



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ALEXANDRE FERREIRA BORBA

**BANCO DE DADOS LIVRE PARA WEB:
UM CASO DE MIGRAÇÃO DE SISTEMA**

Palhoça
2020

ALEXANDRE FERREIRA BORBA

**BANCO DE DADOS LIVRE PARA WEB:
UM CASO DE MIGRAÇÃO DE SISTEMA**

Relatório apresentado ao Curso **Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação**, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à aprovação na unidade de aprendizagem de Estudo de Caso.

Orientadora: Profa. Nilce Miranda Ayres, Me.

Palhoça
2020

ALEXANDRE FERREIRA BORBA

**BANCO DE DADOS LIVRE PARA WEB:
UM CASO DE MIGRAÇÃO**

Este trabalho de pesquisa na modalidade de Estudo de Caso foi julgado adequado à obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação e aprovado, em sua forma final, pelo Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 09 de junho de 2020.

Profa. e orientadora Nilce Miranda Ayres, Me.
Universidade do Sul de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

A minha Profa. e orientadora Nilce Miranda Ayres, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

.

RESUMO

O presente trabalho relata como resolver o problema de migração do banco de dados, do MS Access para um banco de dados livre MySQL com acesso pela WEB, da empresa de projetos arquitetônicos XprojeCAD de Canoas RS. Para isso foi elaborado um estudo de caso com uma metodologia descritiva com abordagem qualitativa, utilizou-se como ferramentas de coleta de dados a entrevista não estruturada, a observação participante e os documentos arquivados. O diagnóstico e análise apontaram para a falta de gerenciamento de dados, ineficiência dos bancos de dados da empresa e total falta de integração entre os sistemas dos setores. A solução proposta foi capacitar os colaboradores do setor de Tecnologia da Informação para executar um projeto com metodologia e ferramentas adequadas para migrar todos os bancos de dados em um único banco de dados integrado com funcionalidades de todos setores. Este banco de dados funcionará numa página da empresa hospedado em nuvem. O custo do projeto foi demonstrado e pelo baixo valor e pelo procedimento ser seguro mediante as metodologias, o projeto foi considerado viável. Observou-se que a Tecnologia da informação não possui plano estratégico na empresa, logo não possui alinhamento com a estratégia do negócio. Foi proposto no final do trabalho, novos estudos de caso para implantação de Governança de TI e Sistema de Gestão Integrado (ERP), como possível melhora para o sucesso da organização.

Palavras-chave: Banco de dados. MySQL. ACCESS. Migração. Gerenciamento de dados.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 TEMA	7
3 OBJETIVOS	8
3.1 OBJETIVO GERAL	8
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	9
4.1 CAMPO DE ESTUDO	9
4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	9
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA	10
5.1 ESTRUTURA DA ORGANIZAÇÃO	10
5.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA	13
6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA	17
6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA	17
6.2 RESULTADOS ESPERADOS	20
6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA	21
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

Um projeto de migração de dados é um desafio que as empresas necessitam executar sempre que ocorre a modernização da Tecnologia da Informação (TI) e transformações digitais de forma incremental dos seus sistemas e processos organizacionais.

Essas modificações podem exigir uma estratégia de substituição total do sistema antigo por outro novo, e por isso o processo de migração dos dados precisa ser bem definido e planejado para que imprevistos não causem prejuízos com a perda de informações e custos sem retorno de investimento (ROI).

Os principais motivos que incentivam essa transferência de dados para um novo sistema são as atualizações tecnológicas crescente e rápidas que causam obsolescência programada em infraestrutura de hardware e software levando a seu fim de vida útil, devido as demandas organizacionais exigirem maiores armazenamentos e desempenho de processamento.

Em virtude dessa situação, este trabalho está centrado em como migrar, de forma eficiente para atingir os objetivos, os bancos de dados da empresa XprojeCAD. Esta organização está situada em Canoas – Rio Grande do Sul, e presta serviços de projetos arquitetônicos em engenharia civil.

Para alcançar o propósito, este estudo de caso, se divide nas etapas: introdução; tema; descrição dos objetivos geral e específicos; procedimentos metodológicos; apresentação e análise da realidade observada; proposta de solução da situação-problema. E por último, as referências utilizadas na pesquisa.

Este trabalho sugere algumas soluções para as questões encontrados na realização do procedimento de migração de dados, porém são apenas algumas opções em relação a vasta gama de soluções que existem, dessa forma não existe uma fórmula padrão para resolver o problema em estudo.

2 TEMA

Praticamente toda empresa possui dados importantes para a execução de sua missão e novas informações são geradas a cada instante, necessitando de armazenamento e gerenciamento pelo setor de Tecnologia de Informação (TI) da organização que deve possuir práticas de backups diários e segurança da informação. Para Somasundaram (2011, p. 21):

O armazenamento de informações é o pilar central da tecnologia de informação. Enormes quantidades de informações digitais são criadas a todo momento por consumidores individuais e corporativos de TI. Esses dados precisam ser armazenados, protegidos, otimizados e gerenciados.

Outro autor em reflexão diz que “as pessoas não estão parando para pensar o quão importante estão se tornando as tecnologias de indexação, recuperação e distribuição de informações.” (SILVEIRA, 2004, p. 73).

