usarão.” Após esse curso, há realimentação ou *feedback*, “é a saída que retorna aos membros adequados da organização, para ajudá-los a redefinir ou corrigir os dados de entradas”. Assegura-se, assim, a credibilidade dos dados inseridos no sistema, pois durante o processo os dados são analisados, organizados e manipulados por meio de comparações, cálculos, resumos e classificações, com o objetivo de ser mais útil a organização, quer seja para projetos, tomadas de decisão, controle ou inovações. As informações estratégicas podem chegar ao seu público alvo através de relatórios impressos, apresentações gráficas, som ou dados a serem enviados a outros sistemas de informação. Estas informações devem receber um tratamento mais homogêneo possível, para que o processo de organização da informação seja efetivo em sua totalidade, permitindo o melhor acesso pelos usuários.

Recomenda-se que esses sistemas de informação possuam níveis estratégicos que segundo Miranda (1999, p. 2) “é o conjunto de ferramentas informatizadas que permitem o tratamento dos dados coletados pelo monitoramento estratégico, transformando-os em informações e agregando-lhes conhecimento, a fim de que se constitua insumo para a inteligência estratégica”, isto é, para tomar decisões.

Segundo Ziller; Mantovani; Souza (2007, p.2) definir SRI não é fácil. Para os autores;

Pesquisadores e teóricos da Ciência da Informação são consensuais em apontar as dificuldades na definição do que é um sistema de recuperação de informações (SRI). Alguns autores atribuem à multiplicidade de significados dos termos “sistema” e “informação” as dificuldades em proceder à conceitualização dos SRI's.

Para Ortega (2006, p.1), “um SRI pode ser definido como um conjunto de dados padronizados, armazenados em meio eletrônico, utilizados para identificar informação e fornecer sua localização”.

Já o sistema integrado de gestão empresarial (ERP), é um tipo de SRI, que com foco nos negócios, segundo Oliveira; Ramos, (2002, p.3) enfatiza,

Aspectos ligados à gestão da empresa como a criação de um modelo de negócios baseado no sistema, a integração de processos, a grande abrangência funcional dos sistemas, o apoio às decisões estratégicas e o monitoramento do desempenho em tempo real.

Para Oliveira; Ramos (2002, p.3) o ERP, pode ser conceituado como:

Um modelo de gestão baseado em SI que visa integrar os processos de negócio e apoiar as decisões estratégicas, a partir da utilização de um banco de dados corporativo único e centralizado, que recebe e fornece dados para uma série de aplicações, as quais apóiam diversas funções de uma empresa, numa solução integrada em software.

Zancul (2000, p. 38) define que os sistemas ERP “são sistemas integrados de gestão empresarial que abrangem um amplo escopo de funcionalidade”. Isso permite, por meio da integração, o agrupamento de informações heterogêneas em um sistema único, capaz de compartilhar e coordenar atividades; com o objetivo de melhorar a comunicação, a cooperação e a coordenação na empresa, possibilitando maior flexibilidade, produtividade e capacidade de mudança. (Zancul, 2000, p. 47). Isso porque os módulos dos sistemas ERP manipulam a mesma base de dados, que não necessita de armazenamento de informações redundantes que são utilizadas por mais de um módulo.

Para Kometani (2011, p.31), “a principal característica do ERP é atender às necessidades de informações de vários departamentos de forma integrada”. A partir de uma base de dados central, os módulos de aplicativos do ERP manipulam os dados, compartilham informações, mas para isso é necessário que haja parceria entre os desenvolvedores e fornecedores dos sistemas, permitindo o uso efetivo das informações por módulos de sistemas heterogêneos.

Nesse sentido, afloram conceitos que comprovam a citação acima; Um sistema ERP tem a finalidade de integrar todos os departamentos e funções dentro de uma empresa por meio de uma ferramenta computacional única, com capacidade para suportar as necessidades dos departamentos (KOCH; SLATER; BAATZ, 2001).

Os sistemas ERP permitem a ligação de sistemas juntos apenas, para compartilhar as informações necessárias, a fim de que a empresa obtenha uma visão geral do desempenho em todas as unidades de negócio (receitas comerciais unidade, por exemplo), ou para processos que não variam muito de unidades de negócios (como benefícios de RH). (KOCH; SLATER; BAATZ, 2001).

Já Sousa (2004) acredita que esta nova ferramenta, passará “a equipar as empresas com as capacidades necessárias para integrar e sincronizar processos isolados, a fim de linearizar todo o processo de negócio envolvido, de forma a tornarem-se mais competitivas no mercado atual”. Nesse sentido, a organização poderá visualizar todo seu processo de gestão, possibilitando respostas mais assertivas para a tomada de decisão. Ou seja, há um processo de intercâmbio de dados que permite a comunicação entre os setores da instituição sem que haja disfunções técnicas, pois alguns sistemas possuem linguagens padronizadas de marcação, que facilitam o compartilhamento de informações, como veremos a seguir.

4.3 Integração Informacional

Para Vernadat, (1996 *apud* Zancul 2000, p. 47) o processo de integração de informações envolve um agrupamento de componentes heterogêneos em um conjunto sinérgico, em que partes distintas integradas passam a comportar-se como um único sistema. (ZANCUL 2000, p. 47).

O autor acredita, ainda, que o objetivo da integração é melhorar a comunicação, a cooperação e a coordenação na empresa, possibilitando maior produtividade, flexibilidade e capacidade de mudança.

Rozwnfeld, (1996, p. 10), pontua que em, “em termos de tecnologia de informação uma decisão a ser tomada é entre a integração homogênea ou heterogênea de sistemas”. “A integração homogênea parte do princípio de que existe uma base de dados única para todos

os aplicativos” (PETRIE, 1992 *apud* ROZENFELD, 1996, p. 10). Isso é conseguido através de sistemas integrados, que contém teoricamente padrões com a mesma modelagem de armazenamento de dados para viabilizar a comunicação entre aplicativos por meio de uma plataforma de integração, objetivando um efetivo compartilhamento de informações. A questão pontual sobre sistemas integrados é o seu tempo e custo de implantação, muitas vezes inviável aos cofres institucionais. (ROZENFELD, 1996, p. 10).

Já a integração heterogênea, “como o próprio nome diz, preocupa-se em integrar sistemas distintos, desenvolvidos por fornecedores diferentes” (PETRIE, 1992 *apud* ROZENFELD, 1996, p. 10). Rozenfeld, (1996, p. 10), acredita ainda que a integração heterogênea;

Toma como base um repositório de dados também conhecido como meta base de dados, que é uma espécie de dicionário de todos os dados que estão nas bases de dados de cada um dos aplicativos a serem integrados. A grande desvantagem aqui é o armazenamento redundante de dados. Por utilizar sistemas diferentes pode acontecer que em um ambiente heterogêneo exista também uma redundância das funções oferecidas por dois aplicativos ou mais.

Com base na revisão de literatura aqui apontada, é possível compreender que a integração de sistemas permite a interação de elementos distintos entre os softwares, visando a um objetivo comum de cooperação de informações. Além disso, foi sinalizado que a integração de sistema não representa apenas troca de dados, mas a possibilidade de integração de processos e transações, envolvendo diversos fatores que podem interferir na uniformidade dos sistemas, como padrões que veremos a seguir.

4.3.1 Padrões abertos

Para Santos (2008, p.61) “os padrões abertos, ao ajudar a definir a interface entre os componentes, aumentam a interoperabilidade. Isto leva a esforços de integração mais simples e resultados mais rápidos”. O mesmo autor, (2008, p.62) apresenta critérios mínimos para um padrão ser considerado aberto:

- Fácil acessibilidade para leitura e utilização;
- Desenvolvido por um processo que é aberto e relativamente fácil para ampla participação;
- Sem controle por grupo específico ou fornecedor.

Os padrões abertos podem diminuir custos das tecnologias e garantir inovações tecnológicas, evitando aprisionamento a um fornecedor, já que a maioria dos softwares de conversão e interpretação são de domínio público.

Além disso, os padrões visam permitir a criação de documentos portáteis, que não dependem de um software, hardware ou sistema operacional específico, podendo ser interpretados em distintos ambientes computacionais.

Podemos citar como exemplo de padrão aberto: a linguagem XML. Essa tecnologia permite implementar entre outras possibilidades, a interoperabilidade por meio de sua estrutura de marcação de dados.

4.3.1.1 XML

A linguagem XML em contraste com a linguagem HTML que possui regras rígidas em sua construção, foi projetada para a marcação de documentos em uma dinâmica aberta. Dessa forma, pode-se encarar um banco de dados como um texto de conteúdo variável ao qual se aplica uma marcação que segue regras gramaticais bem definidas, objetivando introduzir novas possibilidades de interação entre dados e usuários.

Para Bax (2001, p. 36) a linguagem XML é “concebida especialmente para armazenar e transmitir dados”, que são representados por *tags*, terminologia específica, de determinado campo de estudo que representa as necessidades informacionais dos usuários. Essa linguagem pode ser compreendida como aquela que permite a comunicação, compreensão e compartilhamento de conhecimento em sistemas de informações, que tem regras comuns, visando à cooperação de informações entre ambientes computacionais, através de protocolos de trocas de dados até mesmo entre empresas.

Já Amaral (2003, p.35), acredita que “o principal objetivo da XML é intercâmbio de dados entre aplicações e não propriamente a modelagem dos mesmos.” A linguagem XML utiliza de metadados que auxiliam na busca de informações, com a finalidade de aproximar o usuário da sua real necessidade, pois permite que informações sobre os dados sejam estruturadas de forma que minimize a duplicação, já que, utiliza de padrões internacionais para localizar, identificar e recuperar informações, facilitando assim o intercâmbio de dados entre sistemas.

Para Bray (1998 *apud* Pacheco e Kern, 2001),

Em XML 1.0, um documento XML bem formado deve ajustar-se a uma estrutura sintática bem definida. Assim é documentada a forma de uso de *tags* e restrições aplicáveis a um documento XML. Para que um documento XML seja também válido para intercâmbio, deve aderir a uma estrutura sintática definida em um documento chamado DTD (*Document Type Definitions*)

O DTD é a gramática que confere a estrutura do documento XML. Esse mecanismo constitui as regras básicas para permitir que a informação seja interpretada pelo computador. Um documento ao obedecer a determinada regra/estrutura pode ser compartilhado com outros sistemas de informação que, previamente preparados, possam ler a informação em XML.

