



Associação Propagadora Esdeva
Centro Universitário Academia – UniAcademia
Curso de Sistemas de Informação
Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo

A UTILIZAÇÃO DE *GROUPWARE* PARA O TRABALHO COLABORATIVO NO SETOR PÚBLICO: Uma abordagem aplicada

*Adriano José Dias Xavier*¹

Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG

*Jacimar Fernandes Tavares*²

Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG

Linha de Pesquisa: Computação Básica

RESUMO

O planejamento e o gerenciamento das aquisições no setor público são fundamentais, pois diminuem os gastos desnecessários e reduzem as chances de projetos malsucedidos. Entende-se por aquisições a compra ou contratação de bens ou serviços. Visando auxiliar o setor público nos desafios do planejamento e gerenciamento de suas aquisições o presente trabalho demonstra o ColaboreGA, uma tecnologia de *groupware open source* fundamentada nas teorias do no trabalho colaborativo, bem como seus principais fundamentos, demonstrando como as tecnologias de *groupware* (software para trabalho colaborativo), podem ser úteis no desenvolvimento de soluções que visem reduzir a dificuldade na elaboração e no gerenciamento de contratos (oriundos das aquisições feitas) pelo poder público.

Palavras-chave: Planejamento, Gerenciamento de Aquisições, *Groupware*.

¹ Discente do Curso de Sistemas de Informação do Centro Universitário Academia – UniAcademia. Endereço: R Halfeld, 1179, Centro. Celular: (32) 99981-0416. E-mail: adrianojdx@gmail.com

² Docente do Curso de Sistemas de Informação do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora. Orientador.

ABSTRACT

Planning and managing procurement in the public sector is critical, as it reduces unnecessary spending and reduces the chances of unsuccessful projects. Purchases are understood as the purchase or contracting of goods or services. In order to assist the public sector in the challenges of planning and managing their acquisitions, this work demonstrates ColaboreGA, an open source groupware technology based on theories of collaborative work, as well as its main fundamentals, demonstrating how groupware technologies (software for collaborative work), can be useful in the development of solutions that aim to reduce the difficulty in drafting and managing contracts (arising from the acquisitions made) by the government.

Keywords: Planning, Procurement Management, *Groupware*.

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de aquisições se torna uma tarefa árdua, principalmente no âmbito das organizações públicas. Essas organizações são obrigadas a manter informações sobre suas contratações, devido às diversas legislações vigentes. Dentre elas a lei da transparência (PORTAL, 2019), onde exige que diversas informações referentes a licitações e contratações sejam disponibilizadas a acesso público.

Um planejamento bem estruturado e o gerenciamento das aquisições levam a geração de contratos que são elaborados com a colaboração de diversas pessoas, dentre essas o gestor de contrato, o chefe de equipe e os fiscais de contrato, dentre outros, reduzindo assim riscos e garantindo a execução e fiscalização dos contratos gerados (SANTOS, 2013).

Uma das dificuldades ao cumprimento das legislações vigentes dá-se pelo motivo de muitas prefeituras e demais órgãos públicos não possuem portais para divulgação das informações necessárias (LAI, 2019), e o investimento nesse tipo de tecnologia demanda de recursos financeiros que nem sempre estão disponíveis.

Inclusive, a falta de investimentos na área de tecnologia da informação pode impactar diretamente na tarefa de planejar uma aquisição de forma colaborativa, onde, por exemplo, os envolvidos no planejamento estejam em diferentes locais, geograficamente distintos (como em diferentes prédios de uma mesma administração pública) (COMO, 2017).

O trabalho colaborativo é caracterizado pelo compartilhamento de idéias e informações entre membros de uma equipe visando um objetivo comum. Com o avanço das tecnologias de comunicação, essa forma de trabalho se torna mais eficiente. Visando apoiar o trabalho colaborativo no planejamento e aquisição de bens e serviços pelo setor público, criou-se, neste trabalho, a ferramenta de *groupware* (software para grupos em trabalho colaborativo) chamada ColaboreGA, que tem a proposta de auxiliar nos processos de planejamento e aquisição de bens e serviços cujo planejamento envolve pessoas geograficamente distribuídas, em trabalho colaborativo. Ela se baseia, também, nas premissas do PMBOK (Project Management Institute, 2017), framework usado como guia no gerenciamento de projetos, o que inclui o gerenciamento de aquisições, além de implementar elementos como comunicação, coordenação e cooperação.

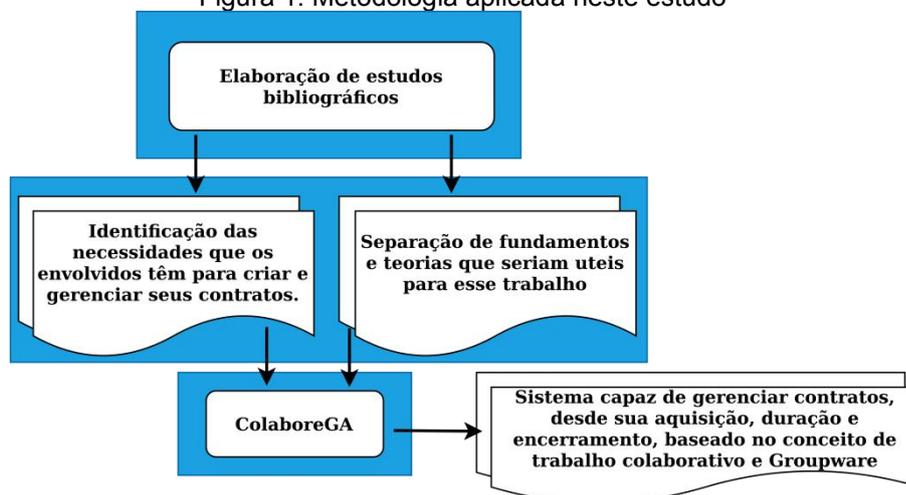
O **problema** a ser tratado neste trabalho é: como planejar e contratar bens e serviços, no setor público, tendo em vista a natureza da tarefa que é o trabalho colaborativo, podendo ser exercido entre grupos de pessoas geograficamente distantes, tendo como objetivo em comum o de elaborar e gerir contratos públicos? Argumenta-se que as teorias apresentadas aqui são passíveis de serem implementadas levando a soluções como o caso da tecnologia de *groupware*.