Esta pesquisa discorre sobre uma mudança de processos gerenciais para otimizar o registro, armazenamento e gerenciamento de dados de uma empresa de projetos de engenharia civil, sediada em Canoas, Rio Grande do Sul (RS), em que todos arquivos de Microsoft (MS) Access devam ser migrados e concentrados num único software de banco de dados, em linguagem “*Structured Query Language*” (SQL), e desenvolvido por aplicativos livres. “SQL é a linguagem padrão dos bancos de dados relacionais, e quase todos os produtos de bancos de dados dão suporte a ela” segundo C.J. Date (2004 p. 210). O banco de dados proposto, por gerenciar registros pessoais, terá incorporado recursos de monitoramento do efetivo de forma geral. “Monitorar é uma forma de acompanhar e controlar atividades das pessoas e resultados a partir de banco de dados e sistemas de informações gerenciais” Chiavenato (2014, p. 14).

Neste contexto, este trabalho destina-se a responder à seguinte questão: **“Como migrar um sistema de banco de dados em MS Access para MYSQL e implantar essa solução com acesso via WEB na XprojeCAD?”**.

A proposta apresentada ao final desse estudo terá como solução um sistema de banco de dados sincronizado por um aplicativo WEB via Navegador de Internet.

Do ponto de vista pessoal, será um novo desafio para esse pesquisador, assim como uma importante oportunidade de assimilar novos conhecimentos pelo método científico essenciais para formação de um tecnólogo em Gestão de TI e para empresa-alvo desse projeto a apresentação desse trabalho será uma proposta de melhorias e mudança de processos com o objetivo de alinhar estrategicamente a TI ao negócio. Segundo Audy (2003, p. 9):

O planejamento estratégico de sistemas de informação permite uma melhor avaliação de investimentos em tecnologia e sistemas, cujos benefícios, muitas vezes, são intangíveis e apresentam um grande potencial no aperfeiçoamento de processos decisórios e na obtenção de um melhor desempenho organizacional.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta para migrar e implantar o sistema de banco de dados da empresa XprojeCAD do MS Access para o MYSQL e tornar o acesso via aplicativo WEB com o navegador de Internet.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar e analisar os processos e sistemas informatizados atualmente pela organização.
- Descrever os pontos fortes e fracos da empresa nos seus processos de armazenamento e gerenciamento das informações.
- Apresentar uma proposta para migração do sistema de banco de dados.
- Identificar a relação custo-benefício da proposta de migração do sistema proprietário para software livre.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho será uma pesquisa na forma de estudo de caso DESCRITIVO por descrever as características do problema e pessoas envolvidas. Conforme menciona Gil (2002, p. 42) “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. E terá uma abordagem QUALITATIVA, pois busca conhecer percepções dos sujeitos acerca da situação-problema. Essa abordagem segundo Flick (2013, p. 23) “[...] visa (a) à captação do significado subjetivo das questões a partir das perspectivas dos participantes”.

4.1 CAMPO DE ESTUDO

Esta pesquisa de estudo de caso é desenvolvida numa empresa de pequeno porte que atua no ramo de serviços de Engenharia Civil, cuja razão social é “XprojeCAD”, sediada na Rua Santa Cruz, 563, Bairro Niterói, Canoas RS. Seu efetivo conta com o dono da empresa que possui o cargo de gerente de negócio e engenheiro chefe e nove colaboradores.

A escolha da amostra não-probabilística intencional que é o público alvo da pesquisa, será todo efetivo da empresa por serem poucos e boas fontes de informação pelos seus cargos e funções desempenhadas, proporcionando a todos opinarem de forma ativa na implementação das estratégias da organização.

4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos no quadro a seguir.

Quadro 1 – Instrumento de coleta de dados

Instrumento de coleta de dados	Universo pesquisado	Finalidade do Instrumento
Entrevista não estruturada	Todo efetivo da empresa.	Definir qual o propósito e necessidades de um banco de dados via WEB.
Observação participante	Todos os setores da empresa.	Identificar as funcionalidades para a proposta do aplicativo de banco de dados WEB.
Dados arquivados	Arquivos de Access.	Verificar a possibilidade de serem migrados para outro sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

5.1 ESTRUTURA DA ORGANIZAÇÃO

Fundada em janeiro de 2016, a **XprojeCAD.**, localizada na Rua Santa Cruz, nº 563, bairro Niterói, **Canoas/RS**, é uma empresa no ramo da **Construção Civil**, com 10 colaboradores. Oferece serviços com qualidade e soluções diferenciadas, unindo principalmente os fatores de prazo e preço. É uma empresa jovem em ascensão, especializada em projetos de desenhos arquitetônicos e plantas de casas e edifícios.

Com a finalidade de promover serviços com valor agregado, mediante trabalho ético, sustentável, sério e responsável, focando o interesse social em primeiro lugar e a qualidade intrínseca de bens e serviços no uso de ferramentas e métodos de gestão, ou a assistência técnica adequada, com o conceito de **gestão da qualidade**, resultando em eficiência e eficácia na **prestação de serviços**.

Esta estratégia aplica-se a empresa, fornecedores, parceiros, clientes e colaboradores, objetivando resultados positivos para as partes; características que inspiram crescimento da empresa focada em gestão, com atuação no setor público e privado.