Os documentos XML podem conter os caracteres ASCII e Unicode®. O Unicode é o padrão do Unicode Consortium. “Seu objetivo é possibilitar que os computadores possam processar os caracteres das principais línguas do mundo.” (FELIPE, 2004, P.9). Isso possibilita a eficácia dos processos de integração e troca de informações, tendo em vista que a validação de dados é ideal para que ocorra o compartilhamento efetivo de informações entre setores institucionais.

Diante do exposto observa-se que a linguagem de marcação XML é um padrão importante para permitir a troca de informações em ambientes computacionais, sendo uma ferramenta que contribui com o processo de interoperabilidade, nosso próximo tópico.

4.3.2 Interoperabilidade

O intercâmbio de dados ocorre de forma efetiva na medida em que os componentes de interoperabilidade trabalham juntos para complementar o processo.

Para Santos (2008, p.42) a definição de interoperabilidade resulta da “habilidade de dois ou mais sistemas interagir e intercambiar dados de acordo com método definido, de forma a obter resultados esperados.”

Pacheco e Kern (2001) acreditam que:

Apesar de ser uma característica desejada nos sistemas, a interoperabilidade plena dificilmente é atingida, mesmo quando se trata de sistemas relativamente atuais. A interoperabilidade costuma ser impedida por barreiras de plataformas diferentes de *hardware* e também de *software*, incluindo sistemas operacionais, paradigmas de programação e de modelos de dados. Uma das barreiras à interoperabilidade é a incompatibilidade dos modelos de dados subjacentes às aplicações. Dois aplicativos de desenho poderão trocar dados sobre arcos circulares somente se usarem a mesma forma de representação ou se dispuserem de uma forma explícita de tradução entre as duas formas distintas. Na área da ciência da informação, o problema de cadastro e indexação de nomes de autores de publicações pode ser resolvido por vários aplicativos não interoperáveis e baseados em diferentes concepções: enquanto um aplicativo toma o último nome como indexador de autor, outro admite isto e mais uma extensão como Jr., Filho, etc. Outro, ainda, admite optar pela forma espanhola, na qual o "último nome" é o penúltimo (por exemplo: GARCÍA MÁRQUEZ, Gabriel), enquanto um outro aplicativo admite que o usuário escolha o modo de fazer a indexação. Uma biblioteca que dispuser destes vários aplicativos, cada um mantendo bases de dados próprias, terá enorme dificuldade em integrá-los.

A interoperabilidade para Vernadat, (1996, *apud* ZANCUL, 2000, p.47) “é definida como a habilidade de duas entidades para trocar informações e utilizar funcionalidade uma da outra.” Com objetivo de tomar decisão baseada nas informações registradas nos sistemas.

Existem protocolos para a interoperabilidade como OLE, baseado no sistema operacional Windows, que permite que gráficos e textos sejam compartilhados por distintos documentos e aplicativos. O relacionamento (*linking*) permite que a informação compartilhada ao ser modificada no documento original seja atualizada no atual destino. O “encaixamento” (*embedding*) possibilita a edição de informações contidas em um documento utilizando o aplicativo que criou a informação. (MICROSOFT, 1997, *apud* ZANCUL, 2000, p.52).

Ao padronizar um sistema de intercâmbio de dados é oportuno ter em mente que para o bom andamento do novo sistema é preciso que haja cooperação entre as pessoas envolvidas e segurança das informações para garantir a eficácia do trabalho.

4.4 Segurança da Informação

Em outros tempos as informações eram armazenadas apenas em papel, a segurança era relativamente simples, bastava trancar os documentos em algum lugar e restringir acesso

físico ao local. Com as mudanças tecnológicas e com uso de computadores de grande porte, a estrutura de segurança tornou-se mais sofisticada, envolvendo controles lógicos, porém ainda centralizados. Com a chegada de computadores pessoais e em redes de computadores que conectam o mundo inteiro, os aspectos de segurança atingiram tamanha complexidade que há necessidade de desenvolvimento de equipes e métodos de segurança mais eficazes. Em paralelo os sistemas de informação também adquiriram importância vital para a sobrevivência da maioria das organizações modernas, já que, sem computadores e redes de comunicação, a prestação de serviço de informações e o compartilhamento de informações pode se tornar inviável. (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2007).

Para se implantar um projeto de segurança da informação em uma organização é preciso primeiramente estabelecer as diretrizes, mecanismos de segurança, políticas e procedimentos, ferramentas de proteção e autenticação, e a sua relação custo benefício. Essas políticas e técnicas são usadas para proteger sistemas de informações contra acessos não autorizados, alterações, roubo e dano físico. Além de garantir que as informações não sejam destruídas e possam ser acessadas de forma efetiva. A política de segurança deve ser clara, alinhada com os objetivos do negócio, com demonstração de seu apoio e comprometimento com a segurança informacional por meio da publicação, manutenção e divulgação da política para toda a organização. “A política de segurança de informações é um conjunto de princípios que norteiam a gestão de segurança de informações e que deve ser observado pelo corpo técnico e gerencial, pelos usuários internos e externos”. Estas diretrizes determinam linhas mestras que devem ser seguidas pela organização para que sejam assegurados seus recursos computacionais e suas informações na íntegra. (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2007, p.26; 40).

Estabelecer o nível de segurança é fundamental, pois deve-se garantir que cada funcionário só poderá acessar o conteúdo que lhe é permitido; como exemplo um engenheiro deve ter acesso apenas ao conteúdo de informação que faz parte do seu trabalho e não poderá acessar um dado que for de outro departamento que não tenha nenhuma relação com as funções nas quais ele desempenha. Isso demonstra que a informação tem que estar segura e disponível apenas para quem esteja autorizado a acessá-la. Para as instituições, a informação tem um papel vital no que diz respeito à gestão, à organização e subsistência das entidades. O valor agregado que a informação representa não é mensurável e a sua perda pode resultar em desorganização e instabilidade. (ESPIRITO SANTO, 2010, p. 2).

As instituições tendem a caminhar para aquisição da certificação digital, como uma técnica que auxilia na segurança de informações compartilhadas pela internet e banco de dados. Segundo Zancul (2006, p.42) essa tecnologia permite:

- “Autenticidade: a identidade de quem executou a transação;
- Integridade: o conteúdo da transação não foi alterado;
- Não–repúdio: quem executou a transação não pode negar que foi ele mesmo que a executou.”

Santos (2007, p. 15) entende que:

A integridade é o ato de preservar as informações de modificações não autorizadas, imprevistas ou intencionais. Já a disponibilidade, trata-se do ato de manter as informações acessíveis a quem delas necessitam. A confidencialidade, por sua vez pode ser entendida como ato de manter as informações disponíveis somente a quem for autorizada.

A certificação vai permitir um acesso aos serviços que não eram possíveis na rede de sistemas; justamente pela questão da ausência de segurança. Os usuários serão cadastrados por uma Autoridade Certificadora, que emite chaves criptográficas que armazenadas nos computadores permite identificar a procedência do usuário que transita com determinada informação, validando ou não os documentos criados pelo registro de identificação.

A segurança da informação deve procurar proteger este insumo empresarial de forma que garanta a continuidade dos negócios, minimizando os danos e maximizando o retorno de investimentos e as oportunidades de negócios.

Esta segurança é melhor evidenciada nos sistemas integrados, já que a descentralização ou independência dos sistemas gera um risco extra ao contexto da informação, pois soluções independentes trabalham com níveis diferentes de segurança podendo fragilizar a confiabilidade dos dados na instituição.

4.5 Interação Humana nos Sistemas de Informação

Embora toda a preocupação técnica esteja envolvida nos Sistemas de Informação, ferramentas essenciais para administrar informações nas empresas, há um fator decisivo para o sucesso na implantação de qualquer mecanismo informacional: a participação e

interação humana. É importante que o ser humano entenda a organização institucional, administração da empresa e a tecnologia da informação que são base para a configuração dos SI.

Para Laudon; Laudon (2004, p. 14) os sistemas de informações são “sistemas sociotécnicos, embora compostos por máquinas, dispositivos e tecnologia física “bruta”, são necessários substanciais investimentos sociais, organizacionais e intelectuais para fazê-los funcionar adequadamente”. Ou seja, o desenvolvimento de sistemas afetam grupos, indivíduos e organizações que vão utilizar esta informação para tomar decisões. Dessa forma os sistemas tecnológicos devem ser planejados de modo a se ajustar as demanda organizacionais e individuais para que o processo de gestão da informação seja efetivo. Mas é importante que a empresa e o pessoal se transformem também, por meio de treinamentos, aprendizagem e mudanças institucionais planejadas para que a tecnologia funcione e prospere.

O estudo tem como importante instrumento para o acesso e difusão da informação os SI que representam as mudanças causadas por avanços tecnológicos. Os SI auxiliam na integração e controle das atividades de uma Instituição, observando a utilização de padrões e normas aceitas internacionalmente que permitem a compatibilidade e a troca de informações.

Muitas vezes, na escolha de um sistema, o que se avalia é a melhor opção para o profissional de tecnologia, enquanto o usuário final se depara com um sistema complexo, com uma *interface* pouco amigável, resultando na baixa usabilidade de todos os recursos do sistema. Isto é demonstrado, na visão de Ramos (1999), que cita estudos realizados sobre uso de catálogos, onde “os usuários frequentemente utilizam de dados bibliográficos básicos, disponíveis como suporte em suas buscas, e que esses dados são geralmente incorretos”.

Através da metodologia de pesquisa pretende-se compreender a real necessidade do usuário e por meio dessa apresentar possibilidades de integração dos SI embasado em estudos científicos.

5 METODOLOGIA

O trabalho desenvolvido utiliza-se de uma pesquisa qualitativa, em que se realizou um estudo de caso na instituição de ensino Colégio Instituto Coração de Jesus (ICJ), aproximando o referencial teórico do ambiente prático. O estudo aborda um recorte de pesquisa referente aos setores: secretaria escolar, financeiro, recursos humanos, marketing e biblioteca.

A pesquisa permitiu um mapeamento do estado atual dos sistemas informacionais do ICJ; com o objetivo de avaliar os problemas referentes ao processo de intercâmbio de dados entre os sistemas dos setores da Instituição.

