

# **Sistema de informação no setor público – contratar prestação de serviço ou adquirir software com código fonte aberto?: Um estudo de caso no Departamento de Água e Esgotos Autarquia Municipal de Santana do Livramento**

Discente: Sigmar Martins Gomes  
Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Kathiane Benedetti Corso

## **RESUMO**

A falta de customizações do sistema, o alto custo das implantações, altas mensalidades, gastos com a comunicação e a falta de acesso aos códigos fontes e base de dados impossibilitam dar continuidade aos sistemas de empresas contratadas, provocando também um atraso na resolução de problemas detectados e ajustes necessários. Neste trabalho realizou-se um estudo de caso, descritivo e analítico, com abordagem qualitativa, utilizando como coleta de dados, pesquisa bibliográfica, entrevistas e pesquisa documental, a fim de analisar quais seriam as vantagens e desvantagens em contratar uma empresa de prestação de serviços em solução de TI, que pode-se interpretar como aluguel de sistema, e os prós e contras de adquirir uma solução com os códigos fonte e implantar um Departamento de Tecnologia de Informação com programadores, analista de sistema e técnicos de informática. Ao adquirir um sistema com os códigos fonte, torna-se a autarquia, proprietária da inteligência do negócio (códigos e informação), e assim poder dar continuidade aos processos (sistemas) e ter uma seção pensante para as diversas demandas relacionadas à gestão da autarquia. Concluiu-se que uma grande falha pertence ao desconhecimento, por parte da gestão administrativa, do quanto a TI é importante e poderá auxiliar a gestão pública nas tomadas de decisão, e por isso deixam de investir nessa área, o que acaba sendo terceirizada e atendendo apenas a parte operacional. Este estudo visa proporcionar informação aos gestores que ser proprietário da Solução de TI dará continuidade ao desenvolvimento de sistemas e mais segurança aos dados, já que não estará em mãos de terceiros e permitirá a eficácia em tomadas de decisões gerenciais.

Palavras-chave: Solução de TI. Contratação. Aquisição. Vantagens. Desvantagens.

## **RESÚMEN**

La falta de personalización del sistema, el alto costo de implementación, altas mensualidades, gastos con la comunicación y la falta de acceso a los códigos fuentes y bases de datos imposibilitan dar continuidad a los sistemas de empresas contratadas, promoviendo además un atraso en la resolución de problemas detectados y ajustes necesarios. En este trabajo se realizó un estudio de caso, descriptivo y analítico, con un abordaje cualitativo, utilizando como medio de recolección de datos a búsquedas bibliográficas, entrevista e investigación documental para hacer un análisis de cuáles serían las ventajas y desventajas en contratar una empresa de prestación de servicios en solución de TI, que puede ser interpretado como alquiler del sistema, y los pros y contras de adquirir una solución con los códigos fuente e implementar un Departamento de Tecnología de Información con programadores, analista de sistema y técnicos de informática. Al adquirir un sistema con los códigos fuente, la entidad local se vuelve propietaria de la inteligencia del negocio (códigos e información), y así poder dar continuidad a los procesos (sistemas) y tener una sesión pensante para las diversas demandas relacionadas a la gestión de la entidad. Se concluye que una gran falla perteneciente al desconocimiento por parte de la gestión administrativa de cuánto la TI es importante y podrá ayudar la gestión pública en las tomas de decisiones, y por eso dejan de invertir en esa área, lo que acaba siendo tercerizada y atendiendo solamente la parte operacional. Este

estudio busca proporcionar información a los gestores que ser propietario de Solución de TI dará continuidad al desarrollo de sistemas y más seguridad a los datos, ya que no estará en manos de terceros y permitirá la eficacia en tomas de decisiones gerenciales.

Palabras-clave: Solución de TI. Contratación. Adquisición. Ventajas. Desventajas.

## 1 INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) tornou-se indispensável nos diversos tipos de processos empresariais, sendo aplicada na automação de processos manuais, desenvolvimento do planejamento estratégico, combinação de soluções e técnicas gerenciais, além das mais variadas aplicabilidades que alavancam os negócios das empresas (GRAEML, 2003). Tema que merece especial atenção envolve as contratações relativas à Tecnologia da Informação, especialmente em virtude da existência de disciplina específica, que sofreu significativas inovações (JUSTEN FILHO, 2005, p. 68).

O órgão público, no processo de contratação de Solução de TI, visa o crescimento e desenvolvimento de suas áreas táticas, estratégicas e operacionais, desejando também o suporte à atividade principal da instituição, buscando eficiência, redução de custos, geração de valor, otimização do tempo e melhorar a qualidade do serviço.

Mediante estas necessidades, este trabalho tem o objetivo de analisar duas opções em relação à Solução de TI. Uma seria a contratação de uma empresa prestadora de serviços na área de TI e a outra seria a aquisição de software com os códigos fonte abertos para que a própria instituição possa controlar, alterar ou reprogramar quando necessário.

Para a elaboração deste trabalho, apresenta-se o Departamento de Água e Esgotos de Santana do Livramento – Autarquia Municipal, com objetivos fins de distribuição de água, coleta e tratamento de esgotos. A Autarquia foi fundada no ano de 1969, hoje conta com 240 servidores, e tem em seu cadastro um total de 28.014 economias (ligações de água), que perfazem um faturamento médio mensal de R\$ 1.756.620,03. O referido valor foi levantado no período de 12 meses compreendido entre os meses de agosto de 2015 a agosto de 2016.

O tema abordado neste trabalho busca colaborar com a administração, esclarecendo através de estudos realizados dentro do próprio departamento, qual o processo mais vantajoso, se é a aquisição ou a contratação de uma solução de TI, visando com isto a economicidade, desburocratização e uma melhor eficiência na prestação do serviço à comunidade.

Atualmente a integração de dados no Sistema de Informação de um órgão público é uma exigência dos Tribunais de Contas. Sabe-se, conforme o art. 45, parágrafo quarto e art. 57 inciso IV da Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993), da obrigatoriedade de processo licitatório, na modalidade técnica e preço para contratação de serviços de informática e que o referido serviço tem um período de contratação de 48 meses, prorrogável por mais 12, o que obrigatoriamente a cada período finalizado, exige que novo certame licitatório seja realizado.

Assim sendo, a cada final de vigência de contrato o Departamento realiza o processo licitatório, cumprindo a legislação. Entende-se que se uma nova empresa vence o certame, muito provavelmente será necessário todo um processo de implantação, migração de dados, bem como retreinamento de pessoal, ainda que os fins sejam os mesmos. Porém, os meios diferem entre um fornecedor e outro, no que diz respeito às rotinas de procedimento, ambiente de utilização e linguagem de programação. Em virtude disso temos um problema: a complexidade de um processo licitatório a cada finalização de contrato, somado aos custos de nova implantação e treinamento de pessoal.

“A supremacia do interesse público fundamenta a exigência, como regra geral, de licitação para contratações da Administração Pública. No entanto, existem hipóteses em que a licitação formal seria impossível ou frustraria a própria consecução dos

interesses públicos.(...). Por isso, autoriza-se a Administração a adotar um outro procedimento, em que formalidades são suprimidas ou substituídas por outras” (JUSTEN FILHO, 2000).

Diante deste cenário, este estudo tem como problemática: “Qual o melhor caminho para a Solução de TI no que diz respeito a contratação ou aquisição de sistema com código fonte para a Autarquia Municipal Departamento de Água e Esgotos de Santana do Livramento-RS?”

A fim de responder o problema de pesquisa apresentado, este estudo tem como objetivo identificar o melhor caminho para a Solução de TI no que diz respeito a contratação ou aquisição de sistema para a Autarquia Municipal Departamento de Água e Esgotos de Santana do Livramento-RS.

Para atingir o objetivo geral deste estudo, tem-se como objetivos específicos:

- (a) Identificar as Vantagens e Desvantagens da Contratação de Solução de TI;
- (b) Identificar as Vantagens e Desvantagens da Aquisição de Software com fontes aberto; e
- (c) Analisar a partir dos cenários de Contratação X Aquisição qual o melhor caminho a seguir.

Com base nos estudos realizados, pode-se afirmar a obrigatoriedade e necessidade de soluções de TI que correspondam de forma eficiente e eficaz com o serviço prestado pelo Departamento de Água e Esgotos, a fim de satisfazer o foco principal que é o interesse público. Afirma O’Brien (2010, p.6), que sistemas e tecnologias de informação tornaram-se componentes vitais quando se pretende alcançar o sucesso de empresas e organizações e, por essa razão, constituem um campo de estudo essencial em administração e gerenciamento de empresas.

Com base na problemática descrita, justifica-se este estudo com a necessidade de identificar as vantagens e desvantagens de uma contratação ou uma eventual aquisição de solução de TI para o Setor Público, a fim de apoiar na decisão de qual o melhor caminho a seguir. Se é a contratação da prestação de serviço, ou a aquisição de sistema com os códigos fontes abertos para que assim a instituição possa ter a liberdade de realizar a manutenção e adequações necessárias no sistema.