A **XprojeCAD** se insere no grupo das pequenas empresas de projetos arquitetônicos de Canoas e região. A empresa valoriza o colaborador criativo e investe em sua especialização para produzir melhores serviços aos clientes, fornecendo ainda serviços de orçamento de obras, consultoria e laudos técnicos. Possui mercado de atuação em Canoas, Porto Alegre e cidades da grande Porto Alegre no RS. A empresa pode atuar inclusive em outros estados dependendo do tipo de serviço como consultoria e perícias. Opera ainda por meio de compartilhamento de serviços nos demais estados do Brasil, com congêneres rigorosamente avaliados para garantir qualidade e eficiência com os nossos clientes.

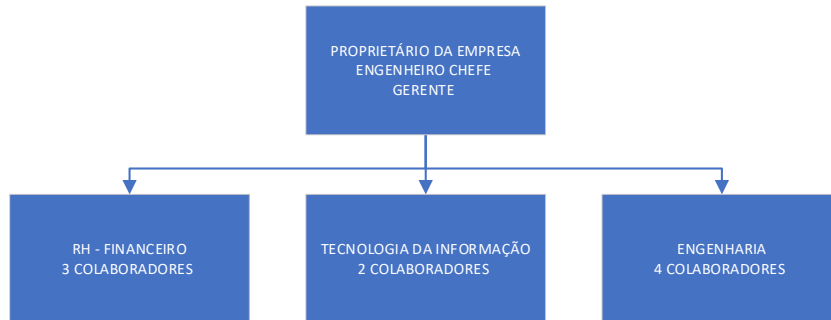
A empresa XprojeCAD tem como missão:

Fornecer serviços de projetos de construção civil com valores agregados de sustentabilidade, qualidade, ética e confiabilidade a preços competitivos, possuindo como diferencial estratégias com foco em inovação com pessoas motivadas de alto desempenho, necessidades e satisfação dos clientes que é o principal objetivo, mantendo o respeito ao meio ambiente e comunidade para assegurar crescimento com valor econômico, ambiental e social. (XPROJECAD, 2016).

Desta forma a XprojeCAD foi concebida para executar serviços de construção civil a clientes que buscam foco em gestão com alto valor agregado, qualidade superior, eficiência e agilidade em seus resultados. Garante a integridade da Contratante, incluindo o código de conduta ética empresarial; segue rigorosamente todas as normas e procedimentos de Saúde, Segurança, Higiene e Meio Ambiente da Empresa contratante; executa os serviços de acordo com a técnica aplicável a trabalhos de natureza e em acordo com as determinações da Empresa contratante. Fornece todas as informações necessárias à execução dos serviços; conforme

solicitação da contratante; Acompanhamento dos processos; fornece diretrizes para aplicação das políticas de Saúde, Segurança, Higiene e Meio Ambiente; demais responsabilidades para atender aos padrões da cliente, explícitas e acordadas em contrato.

Figura 1 – Estrutura da Organização

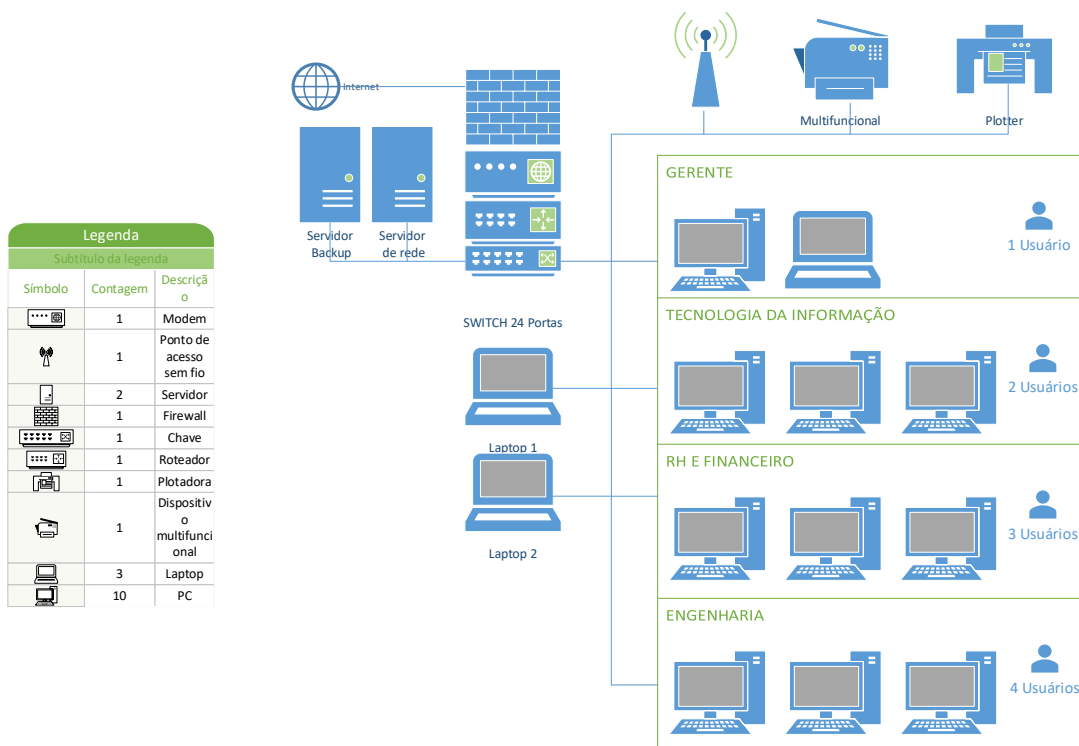


Estrutura Organizacional

Fonte: XprojeCAD, 2016.