A partir do embasamento teórico, foi possível avaliar potencialidades e desafios no processo de integração de sistemas, a fim de implementar a eficácia do compartilhamento de informações entre os sistemas dos departamentos da Instituição.

5.1 Campo de Estudo

O ICJ é uma unidade de ensino particular localizada no bairro Nova Suíça em Belo Horizonte, há 50 anos trabalhando com educação infantil, fundamental e atualmente com ensino médio. A equipe de profissionais é formada por diretores: pedagógico, financeiro e administrativo; supervisores, coordenadores, professores e assistentes administrativos que necessitam de um sistema efetivo que administre as informações do Instituto Coração de Jesus, fornecendo informações estratégicas e operacionais nos demais âmbitos processuais da Instituição.

A amostra da pesquisa é intencional e contou com a participação de seis profissionais do Colégio ICJ, que trabalham nas áreas estratégicas de secretaria escolar, financeiro, recursos humanos, biblioteca e marketing. O estudo contou ainda, com a colaboração da consultora de tecnologia do ICJ que forneceu uma entrevista¹ referente à investigação de novos sistemas que podem vir a substituir os sistemas atuais da Instituição; em prol de maior efetividade da comunicação integrada entre os softwares. A amostragem foi representada em termos qualitativos, pois as respostas obtidas nas entrevistas² tiveram

¹ Vide anexo.

² Em anexo.

como objetivo conhecer as áreas de forma específica e abordar a necessidade de interação informacional nos sistemas do ICJ. Através de questões-chaves como; dificuldades, suporte, integridade e limitações dos sistemas.

Desde o início a direção da Escola está ciente da pesquisa e inclusive encaminhou a pesquisadora para uma reunião com o analista de sistemas que está construindo novos SI para a Instituição. Nesta troca de informações foi apresentada o resultado da pesquisa, sugerindo-se uma divulgação para os usuários dos sistemas e um contato com os administradores do SI, no sentido de conseguir informações a respeito das possibilidades de integrações dos sistemas Institucionais.

É por meio de palestras que serão apresentados os resultados da pesquisa e espera-se que sejam realizados pré-testes com os usuários para que se escolha a melhor forma para trabalhar com os sistemas.

5.2 Coletas de dados

No primeiro momento, foi realizado um levantamento bibliográfico junto a bases de dados como *Scielo*³; Base de dados de teses e dissertações da Escola de Ciências da Informação e ao Portal Capes, com o objetivo de pesquisar documentos: artigos, textos, dentre outras referências, que abordam o assunto pesquisado, com a finalidade de enfatizar a credibilidade e o embasamento teórico do trabalho. Após o levantamento dos dados, fez-se uma seleção das referências teóricas de maior relevância e mais condizentes com o problema de pesquisa.

Em seguida aplicou-se uma entrevista parcialmente estruturada, cujo tema particularizado e com questões (abertas) preparadas antecipadamente. Mas com plena liberdade para esclarecer dúvidas, inserir ou retirar questões. O objetivo desta entrevista foi avaliar os sistemas de informações do ambiente em que se desenvolvem as atividades da Instituição. Para tanto, fez-se necessária a análise de questões que tangem algumas atividades do dia a dia do profissional em sua Instituição. A pesquisa teve como fim compor material para apresentação da monografia conforme citado anteriormente. Ressaltou-se, a não identificação dos participantes.

³ *Scientific Electronic Library Online*

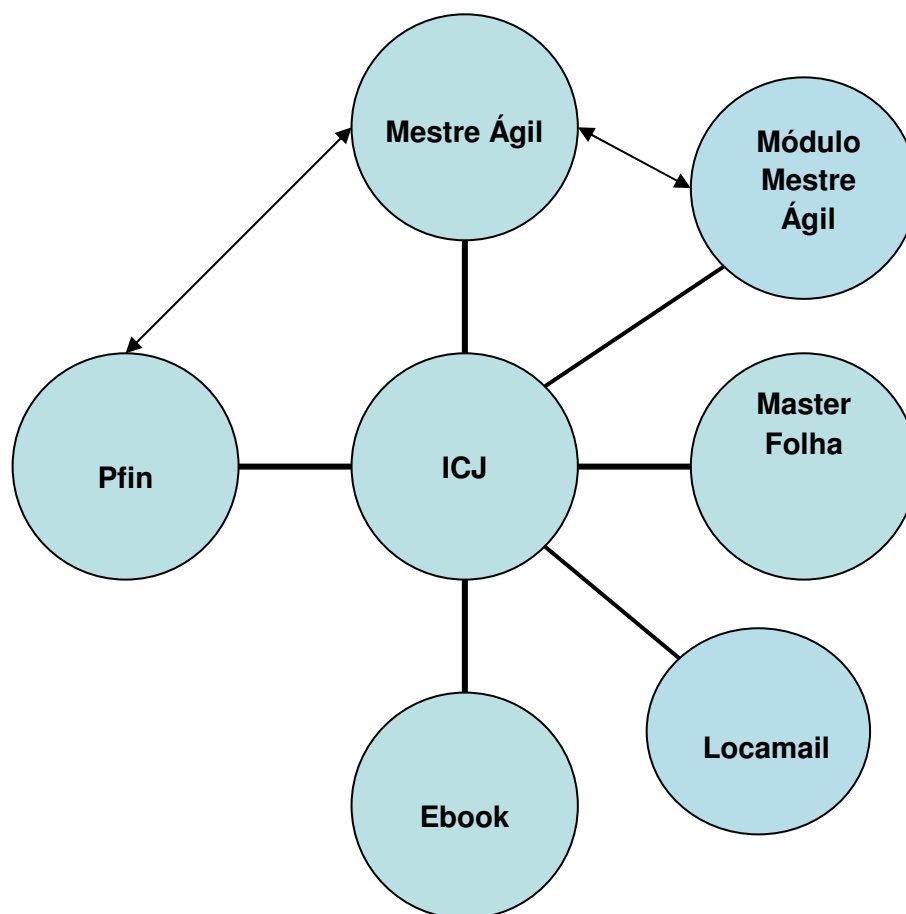
Essa ferramenta permitiu uma melhor interação entre o pesquisador e seu campo de estudo, possibilitando, a extração de dados que demonstram a realidade do problema da Instituição. No decorrer das entrevistas algumas questões foram descartadas e outras inseridas, com o objetivo de validar e esclarecer as informações que possibilitem o entendimento geral dos sistemas do ICJ, o que é imprescindível para a condução do nosso estudo.

5.2.1 Sistemas de informação do ICJ

Os sistemas de informações do ICJ (figura 1) serão apresentados nesta monografia com base na análise dos dados e informações obtidos nas entrevistas individuais⁴, realizadas em setores estratégicos da Instituição.

Cenário atual dos sistemas:

FIGURA 1- Sistemas do Colégio ICJ



Fonte: Elaborada pelo autor, 2012.

⁴ Vide anexo

5.2.1.1 Mestre Ágil

Nosso primeiro sistema de análise é o Mestre Ágil; Sistema de Gestão Acadêmica para Instituições de ensino. O mestre Ágil é a ferramenta base da Instituição, pois é por meio desse que outros sistemas conseguem informações sobre o público alvo, utilizado pela secretaria da Instituição com uma interface amigável. O sistema é alimentado com dados dos alunos e de seu responsável financeiro. Ao final do processo de cadastro gera-se o número de matrícula do aluno.

Principais funcionalidades do sistema:

- Cadastro de Novos Alunos (figura 2),
- Geração e emissão de documentos;
- Lista de alunos;
- Histórico;
- Boletins;
- Geração automática de matrículas para o próximo período.

FIGURA 2- Página referente ao cadastro do aluno em curso.

The screenshot displays the 'Mestre Ágil - Cursos do Aluno' interface. At the top, a menu bar includes options like 'Dados Aluno', 'Cadastro/Atualiz', 'Imprimir', 'Gera Mens.', 'Relatorios', and 'Ver Imãõs'. Below this, a form contains fields for 'Número de Matrícula' (10320), 'Nome' (JOÃO VICTOR GOMES DE OLIVEIRA), 'Data de Nascimento' (15/01/1999), 'Sexo' (M), and 'Responsável Financeiro' (LUCIANA RENATA GOMES). A table titled 'Cursos do Aluno' lists courses with columns for Código, Curso, Turno, Área de Ensino, Ano, Início, Término, Turma, Sit., and Apr. Below the table are tabs for 'Dados Principais', 'Dados Complementares', and 'Mensalidades'. The 'Dados do Curso' section contains various input fields for 'Curso', 'Turma', 'Situação', 'Desconto?', 'Matr.', 'Valor Mensal', 'MensPlena', 'Observações', 'Nº de Listas', 'Livro/Página/Registro', and 'Plano de Pagamento'. The status bar at the bottom shows 'INSTITUTO CORAÇÃO DE JESUS', '6/7/2012', '10:35:23', and 'Luciana'.

Fonte: Colégio ICJ.

Apesar do Mestre Ágil ser uma ferramenta simples para desenvolver as atividades, o software deixa a desejar em pontos cruciais para o bom funcionamento das atividades de setores que dependem das informações lançadas nesse banco de dados, visto que não apresenta padrões de entradas de informações, não reconhece erros, gera lista de chamada com número inexistente e não permite que o processo de trabalho tenha continuidade. O usuário do sistema deve refazer todo o lançamento de dados na tentativa e erro para finalizar.

Em relação ao suporte do sistema, o mecanismo é remoto e muito deficiente, visto que existe apenas uma pessoa para atender todos os clientes, ou seja, a morosidade a efetividade das tarefas e; em consequência, o retrabalho das atividades.

As atualizações são via *web*⁵ baixando novas versões e; no fim de cada ano letivo o programador eleva o nível serial de cada aluno e se houver repetência a secretária do Colégio ICJ precisa realizar mudanças de aluno por aluno.

As maiores limitações do sistema registradas pela investigação científica é a ausência de autonomia para alterar funções pré definidas, o que conseqüentemente determina a dependência de um profissional programador de sistemas.

O sistema tem um Módulo (figura 3) de acesso aos usuários professores, alunos, pais e responsáveis, através de uma interface *web* no site da Instituição. O usuário necessita de *login* e senha para ter acesso a este sistema, que é compatível apenas com o navegador Internet Explorer do sistema operacional Windows, inclusive podemos elencar essa característica como outra limitação do sistema.