Busca-se com este estudo contribuir para uma maior economicidade, eficácia, eficiência, efetividade e qualidade nos procedimentos administrativos, no que se refere à solução de T.I. e, sobretudo, na prestação de serviços ao cidadão, finalidade suprema do setor público. Conforme Marrara (2012), o princípio da eficiência exige que a atividade administrativa seja exercida com presteza, perfeição e rendimento funcional, com resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da coletividade. A lentidão, a omissão, o desperdício de recursos públicos e a falta de planejamento são atitudes que ofendem esse princípio.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Com a finalidade de um melhor entendimento sobre o tema abordado, este capítulo traz conceitos básicos sobre sistemas e tecnologias de informação, bem como da integração de informações e da licitação e seus processos. Segundo Batista (2012), dependendo do tamanho da organização e de sua complexidade estrutural e política, pode existir a necessidade de diferentes tipos de sistemas de informação que exigem abordagens de desenvolvimento diversas.

## 2.1 Sistema de Informação no Setor

O'Brien (2010, p.6) aponta que "Sistema de informação é um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização".

Pode-se, conforme O'Brien (2010), definir tecnologia da informação (TI) como um conjunto de modalidades, tais como: hardware e software de computador, internet, redes de telecomunicações, técnicas de administração de dados, a fim de transformar recursos de dados em produtos de informação.

Existem métodos utilizados no processo de resolução de problemas, que conforme Batista (2012) classificou da seguinte forma:

- Ciclo de vida dos sistemas, considerado ainda o método predominante na construção de sistemas médios e grandes. Este método envolve três atores no seu desenvolvimento, os profissionais técnicos que executam a atividade de análise dos problemas dos sistemas e a especificação das soluções. Os profissionais responsáveis pela implementação da solução, que codificam e testam as componentes do sistema. E por fim os especialistas empresariais (no caso de órgãos públicos, os gestores), que devem manter uma relação estreita dos profissionais técnicos e de implementação a fim da correta modelagem da solução. Enfatiza o autor que esta metodologia não é indicada para sistemas que necessitam de soluções mais imediatas, como as aplicações de decisão.
- O método de prototipagem se resume na construção de um protótipo de sistema, podendo ser completo, experimental ou parte dele.

Afirma Batista (2012, p. 223):

A prototipagem é uma metodologia mais flexível e informal, que torna interativo o processo de desenvolvimento e implantação de um sistema e define o papel importantíssimo do usuário e dos especialistas empresariais.

Este método é indicado quando ocorre a incerteza do que o usuário precisa ou quando existe grandes mudanças na fase inicial, característica marcante de sistemas orientados ao processo de decisão. O autor salienta que esse método não é eficaz para aplicações de pequeno porte ou aplicações que utilizam procedimentos complexos.

- Utilização de pacotes, conhecido como programas pré-desenvolvidos. Que estão disponíveis no mercado para atender as necessidades da organização. É uma opção muito importante quando uma empresa ou órgão público não tem profissionais técnicos aptos a desenvolver esse tipo de aplicação. Normalmente as empresas desenvolvedoras de pacotes mantêm um departamento técnico especializado para promover o suporte e a manutenção do sistema. O uso de pacotes apesar de minimizar o investimento em sistemas de informação, por não ter a empresa que desenvolvê-lo, apresenta a desvantagem de não atender a todas as necessidades do usuário, forçando assim uma adequação da organização ao sistema, ou ainda a alteração (com ônus) do sistema por parte dos desenvolvedores.

Batista (2012) ainda menciona que com a finalidade de evitar despesas desnecessárias, deve existir, na organização, um processo de elaboração de questões relativas às necessidades do usuário que deve ser solucionadas. Realiza-se uma cotação de diversas opções de pacotes no mercado, verificando suas características, em muitos casos é preciso criar um sistema de pontuação de necessidades para o cliente, atribuindo uma nota de destaque conforme o grau de satisfação.

- A terceirização é uma modalidade que visa obter lucros por meio da prestação de serviços. Essa modalidade cresceu muito nos últimos anos, quando as empresas perceberam que é muito mais econômico contratar serviços de terceiros do que manter determinados departamentos em sua estrutura. A terceirização é a forma em que uma organização contrata uma empresa especializada para a execução de alguma atividade. Segundo o autor, o principal

motivo que leva uma organização a terceirizar um serviço é a redução de custos, além da vantagem de negociação de preços. Com o objetivo de evitar transtornos no desenvolvimento do serviço, a organização deve estabelecer junto à contratada uma política de prevenção de problemas de incompatibilidade entre as equipes de ambos os lados.

Cabe ressaltar neste tópico que na era da internet, a importância da segurança dos dados é uma característica especial para os sistemas de informação. As empresas por fim só atentam para esse fator quando um primeiro acidente acontece, causando prejuízos consideráveis. O sistema de segurança tem por finalidade minimizar os prejuízos de uma organização, por erros inesperados, garantir a qualidade dos dados inseridos, bem como das informações geradas, e principalmente para assegurar que os dados não sejam violados ou alterados sem autorização (O'BRIEN, 2010).

## **2.2 A integração de Informações entre os setores de um departamento**

O Sistema Integrado é um tipo de sistema que vem sendo cada vez mais utilizado pelas empresas, como forma de alcançar mais benefícios e vantagem competitiva, abrangendo praticamente todas as áreas da organização, desde a área de produção até a gerencial auxiliando os administradores na tomada de decisão e elaboração do planejamento estratégico da empresa. Segundo Stamford (2000), o ERP, *enterprise resource and planning*, possibilita um fluxo de informação único, contínuo e consistente por toda a empresa sob uma única base de dados. É um instrumento para a melhoria de processos de negócio, orientado por esses processos e não pelas funções e departamentos da empresa, com informações on-line em tempo real. Permite visualizar por completo as transações efetuadas pela empresa, desenhando um amplo cenário de seus processos de negócios.

Para o Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul, conforme Plano Diretor de Tecnologia da Informação 2015 – 2019 TCE-RS (p.43), a integração de serviços de informação permite facilitar os processos de consulta e obtenção de dados e informações, estimulando, por consequência disso, o exercício do controle social.

A integração de informações entre os setores possibilita desburocratizar o procedimento auditorial, eliminando etapas, acelerando o planejamento, execução e acompanhamento da auditoria, devido à uniformização de procedimentos e à diminuição do tempo de elaboração dos relatórios, inclusive eliminando ou reduzindo sensivelmente a quantidade de papéis, arquivos e pastas, tornando mais agradável o ambiente de trabalho e facilitando o acesso à documentação pelos interessados.

Desse modo, pode-se dizer que a organização pode alcançar melhores resultados, maior índices de eficiência e credibilidade, qualidade no atendimento. Tudo isso com custos menores, elevação da lucratividade e um relacionamento melhor entre clientes internos, externos e fornecedores. Além dessas qualidades, os motivos de uma empresa possuir um sistema integrado de gestão é manter o controle e funcionamento, possuindo informações em tempo hábil, ajudando no crescimento, diminuindo os custos, avaliando o sistema operacional, controlando os setores, com tudo isso, diminuir possíveis erros, falhas e fraudes.

“Com um único sistema integrando a todos os departamentos ou pelo menos integrando os setores mais importantes, a comunicação interna se torna mais fácil e menos dispendiosa” (FERRO; NETO, 2008).

Ferro e Neto (2008) citam ainda como exemplo o departamento financeiro de uma empresa ou setor público, que tem condições de informar rapidamente quanto dinheiro destinar à quitação de fornecedores e quanto direcionar ao pagamento de funcionários, de acordo com as informações que o setor de gestão de recursos humanos disponibilizarem no sistema. O Setor de recursos humanos ao necessitar de material de expediente pode visualizar no sistema a disponibilidade do estoque do almoxarifado, efetuando a solicitação do referido material, sendo efetivada simultaneamente a baixa do estoque.

Com os exemplos é possível perceber que há várias situações em que a integração de sistemas se mostra econômica, eficaz, eficiente, lucrativa e vantajosa. Entende-se que, com sistemas diferentes, cada departamento teria maior e mais dificuldades para se comunicar com outro setor, resultando em maior decurso de tempo, mais dispêndios e até em excessivos procedimentos burocráticos.

A busca contínua pela integração das informações desenvolvidas nas organizações deu origem aos sistemas integrados de gestão ou *enterprise resource and planning*, conhecido como ERP. O ERP a princípio foi desenvolvido para que houvesse a inclusão nos processos dos fornecedores internos e clientes, logo após para a inclusão de fornecedores e clientes externos à organização, o que foi denominado de software de ERP/SCM ampliado. SCM (*Supply Chain Management*) é a sigla para a gestão da cadeia de suprimentos (TURBAN; MCLEAN; WETHERBE 2004, p. 221).