O **objetivo** deste trabalho consiste na apresentação dos conceitos fundamentais para o trabalho em grupo e nos conceitos necessários para o planejamento e gerenciamento de aquisições no setor público, bem como mostrar, na prática, como eles se relacionam e podem ser usados na definição de um software para o trabalho em grupo (*groupware*). A **solução proposta** aqui é a utilização da tecnologia de *groupware* especialmente desenvolvida neste trabalho, a ferramenta ColaboreGA, que demonstra na prática os fundamentos do trabalho colaborativo, aplicados ao contexto de planejamento e gerenciamento das aquisições e contratos públicos. Tal ferramenta permite a colaboração e integração

entre envolvidos na criação de contratos públicos e os gestores dos mesmos, geograficamente separados, permitindo acompanhar a criação de um contrato e sua duração, evitando prejuízos para o setor público em caso de encerramento de contratos não monitorados.

A Figura 1 demonstra a **metodologia** adotada neste trabalho a qual segue os seguintes passos: a elaboração de estudos bibliográficos, onde foram utilizados artigos, livros e manuais, e a análise de artigos aos quais demonstram a criação ou utilização de tecnologias voltadas ao trabalho colaborativo. Posteriormente foi desenvolvido um sistema capaz de gerenciar contratos, desde sua criação, duração e encerramento, baseado nos conhecimentos do orientador desse estudo bem como nos conceitos analisados de trabalho colaborativo e *Groupware*.

Figura 1: Metodologia aplicada neste estudo



Fonte: Do autor

Na seção 2 esta sendo apresentado o referencial teórico deste trabalho, dando ênfase aos conceitos inerentes a todo processo de criação e gerenciamento de contratos para o setor público. A seção 3 descreve os trabalhos relacionados ao tema deste estudo. Já na seção 4 são demonstrados os resultados e discussões, bem como os detalhes da ferramenta implementada neste estudo, e na seção 5 são descritos as considerações finais e trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são descritos os conceitos e fundamentos que orientam este trabalho, e as necessidades técnicas para implementação da solução proposta.

2.1 As aquisições por Contratos Públicos

Os órgãos públicos com suas atribuições podem, através de licitações e contratos, realizar compras de bens e serviços para os diversos fins e necessidades. A exemplo, compra de insumos hospitalares, materiais escolares, produtos de informática, a contratação de serviços terceirizados, dentre outros.

A Lei de Licitações considera que o contrato é um acordo entre a entidade ou órgão da administração pública e outros (empresas e particulares), através do qual o acordo de vontade é estabelecido para formar títulos e estipular obrigações mútuas (SANTOS, 2013).

Indo além o guia Project Management Body of Knowledge (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017), declara que “um contrato deve definir claramente as entregas e os resultados esperados, incluindo qualquer transferência de conhecimentos do vendedor para o comprador”.

Segundo Santana e Camarão (2015, p. 13), para formalizar os contratos administrativos, órgãos e entidades governamentais, bem como fundos especiais, fundações públicas, as sociedades de capital misto e outras entidades devem ser diretas ou indiretamente controladas por uma entidade da administração direta.

Licitação é o processo que a administração pública utiliza para compra e contratação de bens e serviços, e o contrato é o ajuste entre o poder público e particular, onde há um acordo para formação de vínculo e a estipulação de obrigações mútuas. Uma licitação tem como principais objetivos, selecionar a proposta mais vantajosa para a administração pública, garantir igualdade de condições a todos que queiram contratar como o poder público e promover o desenvolvimento sustentável (PORTAL, 2019). A Figura 2 demonstra os passos que a administração pública percorre, realizando licitação para efetuar a compra ou contratação de bens e serviços e assim efetivar o contrato, sendo que a execução das licitações pode variar de acordo com sua modalidade.

Figura 2: Fases para efetivação da contratação no setor público



Fonte: Do autor

A ferramenta ColaboreGA, no seu estado atual de implementação, dá suporte apenas a elaboração de contratos na modalidade Pregão (Presencial ou Eletrônico), que ocorre por meio de propostas e lances, para classificação e habilitação do licitante com a proposta de menor valor.

O planejamento e o gerenciamento das aquisições têm como base a elaboração de contratos que foram planejados e celebrados entre o poder público e os seus fornecedores de produtos e serviços, porém, para tal, torna-se necessário a elaboração de um Termo de Referência.

2.2 Termo de Referência

O Termo de Referência (TR) é um documento prévio ao processo de licitação. Serve como base para elaboração do edital de contratação (e que posteriormente fará parte do contrato firmado), como pode ser visto no exemplo em (LICITAÇÕES E CONTRATOS, 2010). TR trata-se de uma ferramenta obrigatória para toda contratação, e é elaborado por um conjunto preliminar de estudos técnicos, desenvolvido para coletar os elementos necessários e descrever as características do objeto a licitado, bem como as condições, com precisão apropriada.

A princípio entende-se que o termo de referência ou a descrição detalhada do projeto básico possui capacidade multissetorial, pois o instrumento deve ser elaborado por profissionais com conhecimento suficiente para propor o assunto (COMO, 2017).

