



MODELAGEM ORGANIZACIONAL NA GESTÃO DE CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Vanessa Ribeiro Campos

vanessa.campos@ufc.br
Universidade Federal do Ceará –
UFC, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Rogério de Medeiros Maia

rogencivil@yahoo.com.br
Universidade Federal do Ceará –
UFC, Fortaleza, Ceará, Brasil.

RESUMO

Percebem-se, na administração pública, muitos problemas na contratação de obras e serviços, tais como: não cumprimento do objeto do contrato, atraso na entrega do produto e orçamentos executados superiores aos estimados. A pesquisa tem como objetivo apresentar uma modelagem organizacional para a gestão de contratos de obras públicas, aplicada na Universidade Federal do Ceará. O artigo apresenta como resultado os submodelos organizacionais: modelo de objetivos e regras de negócio, modelo de processo, modelo de atores e recursos desenvolvidos sob a luz da metodologia *Enterprise Knowledge Development* (EKD). A visão sistêmica, proporcionada pelos submodelos, possibilita a melhoria dos processos e a identificação clara sobre a gestão de contratos, indicando as oportunidades de melhorias. O estudo permite estabelecer estratégias que auxiliam na identificação dos entraves na contratação pública.

Palavras-chave: Contratação de Obras; Metodologia EKD, Conhecimento Organizacional.



1. INTRODUÇÃO

As instituições públicas, em muitas ocasiões, dependem da contratação de empresas para execução de obras e serviços e a seleção de um contratado adequado é um dos fatores mais críticos para o sucesso do projeto. A partir do levantamento das necessidades de contratação, do processo de seleção da empresa contratada, até a conclusão do objeto do contrato têm-se a gestão de contrato. Dessa forma, a gestão de contratos representa uma série de procedimentos e de atividades com o intuito de transferir de uma parte a outra um bem ou serviço, exigindo, para a sua perfeita execução, acompanhamento e avaliação constante.

A contratação na administração pública consiste em um processo complexo que deve seguir os preceitos legais, com a função de garantir a publicidade, a igualdade e isonomia aos interessados em contratar com o poder público (Freitas et Maldonado, 2013). Não obstante, o sucesso na contratação depende do cumprimento de uma série de requisitos, como a conclusão de cada projeto dentro de tempo predefinido, um custo adequado e a qualidade na execução do serviço e obra. Embora esses três fatores desempenhem papéis importantes em projetos de construção civil, deve-se atentar para as necessidades específicas públicas, uma vez que o produto gerado deve atender à sociedade.

No âmbito organizacional, as empresas adotam, cada vez mais, técnicas de mapeamento de processos para a melhoria de fluxo de informação e aspectos relacionados aos sistemas funcionais da cadeia produtiva. Isso permite o conhecimento organizacional que deve ser adaptado às constantes mudanças ocasionadas por um mercado dinâmico e competitivo. Em decorrência, uma organização, seja pública ou privada, precisa aprofundar o conhecimento sobre o ambiente de negócios no qual está inserida. O modelo organizacional trata-se da representação da estrutura, das atividades, dos processos, das informações, dos recursos, dos objetivos e das restrições comerciais e governamentais (Pádua et al., 2004).

Uma das técnicas de modelagem organizacional consiste na metodologia *Enterprise Knowledge Development* (EKD) – desenvolvimento do conhecimento organizacional, em português, que, dirigido aos objetivos da organização e formulado com uma linguagem simples, melhora a comunicação entre os colaboradores e a compreensão sobre as necessidades da entidade. Essa metodologia busca entender e documentar uma organização a partir do desenvolvimento de seis submodelos interdependentes (Gomes et al., 2017).

A melhoria dos processos ou inovação depende da identificação dos processos mais importantes, bem como os indicadores de desempenho que são influenciados quando processos específicos são executados (Han et al., 2009). Em

decorrência, a proposta deste trabalho consiste em aplicar a metodologia EKD para modelar a gestão de contratos de obras de edificação no Campus do Pici na Universidade Federal do Ceará (UFC). Foram investigados os principais entraves dos processos na contratação de obras públicas por meio da representação dos seguintes submodelos: objetivos e regras de negócio, processos, atores e recursos, assim como apontar as oportunidades de melhorias.