Conforme afirmam Gozzi et al. (2006, p. 10):

ERP ou Enterprise Resources Planning, é um sistema integrado de gestão de informações, com um único banco de dados, contínuo e consistente. Ele constitui um importante instrumento para a melhoria dos processos de negócio, integrando diversas atividades empresariais.

Desta forma, o ERP reúne em um único banco de dados diversos sistemas, possibilitando a comunicação entre os departamentos da empresa e a divisão das informações, além de impedir duplicidades. As informações são armazenadas e processadas em cada módulo do ERP, esses módulos representam um conjunto de funções que servirá para um ou vários departamentos da empresa, a partir daí cada departamento terá a disposição as informações necessárias para desenvolver seus trabalhos, visto que muitas atividades requerem dados de outros departamentos (GOZZI et al., 2006).

### **2.3 A licitação e sua complexidade**

“A licitação pública é um procedimento administrativo pelo qual é selecionada a proposta mais vantajosa para a administração pública” (MEIRELES, 2007, p. 238). Durante o processo licitatório, são colocados vários atos em práticas que proporcionam a igualdade entre os licitantes e interessados.

Conforme disserta Meireles (2007) o processo licitatório sempre visa a escolha da melhor proposta, da mesma forma que é feito no setor privado, porém, com a particularidade que no privado a melhor proposta significa sobrevivência da empresa no mercado. No setor público existe certo regimento para a escolha do contratado. Todos são iguais para a administração pública, tendo a mesma oportunidade de participar do processo e ser contratado. Assim evita-se que exista uma relação pessoal de vínculo com o contratante, amizade, relação eleitoral e outros fatores que poderiam influenciar no processo.

O processo licitatório tem como função principal, entre outras, o cumprimento dos princípios da administração pública, Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência. Ainda segundo Meireles (2007), a licitação é um procedimento ou processo onde o ente público, no exercício da função administrativa, convoca as partes interessadas a celebrarem o contrato com administração pública, desde que sujeitam as condições estipuladas no instrumento convocatório, possibilidade de formularem propostas aos quais irá selecionar a mais conveniente para celebração do negócio jurídico.

Desta forma, através desse breve conceito de licitação, observa-se que o processo visa permitir que administração pública selecione a melhor proposta com intuito de obter o maior interesse em assegurar aos administrados o direito de disputar a participação dos negócios públicos.

A Constituição Federal em seu art. 37 inciso XXI trata da obrigatoriedade da licitação, ao tempo em que excepciona as hipóteses previstas na Lei 8.666/93 que ao traçar as normas gerais para as licitações e contratos da Administração Pública, aperfeiçoa o princípio da competência privativa da União conforme art. 22 c/c 37, XXI da Lei Maior.

Assim, o legislador consagrou a licitação como regra para contratação por parte da Administração Pública Direta ou Indireta com particulares, neste caso, tratando do contrato administrativo os casos de dispensa e inexigibilidade devem ser considerados como exceções de contratações, sendo estas pactuadas de formas diretas, desde que estejam autorizadas em lei específica.

Em função do objeto de contratação, existem as diversas modalidades de licitação que estão definidas no art. 22 da Lei. 8.666/93, tendo como objetivo a estipulação do valor estimado para compra de mercadorias, obras ou serviços a serem contratados. A lei estipula ainda cinco modalidades de licitação, porém, apenas três são orientadas para os fins que se destinam, são elas concorrência, tomada de preços e o convite – pois estas têm o mesmo objetivo, a contratação de obras, serviços e fornecimento, ao contrário nas modalidades de concurso e leilão, pois estas possuem objetivos diferenciados e próprios.

Segundo Vieira (2012), o processo licitatório é complexo, visto a obrigatoriedade do cumprimento de todas as etapas, bem como a definição do tipo e modalidade a ser selecionada, somada à complexidade dos serviços de informática, devido as restrições, qualificações, especificidades técnicas e riscos de segurança. É comum que os órgãos públicos disponham de uma comissão ou comitê gestor, com a finalidade de levantar a situação atual e a real necessidade e adequações da solução de TI a ser contratada.

Previati (2012) aborda em seu trabalho que para a contratação adequada de Solução de TI é necessário três passos: 1. PCTI – Planejamento da Contratação de Soluções de TI; 2. SFTI – Seleção do Fornecedor de Soluções de TI; 3. GCTI – Gerenciamento do Contrato. Destaca-se neste estudo os passos 1 e 2, onde o Planejamento da contratação consiste em analisar sistematicamente todas as necessidades do departamento, a fim de que a Solução de TI possa contemplar todas as funcionalidades, e que estas possam ser estruturadas e contempladas devidamente nos editais de licitação.

A escolha do fornecedor é justamente a etapa mais complexa do processo, neste momento entra em ação o procedimento licitatório, que realiza o levantamento de documentação dos concorrentes, análise das propostas, avaliação técnica, viabilidade técnico-econômica e por fim a contratação. Obrigatoriamente, salvo raras exceções, a modalidade utilizada é o Convite e o tipo adotado é Técnica e Preço. Havendo a possibilidade de dificuldades em satisfazer a técnica sem ferir os princípios da administração pública e atender a emergência de aquisição da Solução de TI, a lei 8666/93 autoriza a contratação sem licitação, ou seja, a dispensa de licitação.

Neste sentido, Justen Filho (2005), em sua obra comenta no Art.24, Inc. XVI da lei 8666/93, que é dispensável a licitação para a impressão dos diários oficiais, de formulários padronizados de uso da administração, e de edições técnicas oficiais, bem como para prestação de serviços de informática a pessoa jurídica de direito público interno, por órgãos ou entidades que integrem a Administração Pública, criados para esse fim específico;

Comenta ainda no Art. 45 §4º que para contratação de bens e serviços de informática, a administração observará o disposto no art. 3º da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, levando em conta os fatores especificados em seu parágrafo 2º e adotando obrigatoriamente o tipo de licitação "técnica e preço", permitido o emprego de outro tipo de licitação nos casos indicados em decreto do Poder Executivo.

### **3 MÉTODO DE ESTUDO**

Este capítulo apresenta o método que foi utilizado na execução do trabalho, demonstrando o tipo de pesquisa, bem como o método escolhido, técnicas de coleta de dados, bem como a análise dos mesmos.

O trabalho em questão apresenta um estudo de caso, descritivo e analítico, com abordagem qualitativa. Para Triviños (1987, p. 110), “o estudo descritivo pretende descrever “com exatidão” os fatos e fenômenos de determinada realidade”. Assim sendo, a pesquisa descritiva e analítica vai retratar a verdade em uma empresa específica ou a um princípio autêntico em conformidade do que é real.

O método deste trabalho foi estudo de caso com abordagem qualitativa, visando a intervenção em uma realidade onde descreve a complexidade do problema em questão. Conforme Yin “[...] o estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir ao nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados” (YIN, 2010, p.24).

Foi executada a aplicação de entrevistas e uma pesquisa documental. De acordo com Gil (2010), a entrevista pode ser definida como uma técnica na qual o pesquisador se apresenta frente ao entrevistado e formula perguntas para obter as informações necessárias, sendo assim, uma forma de interação social.

A pesquisa documental segundo Gil (2010) apresenta muitos pontos de semelhança com a pesquisa bibliográfica, sendo a principal diferença, a natureza das fontes. Sendo que a pesquisa documental se vale de documentos elaborados com diversas finalidades.

O estudo de caso foi desenvolvido no DAE – Departamento de Água e Esgotos de Santana do Livramento – Autarquia Municipal. Para a coleta de dados foram realizadas cinco entrevistas, sendo estas com o Servidor 1 Licitações, o Servidor 2 Comitê de Informática, o Servidor 3 Comitê de Informática, o Servidor 4 TI e o Servidor 5 Contabilidade, pesquisa Documental realizada junto ao Setor de Contabilidade, Setor de Pessoal e Setor de Licitações, sendo estas fontes primárias. E como fontes secundárias, documentos comprobatórios de contratação e pagamentos de empenhos referentes a prestação de serviços de informática junto à empresa detentora do atual contrato. Justifica-se a utilização de referida documentação, por entender que esta possibilitará as informações necessárias para o desenvolvimento do tema, observando a realidade atual do departamento.

Conforme Marconi e Lakatos (2009), a entrevista pode ser definida como um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito ou gravadas e posteriormente transcritas pelo entrevistador.

Para a análise dos dados será utilizado tabelas, quadros, seguidos de textos explicativos, sendo utilizada a técnica de análise de conteúdo.