Considerando o escopo da engenharia de software e dos sistemas de

informação, considera-se que a elaboração de um termo de referência envolve diversos profissionais como, por exemplo, em uma especificação para aquisição de um software para laboratório de análises clínicas, que deve ter seu termo de referência criado por profissionais de laboratórios (técnicos e médicos), profissionais de TI (que vão especificar os requisitos funcionais e não funcionais que a aplicação deve possuir, bem como as tecnologias de infraestrutura necessárias para sua implantação no laboratório). Podem-se ver contratos com seus respectivos termos de referência em Contrato-31-2018 (2018), Contrato-41-2017 (2017) e (Prefeitura, 2015).

Com o intuito de auxiliar na elaboração de Termos de Referência, foi criada a cartilha “COMO ELABORAR TERMO DE REFERÊNCIA OU PROJETO BÁSICO” (COMO, 2017). Ela orienta como criar um TR e descreve detalhadamente as seções necessárias para esse fim, que são: Objeto, Justificativa da contratação, Requisitos necessários, Aceitabilidade da proposta, Aceitabilidade do objeto, Estimativa do valor da contratação, Dotação orçamentária, Condições de execução, Obrigações das partes, Gestão e fiscalização do contrato, Condições de pagamento, Vigência do contrato, Sanções contratuais, Condições gerais, Orçamento detalhado com preço unitário e preço global e Cronograma físico financeiro (COMO, 2017).

A ferramenta apresentada neste trabalho fornece suporte colaborativo para a elaboração de todas as seções que um Termo de Referência deve conter, utilizando as orientações da cartilha como base de implementação.

2.3 Lei de acesso à informação

A Lei nº 12.527/2011 prevê direitos constitucionais para acessar informações públicas. A norma entrou em vigor em 16 de maio de 2012 e criou mecanismos para permitir que qualquer pessoa, física ou jurídica, obtenha informações públicas de instituições e entidades sem dar motivos. Isso inclui, naturalmente, as informações contidas e a íntegra dos contratos firmados pelo poder público (LAI, 2019). Tal lei se aplica para os três poderes da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, incluindo os Tribunais de Conta e Ministério Público.

O MPF (Ministério Público Federal) disponibiliza, em seu site, informações e gráficos referentes aos órgãos públicos municipais de todo o Brasil. Isso implica em

dizer que também são disponibilizadas informações sobre os órgãos públicos que não disponibilizam as informações obrigatórias, em um ranking.

A disponibilização destas informações está sendo essencial para obtenção de maiores resultados seguindo a transparência de informes para a população, porém nem sempre as informações sobre os contratos públicos estão disponíveis para a população, por isso o MP (Ministério Público) resolveu fiscalizar e divulgar as estatísticas da transparência no Brasil. Uma das implementações propostas para ColaboreGA é o compartilhamento automático de contratos firmados e cadastrados nela, demonstrando assim as aquisições obtidas pelo órgão público.

2.4 O PMBOK e a gestão das aquisições.

Considerando o exposto até o momento, ficou demonstrado que para o setor público adquirir bens e serviços, é necessário que sejam firmados contratos que devem ser elaborados deixando claro o objeto da contratação bem como suas particularidades técnicas, assim sendo, o planejamento e o gerenciamento das aquisições são fundamentais. A engenharia de software tem como recurso o PMBOK, um guia prático que fornece a estrutura conceitual de processos e guias para a aplicação dos conceitos, práticas e técnicas de gestão de projeto. Neste trabalho, será dado foco no PMBOK na parte que diz respeito às aquisições.

Em CRUZ (2013) destaca-se que "o Guia PMBOK abrange todas as áreas de gerenciamento de projetos e tenta apresentar boas práticas para todas as fases do projeto do início ao fim". Reúne várias práticas em gerenciamento de projetos. Os processos mencionados incluem gerenciamento de escopo, gerenciamento de tempo, gerenciamento de custos, gerenciamento de riscos, gerenciamento de recursos humanos, gerenciamento de qualidade, gerenciamento de comunicação, gerenciamento da integração e o gerenciamento de aquisições (fundamental para este trabalho).

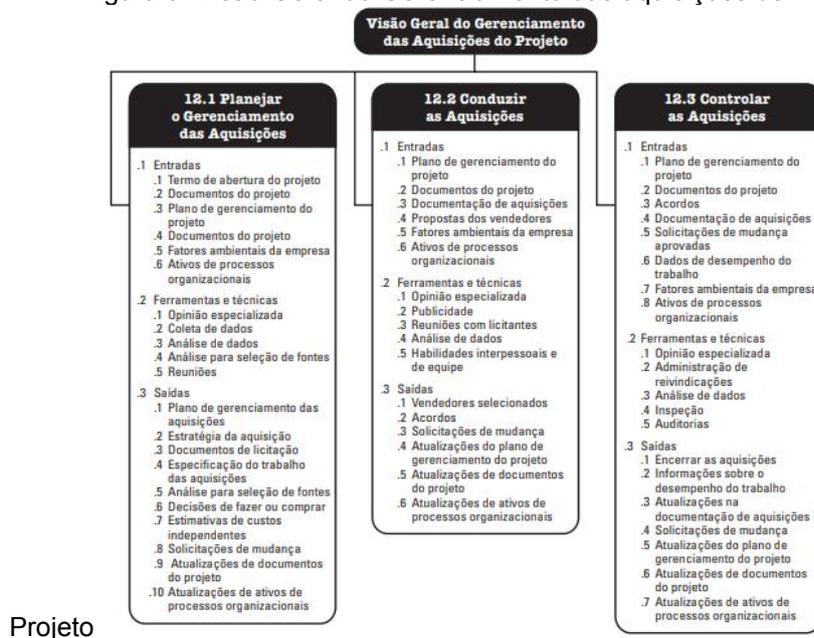
O Gerenciamento de aquisições de projeto inclui processos de gerenciamento e controle necessários para desenvolver e administrar acordos como contratos, ordens de compra, memorandos de entendimento (MOA) ou acordos internos de nível de serviço (ANS). (Project Management Institute, 2017)