No ICJ, o profissional da informática realiza as seguintes funções nesse sistema;

- Lançamento de materiais didáticos com datas definidas, turma, matéria;
- Gera relatórios diários.

O usuário do sistema ressalta a necessidade da otimização do sistema de maneira que permita lançamentos com melhor agilidade. As dificuldades em relação à atualização e resposta aos problemas diários são constantes. Ao invés de o sistema servir ao operador, as novas demandas é que se adéquam à ferramenta. O entrevistado acredita não ser essa a situação ideal.

⁵ *World wide web*

FIGURA 3: Página referente ao campo de acesso do usuário.



Fonte: <http://www.colegioicj.com.br/>

O sistema permite que outras funções possam ser realizadas por professores como:

- Lançamento de créditos dos alunos;
- Atualização da lista de presença.

Um exemplo de fragilidade do sistema pode ser observado no momento em que o usuário lança os créditos com arredondamento irregular e não recebe do sistema uma validação que o ajude a detectar essa situação indesejada. As informações só serão autenticadas quando os alunos, professores ou secretárias perceberem o erro e providenciarem a atualização dos dados.

Através desse módulo do sistema, os pais e alunos têm acesso aos:

- Material de estudo e informações escolares;
- Página que envia arquivos ao professor e a secretaria escolar;
- Quadro de frequência;

- Nível de desempenho nas disciplinas.

O Mestre Ágil compartilha informações com o sistema Pfin, a ser explorado no próximo tópico. Esse sistema exibe o *status* financeiro do usuário, uma questão muito importante para a secretaria liberar documentos dos clientes ou solicitar a regularização da situação do aluno junto à Instituição.

5.2.1.2 PFIN

O Pfin⁶ é um sistema financeiro criado na instituição por consultores terceirizados da empresa Perface. Integrado ao Mestre Ágil, as informações lançadas no acadêmico chegam ao Pfin em aproximadamente dois minutos. Isso ocorre desde que os dados dos alunos e responsáveis financeiros estejam nos padrões ideais desse sistema, ou seja, endereço com todos os dados completos do responsável financeiro e do aluno. Os campos do sistema devem ser preenchidos com os devidos caracteres. Caso isso não ocorra o Pfin retorna erros, pois suas entradas de dados são padronizadas com objetivo de barrar esses tipos de irregularidades.

FIGURA 4: Página de entrada principal de dados do cliente Pfin.

Fonte: Colégio ICJ.

⁶ O software em estudo está em fase de acompanhamento especializado, visando adequá-lo ao máximo as necessidades da Instituição.

Esse sistema cria contratos para gerar ordens de serviço (OS), títulos, boletos bancários e nota fiscal direcionada para os clientes da instituição. Sua linguagem é especializada com termos técnicos da contabilidade, tal característica é considerada por uma usuária uma limitação do sistema⁷.

Apesar dessas integrações que o Mestre Ágil oferece, observou-se que há diversos problemas ligados nas ausências de integrações com os demais sistemas da Instituição. E essa questão será melhor explicitada nos próximos capítulos, como pode-se observar na análise do sistema Ebook.

5.2.1.3 Ebook

O sistema Ebook, administrador do acervo e usuários da biblioteca, apresenta o Módulo de Movimentação de Materiais (figura 5) que proporciona o gerenciamento de usuário e acervo da biblioteca. Oferece ainda, *links* para Portal CAPES, INEP e referências bibliográficas.

FIGURA 5: Página referente à movimentação do acervo da Biblioteca do ICJ.

The screenshot displays the 'Movimentação de Materiais' interface. At the top, there is a navigation bar with icons for various actions: Empréstimo, Renovação, Devolução, Reserva, Reserwa, Usuários, Bloqueios, Limpar Tela, Impressões, Balcão, Consulta, and Envia E-mail. The main content area is divided into two sections: 'Movimentações do Material' and 'Movimentações de Usuários'.

In the 'Movimentações do Material' section, the 'Tipo de Material' is set to 'LIVRO' and the 'Código Ebook' is '1254'. Below this, the material details are shown: 'Material: LUIZA FALA PALAVRAO / Status do Exemplar: Disponível'. A table below this shows the 'Status do Inventário não Disponível' with columns for Empréstimo, Devolução, Reserva, Cód.Ebook | Cód.Mat., Ex, Matrícula, Nome Usuário, Série, and Turno.

In the 'Movimentações de Usuários' section, the 'Matrícula' is '7501' and the 'Usuário' is 'GABRIELA MIGLIORINI CARDOSO'. The user's status is 'DESBLOQUEADO Digitalis' and 'Reg. Encontrados: 1 Lidos: 1'. Below this, a table shows movement records for the book.

Movimentações:	Op.	Empréstimo	Devolução	Reserva	Cód.Ebook Cód.Mat.	Ex	Título	CDD	Volume
Livro	RES				14/08/2012	3473 / 4049	CONTOS DE APRENDIZ. 7	8863.3	0

⁷ Vide entrevista em anexo.

Fonte: Fonte: Colégio ICJ.

Com a inserção do número de matrícula ou nome do usuário, podem-se realizar:

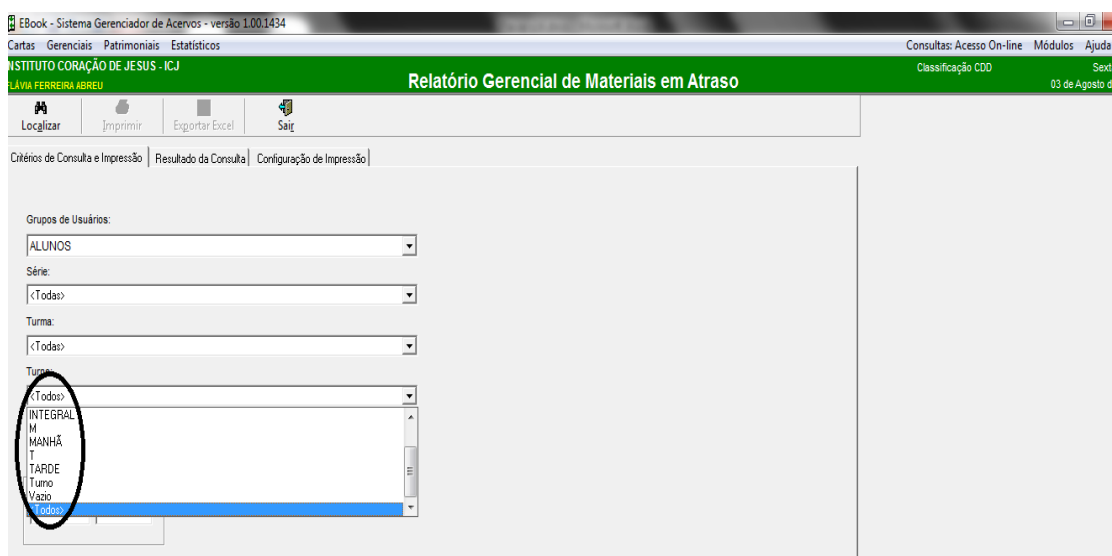
- Empréstimos;
- Reservas e renovações do material;

As consultas de localização do acervo seguem critérios de pesquisa através de entradas por título, autor ou palavra-chave;

O sistema permite ainda a pesquisa que reflete a situação do usuário em relação ao acervo da instituição, através de relatórios que informam sobre clientes pendentes, empréstimo do acervo aos usuários e estatística de movimentação de materiais.

O Mestre Ágil não padroniza suas entradas de dados e interfere no resultado final dos relatórios do Ebook (figura 6). Um exemplo são os dados dos alunos que podem ser lançados em turno como M ou manhã, T ou tarde e até mesmo em branco; isto gera um retorno de busca pouco confiável e dispendiosa, já que o usuário terá que inserir diversas formas de buscas para tentar alcançar uma resposta mais específica, e muitas vezes essas informações se perdem no sistema, pois nem todos os usuários conhecem essas várias formas de buscas.

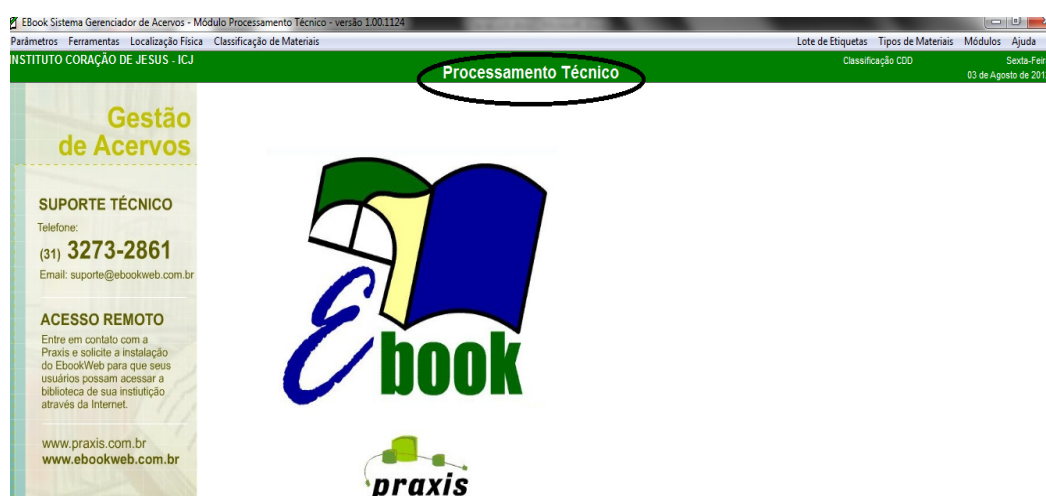
FIGURA 6: Página referente à gestão do acervo da Biblioteca do ICJ;



Fonte: Colégio ICJ.

Já o Módulo de Processamento Técnico (figura 7) possui base de entrada de dados referentes aos materiais do acervo da biblioteca; para classificação, indexação e formatação de etiquetas para o acervo da Biblioteca. Os exemplares são inseridos na base de dados, seguindo padrão de referência normalizado ABNT com campos para identificação da obra, classificação do assunto, segundo CDD; indexação de palavras-chaves, indexação de autoridades; *abstract*, tipo de bibliografia, obra adotada e foto cópia.