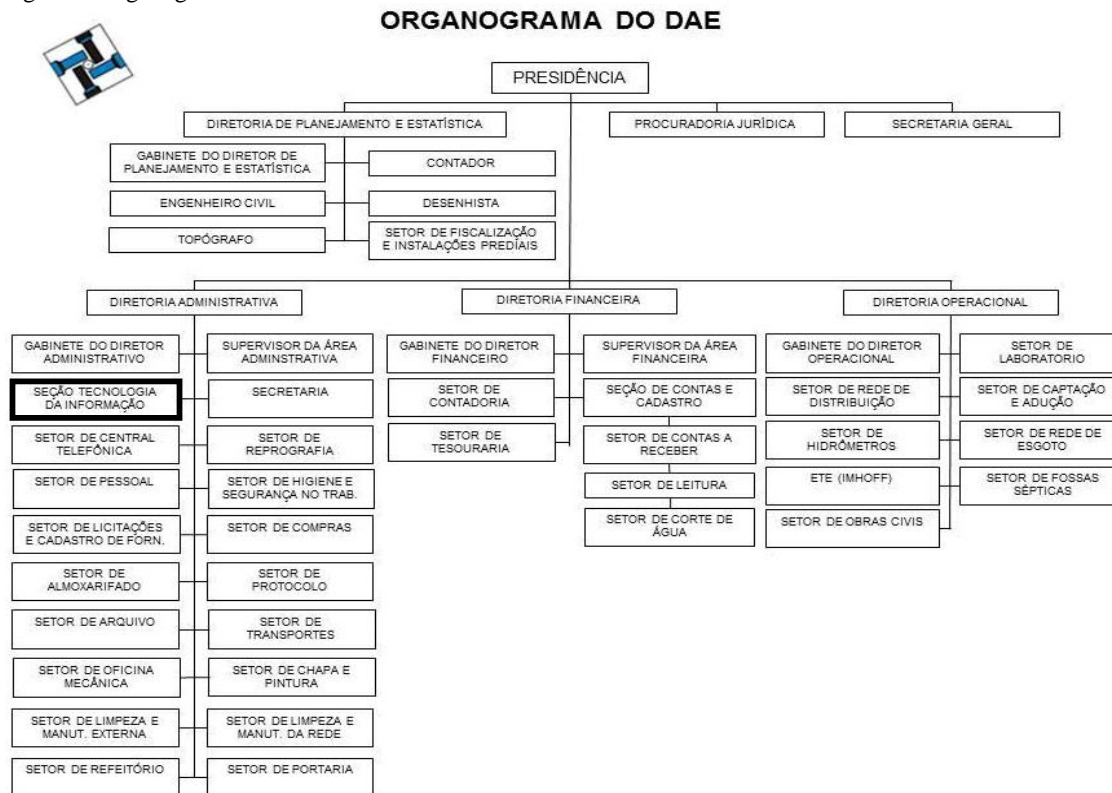
### **3.1 Breve histórico da autarquia**

O DAE (Departamento de Água e Esgotos) de Santana do Livramento é uma Autarquia Municipal, responsável pelo tratamento e distribuição de água, bem como tratamento e coleta de esgotos. Foi criado no dia 23 de setembro de 1969, através do Decreto Lei nº 23. Hoje o Departamento atende cerca de 30 mil economias. A visão do Departamento é ser reconhecido como uma autarquia moderna, eficiente na distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto. Sua missão é a de prestar um serviço de qualidade à comunidade, com eficiência e rapidez, aproveitando nossa potencialidade que é a água, implementando um trabalho na busca da melhoria do saneamento básico, conscientizando a população que a arrecadação do DAE reverte-se em obras para a melhoria da saúde pública, sempre preservando o meio ambiente. Os valores almejados pelo Departamento são a ética, companheirismo, colaboração, diálogo, dedicação, profissionalismo e respeito.



Para o cumprimento dos serviços prestados pelo DAE faz-se necessário a utilização de sistema de informática do modelo ERP, a fim de gerir os diversos setores que compõem o organograma da Autarquia, como mostra a figura 1.

Figura 1: Organograma do DAE



Fonte: Departamento de Água e Esgotos

Percebe-se no organograma (figura 1) que o Departamento de Água e Esgotos é composto de 32 setores, ligados a quatro Diretorias, tendo cada uma os seus gabinetes e secretarias, o que demanda a necessidade de uma solução de TI bastante abrangente e que contemple variadas funções de operacionalidade. Para um controle maior e minimização de despesas com diversas empresas prestadoras de serviço de informática, em função da quantidade de setores, é necessário que o sistema seja integrado.

O Setor de TI tem como atribuição principal a manutenção do parque de máquinas (computadores e impressoras) da autarquia, bem como configuração de aplicativos, configuração da rede lógica e atendimento a falhas do sistema ERP, desde que esteja ao alcance dos servidores ali lotados, visto que o sistema é objeto de contratação de uma empresa que detém o código fonte e conhecimento lógico do mesmo.

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS NO DAE

O sistema de informática utilizado no DAE, é integrado e composto de vários módulos, entre eles o módulo conta d'água que opera os registros de leitura e emissão de faturas, o módulo gestão de materiais que contempla compras, patrimônio e almoxarifado, o módulo frotas, cuja funcionalidade permite o controle de viaturas, tais como consumo de combustível, manutenção preventiva e corretiva, o módulo protocolo (andamento de processos), o módulo ordem de serviço onde são gerados os serviços oriundos de processos e reclamações pelo canal 0800, entre outros módulos existentes no sistema.

Este capítulo tem por objetivo abordar os dados coletados nas entrevistas, documentos e na observação, para assim atingir os objetivos propostos no trabalho. A fim de salvaguardar a identificação real de cada entrevistado, num total de cinco, identifica-se aqui como Servidor 1 Licitações, Servidor 2 Comitê, Servidor 3 Comitê, Servidor 4 TI e Servidor 5 Contabilidade.

#### **4.1 Vantagens e desvantagens da contratação de solução de ti - aluguel**

Amparado nas entrevistas realizadas e provas documentais obtidas, é possível constatar que a cada quatro anos a autarquia deve iniciar um procedimento licitatório a fim de firmar nova contratação de prestação de serviço de informática, conforme observamos na fala do Servidor 1 Licitações, quando perguntado na entrevista, qual o período de vigência de um contrato de prestação de serviço em soluções de TI?

Todos os contratos administrativos tem sua vigência inicial de 12 meses e ou o dia 31 de dezembro do ano da contratação, em função do exercício orçamentário, porém em ambos os casos cabe aditivo contratual de prazo, sendo que para contratos de serviço ou soluções de TI o prazo máximo de contratação é de 48 meses. (Servidor 1 Licitações)

Assim sendo, conforme a fala do servidor entrevistado, pode uma nova empresa vencer a licitação, ocasionando algumas interferências. Quando perguntado se uma nova empresa, que não a detentora do contrato vigente, vença o certame licitatório, somado o tempo entre a contratação e homologação da implantação, qual seria a interferência técnica e econômica para a autarquia? O Servidor 1 licitações responde:

Neste caso teria de se avaliar o custo da atual contratação e o tempo de desenvolvimento da nova solução, bem como os equipamentos necessários pois teríamos de ter os dois sistemas em funcionamento o atual e o novo, até que se conclua a implantação e testes para evitar perda de dados, o que onera ainda mais a autarquia. E quanto a interferência técnica, ainda temos a resistência de uma grande parte dos servidores em aprender o novo sistema. (Servidor 1 Licitações)

A cada final de vigência de contrato é necessário enfrentar a complexidade de um novo processo licitatório, a fim de cumprir com a legislação para efetivar a continuidade ou contratação de uma nova empresa prestadora de serviços de informática. Além da complexidade e tempo, isso demandaria custos na casa de três a cinco mil reais com publicações e mais o custo hora/servidor num total aproximado de 10 servidores, o que elevaria o custo em aproximadamente mais dois mil reais. Em caso de refazer o processo licitatório ou impugnações, estes valores dobrariam, bem como o tempo do processo. Esta observação foi possível com base na resposta do servidor 1 Licitações, quando perguntado sobre o custo médio de um processo licitatório para a contratação de solução de TI.

Outra questão abordada foi quanto aos custos de manutenção no caso de uma contratação de prestação de serviço. Neste sentido questiona-se aos cinco servidores entrevistados, Qual a despesa inicial e mensal com a atual empresa contratada para a prestação de serviço de Solução de TI?

Todos os cinco servidores responderam que a despesa gira em torno dos trinta mil reais, havendo uma resposta mais precisa do contador do Departamento que informou exatos R\$ 30.900,00 (trinta mil e novecentos reais) no último empenho, sendo que o valor até agosto de 2016 era de vinte e sete mil reais, e mais as horas provenientes de chamadas para alguma adequação. Quanto à despesa inicial obteve-se a resposta que a contratação atual não teve despesa inicial, tendo em vista que a empresa vencedora do certame atuava como parceira da 1ª empresa, como desenvolvedora do sistema em uso, não sabendo este informar a despesa inicial, conforme podemos observar em sua fala:

Com a empresa atualmente contratada não ocorreu despesa de análise, implantação, treinamento e migração de dados, uma vez que ela prestava serviços a 1ª Empresa que foi contratada pelo DAE para desenvolver a solução, chegamos a contratação da atual empresa por ser a desenvolvedora do sistema em uso e por não ser mais possível manter o contrato com a 1ª Empresa. (Servidor 1 Licitações)

A fim de comprovar estes números informados pelos servidores, foi realizada uma pesquisa documental junto ao setor de contabilidade, que forneceu relatórios de despesas mensais e anual com as empresas detentoras do contrato de prestação de serviço em solução de TI, no período de 2007 a 2016. Ao analisar os relatórios constatou-se que a despesa inicial, ou seja, Implantação e pagamento da licença de uso girou na casa dos quinhentos mil reais. A seguir apresentam-se as tabelas extraídas dos referidos relatórios.