O gerenciamento das aquisições do projeto inclui:

- **Planejar o Gerenciamento das Aquisições:** Processo de documentação das decisões de aquisição de projetos, especificando métodos e identificando possíveis vendedores. No contexto deste trabalho, aqui são elaborados os Termos de Referência e os editais, de forma colaborativa, entre os envolvidos.
- **Conduzir as Aquisições:** Processo de obtenção das respostas dos vendedores, escolha do vendedor e o processo de adjudicação do contrato. No contexto deste trabalho, dada a modalidade de contratação escolhida, é elaborado o contrato e, em seguida, firmado.
- **Controlar as Aquisições:** Processo que gerencia os relacionamentos de aquisição, monitorando o desempenho do contrato e fazendo as alterações e correções conforme apropriado, bem como encerrando o contrato. No contexto deste trabalho, refere-se ao gerenciamento dos contratos firmados.

A Figura 3 fornece uma visão geral do processo de gerenciamento de aquisições do projeto. Vale destacar ainda que nem todas as entradas, ferramentas e técnicas e saídas apresentadas são usadas no contexto deste trabalho.

Figura 3: Visão Geral do Gerenciamento das aquisições do



Fonte: Project Management Institute (2017)

2.5 Conceituando *Groupware*

O atual panorama dos sistemas colaborativos cria novas possibilidades para as interações entre as pessoas e traz novos desafios para pesquisadores e desenvolvedores de sistemas. (BERKENBROCK et al., 2018).

A utilização de sistemas colaborativos traz possibilidade de respostas mais rápidas e efetivas a diversas situações nos projetos, como é o caso tratado por Borges et al. (2018) em seu artigo, onde afirma que a colaboração entre os diferentes atores é fundamental para uma resposta efetiva a situações que envolvam, por exemplo, emergências. Além disso, os envolvidos devem estar preparados para trabalhar com informações que podem estar incompletas, imprecisas ou conflitantes.

Sistemas Colaborativos são utilizados amplamente por grande parte da sociedade e da população no mundo inteiro. Redes sociais como Facebook, sistemas de comunicação, como o caso do Skype, para reuniões e tomada de decisões em grupo, editores cooperativos como o Docs, dentre outros, são exemplos de sistemas adotados no dia a dia (BERKENBROCK et al., 2018).

Segundo Fuks e Pimentel (2011) projetistas e desenvolvedores de sistemas colaborativos têm o poder de criar novas formas de trabalho e interação social, novos palcos para a convivência humana. Eles citam que o modelo 3C de colaboração analisa a colaboração em três dimensões: comunicação, coordenação e cooperação. A comunicação é caracterizada pela troca de mensagens, pela argumentação e pela negociação entre pessoas; A coordenação é caracterizada pelo gerenciamento de pessoas, atividades e recursos e a cooperação é caracterizada pela atuação conjunta no espaço compartilhado para a produção de objetos ou informações.

Como resultado do trabalho colaborativo através da comunicação coordenação e cooperação entre os envolvidos, a tomada de decisões e organização no planejamento e gerenciamento das aquisições, torna-se mais eficaz e ágil, viabilizando assim a elaboração e o gerenciamento de aquisições, de forma colaborativa, com envolvidos geograficamente distantes.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Foram analisadas publicações com estudos e propostas de sistemas de apoio a trabalhos colaborativos.

Em Raulino (2019) é descrito a dificuldade para se disponibilizar projetos de Jogos Educacionais Digitais, idealizados por educadores e alunos, para a comunidade, e como permitir que possam ser desenvolvidos, de maneira distribuída e colaborativa, por perfis distintos de profissionais.

O autor afirma que através de um sistema colaborativo, é possível unir todos os elementos necessários para o desenvolvimento de jogos educacionais digitais. Como proposta de solução descrita pelo autor foi apresentado um sistema colaborativo para o desenvolvimento de jogos educacionais digitais, o ColabEduc, um projeto de desenvolvimento colaborativo de jogos educacionais digitais, que une idéias, conhecimento técnico e pedagógico de diversos colaboradores.

Raulino (2019) descreve como funcionalidades do sistema, um mensageiro instantâneo, fórum ao qual mantém registro de perguntas e respostas separadas por tópicos e correio eletrônico para troca de mensagens entre os colaboradores.

O artigo de Onodi, Costa e Gadelha (2016) apresenta o Universia, um aplicativo colaborativo para dispositivos móveis com objetivo de fornecer suporte ao compartilhamento de conteúdo acadêmico para grupos formados espontaneamente. O aplicativo surgiu como resultado parcial de uma pesquisa mais ampla que teve como objetivo estudar a formação espontânea de grupos acadêmicos.

A principal funcionalidade do sistema descrita no artigo é a criação de grupos, onde a partir do momento em que um estudante participa de um determinado grupo, ele passa a ter acesso a todo o conteúdo enviado por todos os outros membros do mesmo grupo. Outra funcionalidade descrita é o envio de mensagens para grupos, tendo como objetivo a comunicação através de fóruns (ONODI; COSTA; GADELHA, 2016).

No estudo de Silva et al. (2017) destaca a falta de plataformas colaborativas orientadas para hemocentros e doadores. A maior parte das plataformas disponíveis não oferece qualquer tipo de colaboração, manutenção ou acesso à informação.

O sistema proposto por Silva et al. (2017) utiliza uma plataforma web, um aplicativo mobile e integração com redes sociais para facilitar o acesso, criação e disseminação de conteúdo ligado ao tema. Abrangendo três tipos de usuários, servidor de hemocentro, comum (doador ou não-doador) e indireto (que faz uso de redes sociais), as principais funcionalidades descritas do aplicativo são: o acesso fácil a informações pautadas Ministério da Saúde, a ampliação dos papéis de usuários e servidores de hemocentros na criação de conteúdo e a disseminação mais abrangente (via redes sociais, permitindo inserção de usuários de forma indireta).