FIGURA 7: Página principal referente ao processamento técnico do acervo da Biblioteca do ICJ.



Fonte: Colégio ICJ

Esse módulo permite a pesquisa do acervo através dos campos de títulos, autores, organizadores, coleção, editora, ID (número de EBook), série, número de classificação. Além disso, apresenta outras funções como:

- Entrada para novos títulos ou exemplar;
- Alteração e exclusão de títulos ou exemplar;
- Inventário de acervo.

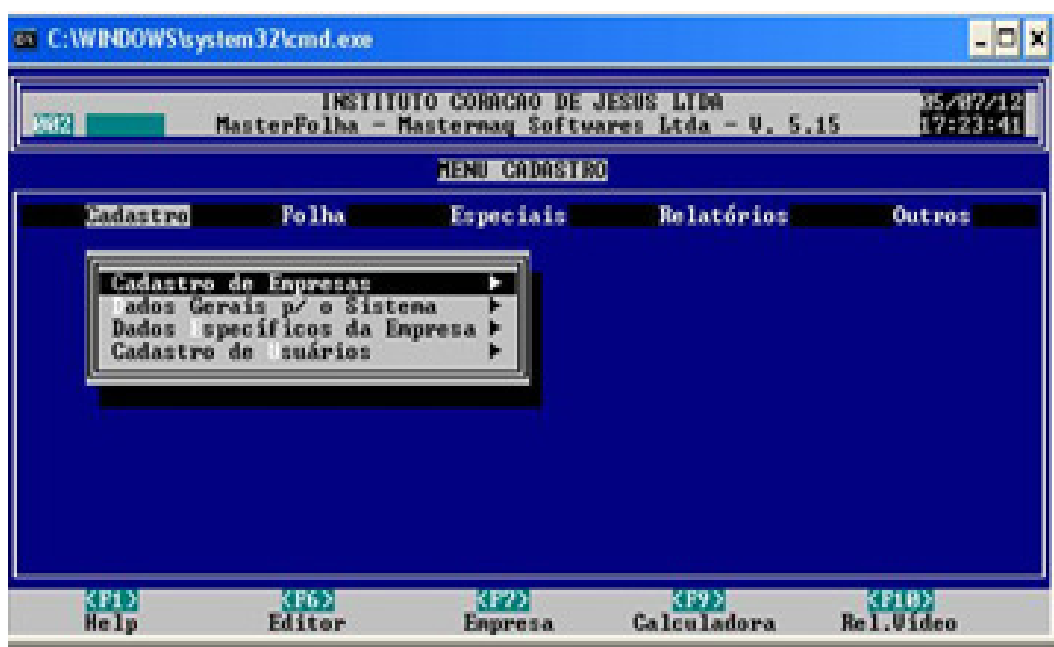
A ausência de integração entre esses sistemas leva ao retrabalho, pois os dados lançados no Mestre Ágil são enviados à biblioteca por e-mail em arquivo bloco de notas que deve ser importado para o Ebook, isso poderia ser sanado caso houvesse padrões entre essas ferramentas que possibilitassem a troca de informações de forma efetiva.

O intercâmbio de informações entre os softwares é crucial para manter o desempenho das atividades da Instituição. A perda de materiais do acervo da biblioteca é grande devido à

ausência desse controle informacional, pois muitas vezes os funcionários da Instituição são desligados e os materiais que se encontram em seu nome não são devolvidos. Concorrendo para isso, o sistema Master Folha não permite que as informações referentes aos funcionários cheguem aos outros setores, esse sistema será abordado em nosso próximo assunto de estudo

5.2.1.4 Master Folha

FIGURA 8: Página inicial do Master Folha.



Fonte: Colégio ICJ.

Sistema relacionado ao setor pessoal, totalmente independente, utilizado para controle de folha de pagamento. Esse *software* tem como base a ficha funcional do profissional, em que são lançados dados referentes à vida funcional do pessoal da Instituição; o controle de todas as atividades do departamento de RH - Recursos Humanos da empresa (figura 8), bem como todos os seus gastos.

Os produtos finais são:

- Folha de pagamentos;
- Guia de admissão;

- Imposto de renda;
- Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
- INSS;
- Férias e rescisão;
- Controle de afastamento;
- Ficha financeira;
- Quadro de horário e cartão de ponto.

Permite Exportações:

Fornece a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - documento relativo ao funcionário informado à Receita Federal. Gera o Cadastro Geral de Empregados Admitidos e Demitidos (CAGED) e transferido; o SEFIP- Sistema Empresa de Recolhimento do FGTS e Informações à Previdência Social, DIRF- Declaração do Imposto de Renda Retido na Fonte.

A maior dificuldade em se trabalhar com esse sistema é sua configuração em plataforma do sistema operacional MS-DOS⁸, que restringe o uso de ferramentas no desempenho das atividades, já que a visualização é textual em contraste com a interface gráfica do ambiente Windows. Contudo, existem estudos que visam aperfeiçoar a interface do programa através da criação de uma nova versão para o software, o que possibilitaria uma maior interação com o usuário.

O suporte para o sistema é fornecido pelos técnicos em informática da escola e do apoio remoto da Empresa CSImaster. Os campos de entradas e saídas do produto são padronizados por códigos que geram os documentos e as atualizações são via *web*.

Pode-se ainda, apresentar o setor de Marketing da Instituição que utiliza o Office do Windows, Facebook, twitter, Locamail da Locaweb para desenvolver suas atividades.

⁸ *Disk Operating System*

5.2.1.5 Locamail

Neste momento nos atentamos para as informações referentes ao Locamail, plataforma de envio de e-mail marketing, pois oferecerá mais subsídio para o desenvolvimento do nosso trabalho. É um produto utilizado para envio e-mail para um grupo de pessoas, no caso, professores, alunos, pais ou funcionários. O primeiro passo é cadastrar a relação de e-mail no sistema via exportação de uma planilha do Excel. O cadastro deve ser feito por segmento e por público. O segundo passo é cadastrar modelos (*templates*) de mensagens para facilitar o envio posterior de mensagens.

A grande dificuldade é segmentar as planilhas de Excel nos públicos em que se necessita trabalhar separadamente. É um serviço mais complexo que requer um esforço intelectual. Isso ocorre porque o sistema da escola (Mestre Ágil) não gera as planilhas como o sistema Locamail necessita. De modo que, foi necessário adaptar uma planilha geral em várias planilhas segmentadas, utilizando o Excel.

Já as atualizações no sistema ocorrem à medida que novos alunos se matriculam ou de que um registro é cancelado, a relação de endereços é atualizada com inserção ou exclusão de usuário.

Em mais este sistema pode-se confirmar a ausência de integração, além de limitações para cadastro do mesmo email em mais de um segmento, o que limita o envio de mensagens para pais que têm mais de um filho na escola.

No decorrer do estudo, pôde-se ter acesso a consultora de sistema da Instituição que forneceu uma entrevista sobre o sistema em análise para uma futura implantação, diante a insatisfação dos usuários com algumas funcionalidades e problemas referentes às ferramentas atuais da Unidade empresarial.

5.3 Conecta - Sistema Saraiva

O sistema Conecta é para gestão de informações como lançamento de notas, criação de provas, trabalhos, simulados, e correção de provas on-line, possibilidade de criação de banco de dados para controle financeiro e administrativo.

O sistema está em análise inicial, ainda não fizeram o teste prático. A maior dificuldade reside no fato de conhecer todas as opções do programa. Segundo a pesquisa⁹ o sistema é muito grande, complexo e completo. As subdivisões de tarefas são muitas.

Todo treinamento é dado pelo pessoal de suporte da Saraiva, que mantém uma linha de atendimento 0800 e canal direto via internet, de acordo com senha.

A maioria das entradas são manuais, mas o sistema aceita importação de dados e algum conteúdo é baixado diretamente pela internet, como no caso de provas e simulados do Enem.

As atualizações são *on line*, feita pelo usuário, através de comandos simples. O mais importante é que o sistema pode ser integrado com outros SI.

⁹ Vide anexo

6 RESULTADOS

Ao propor um estudo de gestão de sistemas institucionais deve-se ter em mente as condições do ambiente organizacional, contribuindo assim, para a obtenção e formalização da visão holística dentro das empresas, acelerando o processo de adaptação às novas condições de mercados e aos novos paradigmas.

No transcorrer das entrevistas ficou claro que questões pontuais envolvem os sistemas do ICJ. A validação de dados é considerada pouco eficiente, e em consequência há um baixo grau de confiabilidade nas informações, o que prejudica o processo no todo, gerando erros no sistema e dificultando as tomadas de decisão. Outro problema enfrentado pelos usuários é a dependência do programador para fazer modificações no sistema. Os usuários esperavam respostas mais rápidas as suas necessidades, já que as atualizações dos sistemas são realizadas através da *web*, mas nem sempre são atendidas em tempo hábil, pois o suporte é deficiente, principalmente no caso do Mestre Ágil e Ebook que têm apenas um responsável para atender todos os clientes.

Desta forma, a pesquisa pôde pontuar como já foi explicitado pelo embasamento teórico, que a informação dispersa entre distintos sistemas, causa problemas de integridade, disponibilidade, confiabilidade, alto custo de manutenção, comprometimento do processo decisório e conseqüentemente da gestão informacional. A velocidade das respostas fica comprometida, sendo que, o ideal seria que para uma boa coordenação do fluxo de trabalho na Instituição, ocorresse uma integração das informações que ajudasse os colaboradores a tomar decisões, e resolver outros tipos de problemas. Uma estratégia válida seria abordar este contexto por meio de um banco de dados corporativo único que receberia e forneceria informações de uma cadeia de aplicações, as quais apoiariam diversas funções do ICJ, numa solução integrada em software.