A estrutura organizacional da empresa conforme figura 1 é composta pelo proprietário da empresa que possui funções acumuladas de Gerente da empresa e Chefe da Engenharia, três colaboradores administradores no setor RH e Financeiro, dois colaboradores de TI e quatro engenheiros no setor de Engenharia.

Figura 2 – Infraestrutura de Hardware



Fonte: XprojeCAD, 2016.

O organograma de infraestrutura de hardware Fig. 2 descreve a topologia de rede constituída por: dois servidores - um principal e outro de backup que pode substituir o princi-

pal em caso de problemas técnicos, dez desktops e três notebooks, uma impressora multifuncional, um plotter de impressão de desenhos técnicos, modem, roteador, switch de 24 portas e ponto de acesso a "Wireless Fidelity" (Wi-Fi), mais conhecido como Internet sem fio. Apresenta um total de dez usuários de rede que está bem dimensionada para o porte da empresa. A seção de TI composta por dois profissionais atende principalmente a infraestrutura física com principal objetivo de tornar a empresa funcional tecnologicamente, a instalação de softwares fica a critério dos usuários e quais softwares necessitam usar, a TI fornece apoio para a instalação dos produtos, mas não participa nas decisões de compra dos softwares da empresa.

Quadro 2 – Softwares licenciados

Software	Nº de licenças
Windows Server	02
MS Office 2019 Professional Plus	13
Windows 10 Pro	13
AutoDesk Revit	03
AutoDesk AutoCad	02
Project Professional	02

Fonte: XprojeCAD, 2016.

A XprojeCAD utiliza essencialmente programas específicos de engenharia civil como por exemplo o Revit e AutoCad da AutoDesk para desenhos técnicos, Project para projetos e MS Office para outras finalidades e controles como clientes, fornecedores e etc.

Os usuários utilizam MS Office para trabalhos de banco de dados, cada um possuindo o seu próprio arquivo de banco de dados criado pelo MS Access, o mais utilizado. Muitos colaboradores utilizam o Excel como banco de dados, desta forma há inúmeros arquivos com extensão "mdb" armazenados nos computadores pessoais e pastas do servidor central com sistema operacional Windows Server. Os usuários são responsáveis pelo armazenamento de seus dados enviando para o Chefe apenas os relatórios e planilhas específicas da rotina da empresa assim como documentos gerados pelos processos dos trabalhos. A empresa possui arquivo de todos os documentos impressos e normas e legislação da empresa para consulta física de todos os documentos gerados pela organização nos últimos cinco anos. O servidor possui sistema central de antivírus o qual protege todas as máquinas da rede Windows. O acesso aos computadores e pastas da rede são feitos através de login e possui restrições por funções. A empresa possui também uma intranet.

5.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

As informações apresentadas a seguir compõe a realidade atual da empresa e foram obtidas durante a coleta de dados.

A empresa em estudo é uma prestadora de serviços na área de construção civil que atua principalmente na cidade de Canoas – RS. Seus serviços são entregues em forma de arquivos digitalizados e impressos ou enviados por e-mail, como exemplo: desenhos técnicos de plantas de edifícios, relatórios de consultoria, perícias e laudos técnicos.

Por meio das entrevistas não estruturada, observações com participação e vistoria de arquivos digitais em toda empresa com todos usuários da TI, foram observadas, registradas e analisadas as seguintes situações quanto ao armazenamento e gerenciamento dos dados da organização no interesse de migrar as informações da empresa para outro sistema.

Em entrevista com um dos funcionários da TI foi comentado que *“muitas vezes era solicitado cópia de arquivos de banco de dados para acompanhar os colaboradores para executar serviços externos e muitas vezes os arquivos não abriam no local de trabalho onde era solicitado devido a incompatibilidade do ACCESS com softwares de outras empresas”* (Func1).

Este depoimento aponta para a falta de um sistema integrado de banco de dados que pudesse ter acesso remoto. Essa questão da interligação das atividades internas com externas é um problema antigo nas empresas em que a TI tenta solucionar, segundo Porter e Millar (1985, p. 149) *“a TI está aumentando muito a habilidade das empresas para explorar as interligações entre as suas atividades, tanto interna quanto externamente à empresa”*.

O outro funcionário da TI diz que *“A maioria dos usuários teve problemas com seus bancos de dados que eram corrompidos e quando buscavam um arquivo de backup esse estava desatualizado e vários trabalhos eram perdidos”* (Func2).

Nessa análise percebemos que a empresa não está atenta aos três pilares da segurança da informação: Confidencialidade, integridade e disponibilidade, no entendimento de Elmasri e Navathe (2006, p. 528):

A integridade do banco refere-se à exigência que a informação esteja assegurada de modificações impróprias, incluindo a criação, a inclusão, a alteração e a exclusão. Caso ocorra a perda da integridade dos dados e não for corrigida, podem causar imprecisão, acarretando em tomadas de decisões equivocadas.