Segundo o artigo de Sousa Neto e Silva (2018) a Educação a Distância (EaD) vem ganhando espaço no campo educacional com uma modalidade de ensino que capaz de romper as barreiras do ensino presencial. O estudo propõe o iTimeline (linha do tempo interativa) que utiliza de técnicas de Data Visualization (Dataviz) para elaborar e fornecer ao professor uma linha do tempo interativa com informações a respeito das interações dos alunos nas ferramentas mensagem e fórum de discussão, dessa forma, o professor terá de forma rápida o acesso aos dados interacionais. Sousa Neto e Silva (2018)

O artigo apresenta como funcionalidades a disponibilização de recursos visuais para que os dados possam ser visualizados, e utilizados em um curso e para identificação e análise das interações dos alunos.

As ferramentas descritas acima destacam propostas de trabalho colaborativo, baseadas na comunicação através de chats ou fóruns de discussão e colaboração dos participantes. Porém ferramentas voltadas especificamente ao gerenciamento de aquisições demandam custos e/ou não permitem o trabalho em *groupware*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

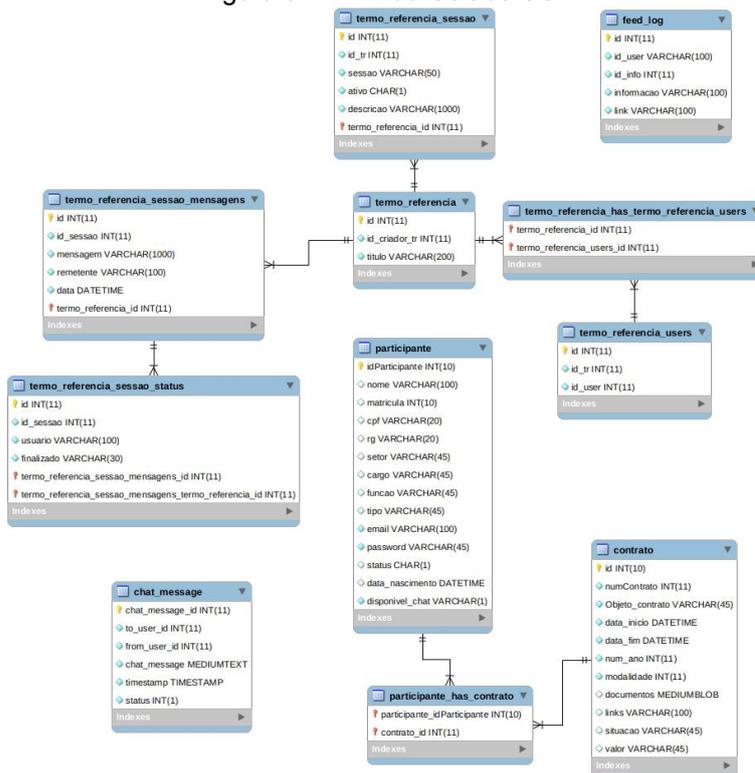
4.1 Características de implementação do ColaboreGA

Para desenvolvimento do *groupware* ColaboreGA, que implementará recursos que viabilizam o trabalho colaborativo na prática, foram usadas as tecnologias PHP³ como linguagem de programação, aplicando o uso dos conceitos do MVC. O

³ (Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida no HTML.

ambiente XAMPP⁴ versão 7.3.5, e a versão 10.1.40 do MariaBD⁵. Todas as tecnologias escolhidas neste projeto são open source, proporcionando que no futuro novas implementações sejam feitas pela comunidade, já que ColaboreGA é software livre. O DTR abaixo demonstra as tabelas utilizadas no projeto e seus relacionamentos.

Figura 04: DTR do ColaboreGA



Fonte: Do autor (2020)

4.2 Funcionalidades disponibilizadas

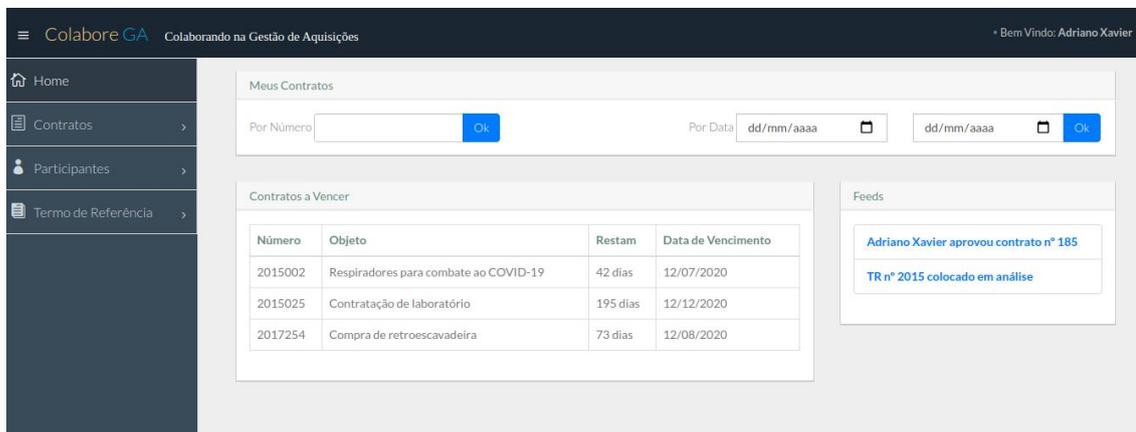
Como demonstrado na Figura 05, a tela inicial se constitui dos menus principais do sistema, aos quais abrangem Contratos, Participantes e TRs (Termos de Referência). É exibida uma listagem com os contratos a vencer, aos quais foi definido um cálculo que determina que um contrato se encontre próximo ao vencimento ao atingir 70 % de seu tempo de vigência. Tal recurso está associado ao

⁴ Pacote com os principais servidores de código aberto do mercado, incluindo FTP, banco de dados MySQL e Apache com suporte as linguagens PHP e Perl.