O trabalho inicia-se com a fundamentação teórica sobre licitação para a contratação de obras públicas e, em sequência, apresentam-se os principais conceitos da metodologia EKD. A terceira parte do artigo relata a metodologia da pesquisa e, finalmente, expõe-se os submodelos nos resultados e discussões. Encerra-se o artigo com as principais conclusões e recomendações da pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Contratação de obras públicas

A contratação pública deve ser para prestadores de serviços que atendam a determinados critérios de qualificação. A verificação do cumprimento desses critérios deve ser feita individualmente para cada processo, estando associada com a necessidade de apresentar os documentos correspondentes. A qualidade de execução dos projetos de engenharia está intrinsecamente relacionada com o contrato elaborado. Em cada projeto, é necessário haver um contrato adequado em vigor; caso contrário, pode-se gerar consequências negativas para todas as partes envolvidas. Falhas de execução resultam em atraso do cronograma, gastos superiores aos estimados, problemas de desempenho e segurança.

A Lei nº 8.666 estabelece que, ressalvados os casos especificados na legislação, as obras devem ser contratadas mediante o processo de licitação pública, que assegure a igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei. O edital de contratação somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômicas indispensáveis à garantia do cumprimento dessas obrigações. O que deve ser cumprido é o princípio da publicidade para garantir a busca pela melhor proposta em uma disputa licitatória (Torres, 2018).

O processo de licitação é dividido em duas fases: a interna e a externa (Altounian, 2010). A primeira tem início com a solicitação e abertura do processo pelo setor interessado até a publicação do edital, ou seja, é a parte desenvolvida pela própria administração. Nessa fase, está o desenvolvimento do projeto básico, a obtenção de licença ambiental e a preparação do edital para licitação. Encerrado o processo



licitatório tem início a fase contratual, em que será executado o empreendimento.

Toda obra pública deve ser licitada a partir do projeto completo (básico e/ou executivo), com todas as suas partes, desenhos, especificações e outros complementos, aprovados pela autoridade competente. Esses documentos devem ser disponibilizados para todos os interessados em participar do processo licitatório (Oliveira, 2010).

O Tribunal de Contas da União (TCU, 2014) observa que a fase interna do procedimento, relativo às licitações públicas, deverá observar uma sequência de atos preparatórios conforme indicado pela Figura 1. Observa-se que todas as fases, anteriores ao processo de licitação, são contempladas no processo de contratação, essa sequência de procedimentos corresponde à administração dos contratos. O sucesso do projeto (empreendimento a ser executado) depende do acompanhamento rigoroso da entidade contratante, com a finalidade de garantir todo o cumprimento dos requisitos estabelecidos no edital de licitação. Concluída a fase licitatória com a seleção da melhor proposta, surge a etapa de contratação, que se inicia com a assinatura do contrato administrativo.

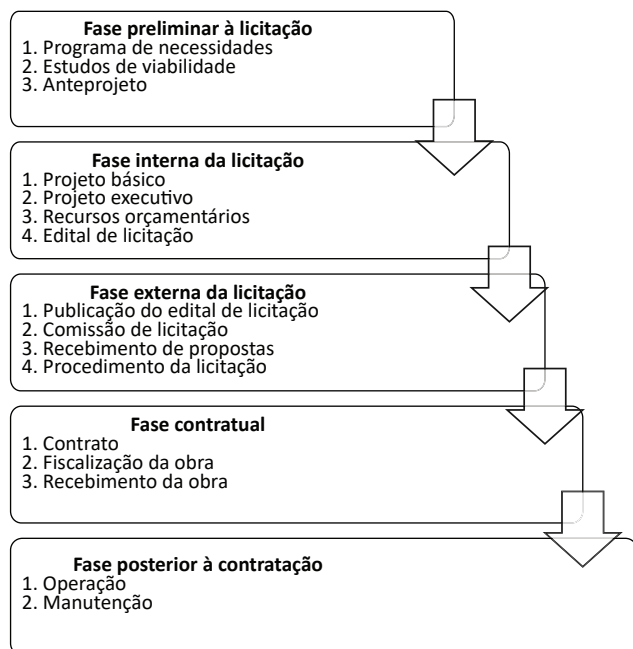


Figura 1. Fluxograma do processo de contratação de uma obra pública

Fonte: Elaborado a partir de TCU (2014).