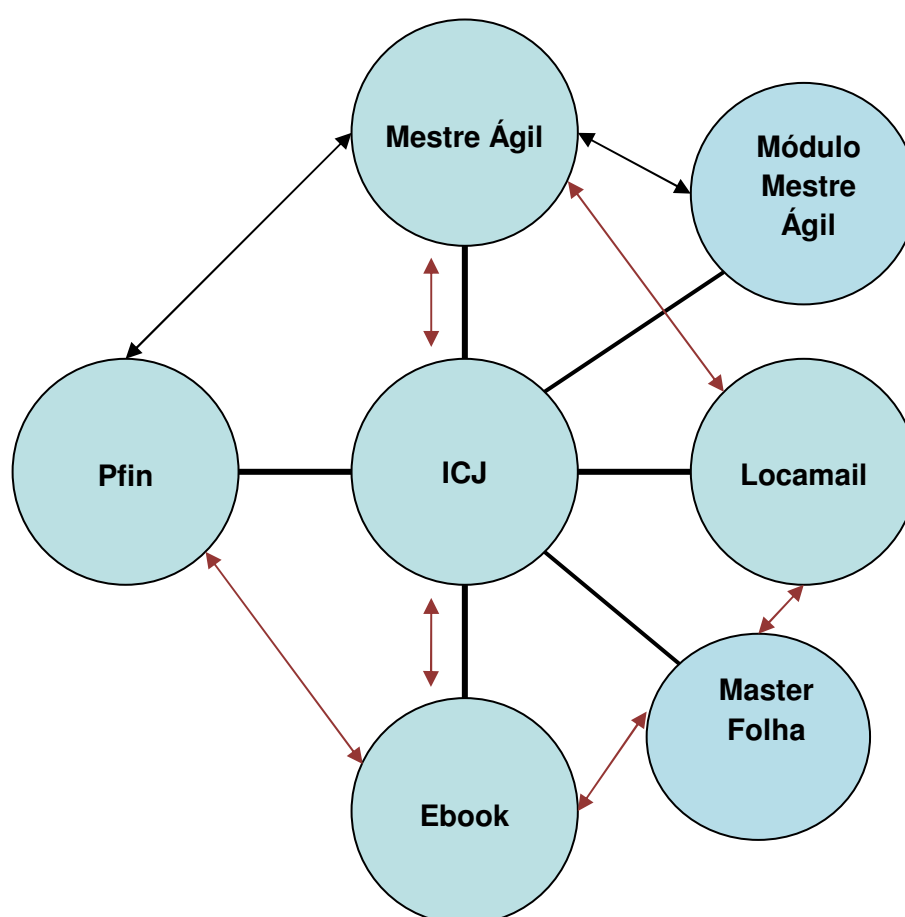
Após os questionamentos pôde-se observar a necessidade de reestruturar a rede de sistemas para que possam compartilhar as informações institucionais com os ambientes que realmente precisem deste nível informacional para tornar as atividades desenvolvidas mais efetivas e seguras. Essa condução dos *softwares* para o processo de integração de bancos de dados possibilitará uma melhor comunicação entre os setores. Mas é necessário que os desenvolvedores de sistemas e usuário trabalhem juntos na reformulação dos sistemas, procurando estabelecer convenções que codifiquem e padronizem as entradas de

informações nos bancos de dados para que o retorno da busca seja específico e preciso, pois assim aumentaria o nível de confiabilidade e credibilidade.

Podemos apontar ao final deste estudo, principais pontos de atenção dos sistemas abordados e a partir da pesquisa científica compreender as possibilidades e vantagens do compartilhamento das informações entre os setores da Instituição.

6.1 Como poderia ser?

FIGURA 9: Integração dos sistemas do ICJ.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2012.

Por meio do embasamento teórico, os problemas relacionados à falta de comunicação dos sistemas ficaram mais claros e, sendo assim, acredita-se que a integração dos processos

sistemáticos da Instituição possibilitaria maior eficácia no desempenho das atividades departamentais.

6.2 Problemas da Realidade

- Inexistência de um mecanismo efetivo de suporte clientes;
- A falta de comunicação entre os sistemas;
- Não existe interligação nem comunicação entre algumas aplicações dos SI, um exemplo, é o sistema de informação que atualmente gerencia os setores: a secretaria escolar não se comunica com recursos humanos, biblioteca e Marketing. A biblioteca precisa entrar em contato com a secretaria por telefone e solicitar o envio de dados dos alunos por *e-mail* para cadastrá-los.
- Não há controle de caracteres para entrada de dados no sistema;
- Ausência de uma ferramenta de controle de vocabulário para inserção de palavras-chave;
- O banco de dados está em apenas um computador, dessa forma é preciso fazer *backup* diários para garantir a segurança das informações e diminuir possíveis perdas dados;
- Perda do material emprestado aos usuários que deixam a instituição;

6.3 Vantagens da Integração

- Compartilhamento de informação;
- Agilidade no intercâmbio de informações entre os sistemas;
- Padrões para troca de dados;
- Automatização de processos para atualização sistemática de dados;
- A base de dados central recebe e transmite dados para os diversos módulos, apoiando as atividades dos setores das organizações. “Quando uma nova informação é manipulada por um módulo e armazenada, as demais informações são automaticamente atualizadas”. (AZEVEDO, 2006). Isso permite a integração das informações dos módulos do sistema ERP.
- Garantia de segurança e acesso às informações.

A implementação de um sistema integrado possibilitaria a efetividade dos processos de interação e troca de informações entre os sistemas do ICJ, tendo em vista que a validação de dados é importante para que ocorra o compartilhamento seguro de informações entre setores da Instituição.

Neste estudo foi realizado um recorte de pesquisa que buscou contribuir para compreensão dos processos de intercâmbio de dados entre os sistemas de informação do ICJ, podendo ainda, fomentar trabalhos futuros que visam o aprofundamento de questões como: a implantação de sistemas integrados em corporações e a expansão do entendimento de padrões abertos para interoperabilidade e segurança da informação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Mauricio Barcellos et al. Uma iniciativa interinstitucional para construção de ontologia sobre ciência da informação: visão geral do projeto P.O.I.S. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 10, n.19, jan./jun. 2005. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/>>. Acesso em: 18 jun. 2012.
- ALMEIDA, Mauricio Barcellos. Uma introdução ao XML, sua utilização na internet e alguns conceitos complementares. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 5-13, maio/ago. 2002.
- ALVARENGA, Lídia; MOREIRA, Alexandre; OLIVEIRA, Alcione de Paiva. O nível do conhecimento e os instrumentos de representação: tesouros e ontologias. **Revista da Ciência da Informação**, Brasília, v. 5, n. 6, dez. 2004. Disponível em: http://www.dgz.org.br/dez04/Art_01.htm. Acesso em: 04 mar.2012.
- ALVARENGA NETO, Rivadávia Correa Drummond de. **Gestão do conhecimento em organizações**: proposta de mapeamento conceitual integrativo. Orientador: Ricardo Rodrigues Barbosa. 2005. 400f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/>>. Acesso em: 03 jun. 2012.
- AMARAL, Juliana. **Engenharia de software orientada para a web**: intercâmbio de frameworks através de XML. Belo Horizonte: Editora C/ Arte, 2003. 99 p.
- ARAUJO, Vânia Maria Rodrigues Hermes de. Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n.1, p. 1-39, 1995. Disponível em:<<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/>>. Acesso em: 20 mar. 2012.
- AUSTRALIA. National Archives of Australia. Manual for designing and implementing recordkeeping systems (DIRKS Manual). Camberra, 2001 (ver. July 2003). Disponível em: <[http://www.naa.gov.au/recordkeeping/dirksman /dirks.html](http://www.naa.gov.au/recordkeeping/dirksman/dirks.html)>. Acesso em: 19 nov. 2007 *apud* DIAS, Célia da Consolação. **Análise do Domínio Organizacional na Perspectiva Arquivística**: potencialidade no uso da metodologia DIRKS - Designing and Implementing Recordkeeping Systems. Orientador: Lídia Alvarenga. 2010. 333f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/>>. Acesso em: 03 jun. 2012.
- AZEVEDO, Rodrigo Cambiaghi et. AL. O uso de ERP e CRM no suporte à gestão da demanda em ambientes de produção Make-to-Stock. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 13, n. 2, maio/ago. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 29 ago. 2012.
- BAX, Marcelo Peixoto. Introdução às linguagens de marcas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n.1, p. 32-38, jan./abr. 2001.
- BELLUZZO, Regina Célia Baptista; DIAS, Maria Matilde Kronka. **Gestão da Informação em Ciência e Tecnologia sob a ótica do cliente**. Florianópolis: EDUSC, 2003. 186p.
- BERNARDINO, Jorge; MOURA, Ricardo. Um modelo para a integração de serviços: Moodle e Sistemas de Gestão Acadêmica. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, Porto, n.5, p.31-44, jun. 2010. Disponível em: <<http://www.aisti.eu/risti/RISTI%20N5.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2012.

BIGNETTI, Luiz Paulo; PAIVA, Ely Laureano. Ora (direis) ouvir estrelas!: estudos das citações de autores de estratégia na produção acadêmica brasileira. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 6, n.1, p. 05-25, jan./abr. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v6n1a07.df>>. Acesso em: 04 mar. 2012.

CARDOSO, Olinda Nogueira Paes. Recuperação de Informação. **Departamento de Ciência da Computação**. [1997?]. Disponível em: <<http://www.dcc.ufla.br/infocomp/artigos/v2.1/art07.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2012.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução [de] Roneide Venâncio Majer. 11 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008. 680p. (A era da informação: economia, sociedade e cultura, 1).

CESARINO, Maria Augusta da Nóbrega. Sistema de recuperação da informação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v. 14, n. 2, p. 157-168, set. 1985.

CHIAVENATO, Idalberto. **Princípios da administração**: o essencial em teoria geral da administração. Rio de Janeiro: Elsevier. 375p.

CHOO, Chun Wein. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. Tradução [de] Eliane Rocha. São Paulo: Senac São Paulo, 2003.

Colégio ICJ. Desenvolvido por [Byhttp://www.olyva.com.br/Olyva](http://www.olyva.com.br/Olyva). Apresenta produtos e serviços oferecidos pela instituição de ensino. Disponível em:<<http://www.colegioicj.com.br/>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

DAVENPORT, Thomas H.; MARCHAND, Donald A.; DICKSON, Tim (Org.). **Dominando a gestão da informação**. Tradução [de] Carlos Gabriel Porto Bellini; Carlos Alberto Silveira Netto Soares. Porto Alegre: Bookman, 2004. 407p.

DIAS, Célia da Consolação. **Análise do Domínio Organizacional na Perspectiva Arquivística**: potencialidade no uso da metodologia DIRKS - Designing and Implementing Recordkeeping Systems. Orientador: Lídia Alvarenga. 2010. 333f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/>>. Acesso em: 03 jun. 2012.