⁵ MariaDB é o substituto para o MySQL e está disponível sob os termos da licença GPL v2.0. É desenvolvido pela fundação MariaDB e a meta é que seja o substituto gradativo do Mysql para oferecer mais recursos e melhor desempenho.

controle de aquisições, uma das fases do PMBOK e também à coordenação, fase descrita no modelo 3C de colaboração.

Figura 05: Tela Principal do ColaboreGA



Fonte: Do autor (2020)

A listagem de contratos exibe um resumo de todos os contratos cadastrados, incluindo os seguintes dados: Número do contrato, Objeto do contrato, Data de início, Data fim do contrato e Termo de referência referente ao contrato. O sistema analisa e marca os contratos em andamento de verde, os que estão a vencer de amarelo e vencidos em vermelho, permitindo maior atenção aos mesmos, como visto na Figura 06.

Figura 06: Listagem de

contratos

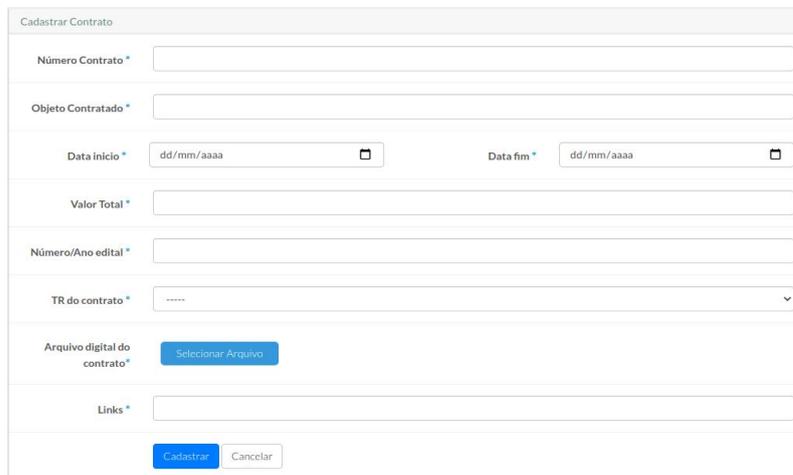
Número do Contrato	Objeto	Data Início	Data Fim	Ações
123456	Compra de caminhão	04/06/2018	10/07/2020	
1231	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA	15/02/2017	20/02/2019	
123	Aquisição de Worktatis e notebooks	02/05/2015	02/05/2018	
5641	Aquisição de gêneros alimentícios	03/03/2020	01/06/2021	

Fonte: Do autor (2020)

A Figura 07 mostra o cadastro de contrato, onde se permite o cadastro de número de contrato, objeto contratado (breve descrição do objeto de interesse do contrato), data de início de contrato, data fim, número/ano edital, termo de referência

ao qual resultou neste contrato, arquivos e links de interesse referente ao contrato em questão.

Figura 07: Cadastro de contrato



Cadastrar Contrato

Número Contrato *

Objeto Contratado *

Data início * Data fim *

Valor Total *

Número/Ano edital *

TR do contrato *

Arquivo digital do contrato *

Links *

Fonte: Do autor (2020)

A listagem de participantes exibe todos os participantes cadastrados no sistema destacando nome, número de matrícula, cpf, rg, setor, cargo e função, além da possibilidade de editar ou excluir quando necessário. É importante salientar que os participantes são os envolvidos no trabalho colaborativo, comunicando, cooperando e coordenando-se entre si.

Figura 08: Listagem de Participantes

Nome	Matrícula	CPF	RG	Setor	Cargo	Função	Ações
Adriano Xavier	12345	05.880.799-603	13.254.188	Tecnologia da Informação	Analista de Testes	Tester	 
Brenda Baldo	2541	412.315.613-21	15.541.188	Clinica	Fisioterapeuta	Fisioterapeuta	 
Manoel Carlos da Silva	45781	426.057.779-44	14.254.144	Gestão de Projetos	Gestor interino	Análise e gestão de contratos	 
Marlene Borges	84571	277.677.181-90	45.851.458	Tesouraria	Contadora	Análise de contratos	 

Fonte: Do autor (2020)

Na Figura 09 podemos visualizar a listagem de TRs onde é possível acessar o formulário para cadastro de cada TR (Termo de Referência).

Figura 09: Listagem de TRs (Termos de Referência)

ID	Título	Usuário	Ações
1	Contratação de serviço de tecnologia da informação	Adriano Xavier	  
2	Beneficiamento do plasma	Adriano Xavier	  
3	Operacionalização e execução dos serviços de saúde no Hospital Estadual Azevedo Lima,	Marlenne Dávila	  

Fonte: Do autor (2020)

A Figura 10 exibe uma das telas de cadastro dos termos de referência, possibilitando que o usuário escolha e arraste das sessões desejadas para cada TR (Termo de referência), onde os mesmos são salvos automaticamente podendo ser atualizados de acordo com a necessidade do projeto, colaborando dessa forma na coordenação do projeto.