Os usuários do setor de Recursos Humanos e Financeiro relataram que possuíam seus arquivos espalhados por vários locais e pastas e que não sabiam muitas vezes qual era o mais atual.

Todos os documentos arquivados digitais de bancos de dados mdb foram verificado durante o acompanhamento da rotina de todos os usuários e foi observado o gerenciamento

desorganizado dos arquivos usados como banco de dados e os locais de armazenamento e backups, documentos antigos e atuais nas mesmas pastas necessitando abrir vários até encontrar o mais atual.

Segundo uma pesquisa realizada pela ABGD (Associação Brasileira das Empresas de Gestão de Documentos), “*o profissional brasileiro pode perder até 2 horas tentando encontrar documentos importantes*”.

Isso acaba tornando o clima organizacional pesado, visto que outras pessoas podem deixar de exercer funções e responsabilidades para se dedicarem à tarefa de encontrar um arquivo digital perdido no meio de centenas, e em muitos casos, nem mesmo a pessoa que o arquivou faz a mínima ideia de onde esteja guardado.

Em análise aos dados armazenados dos setores, foram classificados quanto a importância para serem convertidos em SQL, com base na seguinte de classificação de documentos em arquivologia.

De acordo com o tempo de existência e estágio de evolução. Os arquivos podem pertencer a um desses três estágios: ARQUIVO DE PRIMEIRA IDADE OU CORRENTE – são os arquivos e documentação mais atuais e frequentemente consultados, devem ser arquivados em pastas e locais de fácil acesso para facilitar a consulta. Cujo acesso é restrito a quem têm competência sobre o seu trato, classificação e utilização. O arquivo corrente é também conhecido como arquivo de movimento. ARQUIVO DE SEGUNDA IDADE OU INTERMEDIÁRIO - inclui documentos que vieram do arquivo corrente, mas deixaram de ser usados com frequência, mas eles ainda podem ser consultados pelos setores que os produziram e os receberam, se surgir uma situação idêntica àquela que os gerou. Não há necessidade de esses documentos serem arquivados em pastas de principal acesso, e podem ser movidos para mídias de armazenamentos e arquivados. ARQUIVO DE TERCEIRA IDADE OU PERMANENTE - nele se encontram os arquivos e documentos que perderam o valor administrativo e cujo uso deixou de ser frequente, é esporádico. Eles são conservados somente por causa de seu valor histórico, informativo para comprovar algo para fins de pesquisa em geral, permitindo que se conheça como os fatos evoluíram. Caso contrário podem ser excluídos. Esse tipo de arquivo é o que denominamos arquivo propriamente dito.

Quadro 3 – Grau de importância de banco de dados

Grau	Descrição
1	Grande importância – Arquivos Atuais e utilizados na rotina
2	Média importância – Arquivos com menos de 3 anos.
3	Pouca importância – Arquivos com mais de 3 anos.

Fonte: Do autor.

Quadro 4 - Arquivos classificados por setor

Setor	Qtd de arquivos	classificação
Gerência	127	3
	589	2
	8562	1
RH e Financeiro	236	3
	2471	2
	24583	1
TI	76	3
	1760	2
	3584	1
Engenharia	395	3
	3240	2
	16716	1

Fonte: Do autor.

834 arquivos de grande importância, 8060 arquivos de média importância e 53445 arquivos de pouca importância. Todos esses arquivos estão espalhados por todos os computadores da empresa em pastas aleatórias.

Numa das entrevistas no setor de engenharia um profissional reclamou que “ *Os relatórios, orçamentos e documentos possuem “templates” que são os modelos, e são modificados manualmente, mas por serem muito extensos sempre geram erros na troca de informações dos campos onde devem ser modificados e até mesmo esquecimento de mudar um nome de pessoa ou organização*”(Func3).

Em observação participante, o engenheiro em seu computador de trabalho, solicitou para este pesquisador acompanhar a criação de um novo relatório modificando um modelo para observar as dificuldades e o tempo para executar este trabalho.

O dono da empresa e administrador do negócio comentou “*Sempre que peço para ver os arquivos de orçamento, acompanhamentos técnicos ou qualquer relatório, demora tanto para ser entregue que já chega desatualizado e sempre tem erros*” (Func0).

O engenheiro (Func3) da observação participante e o gerente (Func0) entrevistado complementam-se em causa e efeito de problema, um banco de dados não integrado e ineficiente cujos dados armazenados não são capazes de gerar relatórios pela falta de automatização tem como resultado atrasos na entrega de trabalhos ao chefe, podendo conter informações erradas e desatualizadas. Segundo Ribas (2013, p. 290):

A eficiência da informação é maior com o auxílio de banco de dados e permite redução da memória para arquivos, porque os dados logicamente interligados permitem atualização e processamento integrados e simultâneos. Isso reduz inconsistências e erros ocorridos em razão de arquivos duplicados. É comum existirem vários bancos

de dados relacionados logicamente entre si por meio de um software (programa) que executa as funções de criar e atualizar arquivos, recuperar dados e gerar relatórios.

Ao observar o profissional do setor financeiro durante seu trabalho foi verificado que vários dados de controles, como efetivo, salários, valores de diárias dentre outros, eram constantemente checados quanto a mudanças com o setor de RH e gerente.