DUARTE, Emeide Nóbrega; SILVA, Alzira Karla Araújo da; COSTA, Suzana Queiroga da. Gestão da informação e do conhecimento: práticas de empresa “excelente em gestão empresarial” extensivas à unidades de informação. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 17, n. 1, p.97-107, jan./abr., 2007. Disponível em: <http://dci2.ccsa.ufpb.br:8080/jspui/bitstream/123456789/1/503-2277-1-PB.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2012.

ESPÍRITO SANTO, Adrielle Fernanda Silva. Segurança da informação. Departamento de Ciência da Computação - **Instituto Cuiabano de Educação (ICE)**. p.1-11, 2010. Disponível em: <http://www.ice.edu.br/TNX/encontrocomputacao/artigos/.pdf>. Acesso em: 06 set. 2012.

FELIPE, Eduardo Ribeiro. **Comparativo entre DTD e Schema no ambiente XML**. 2004. 39f. Monografia (Graduação em Engenharia de Software) – Pontifícia Universidade Católica de Minas gerais, 2004.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. 258p.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 4. Ed. Curitiba: Positivo, 2009. p. 556; 1373.

KOCH, Christopher; SLATER, Derek; BAATZ, E. **The ABC sof ERP**. Disponível em: <www.fe.up.pt/~mgi00011/ERP/abcs_of_erp.htm>. Acesso em: 29 ago. 2012.

KOMETANI, Henrique Tonani. **Produção enxuta e tecnologia de informação**: melhorias no processo de atendimento no departamento de suporte de um sistema SAP ERP. 2011. 82f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica) – Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011. Disponível em: [WWW.tcc.sc.usp.br/tce/.../18/.../Kometani Tonani.pdf](http://WWW.tcc.sc.usp.br/tce/.../18/.../Kometani%20Tonani.pdf). >. Acesso em: 27 ago. 2012.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. Introdução aos sistemas de informação. In: _____. **Sistemas de informação**: com internet. Tradução de Dalton Conde de Alencar. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. Cap. 1, p. 2-19.

_____. **Sistemas de informação gerenciais**: administrando a empresa digital. Tradução de Arlete Simille Marques. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LIMA, Eliana Sangreman; ALMEIDA Adiei Teixeira de. Um Modelo de Sistema de Informação para avaliação de expectativa de desempenho estratégico. **Produção**, Rio de Janeiro. V. 9, n.1, p. 41-54, 1999. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/prod/v9n1/v9n1a05.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2012.

MARCONDES, Carlos Henrique; SAYÃ, Luís Fernando. Integração e interoperabilidade no acesso a recursos informacionais eletrônicos em C&T: a proposta da Biblioteca Digital Brasileira. **Ciência da Informação**, Brasília, v.30, n.3, p.24-33, set./dez. 2001. Disponível em: <http://dici.ibicit.br/archive/00000211/cij11.Inf-2004-224.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2012.

MARTINS, Luana Cássia. **Necessidade de informação para controle acadêmico**: estudo de caso na UNIFENAS. 2006. 37f. Monografia (Bacharel em Ciência da Informação)-Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

MIRANDA, Roberto Campos da Rocha. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 286-292, set./dez. 1999.

OLIVEIRA, Marcelo Augusto de; RAMOS, Anatólia Saraiva Martins. Fatores de sucesso na implementação de sistemas Integrados de gestão empresarial (erp): estudo de caso em uma média empresa. **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Curitiba, n.22, p.1-8, out. 2002. Disponível em: <<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/>>. Acesso em: 28 jan. 2012.

ORTEGA, Cristina Dotta. Uma teoria dos sistemas de recuperação da informação. **Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Universidade de São Paulo**. São Paulo. 2006.

PACHECO, Roberto Carlos dos Santos; KERN, Vinícius Medina. Uma ontologia comum para a integração de bases de informações e conhecimento sobre ciência e tecnologia. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 3, p. 1-39, set./dez. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?pid>>. Acesso em: 05 jun. 2012.

PETRIE, C.J. The Model / Application Link. Report of the Workgroup 1 of the ICEIMT Workshop II. In: PROCEEDINGS OF THE FIRST INTERNATIONAL CONFERENCE ON

ENTERPRISE INTEGRATION MODELING. Cambridge. **Proceedings**. Cambridge: The MIT Press, p.42-46, 1992 *apud* ROZENFELD, Henrique. Desenvolvimento de Produtos na Manufatura Integrada por Computador (CIM). **Manufatura de Classe Mundial: mitos & realidades**, Universidade Estadual de São Paulo, São Carlos. 1996.

RAMOS, Maria Etelvina Madalozzo; BERTHOLINO, Maria Luiza Fernandes; FERREIRA, Marta Nosé; et al. O comportamento do usuário na busca de informação automatizada em linha e em cd-rom. IN: ____ (org.). **Tecnologia e novas formas de gestão em Bibliotecas Universitárias**. Paraná: UEPG, 1999, cap. 8, p. 159 – 182.

ROZENFELD, Henrique. Desenvolvimento de Produtos na Manufatura Integrada por Computador (CIM). **Manufatura de Classe Mundial: mitos & realidades**, Universidade Estadual de São Paulo, São Carlos. 1996.

SANTOS, Alan. **Segurança da informação em redes corporativas: ameaças, soluções e tendências**. 2007. 83f. Monografia (Especialização em Gestão Estratégica da Informação) – Escola de Ciências da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

SANTOS, Ernane Maques dos. **Desenvolvimento e implementação de padrão de interoperabilidade em governo eletrônico no Brasil**. 2008. 184f. Tese (Doutor em Administração) – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/.../TeseErnaniMSantos.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2012.

SOUSA, Carlos. **Enterprise Resource Planning**. 2004. Trabalho acadêmico (Bacharelado em Informática de Gestão) - Cadeira de Análise de Sistemas Informáticos, Instituto Superior de Matemática e Gestão, Portimão, 2004. Disponível em: <<http://trabalhoerpismag2004.no.sapo.pt/>>. Acesso em: 03 set. 2012.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Boas práticas em segurança da informação**. 2 ed. Brasília: TCU, 2007. 70p.

VERNADAT, F.B. **Enterprise modeling and integration: principles e applications**. London: Chapman & Hall. 1996 *apud* ZANCUL, Eduardo de Sensi. **Análise da aplicabilidade de um sistema ERP no processo de desenvolvimento de produtos**. 2000. 192f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-11102001-11402.php>. Acesso em: 28 jan. 2012.

ZANCUL, Eduardo de Sensi. **Análise da aplicabilidade de um sistema ERP no processo de desenvolvimento de produtos**. 2000. 192f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-11102001-11402.php>. Acesso em: 28 jan. 2012.

ZANCUL, Paulo José. **Integração de sistemas de controle de carga em ambiente portuário**. 2006. 130f. Dissertação (Mestre em Engenharia Elétrica) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3143/tde.../Zancul.PDF>. Acesso em: 19 set 2012.

ZILLER, Joana; MANTOVANI, Camila Maciel C.A.; SOUZA, Renato Rocha. Apontamentos para o futuro dos sistemas de recuperação de informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE

PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8.; 2007, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador: UFBA, 2007. Disponível em: <<http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT5--138.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2012.

APÊNDICE A

Roteiro de entrevista

Sistemas de informação do Colégio Instituto Coração de Jesus

1-Qual o sistema que você usa para desenvolver suas atividades e há quanto tempo?

2-Quais são as funcionalidades do sistema?

3-Você tem como responder o passo a passo desse trabalho?

4-Qual foi a maior dificuldade?

5-O que levou você a perceber essa dificuldade?

6-Que suporte utilizou para sanar esse problema?

7-Quais são as formas de entradas para esse sistema?

8-Como são realizadas atualizações no sistema?

9-Nesse sistema existem pontos de integração a outros SI da Instituição?

10-Quais são as limitações do Sistema?

ANEXO A

Entrevista referente ao sistema de informações da Secretaria Escolar:

1- Qual o sistema que você usa para desenvolver suas atividades e há quanto tempo?

Mestre ágil – Sistema de Gestão completa para Instituições de ensino. 5 anos.

2- Quais são as funcionalidades do sistema?

Cadastro de Novos Alunos, geração e emissão de documentos, tais como Histórico, Boletins, Geração automática de matrículas para o próximo período;

Inserção de trabalhos a serem utilizados pelos alunos integrados ao site da instituição;

Pontos Positivos: interface fácil para manusear.

3- Você tem como responder o passo a passo desse trabalho?

O sistema é alimentado com dados dos alunos e de seus responsáveis financeiros. Ao final do processo de cadastro gera-se o número de matrícula do aluno.

4- Qual foi a maior dificuldade?

Não tinha padrões de entradas; não barra erros; aceita arredondamento irregular; gera lista de chamada com número a mais.

5- O que levou você a perceber essa dificuldade?

Desenvolvendo as funções diárias.

6- Que suporte utilizou para sanar esse problema?

Remoto e muito deficiente, visto que existe apenas uma pessoa para atender a todos os clientes.

7- Quais são as formas de entradas para esse sistema?

Não há controle de caracteres; tem comandos que geram documentos.

8- Como são realizadas atualizações no sistema?

Via web baixando novas versões; no fim de cada ano letivo o programador eleva o nível serial de cada aluno e se houver repetência a secretária do Colégio ICJ tem que fazer as mudanças de aluno por aluno.

9-Nesse sistema existem pontos de integração a outros SI da Instituição?

O Mestre ágil remete informações para o Pfin; o Módulo Mestre Ágil através site do Colégio envia informações ao Mestre ágil.

10-Quais são as limitações do Sistema?

Ausência de autonomia, dependência total do programador.

Módulo Mestre ágil para acesso dos usuários:

1-Qual o sistema que você usa para desenvolver suas atividades e há quanto tempo?

No ICJ, uso o Mestre Ágil há um ano.

2-Quais são as funcionalidades do sistema?

Uso para lançamentos de dados e relatórios diários. Serve também para que o aluno e pais vejam esses lançamentos em casa.

3-Você tem como responder o passo a passo desse trabalho?

Lançamento de para casa:

Abro o Mestre Ágil com login e senha, abro a aba Lançamento de para casa, coloco data do lançamento, turma, matéria, o para casa e salvo.