Tabela 1 – Despesas Exercício 2007 - 2011

1ª Empresa							
	Licitação	Impl./licença	Treinam.	Horas	Mensal.	Canal	Totais
2007	3.500,00	60.849,00	-			1.534,68	65.883,68
2008	0	200.340,27	84.093,99	4.023,99	224.320,16	16.881,48	529.659,89
2009	0	200.954,00	-	1.212,80	290.824,33	29.378,08	522.369,21
2010	0	87.238,50	-	18.347,19	351.045,60	26.144,28	482.775,57
2011	0	-	-	19.047,14	416.529,84	23.239,36	458.816,34
Totais	3.500,00	549.381,77	84.093,99	42.631,12	1.282.719,93	97.177,88	<b>2.059.504,69</b>
Total Corrigido	5.853,18	918.752,09	140.633,59	71.293,65	2.145.141,47	162.514,28	<b>3.444.188,26</b>

Fonte: Departamento de Água e Esgotos

A demonstração na tabela 1 mostra as despesas executadas entre os exercícios de 2007 a 2011 com um fornecedor que denomina-se aqui como 1ª Empresa. Apresenta-se ainda na tabela o total corrigido, tomando como data inicial o dia 31 de dezembro de 2011 e data final, 16 de dezembro de 2016, havendo sido utilizada para a correção a taxa SELIC, a fim de possibilitar a comparação real do valor aplicado no contrato atual, com o valor que estaria sendo investido baseado no contrato anterior.

Observa-se nessa tabela a despesa com análise, implantação e a licença de uso do referido sistema. Apresenta-se a tabela 2 com as despesas executadas com a 2ª empresa, a qual detém o contrato atual de prestação de serviço em solução de TI.

Tabela 2 – Despesas Exercício 2011 - 2016

2ª Empresa				
	Licitação	Mensalidade	Horas	Totais
2011	5.000,00	66.000,00	11.805,46	82.805,46
2012		264.004,30	38.846,27	302.850,57
2013		286.055,31	21.110,39	307.165,70
2014		303.395,59	37.794,11	341.189,70
2015		321.177,52	18.305,87	339.483,39
2016		247.304,42	27.695,63	275.000,05
Totais	5.000,00	1.487.937,14	155.557,73	<b>1.648.494,87</b>

Fonte: Departamento de Água e Esgotos

A tabela 3 apresenta a soma entre os exercícios 2007 a 2011, levando em consideração apenas as despesas com a mensalidade e horas de manutenção, totaliza um valor de R\$ 1.506.622,92 (um milhão quinhentos e seis mil seiscentos e vinte e dois reais com noventa e dois centavos, valor este que corrigido (utilizando a taxa SELIC), tomando como base a data inicial de 31 de dezembro de 2011 e data final o dia 16 de dezembro de 2016, totaliza R\$ 2,519.582,98 (dois milhões quinhentos e dezenove mil quinhentos e oitenta e dois reais e noventa e oito centavos). A despesa total no período de 2011 até o mês de setembro de 2016 foi de R\$ 1.643.494,87 (um milhão seiscentos quarenta e três mil seiscentos e vinte e dois reais e oitenta e sete centavos).

Tabela 3- Despesa total com as 2 empresas

Somente mensalidade/manutenção		Vlr. Corrigido
2007-2011	1.506.622,92	2.519.582,98
2011-2016	1.643.494,87	

Fonte: Departamento de Água e Esgotos

Conforme afirmação do Servidor 1 Licitações, em uma das questões da entrevista, percebe-se nas tabelas apresentadas que no caso de contratação de uma nova empresa, a despesa seria maior tendo em vista a necessidade de funcionamento do sistema até a implantação final e homologação do novo, o que realmente ocorreu no exercício de 2011. Pode-se ainda observar o alto custo aplicado em serviço de Solução de TI, em torno de trezentos a trezentos e cinquenta mil por exercício.

Além dos relatos numéricos, têm-se depoimentos a respeito das vantagens e desvantagens técnicas, estruturais e de pessoal no que concerne ao contrato atual em solução de TI, existente na Autarquia em estudo. Questionou-se se o DAE atualmente possui sistema próprio, terceiriza ou possui contrato de prestação de serviços em Solução de TI? Quais os pontos positivos e negativos da solução em TI vigente? Obteve-se a seguinte resposta:

No meu entendimento, o DAE é detentor da licença de uso do seu Sistema ERP, sendo que dessa forma, poderá fazer uso desse sistema por quanto tempo for necessário, porém, se faz necessário manter um contrato com a empresa fabricante do Sistema por questões de manutenção, como por exemplo, atualizações, ajustes que surgem e que não são previstos antes da aquisição e demandas dos usuários em geral. O fato de o contrato ser exclusivo com a empresa fabricante é justificado atualmente pelo fato desta ser detentora dos códigos fonte do Sistema. Os pontos positivos da solução de TI vigente, é que ele funciona bem. Como pontos negativos, cito a resistência ao sistema por parte de servidores, interface não amigável, lentidão em algumas pesquisas e relatórios. (Servidor 2 Comitê)

O mesmo questionamento foi direcionado a outro servidor, que responde de forma semelhante ao Servidor 2. Segundo o Servidor 3 Comitê, a Autarquia possui um Contrato de Prestação de Serviço em solução de TI. Dentre os pontos positivos, destaca que o sistema é amplo, tem capacidade para atender a todas as demandas do DAE, muito embora ele não esteja sendo usado na sua totalidade, ou seja, existem funcionalidades do sistema que nunca foram usadas ou deixaram de ser usadas por questões de comodismo da mão de obra; é integrado. Em contrapartida enumera pontos negativos, afirmando que o sistema é fechado, ou seja, o DAE está subjugado à empresa contratada pois, quando surge um problema de sistema, o DAE fica atrelado a vontade da empresa em resolver os problemas, embora existam prazos estipulados em contrato para isso. A empresa sempre encontra um meio de justificar a demora na solução do problema e, a cada problema resolvido é cobrado em horas; outro ponto negativo é que, se o DAE precisa incluir uma solução nova, esta tem um custo financeiro muito alto para o DAE.

Ainda na mesma questão, se a solução em TI é contratação de prestação de serviço ou própria, e seus pontos negativo e positivos, tem-se a fala do Servidor 4 TI:

É até um pouco confusa essa questão, porque alguns documentos dizem que o software é nosso e outros se contradizem. Digamos que o programa é nosso, só que nós não podemos mexer nele em termos de programação, porque o código não é nosso. Então no meu entendimento, se o código não é nosso, nós não podemos mexer, nós não podemos contratar quem a gente quiser ou até mesmo um programador de dentro do DAE pra mexer no sistema, ele 100% então não é nosso. Podemos comparar com o Windows, ele é um sistema operacional ele é vendido pra ti, ele é teu com base numa licença de uso, esse software não é pirata, ele é meu, mas só que tu também não tem acesso ao código. Não tem acesso ao código do windows. É a mesma comparação. Então o que nós teríamos dentro do DAE seria uma licença de uso desse sistema. Como pontos positivos ele é bastante abrangente, o que torna ele um sistema robusto. Até por ele ser, por ele ter essa robustez, vamos dizer assim, ele se torna complexo pra algumas operações. E como pontos negativos, posso dizer que, ele não é um sistema amigável ao usuário. A maior parte dos usuários aqui do DAE é leiga em informática, e o sistema é complexo demais para esse tipo de pessoa. Para darmos um passo simples, para fazermos uma operação simples, relativamente simples, nós temos que dar muitos passos no sistema. Até pra mim que sou técnico e sou um pouco mais entendido na área, eu acho algumas tarefas dele muito complexas. Repito, ele não é um sistema amigável.

No decorrer do trabalho de pesquisa, surgiu um elemento novo. Trata-se de um orçamento para implantação de módulos, cuja cópia foi fornecida pelo Setor de Licitações, que veio corroborar pontualmente com as afirmações dos servidores entrevistados. O Departamento de Água e Esgotos, a fim de atender a legislação, deve disponibilizar a ferramenta E-Social, o que é uma exigência dos Tribunais de Contas, e para isso é necessário alguns ajustes no sistema, tais como reprogramação, atualização de versão, licenciamento do novo módulo e horas de assessoria. O valor orçado pela empresa Pólis Informática, detentora do contrato, foi de R\$ 90.578,60 (noventa mil quinhentos setenta e oito reais e sessenta centavos). Isto comprova que existe a desvantagem da autarquia estar amarrada aos serviços da empresa contratada, mesmo havendo pago a licença de uso do sistema.