Esse depoimento do pessoal do financeiro reforça a falta de integração entre os diferentes sistemas de dados dos setores que possuem uma visão funcional com controles desvinculados. Para Cortes (2008, p. 79):

Essa falta de uma visão sistêmica representava um custo para as organizações, seja pelo desperdício de recursos, seja pela redundância de atividades. Com isso, a falta de integração entre aplicativos gerava – dentre outros problemas – bases de dados dispersas, sem qualquer segurança adicional e sem que o acesso a eles fosse distribuído, de maneira coerente e organizada, às pessoas e aos departamentos que deles necessitassem.

Na sequência apresenta-se um quadro com os pontos forte e fracos levantados na observação realizada na empresa em estudo.

Quadro 5 – Pontos fortes e fracos do tratamento de dados da XprojeCAD

Problema	Pontos fortes	Pontos fracos	Justificativa
Como migrar um sistema de banco de dados em MS Access para MYSQL e implantar essa solução com acesso via WEB na XprojeCAD?	O setor de TI presta assistência técnica e apoio para os colaboradores executando trabalhos externos a empresa.	Os colaboradores em serviços externos a empresa não possuem acesso aos seus arquivos remotamente.	Trata sobre a Disponibilidade, integridade e segurança dos dados em serviços externos.
	A empresa possui servidor de backup de dados.	O backup de dados não é completo por não haver padronização de armazenamentos de banco de dados.	Perda de dados por falhas na política de backups e recuperação dos bancos de dados.
	As informações registradas nos bancos de dados da engenharia seguem uma padronização por normas.	Os arquivos de banco de dados da engenharia não geram relatórios com as informações cadastradas.	Ineficiência do banco de dados gerando atrasos e erros na entrega de relatórios a gerência.

Fonte: Do autor.

6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA

A partir das situações analisadas sugere-se que a empresa inicie imediatamente a mudança de processos, migrando e integrando os bancos de dados para um aplicativo de banco de dados WEB, mediante um projeto bem elaborado. A seção de TI terá papel fundamental, em vista do cenário ser derivado da modernização da Tecnologia da Informação (TI) e da transformação digital que resultará em alterações na estratégia, na estrutura, na cultura e nos processos da organização, e exigirá modificações incrementais nos sistema utilizado na organização. Essa mudança é uma estratégia de “*rip-and-place*”, ou seja, quando um software antigo será totalmente substituído por outro novo, neste caso todos os bancos de dados da empresa feitos em MS Access serão substituídos por apenas um banco de dados web. Os seguintes aspectos ajudam nesse processo:

1- **Definir a Metodologia de migração de dados:** Para realizar a migração dos dados será necessário um planejamento em que o escopo determinará as atividades administrativas e procedimentos operacionais, como a análise do volume de dados que foi feita com os arquivos mdb, para facilitar a decisão de qual metodologia usar para a migração dos dados. *Para esta empresa a sugestão é utilizar uma implementação por etapas ou módulos em que o sistema é dividido em estágios e evita uma mudança muito brusca, cada estágio só avançará depois de testado quanto a erros. Existem ainda, outros métodos:*

- direto: o processo é feito de uma só vez, e não aceita imprevistos;
- piloto: um sistema é usado como teste para verificar se o sistema atendeu aos processos;
- paralelo: os usuários replicam as informações no novo sistema, mantendo o sistema antigo a salvo.

Outros métodos complementares são:

- **Lean IT:** é uma metodologia eficiente para otimizar e aperfeiçoar todo o processo, obtendo um melhor custo-benefício e valor, mediante alterações contínuas e incrementais para melhorias do sistema. Utiliza as técnicas:

- **Kanban:** cartões são usados para indicar quais etapas devem ser executadas e em que estágio cada nível está. Tem a vantagem de detectar problemas a serem corrigidos;
- **Kaizen:** implica em melhorias contínuas dos processos na rotina da empresa, juntamente com o ciclo PDCA (planejar, fazer, verificar e agir), para solucionar os problemas mais rapidamente;

- Cobit e ITIL: frameworks que contribuem para a implantação da governança de TI. O primeiro visa a definição, implementação, fiscalização, mensuração e aprimoramento dos controles para procedimentos específicos, já o segundo foca as melhores práticas de gestão.

- **Metodologia ágil:** método para empregar melhorias incrementais a partir de ciclos de implementação mais curtos. Pode ser aplicado e feito de maneira total ou parcial. Algumas de suas táticas são válidas para aprimorar a estratégia de transferência dos dados da seguinte forma:

- Aplicando os métodos ágeis pelo *Pre-Migration Impact Assessment* (PMIA). Com o propósito de verificar a viabilidade do sistema, os custos implicados, a tecnologia solicitada, as habilidades críticas e os imprevistos que podem surgir. Essa é uma simulação rápida da migração — em poucos dias ou semanas.
- Depois usar os incrementos iniciais dos principais setores e executar os ciclos de criação. Para analisar a qualidade dos dados. Na etapa seguinte implementar as melhorias estratégicas a partir de unidades específicas, para ser mais fácil gerenciar a atividade.