Figura 10: Cadastro TR (Termo de Referência)

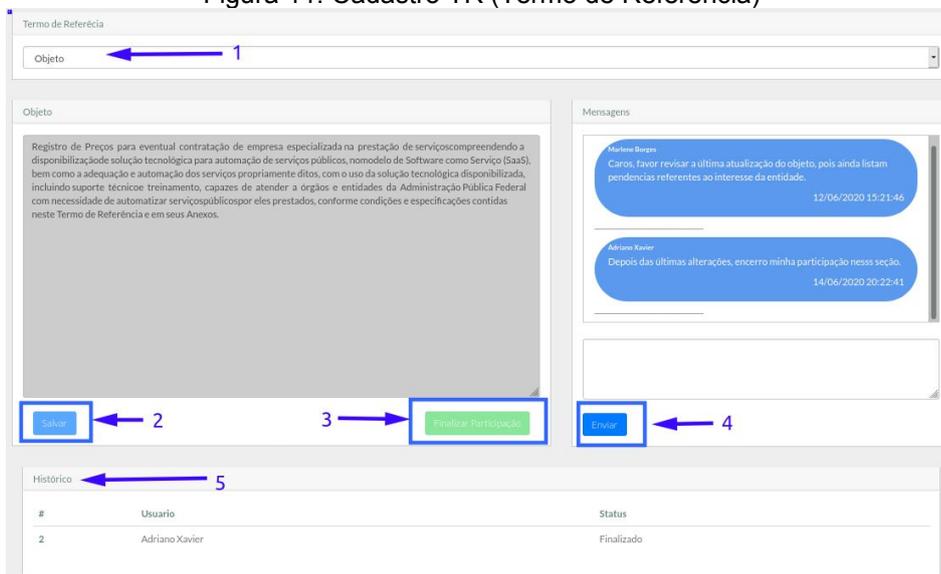


Fonte: Do autor (2020)

A Figura abaixo demonstra o próximo passo do cadastro de um TR, onde os participantes selecionar a sessão (1), e descrevem os detalhes para essa sessão, podendo salvar (2) e também finalizar (3) sua participação. Ao final, com a contribuição e finalização de todos os participantes as modificações são salvas no modelo final do TR. Contribuindo para a colaboração entre os participantes é possível a cada iteração, o envio de mensagens (4), entre os participantes, melhorando assim a comunicação entre os mesmos. Ao finalizar a participação os

dados são salvos em histórico (5) permitindo maior controle na coordenação do projeto.

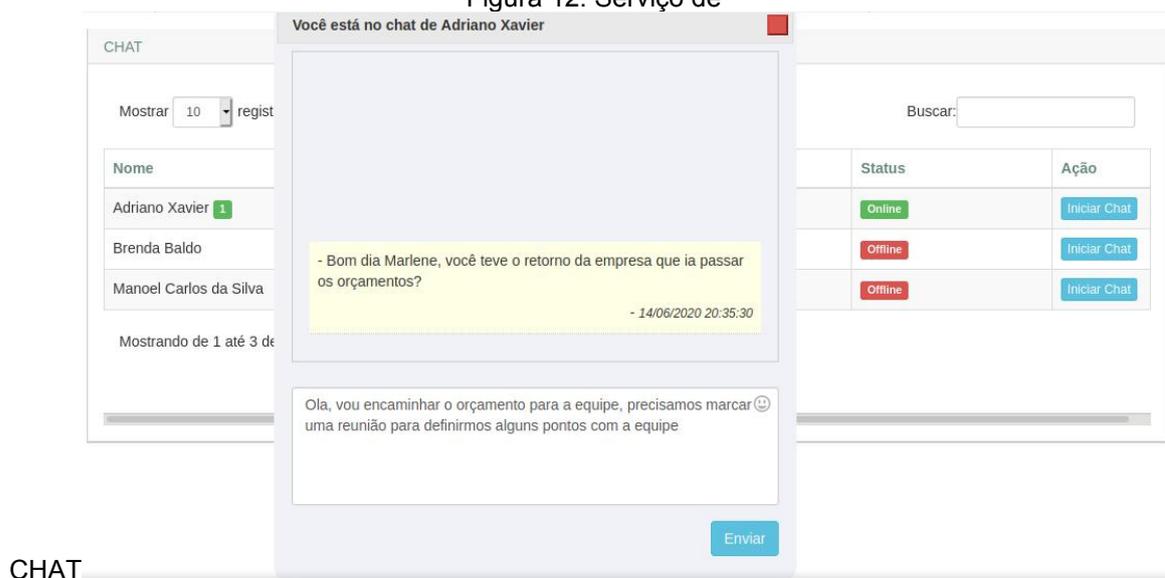
Figura 11: Cadastro TR (Termo de Referência)



Fonte: Do autor (2020)

Pensando no modelo 3C, especificamente na comunicação, foi desenvolvido um serviço de chat onde os participantes podem interagir colaborativamente sobre os diversos assuntos inerentes ao gerenciamento de aquisições em todas as suas fases. A Figura 12 exemplifica o serviço de chat descrito.

Figura 12: Serviço de



Fonte: Do autor (2020)

O ColaboreGA encontra-se em sua versão beta, e está disponível para acesso ao público através do link <https://colaboregaa.000webhostapp.com/login.php>. Novas funcionalidades principalmente voltadas a comunicação poderão ser disponibilizadas futuramente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de contratos se torna uma atividade complexa, principalmente no âmbito de instituições públicas. Atualmente as legislações se tornam mais rígidas em relação aos contratos públicos, como é o caso da lei da transparência, onde define regras claras para os órgãos públicos, inclusive na gestão de seus contratos.

Aplicando conceitos como os definidos pelo PMBOK, e conceitos de trabalho colaborativo, através de *groupwork*, tornam-se possível viabilizar o gerenciamento de contratações públicas de forma mais ágil, através da comunicação, coordenação e colaboração de seus participantes.

O ColaboreGA é uma proposta para agilizar as aquisições, oferecendo recursos na criação dos termos de referência, contratos e controle dos participantes envolvidos no projeto, inclusive no auxílio ao trabalho colaborativo, disponibilizando canais de comunicação para a agilização de processos e soluções rápidas às dúvidas e problemas que possam surgir.