Tabela 4 – Orçamento da empresa atual detentora do contrato

<b>Serviços de Implantação, Instalação e Gerenciamento - Gestão de Pessoas</b>	
<b>SERVIÇOS</b>	<b>VALOR</b>
<b><u>Implantação</u></b> * Planos de Saúde * Segurança do Trabalho * Medicina Ocupacional	<b>R\$ 76.308,40</b>
<b><u>Gerenciamento do projeto</u></b>	
<b><u>Instalação</u></b> * Preparação e Entrega * Cliente/Servidor	
<b>Investimento Total do Projeto</b>	
<b>Investimento - Licenças e Serviços</b>	
Licenciamento dos Módulos	R\$ 13.710,20
Treinamento EAD	R\$ 560,00
Consultoria, Gerenciamento e Treinamento	R\$ 76.308,40
<b>Total</b>	<b>R\$ 90.578,60</b>

Fonte: Orçamento Pólis Informática

## 4.2 Vantagens e desvantagens da aquisição de software com fontes aberto

Percebe-se, no caso do tópico anterior, que o problema de ordem burocrática, financeira e de pessoal se repete a cada período de contratação, devido a isso questionou-se o seguinte ao servidor 1 licitações: Em que contribuiria ao Setor de Licitações uma aquisição de Solução de TI com os códigos fonte abertos a fim de que a autarquia proceda com as possíveis alterações e adequações futuras? Este respondeu que:

Ao setor de licitações contribuiria na situação de que não seria mais necessário aditar e ou ajustar os contratos com possíveis fornecedores de sistema, porém o DAE deveria ter estrutura principalmente de pessoal qualificado capaz de operar o novo sistema, Talvez este servidor terá um custo alto ao DAE pois deverá estar em constante atualização. (Servidor 1 Licitações)

A resposta do servidor nos remete a outro problema, que também será apresentado logo a seguir, onde se estará analisando as despesas com pessoal no caso levantado pelo servidor. A fim de possibilitar uma boa análise e comparativos, no que se refere aos altos custos mencionados na resposta expressada pelo Servidor 1 Licitações, torna-se necessário visualizar as tabelas 2 e 3, a fim de saber quanto o DAE gasta com a atual contratação da prestação do serviço em solução de TI.

Já no caso de uma possível aquisição de Solução de TI com os códigos fontes abertos, a fim de que a autarquia possa efetuar as alterações ou adequações necessárias sempre que for preciso, observa-se também pontos negativos e positivos, sendo estes constatados através das entrevistas realizadas com servidores e levantamento de documentos.

Questionou-se a três servidores se o DAE dispõe de estrutura física e técnica para as devidas programações em uma Solução de TI com códigos fonte. Obteve-se as seguintes respostas:

Não, em se tratando de estrutura física, creio que a rede deveria ser ampliada e possivelmente deveria sofrer algum tipo de alteração, pois sempre que um novo sistema é implantado em alguma organização, este demanda algum tipo de adequação da estrutura onde será instalado. Cabe salientar que no DAE temos uma estrutura física razoavelmente boa, com alguns problemas, mas que atende o Sistema ERP hoje implantado. Em termos de estrutura técnica, para fazer uso de um Sistema onde o DAE seja detentor dos códigos, necessitaria de uma equipe de profissionais qualificados para tal (programadores, analistas, etc.) de forma que se possa dar manutenção ao Sistema. (Servidor 2 Comitê)

Não. Para ser sincera, entendo que, assim como está, o DAE já não tem estrutura adequada para o atual sistema. (Servidor 3 Comitê)

Em termos de hardware fica difícil de te responder porque depende do sistema. Pode ser que o sistema se adeque às máquinas que nós temos aqui, pode ser que não. Mas agora técnica eu te digo assim: programadores nós não temos no quadro, e nem analista de sistemas. Nós só temos o técnico que é este que vos fala. (Servidor 4 TI)

Questionou-se ainda qual o custo para a composição de infra estrutura física e o que seria necessário para compor a equipe técnica? As respostas foram as seguintes:

Creio que em torno de 10 a 15 mil reais por mês em salários, fora os gastos de contratação (elaboração de concurso ou algum outro tipo de processo seletivo). A equipe deve ser composta por pelo menos 01 analista de sistemas e 01 programador. Creio que isso só pode ser definido com exatidão conhecendo-se a complexidade do sistema implantado e a quantidade de demandas. O que sim é certo, é que devem ser profissionais com a capacidade de compreender e interpretar a estrutura dos setores do DAE, bem como as rotinas dos usuários do sistema. (Servidor 2 Comitê)

Olha, eu não tenho ideia do custo mas posso afirmar que não seria nada barato pois, demandaria infraestrutura física, pessoal capacitado e um investimento financeiro anual em cursos de atualização e renovação de equipamento. Quanto a equipe

técnica, acredito que, no mínimo, um programador, um analista de sistemas e, pelo menos três técnico em informática, formaria uma equipe razoável para atender as demandas do DAE. O bom mesmo seria que o DAE e a Prefeitura Municipal investissem juntos (convênio) na formação de equipe capacitada e qualificada para desenvolvimento de softwares. Assim, não ficaria pesado nem para um e nem para outro. (Servidor 3 Comitê)

Eu vou inverter as respostas. Acredito que um analista e dois programadores, já seria o suficiente. E mais um técnico. Eu acho que técnico não entraria tanto nessa jogada de adequação do sistema. E quando houve a chamada para adequar o futuro concurso do DAE, uma das pautas que eu levantei, é a necessidade de um escriturário no setor de TI, para outros serviços burocráticos que ocorrem lá dentro. Em relação aos custos com a infraestrutura, vamos supor então que a gente consiga esses números que eu te disse, 2 programadores e 1 analista. Um computador pra cada um, um computador relativamente de bom desempenho, que hoje em dia tu encontra por menos de 1500 reais, atenderia as especificações de cada um deles, as necessidades, digamos assim. Eu acredito que seja isso, um computador pra cada um deles trabalhar, se torna adequado pra desenvolver e adequar um sistema novo. Isso fora que agora lá no TI teria que mudar muita coisa de estrutura de layout. Então entraria mesas, cadeiras. Seria então layout de mobília e necessidade de maquinário. Poderia estimar um investimento em torno dos 10 mil reais. (Servidores 4 TI)

Evidencia-se com base nas informações obtidas, no caso de uma aquisição de Solução de TI com código fonte aberto, que o Departamento de Água e Esgotos partiria do ponto zero, pois seria necessário algumas reformulações na estrutura física e a criação integral da estrutura técnica, visto que hoje o Departamento apenas conta com um técnico de informática, sendo necessário a criação dos cargos de programador e analista de sistema, e logo disso a elaboração de concurso para preenchimento das vagas.

Em pergunta direcionada aos servidores 2, 3 e 4 sobre qual o procedimento legal e tempo necessário para compor a equipe técnica, observa-se que todos tem o mesmo entendimento. Sendo a resposta unânime, relatada aqui nas palavras do Servidor 3 Comitê:

1.º após um estudo minucioso, a criação do cargo com suas respectivas atribuições e vencimentos por meio de Projeto de Lei; 2.º abertura de concurso público para o provimento de vagas nesses cargos; 3.º nomeação dos aprovados em concurso público de acordo com a classificação dos mesmos. Para a criação desses cargos de maneira adequada, o período entre a criação e a nomeação seria de um a dois anos.

Em resposta ao questionado referente aos pontos positivos no caso de um sistema com código fonte aberto, relata o Servidor 4 TI:

Por se tratar de um sistema onde os próprios programadores do Departamento irão efetuar as mudanças e ou inserções, as vantagens são bastante amplas, tendo em vista a manutenção local, agiliza no atendimento à possíveis falhas, minimiza custos tais como treinamento de pessoal, elimina horas de suporte que são pagas mensalmente, somadas ao valor mensal do contrato que é corrigido anualmente. Podemos afirmar ainda que elimina a despesa com analista de sistema, no sentido de que teremos um funcionário de quadro nessa função. Possibilita as adequações ou inclusões de módulos ou reprogramação e facilitar a operacionalidade sem ônus adicional. No meu ponto de vista então, acredito que não apenas o lado econômico, mas principalmente na resposta imediata aos problemas apresentados.