A metodologia ágil é capaz de trazer rapidez à migração. O Scrum é a técnica mais popular desse método. Deve-se utilizar um plano estratégico de TI alinhado as necessidades da empresa para a adoção de uma metodologia.

2- **Plano de migração de dados:** verificar com o pessoal da empresa quais são os requisitos operacionais e de negócio que impactarão a atividade de transferência dos dados.

Definir qual tipo de migração será:

- **simples:** equivale à transferência em uma interação e sem modificações estruturais significativas;
- **de complexidade média:** pode ser a mudança dos dados de um sistema para um conjunto de soluções. Várias iterações são exigidas;
- **complexa:** é a solução que permite a coexistência de 2 sistemas.

Pela análise da coleta de informações percebe-se que a migração de dados Xpro-jeCAD será a de complexidade média em que o conjunto de soluções estará integrada num único banco de dados.

3- Detalhamento das rotinas de migração: Nessa etapa a classificação com grau de importância dos arquivos de banco de dados feita na análise é importante para a definição das fontes de dados que serão transferidas e de sua origem para a determinação das rotinas, com o consequente mapeamento dos arquivos mdbs do sistema legado e do novo. Os arquivos do repositório original não devem estar duplicados, corrompidos e possuir classificação 2 e 3.

Verificar nesta etapa questões a respeito de:

- inventário de aplicações envolvidas;
- métodos e ferramentas a serem utilizados;
- diagrama arquitetural do ambiente;
- padrões de conectividade das bases de dados de origem e destino;
- critérios de retenção de dados;
- requisitos de linguagem e de segurança;
- mapeamento e correspondência entre entidades físicas e seus atributos;
- modificações necessárias.

4- Detalhamento do plano de testes: Assegurar que todos os requisitos identificados anteriormente foram cumpridos respondendo as seguintes questões como:

- todos os atributos determinados pelos usuários foram migrados?
- a quantidade de registros de metadados coincide com o sistema antigo?
- existem problemas de codificação?
- Houveram arquivos corrompidos durante o processo?
- os invariantes do sistema antigo foram preservados no atual?

Depois desse planejamento para a implantação do projeto para resolver o problema de migrar os dados do Access para O MySQL, um banco de dados livre em linguagem SQL, será apresentado soluções pontuais das questões levantadas durante a coleta de dados, já que as análises apontaram para uma interligação com o problema. Para isso as seguintes propostas são apresentadas:

- a) Solução para a conversão dos bancos de dados Access e gerenciamento dos dados.

Após a escolha dos métodos, técnicas e ferramentas para a implantação do projeto é necessário a capacitação do pessoal da TI com cursos para programação, por exemplo para escolha da metodologia ágil, curso de Scrum. Curso na área de MYSQL, Curso de Programação HTML. Com a capacitação adequada o setor de TI poderá criar uma página WEB com o aplicativo de banco de dados hospedado no servidor da empresa para acesso via intranet, as-

sim como acesso pela extranet. O aplicativo de banco de dados WEB poderá ser hospedado em servidores externos a empresa.

b) Proposta para aumento de eficiência e integração de banco de dados dos setores.

Na conversão dos bancos de dados este procedimento sempre envolve dois repositórios, que contemplam uma base de origem e uma de destino. O objetivo é que as informações armazenadas no primeiro sejam passadas completamente para o segundo, de acordo com a modelagem de dados.

Assim, novas estruturas são criadas na solução de destino, e seus significados são preservados, qualquer que seja sua disposição na base de origem. Apesar disso, é comum os dados exigirem certa transformação para serem repassados ao destino, a fim de atenderem às especificações requisitadas pelo sistema a ser implementado.

Desta forma os programadores do processo de desenvolvimento do banco de dados Web, com a capacitação adequada, compilarão todas as funcionalidades dos bancos de dados dos setores num único banco de dados integrando toda empresa. O banco de dados gerado em MySQL deverá conter os recursos de consulta e geração de relatórios, conforme as informações dos requisitos coletados durante a pesquisa.

As soluções descritas nesse item não objetivam ensinar a usar as técnicas e as ferramentas de conversão de dados e nem como programar. O como fazer? e sim, sugerir o que fazer?

6.2 RESULTADOS ESPERADOS

A partir das propostas apresentadas para melhorias espera-se extinguir todos os fatores de ineficiência do sistema de banco de dados atual repercutindo em benefícios para todos os processos de gerenciamento de dados.

A adoção das soluções adotadas com um planejamento inicial garante alguns benefícios, como:

- redução de erros comuns na limpeza de dados antes da migração;
- aceleração dos projetos de transferência de dados, com diminuição do tempo gasto com o Extract, Transform, Load (ETL) — ou Extrair, Transformar, Carregar;
- minimização dos riscos por contar com tecnologia, metodologia e serviços eficientes;
- redução dos custos totais dos projetos.

Para a solução de conversão dos bancos de dados Access e gerenciamento dos dados serão resolvidos os problemas de segurança, integração e disponibilidade dos dados e a compatibilidade do banco de dados em outras empresas visto que sua operação será via nave-

gador de internet. Ficará resolvido também os problemas de backup e recuperação de dados que será mais confiável por possuir um gerenciamento mais eficaz.