Faço isso em todos os lançamentos e no final posso imprimir um relatório.

4-Qual foi a maior dificuldade?

Fazer o lançamento e por todas as vezes, ter que colocar a data novamente. O sistema sempre abre uma aba em branco.

5-O que levou você a perceber essa dificuldade?

A necessidade de fazer os lançamentos com agilidade.

6-Que suporte utilizou para sanar esse problema?

Ainda não conseguiram sanar esse problema. Acionei a empresa responsável pelo sistema através do Msn.

7-Quais são as formas de entradas para esse sistema?

Dados em pdf e Word, através das janelas de upload no link do site do ICJ.

8-Como são realizadas atualizações no sistema?

Uma vez ao ano, é feita a reinstalação de uma nova versão.

9-Nesse sistema existem pontos de integração a outros SI da Instituição?

Sim. Ele se integra com a Secretaria e Administração.

10-Quais são as limitações do Sistema?

Quando temos necessidades de adequação a novas demandas. Dificilmente há possibilidade, aí temos que nos adequar. O que acho não ser o ideal.

ANEXO B

Entrevista referente ao sistema de informações do Setor Pessoal:

1- Qual o sistema que você usa para desenvolver suas atividades e há quanto tempo?

Master Folha – é um sistema para controle de folhas de pagamento.

2-Quais são as funcionalidades do sistema?

Tem como base a ficha funcional do profissional, em que são lançados dados referentes à vida funcional do pessoal da Instituição; o controle de todas as atividades do departamento de RH - Recursos Humanos da empresa, bem como todos os seus gastos.

Os produtos finais (relatório) são folhas de pagamentos; guia de admissão, imposto de renda, FGTS, INSS, férias e rescisão; controle de afastamento, ficha financeira; quadro de horário e cartão de ponto;

Exportações:

Fornece a RAIS – Relação Anual de Informações Sociais-documento relativo ao funcionário junto à Receita Federal. Gera o CAGED do pessoal admitido, demitido e transferido; SEFIP, DIRF, CAGED.

3-Você tem como responder o passo a passo desse trabalho?

Quatro empresas são cadastradas no Master Folha e seus funcionários, parâmetros, departamentos, sindicatos, tabela INSS/IRRF.

4-Qual foi a maior dificuldade?

Plataforma do DOS, devida às restrições de ferramentas para desempenhar o trabalho; a visualização é inferior, mas estão tentando mudar a plataforma para Windows para garantir maior segurança para a informação.

5-O que levou você a perceber essa dificuldade?

O trabalho diário.

6-Que suporte utilizou para sanar esse problema?

Dos técnicos em informática da escola e o suporte remoto da Empresa CSImaster.

7-Quais são as formas de entradas para esse sistema?

Os campos de entradas e saídas do produto são padronizados por códigos que geram os documentos.

8- Como são realizadas atualizações no sistema?

Manuais; Serviço do Windows baixam programas da internet.

9-Nesse sistema existem pontos de integração a outros SI da Instituição?

Sistema totalmente desvinculado dos demais sistemas do Colégio ICJ.

10-Quais são as limitações do Sistema?

A plataforma de trabalho.

ANEXO C

Entrevista referente ao sistema de informações do Setor Financeiro:

1- Qual o sistema que você usa para desenvolver suas atividades e há quanto tempo?

Pfin – Sistema criado na instituição – Gerenciado pela empresa Perface. 6 meses.

2- Quais são as funcionalidades do sistema?

Retornar erros, pois suas entradas de dados são padronizadas com objetivo de barrar irregularidades; recebe o cadastro do Mestre ágil, desde que os dados dos alunos e responsáveis financeiros estejam nos padrões ideais desse sistema.

3- Você tem como responder o passo a passo desse trabalho?

Cria contratos para gerar ordens de serviço (OS), títulos, boleto bancários e nota fiscal.

4- Qual foi a maior dificuldade?

Validação de dados, pois o Mestre ágil não tinha padrões de entradas; operacional, serviços específicos a pessoa.

5- O que levou você a perceber essa dificuldade?

Migração do Mestre ágil para Pfin.

6- Que suporte utilizou para suprir esse problema?

Local ou remoto.

7- Quais são as formas de entradas para este sistema?

Cada campo de dados é padronizado com determinado caractere e padrão, por exemplo, podem receber números e letras.

8- Como são realizadas atualizações no sistema?

Via web no servidor.

9- Nesse sistema existem pontos de integração a outros SI da Instituição?

Ao Mestre ágil, informações completas lançadas no Sistema Acadêmico chegam ao Pfin em aproximadamente dois minutos;

10- Quais são as limitações do Sistema?

Linguagem específica da contabilidade.

ANEXO D

Entrevista referente ao sistema de informações da Biblioteca:

1- Qual o sistema que você usa para desenvolver suas atividades e há quanto tempo?

EBook - Sistema Gerenciado de Acervo. Um ano e seis meses.

2- Quais são as funcionalidades do sistema?

Módulo de Processamento Técnico – base de entrada de dados referentes aos materiais do acervo da biblioteca para classificação, indexação, localização em estante; formatação de etiquetas para o acervo da Biblioteca;

Pesquisa do acervo através dos campos de títulos, autores, organizadores, coleção, editora, ID (número de EBook), série, número de classificação;

Entrada para novos títulos; alteração e exclusão de títulos; novo exemplar, alteração e exclusão de exemplar; inventário de acervo;

Módulo de Movimentação de Materiais – gerenciamento de usuário; Links para Portal CAPES; INEP; Referências bibliográficas.

3- Você tem como responder o passo a passo desse trabalho?

Módulo de Processamento Técnico - o acervo é lançado na base de dados, seguindo padrão de referencial de normalização. Com campos para identificação da obra, classificação do assunto, segundo CDD; indexação de palavras-chave, indexação de autoridades; abstract, tipo de bibliografia, obra adotada e fotocópia;

Módulo de Movimentação de Materiais: com a inserção do número de matrícula do usuário ou nome, podem-se realizar empréstimos, reservas e renovações do material; as consultas de localização e disponibilidade do acervo seguem critérios de pesquisa através de entradas por título, autor ou palavra-chave;

4- Qual foi a maior dificuldade?

Falta uma ferramenta de controle de vocabulário para inserção de palavras-chaves; o banco de dados está em apenas um computador, dessa forma é preciso fazer backup diários para garantir a segurança das informações e diminuir possíveis perdas dados.

5- O que levou você a perceber essa dificuldade?

Uso diário do sistema apresenta suas limitações.

6- Que suporte utilizou para sanar esse problema?

Remoto; visita técnica, caso necessário.

7- Quais são as formas de entradas para esse sistema?

Padronizadas de acordo com ABNT (títulos e autorias).

8- Como são realizadas atualizações no sistema?

Diárias; Automatizado.

9-Neste sistema existem pontos de integração a outros SI da Instituição?

Não tem ligação com outros SI.

10-Quais são as limitações do Sistema?

Falta de comunicação entre sistemas; morosidade ao solucionar questões básicas por parte do suporte.

ANEXO E

Entrevista referente ao sistema de informações Marketing

1-Qual o sistema que você usa para desenvolver suas atividades e há quanto tempo?

Uso o Office do Windows, Facebook, twitter, Locamail da Locaweb. Um ano.

2-Quais são as funcionalidades do sistema?

No caso do Locamail é uma plataforma de envio de email marketing. Serve para enviarmos e-mail para um grupo de pessoas, no caso, professores, alunos, pais ou funcionários.

3-Você tem como responder o passo a passo desse trabalho?

1º cadastrar a relação de emails no sistema, via exportação de uma planilha de excel. O cadastro deve ser feito por segmento e por público;

2º cadastrar modelos (templates) de mensagens pra facilitar o envio posterior de mensagens;

3º criar a mensagem;

4º definir o público que irá recebê-la;

5º enviar.

4-Qual foi a maior dificuldade?

Segmentar as planilhas de Excel nos públicos que precisamos trabalhar separadamente. Deu mais trabalho para fazer.

5-O que levou você a perceber essa dificuldade?

O sistema da escola (Mestre ágil) não gera as planilhas como eu precisava. Então foi necessário adaptar uma planilha geral em várias segmentadas.

6-Que suporte utilizou para sanar esse problema?

O mesmo Excel.

7-Quais são as formas de entradas para esse sistema?

caracteres em letras minúsculas e formato padrão de e-mail.

8-Como são realizadas atualizações no sistema?

A medida que tomo conhecimento de um novo aluno que se matriculou ou de uma matrícula cancelada, vou até a relação de endereços e incluo ou excluo o endereço.

9-Neste sistema existem pontos de integração a outros SI da Instituição?

Não.

10-Quais são as limitações do Sistema?

Ele não me permite cadastrar o mesmo email em mais de um segmento, o que me limita o envio de mensagens para pais que têm mais de um filho na escola.

ANEXO F

Sistema em análise para implantação

Entrevista referente ao sistema de informações Conecta Saraiva

1- Qual o sistema que você usou para desenvolver suas atividades?

Conecta - Sistema Saraiva

2- Quais são as funcionalidades do sistema?

Lançamento de notas, criação de provas, trabalhos e simulados, lançamento de notas e correção de provas on-line, possibilidade de criação de banco de dados, controle financeiro e administrativo.

3- Você tem como responder o passo a passo desse trabalho?

O sistema está em análise superficial, ainda não fizemos o teste prático.

4- Qual foi a maior dificuldade?

Conhecer todas as opções do programa.

5- O que levou você a perceber essa dificuldade?

O sistema é muito grande, complexo e completo. As subdivisões de tarefas são muitas.

6- Que suporte utilizou para sanar esse problema?

Todo treinamento é dado pelo pessoal de suporte da Saraiva, que mantém uma linha de atendimento 0800 e canal direto via internet, de acordo com senha.

7- Quais são as formas de entradas para esse sistema?

A maioria das entradas são manuais, mas o sistema aceita importação de dados e algum conteúdo é baixado diretamente pela internet, como no caso de provas e simulados do Enem.

8- Como são realizadas atualizações no sistema?

Sempre sugeridas, as atualizações são on line, feita pelo usuário, através de comandos simples.

9- Neste sistema existem pontos de integração a outros SI da Instituição?

Sim, o sistema pode ser integrado com outros SI.

10- Quais são as limitações do Sistema?

Ainda não foi identificado.