Neste trabalho, ainda não foi possível realizar um estudo de caso prático com a utilização da ferramenta em um órgão público, entretanto, espera-se que isso seja possível em breve, para que se possa colher informações que poderão ser úteis na sua melhoria. Este trabalho, no estágio atual, foi capaz de demonstrar na prática a implementação de conceitos da área de trabalho colaborativo, através do *groupwork* ColaboreGA.

Atualmente o ColaboreGA esta em versão beta dando suporte apenas a elaboração de contratos na modalidade Pregão (Presencial ou Eletrônico), não dando suporte as demais modalidades descritas neste artigo, os órgãos públicos podem modificar a ferramenta, de modo a ficar inerente ao escopo de cada um deles.

Como trabalhos futuros, serão implantados mecanismos de segurança no cadastro de TRs, permitindo que os mesmos não sejam alterados após a finalização por parte de todos os envolvidos, histórico de modificações de TRs e contratos, novas modalidades de TRs e novos recursos para comunicação, colaboração, cooperação e percepção serão adicionados.

REFERÊNCIAS

BERKENBROCK, Carla et al. ENTENDENDO OS DESAFIOS DA INTERAÇÃO EM SISTEMAS COLABORATIVOS. **Computação Brasil**: Revista da Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, v. 1, p.16-20, 2018. Anual.

COMO ELABORAR TERMO DE REFERÊNCIA OU PROJETO BÁSICO: O impacto do Termo de Referência (TR) ou Projeto Básico (PB) na eficácia das licitações e contratos administrativos. 2017. Disponível em: <<https://www.tce.mg.gov.br/img/2017/Cartilha-Como-Elaborar-Termo-de-Referencia-ou-Projeto-Basico2.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2019.

CONTRATO-31-2018: Informática E Assessoria Em Saúde Ltda - Pregão 46-2018. 2018. Disponível em: <<https://www.ceuazul.pr.gov.br/attachments/article/7200/Contrato%2031-2018%20-%20Consulfarma%20-%20Inform%C3%A1tica%20E%20Assessoria%20Em%20Sa%C3%BAde%20Ltda%20-%20Preg%C3%A3o%2046-2018%20-%20Sistema%20Sa%C3%BAde%20-%20Vct%2030-06-2020.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2020.

CONTRATO-41-2017: Aditivo 3 - Concent Sistemas Ltda-EPP - Pregão 67-2017. 2017. Disponível em: <<https://www.ceuazul.pr.gov.br/attachments/article/5642/Contrato%2041%20-%202017%20-%20Aditivo%203%20-%20Concent%20Sistemas%20Ltda-EPP%20-%20Preg%C3%A3o%2067-2017%20-%20vct%2011-07-2020.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2020.

CRUZ, Fábio. Scrum e PMBOK: unidos no gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. 416 p.

FUKS, Hugo; PIMENTEL, Mariano (Org.). **Sistemas colaborativos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 416 p.

LAI: A Lei de Acesso à Informação. A Lei de Acesso à Informação. 2019. Disponível em: <<http://www.acessoainformacao.gov.br/assuntos/conheca-seu-direito/a-lei-de-acesso-a-informacao>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

Licitações e contratos: orientações e jurisprudência do TCU / Tribunal de Contas da União. – 4. ed. rev., atual. e ampl. – Brasília: TCU, Secretaria Geral da Presidência: Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2010.

ONODI, Lajos; COSTA, Ingrid; GADELHA, Bruno. **Universia: Um Aplicativo Colaborativo de Suporte a Grupos Acadêmicos. Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (sbie 2016)**, [s.l.], p.1245-1254, 7 nov. 2016. Sociedade Brasileira de Computação - SBC. <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2016.1245>.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guia PMBOK®: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos, sexta edição, Pensilvânia: PMI, 2017.

PORTAL da Transparência: O que é e como funciona. [S. l.], 2019. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/sobre/o-que-e-e-como-funciona>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

PREFEITURA de Ubá: Contratação De Empresa Para Prestar Serviços De Software Para A Automação E Gestão Da Prestação Se Serviços Da Saúde Pública A População Do Município. 2015. Disponível em: <https://transparencia.uba.mg.gov.br/tpc_con_vis.aspx?cd=20157142&dsObjeto=&dtInicio=01%2F01%2F2015&dtFim=01%2F01%2F2016>. Acesso em: 18 maio 2020.

RAULINO, Filipe de Carvalho Pinto. **COLABEDUC: sistema colaborativo para desenvolvimento de jogos educacionais**. 2019. 72 f. Monografia (Especialização) SANTANA, Jair Eduardo; CAMARÃO, Tatiana. Gestão e fiscalização de contratos administrativos. Belo Horizonte: Fórum, 2015. 210p.

SANTOS, Erick Muzart Fonseca dos (Ed.). **Manual de Gestão Fiscalização de contratos**. Brasília: Tribunal de Contas da União - Tcu, 2013. 21 p.

SILVA, Arthur O. da et al. **Sistema Colaborativo para Captação de Doadores de Sangue. Anais do XXXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação**, São Paulo, p.1546-1555, 2017.

SOUSA NETO, Francisco Soares de; SILVA, Euler Vieira da. **ITimeline: Uma Abordagem Visual das Interações Sociais em Ambientes Virtuais de Aprendizagem Baseada no Modelo 3C de Colaboração. Renote**, [s.l.], v. 16, n. 1, p.21-31, 21 ago. 2018. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://dx.doi.org/10.22456/1679-1916.85904>.

VIEIRA, André Luís. GESTÃO DE CONTRATOS ADMINISTRATIVOS. **Revista de Contratos Públicos (rcp)**, Belo Horizonte, v. 5, n. 3, p.131-166, mar. 2014.]