Quando perguntado sobre qual o custo médio para aquisição de um sistema com código fonte aberto, os servidores não souberam precisar qual o valor da aquisição de um sistema com código fonte aberto, porém atribuíram um custo estimado entre 300 a 500 mil reais, e da mesma forma não foi possível constatar o valor com despesa de pessoal da equipe técnica. Para isso buscou-se informações junto ao Setor de Pessoal quanto aos proventos de cada servidor em seu referido padrão de recebimento, havendo este disponibilizado cópia da

Lei 6051 de 09 de dezembro de 2011, que institui a Nova Matriz Salarial, com os valores atualizados, e uma cotação de preços junto a uma empresa desenvolvedora de softwares, a fim de apresentar dados reais de despesa inicial na aquisição e despesa mensal com servidores. Com base nos documentos coletados, estima-se os valores dispostos na tabela 5:

Tabela 5 – Orçamento para aquisição de solução de TI

ORÇAMENTO SOFTWARE COM DIREITO A CÓDIGOS FONTE			
	Horas	Valor Hora	Custo Desenvolvimento
Desenvolvimento	4160	R\$ 90,00	R\$ 374.400,00
Implantação	240	R\$ 240,00	R\$ 57.600,00
<b>TOTAIS</b>			<b>R\$ 432.000,00</b>

Fonte: Empresa InfoIntelligence Ltda.

A Tabela 5 apresenta o orçamento referente a aquisição de solução de TI com os códigos fonte aberto. A Tabela 6 apresenta as despesas com pessoal. A referida tabela contabiliza apenas os servidores adicionais, haja vistas que o quadro atual será o mesmo em ambos os casos de contratação ou aquisição. Também não contempla a tabela apresentada, o equipamento necessário, levando em consideração que periodicamente é necessário a renovação do parque de máquinas, bem como da mobília do setor e estruturação da rede elétrica e rede lógica.

Tabela 6 – Despesas com pessoal

DESPESA COM EQUIPE TÉCNICA ADICIONAL AO SETOR DE TI			
FUNÇÃO	QUANTIDADE	PROVENTOS	13 MESES + AD. FÉRIAS
Analista	1	R\$ 4.389,66	R\$ 58.821,44
Programador	2	R\$ 3.563,25	R\$ 95.495,10
Escriturário	1	R\$ 1.690,00	R\$ 22.646,00
Técnico de Inf.	1	R\$ 2.698,00	R\$ 36.153,20
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 213.115,74</b>

Fonte: Departamento de Água e Esgotos

Relacionado aos valores da tabela 6, ressalta-se ainda que está incluso nos proventos de cada profissional os encargos sociais. Considera-se também que todo o servidor enfim se aposenta ou exonera a pedido, havendo portanto, a necessidade de novos concursos para preenchimento de vagas. No caso de férias, com exceção do Analista, sempre haverá um profissional disponível para a função.

As entrevistas apontam ainda despesas com o processo de elaboração do concurso, porém considerando que para o referido processo é cobrada taxa de inscrição de cada inscrito, estas não foram abordadas no desenvolvimento do trabalho.

#### 4.3 Análise dos cenários: contratar (alugar) ou adquirir?

Neste tópico analisa-se os diferentes cenários, com base nos dados e informações coletadas e descritas nos tópicos 4.1 e 4.2, buscando assim esclarecer todos os pontos positivos e negativos, elencando as vantagens e desvantagens de cada modalidade.

Como pode-se observar nos relatos colhidos através das entrevistas e nas tabelas criadas a partir dos documentos coletados, existem em ambos os casos pontos positivos e pontos negativos, sendo que no caso de uma aquisição de solução de TI com os códigos fonte aberto, os pontos positivos se apresentam em maior número.



Por se tratar de um investimento que vem favorecer a autarquia na prestação de seus serviços, questionou-se quais seriam, no ponto de vista administrativo, os entraves e gargalos para a aquisição de uma solução de TI com os códigos fonte. Nas palavras de um dos servidores entrevistados tivemos um excelente esclarecimento:

Sem dúvida, o principal é o alto custo para a implantação de um sistema de informação, o que faz com que os gestores sejam reticentes quanto a esse tipo de aquisição. Creio que existe uma linha de pensamento da seguinte forma: o órgão já é possuidor de um sistema, existe um contrato de manutenção vigente, logo, não é urgência investir uma quantia elevada de recursos em uma aquisição dessas. Outro ponto que trava essa aquisição é o fato de que normalmente os gestores dos órgãos públicos, não têm um conhecimento técnico elevado a respeito do tema em questão. De fato, o ordenador de despesas deve ser muito bem assessorado, pois a má execução em uma contratação dessa magnitude pode ser objeto de futuros apontamentos, multas, devolução ao erário, etc. (Servidor 2 Comitê)

Nota-se que a questão é bem política, pois onde tenhamos gestores técnicos e ou assessorados por uma equipe técnica, não correriam o risco de apontamentos pelos Tribunais de contas, multas ou algum tipo de sanção, pois assim sendo provavelmente a contratação e ou aquisição, seria um processo bem sucedido. Também segundo a fala do servidor observa-se um certo comodismo por parte dos gestores, visto a existência de um contrato de prestação de serviço vigente.

Apresenta-se a seguir duas tabelas que ajudarão a perceber com maior clareza as vantagens e desvantagens em ambos os casos abordados neste estudo.

Tabela 7 – Vantagens e desvantagens de contratação

<b>Contratação de solução de TI – Aluguel</b>	
<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Bom funcionamento (Robusto e Abrangente);	Processo Licitatório (complexo) a cada 4 anos;
Sistema totalmente integrado;	Funcionamento simultâneo no caso de contratação de nova empresa, onerando os cofres da autarquia;
Atende todas as demandas da autarquia;	Resistência de pessoal sempre que uma nova empresa vença o certame;
Pouco envolvimento dos servidores na manutenção;	Treinamento e retreinamento de pessoal, gerando despesas;
	Alto custo mensal de manutenção (mensalidade mais horas de adequações);
	Despesa inicial de implantação com o custo bastante elevado;
	Sistema fechado, desta forma subjugando a Autarquia ao atendimento da empresa contratada;
	Cada problema resolvido gera uma nova despesa cobrada em horas de atendimento;
	Despesas altas no caso de inserção de novos módulos no sistema;
	Interface nada amigável e complexa em algumas operações;
	Morosidade na solução dos problemas;

Fonte: Elaborado pelo autor

É possível perceber na tabela 7 uma presença maior de desvantagens no caso de manter uma empresa contratada para a prestação de serviços de solução de TI, tanto na questão econômica quanto na questão técnica.

Tabela 8 – Vantagens e desvantagens de aquisição com código fonte

<b>Aquisição de solução de TI com código fonte</b>	
<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Um único processo licitatório no caso da aquisição;	Deficiência na estrutura Física;
Treinamento local para o pessoal que opera o sistema;	Deficiência no quadro de pessoal técnico (Analista e Programadores);
Com a possibilidade de mexer no sistema pode-se tornar o ambiente amigável e de fácil utilização;	Treinamento e capacitação dos técnicos ; (Constante atualização);
A despesa inicial será alta uma única vez;	Criação dos cargos de Analista e Programador e execução de concurso para preenchimento de vagas;
Redução mensal nas despesas, sem custo de horas/atendimento;	Aumento de despesas com pessoal;
Manutenção local, agilizando o atendimento e resolução de falhas;	Alto custo na Aquisição;
Resposta imediata aos problemas apresentados;	
Possibilidade de alteração e ou inserção de módulos sem qualquer custo adicional e a qualquer momento;	
Elimina a necessidade de despesas simultânea com 2 empresas, visto que não seria mais necessário migração de dados, processos de implantação e treinamentos no caso de contratação de uma nova empresa;	

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se na tabela 8, de aquisição de Solução de TI, que a gama de vantagens é bem maior em relação a contratação de prestação de serviços e em relação a ela mesmo. Cabe salientar que o estudo dos dois cenários foi elaborado levando em conta o panorama atual do Departamento de Água e Esgotos, portanto expressa este trabalho a realidade vivida no momento em relação à Tecnologia da Informação na Autarquia.

É possível perceber ainda com base na tabela 2, que a despesa referente ao período de 2007 à 2011 tendo o seu valor corrigido, é extremamente maior que a despesa executada no período seguinte de 2011 a 2016, conseqüentemente ainda maior que as despesas de uma possível aquisição de software com códigos fonte, mesmo tendo que manter o quadro de pessoal necessário.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observa-se que o Departamento de Água e Esgotos deixa muito a desejar em relação a investimentos em Solução de TI. A causa, de acordo com os próprios funcionários, que vivenciam dia-a-dia a necessidade de ferramentas eficientes, customizadas e com suporte imediato, diz respeito a falta de interesse dos gestores da autarquia, como pode-se observar na resposta do Servidor 2 Comitê a uma das perguntas da entrevista no tópico 4.3.

Os benefícios da aquisição de uma Solução de TI com os códigos fonte, e a necessária criação de uma seção de programação, não ficam somente em relação ao custo, e sim ao que a TI poderá oferecer funcionalmente à gestão e aos contribuintes. Esta afirmação vem corroborar com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação 2015, do Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul, expressado no tópico 2.2, Chegou-se a uma noção sobre o valor mensal pago a empresas contratadas na prestação de serviços em Solução de TI, cerca de R\$31mil sem contar as horas cobradas avulsas por chamadas, solicitando manutenção.