Já para a solução da proposta para aumento de eficiência e integração de banco de dados dos setores serão resolvidos pelo sistema único entre os setores em que todos terão acesso a informações atualizadas em qualquer lugar onde acessem o banco de dados Web. Para a engenharia os relatórios serão gerados automaticamente a partir de dados cadastrais de registros das atividades. O gerente poderá acompanhar todos os trabalhos em tempo real e com acesso a relatórios gerenciais, sem atrasos e desatualizações.

6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

Observou-se que o Dono da empresa e Gerente está disposto a implantar o projeto que fará mudanças nos processos de gerenciamento de dados e armazenamento de informações por que as necessidades da empresa demandam uma maior eficiência desses processos.

O novo sistema de banco de dados em aplicativo web será capaz de suportar as demandas organizacionais com escalabilidade em que espaço de armazenamento, processamento insuficiente e ineficiente deixará de existir.

O sistema a ser utilizado deve atender às demandas organizacionais. E trazer benefícios nos principais aspectos:

- velocidade, continuidade e segurança das operações e sistemas;
- recuperação imediata, em caso de falhas;
- gestão e controle dos dados transferidos;
- acerto total;
- integridade dos dados;
- cronograma de execução do projeto;
- atualizações permanentes.

Assim, fica claro que a migração de dados ajuda a trazer eficiência ao funcionamento operacional da empresa, além de garantir o *compliance* e evitar a obsolescência dos sistemas utilizados.

O prazo estimado para a implantação do novo sistema é de 10 meses e terá reajustes durante sua implementação.

Os custos de implantação serão muito baixos, conforme quadro abaixo. Os cursos de capacitação com valores mais baixos são da plataforma de ensino da Udemy, em que basta apenas um CPF de inscrição e todos colaboradores podem assistir as videoaulas e executarem os exercícios.

A hospedagem do banco de dados em nuvem possui preços de assinatura que variam conforme os recursos solicitados.

Quadro 6 – Custos de implantação do projeto

Recurso	Descrição	Custo unit	Custo total
Capacitação de pessoal da TI - Curso	Gestão ágil de projetos com SCRUM	R\$49,99	R\$49,99
	Curso Oracle SQL e PLSQL na PRÁTICA SEM SEGREDOS PARA INICIANTES	R\$36,99	R\$36,99
	HTML, CSS e PHP - do ZERO Para Iniciantes em Programação Web	R\$36,99	R\$36,99
Hospedagem de site	Site, banco de dados MySQL, Email	R\$26,00	R\$312,00

Fonte: Do autor.

O custo no primeiro mês seria de R\$149,87 e nos onze meses seguintes apenas a assinatura da hospedagem de site e banco de dados por R\$26,00.

Portanto o projeto é totalmente viável sob todos os aspectos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realização deste estudo de caso buscou-se desenvolver propostas para migrar um banco de dados de MS Access para MySQL e disponibilizar esse aplicativo WEB com acesso por navegadores de internet com o objetivo de melhoria dos sistemas de banco de dados e resolver questões de gerenciamento de dados derivadas do problema.

Acredita-se que fazendo uso destas propostas apresentadas nessa pesquisa, a empresa será modernizada nos processos de TI com integração dos bancos de dados dos setores e novas funcionalidades de relatórios de engenharia e gerencia, assim como folha de pagamentos, orçamentos e todas os controles e tarefas da empresa. Este banco de dados único suprirá totalmente a demanda de necessidades de processamento de dados.

O grande desafio foi elaborar um projeto que fosse viável de implantação, de fácil assimilação e adequado as necessidades da organização, de forma a reduzir os problemas encontrados na fase de observação por parte do pesquisador.

Os obstáculos encontrados no desenvolvimento do projeto foram a desorganização do gerenciamento dos bancos de dados dos setores cujos colaboradores estavam habituados com uma rotina de processos ineficientes e não possuíam visão de gerenciamento de informações.

A sugestão recomendada para outras pesquisas de estudos de casos são a implantação de uma Governança de TI e a Implantação de sistemas ERP “**Enterprise Resource Planning**”, ou sistema de gestão integrado.

REFERÊNCIAS

- AUDY, Jorge Luis Nicolas; BRODBECK, Ângela Freitag. **Sistemas de Informação: planejamento e alinhamento estratégico nas organizações**. Bookman, 2003. 160 p. (broch)
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações** / Idalberto Chiavenato. -- 4. ed. -- Barueri, SP: Manole, 2014.
- CORTES, Pedro Luiz. **Administração de Sistemas de Informação**. São Paulo: Saraiva, 2008. 536 p. 1ª ed. ISBN 9788502064508.
- DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8. Ed. São Paulo: Elsevier, 2004.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 4 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.
- FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- PORTER, Michael E. e MILLAR, Victor E. (1985). “**How information gives you competitive advantage**”. **Harvard Business Review**, julho/agosto 1985, p. 149.
- RIBAS, Andréia Lins. **Gestão de pessoas para concurso**. Brasília: Alummus, 2013.
- SILVEIRA, S. A. **Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.
- SOMASUNDARAM, G; SHRIVASTAVA, Alok; EMC EDUCATION SERVICES. **Armazenamento e gerenciamento de informações: Como armazenar, gerenciar e proteger informações digitais**. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 2011.
- XPROJECAD. **Planejamento estratégico**. Canoas: XprojeCAD, 2016.