Após uma análise, onde seria necessário a nomeação de mais 5 servidores (1 analista, 2 programadores, 1 técnico e 1 escriturário), para a criação da Seção de Programação, dentro do Setor de TI no DAE, e proporcionalmente analisando cargos e salários praticados no município conforme documento coletado, chegou-se a um custo em folha de pagamento em torno de R\$18 mil. Valor inferior ao pago mensalmente à empresa contratada.

Ainda, fica a pergunta sem resposta, em relação ao caso do DAE, que paga mensalmente a quantia já descrita, perfazendo um total na casa dos R\$ 350 mil por exercício (apenas mensalidade), e que com bem pouco mais que isso é possível proceder com a aquisição de uma solução de TI com os códigos fonte, e que com valor bem inferior ao das mensalidades pagas pela autarquia à empresa atual contratada, poderiam pagar o salário de funcionários necessários para a seção de programação.

Observou-se que grande é a indignação dos funcionários, e até de alguns entes políticos, que chegam na gestão da autarquia, em relação aos altos custos pagos a empresas contratadas na prestação de Solução de TI que oferecem sistemas “engessados”, ou seja, sistemas sem possibilidade de customização de acordo às necessidades específicas de cada setor. Outro problema são os momentos de estresse que passam os funcionários pelas falhas e demoras em modificações e atualizações solicitadas.

O órgão carece de propriedade dos códigos fontes do sistema, já que fica em mãos das empresas contratadas, isto implica a transferência da inteligência do negócio a uma empresa privada, passível de falência, e ainda de apropriação de dados o que torna-se um risco ainda maior. Também carece do poder de continuidade nos processos, já que os sistemas são fechados e não permitem aos profissionais de TI do DAE ter acesso e modificá-los de acordo as novas exigências ou otimizações desejadas.

Acredita-se, pelos levantamentos realizados, que seja possível criar uma Seção de Programação, realizar um concurso público para o provimento de profissionais da área de TI, a fim de compor o corpo técnico e assim a Autarquia ser proprietária dos códigos fontes criados, dos bancos de dados, e ter em mãos o bem mais valioso de uma organização, que é a informação, a inteligência do negócio, podendo dar a continuidade em processos de acordo as necessidades de cada órgão.

A aquisição de uma solução de TI, com os códigos fontes, e a criação da Seção de Programação (equipe técnica), além da economicidade, melhora na prestação do serviço ao contribuinte, eliminaria ainda as complexidades de uma licitação a cada período, concordando desta forma com Vieira (2012), que destaca as dificuldades apresentadas no processo licitatório. Neste contexto pode-se afirmar que eliminaria também prováveis riscos de irregularidades contratuais, o que poderia acarretar apontamentos pelo Tribunal de Contas.

Como sugestão, fica este trabalho com a missão de conscientizar aos novos gestores públicos sobre a importância da TI na gestão de qualquer órgão público, através de ferramentas que permitam o auxílio à tomada de decisão. Assim como convencer aos entes políticos que ser proprietário da solução de TI, e não terceirizá-la, significa dar continuidade aos processos para beneficiar os próprios órgãos em suas funções assim como oferecer melhores serviços aos cidadãos.

Fica ainda a sugestão nas palavras do Servidor 2 Comitê onde expressa que o bom mesmo, seria que o DAE e a Prefeitura Municipal investissem juntos (convênio) na formação de equipe capacitada e qualificada para desenvolvimento de softwares. Assim, não ficaria pesado nem para um e nem para outro.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

BERGUE, Sandro Trescastro. **Gestão de Pessoas em Organizações Públicas**. 3. ed. rev. e atual. Caxias do Sul: Educs, 2010.

BRASIL. **LEI Nº 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, DF, 21 de junho de 1993.

FERRO, Derival Alves; NETO, Mario Feffeira. **A importância do sistema integrado de gestão empresarial para as instituições privadas ou públicas**. Oitava mostra de produção científica da pós-graduação Lato Sensu da PUC Goiás 2008. Disponível em: <<http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/8mostra/Artigos.html>>. Acesso em: 26 de ago. 2016.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à Lei de Licitações e Contratos administrativos**. 11ª Edição. São Paulo, Dialética, 2005

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo : Atlas, 2010.

GOZZI, Sérgio; FEDICHINA, Márcio. A. H.; OLIVO, Rodolfo. L. F.; MACHADO, Márcio Cardoso. **Competitividade organizacional por meio do sistema ERP: uma análise dos resultados alcançados na fase da pós-implantação**. Revista Organizações em contexto, Ano 2, n. 4, dezembro 2006. Disponível em: <<http://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/OC/issue/view/124>>. Acesso em: 25 de ago. 2016.

MARRARA, Thiago. **Princípios de direito administrativo**. São Paulo: Atlas, 2012.

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

PREVIATI, Marcelo. **Aquisição de Recursos de Tecnologia da Informação com Base em Princípios de Governança Corporativa**. Brasília-DF, 2012. Disponível em: <[http://www.edilms.eti.br/?page\\_id=777](http://www.edilms.eti.br/?page_id=777)> . Acesso em: 04 de set. 2016.

STAMFORD, P. P. **2000 ERPs: prepare-se para esta mudança**. Disponível em: <http://www.kmpress.com.br>. Acesso em: 19 out. 2016.

TURBAN, E. MCLEAN, E. WETHERBE, J. **Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os negócios na economia digital**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VIEIRA, Gêisica. **As etapas do procedimento licitatório – lei 8.666/1993**. Atigos Juridico DireitoNet, dezembro 2012. Disponível em: < <http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/7571/As-etapas-do-procedimento-licitatorio-lei-8666-1993>> . Acesso em: 20 de ago. 2016.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010

## **APÊNDICE I**

### **ROTEIRO DE ENTREVISTAS**

#### **ENTREVISTA COM O SETOR CONTÁBIL E SETOR DE CONTRATOS E LICITAÇÕES**

- 1- Qual é a disponibilidade de caixa para investir em um sistema integrado que satisfaça todas as atividades do Departamento?
- 2- Em caso de uma nova empresa, que não a detentora do contrato vigente, vença o certame licitatório, o tempo entre a contratação e homologação da implantação, qual seria a interferência técnica e econômica para a autarquia?
- 3- Qual o período de vigência de um contrato de prestação de serviço em soluções de TI?
- 4- Qual o custo médio de um processo licitatório para a contratação de soluções de TI, levando em consideração servidores envolvidos, fases internas, fases externas e possíveis refazimentos em virtude de impugnações?
- 5- Em que contribuiria ao Setor de Licitações uma aquisição de Solução de TI com os códigos fonte abertos a fim de que a autarquia proceda com as possíveis alterações e adequações futuras?
- 6- Quanto custaria (mensal) aos cofres do departamento a referida equipe, levando em consideração o salário de cada servidor, bem como seus encargos e benefícios?
- 7- Qual a despesa mensal com a atual empresa contratada para a prestação de serviço de Solução de TI?
- 8- Qual a despesa inicial com a empresa contratada (Processo de análise de sistema, implantação, migração de dados e treinamento de pessoal)?

#### **ENTREVISTA COM O SETOR DE TI – COMITÊ DE INFORMÁTICA**

- 1- Quanto tempo leva desde o início do processo de contratação até a homologação de implantação do sistema?
- 2- O DAE atualmente possui sistema próprio, terceiriza ou possui contrato de prestação de serviços em Solução de TI? Quais os pontos positivos e negativos da solução em TI vigente?

- 3- Em caso de aquisição de software com códigos fontes, a autarquia dispõe de infraestrutura física e técnica para realizar as programações, alterações e adequações do sistema sempre que necessário?
- 4- Em caso de resposta negativa à questão anterior, qual o custo para a composição da infraestrutura necessária do setor responsável pela manutenção do software?
- 5- Para compor uma equipe técnica capacitada em desenvolvimento de softwares, quais funções e quantos servidores em cada função seria necessário? Por quê?
- 6- Qual o procedimento legal para compor a equipe de programação? E qual o tempo necessário para tal? Por quê?
- 7- No ponto de vista da Administração quais seriam os entraves e os gargalos para uma contratação bem sucedida ou aquisição de um sistema integrado?
- 8- Qual o custo médio para a aquisição de um sistema com códigos fonte aberto?

APÊNDICE II  
DOCUMENTOS PESQUISADOS

**\* Setor de Licitações:**

- Cópia de contrato com a empresa prestadora de serviço de informática;
- Cópia do edital referente ao último certame licitatório;

**\* Setor de Contabilidade**

- Cópia de pagamentos mensais efetuados à atual e empresa contratada no período dos últimos 4 anos
- Cópia de empenhos realizados em pagamentos à implantação inicial do sistema, bem como de análise de sistema, treinamentos e migração de dados.

**\* Setor de Pessoal**

- Cópia de atribuições e padrão de servidores que supostamente integrariam uma equipe conforme resposta na entrevista, a fim de levantar as despesas com pessoal.