Todo o processo de gestão de contratos de obras tem a participação de diversos atores, assim como requisitos oriundos da negociação entre as partes, as obrigações do que se foi acordado e a conformidade com as condições estipuladas pelo edital. Na contratação de obras e serviços

é importante estabelecer uma política de contratação direcionada aos interesses e objetivos do contratante com os interesses do meio em que está envolvido o projeto, seja em nível nacional ou regional (Limmer, 2013). Entre os estudos de gerenciamento de contratos, destaca-se a análise da estimativa de tempo para empreendimentos públicos realizados em obras licitadas na Universidade Federal do Pará (Coutinho et al., 2012).

Em geral, observa-se que há uma necessidade de ferramentas que apoiem o entendimento dos processos de uma organização. Essa situação é mais evidente quando se está falando de administração pública, pois envolve uma grande quantidade de atores que precisam de maior agilidade nos processos de contratação de obras e serviços. Nota-se que essa temática ainda precisa explorada e depende de novas técnicas de gestão para a melhoria dos serviços e do desenvolvimento organizacional.

Enterprise Knowledge Development (EKD)

Entende-se como modelo (ferramentas, metodologias, linguagens de modelagem, modelos) necessários para desenhar ou redesenhar toda uma organização. Um modelo organizacional tem a finalidade de permitir uma visão comum em formato de desenhos dos acontecimentos de uma organização para os principais atores da entidade (Vernadat, 2006).

A modelagem organizacional é uma técnica que descreve os diferentes aspectos de um empreendimento, que pode ser uma organização ou parte desta, ou mesmo, uma atividade que se deseja estudar ou descrever. Nesse sentido, EKD é uma metodologia de modelagem organizacional que permite analisar, desenvolver e documentar um negócio por meio da descrição clara dos seus objetivos e processos (Bubenko et al., 2001). A modelagem EKD pode ajudar no entendimento da situação atual dos conhecimentos de negócios em diversos setores, além de estabelecer uma visão de futuro e se tornar um pré-requisito para a validação de processos e suporte nas decisões (Abele et al., 2013; Romero et Noran, 2015).

O EKD é orientado para a gestão de mudança, desenvolvido por Nuncan et Rolland (2003), ficou conhecido como EKD-CMM (*Enterprise Knowledge Development – Change Management Method*). O EKD-CMM contempla quatro fases: na primeira fase, modela-se o estado atual da empresa (modelo “como é”); na segunda fase, definem-se as mudanças necessárias na empresa; na terceira fase, elabora-se o modelo do estado futuro (modelo “para ser”); na quarta fase, identifica-se o contexto existente durante a implementação da mudança.



Por conseguinte, o EKD ajuda a analisar, entender, desenvolver e documentar uma organização e seus componentes; auxilia também no entendimento dos aspectos sociais, organizacionais, técnicos, jurídicos e econômicos; resolve problemas e desenvolve o conhecimento. Essa metodologia considera um número de submodelos inter-relacionados, cada um deles com foco em aspecto particular do problema em domínio (Stirna et al., 2007). Essa metodologia dispensa a utilização de *software* para o desenvolvimento de modelagem, o que facilita o entendimento dos submodelos. Além disso, não é necessário ter conhecimento técnico sobre o assunto para entender os modelos, o que permite que o processo de modelagem seja realizado utilizando folha de papel em branco, lápis e borracha (Guerrini et al., 2014).

A modelagem EKD tem a função de compartilhar os recursos e competências da organização para aumentar os ganhos em critérios competitivos. Ela proporciona uma visão analítica da organização e de seus componentes de forma geral (Neves et Guerrini, 2010). A qualidade percebida de um modelo é definida como o nível em que o modelo apresenta as seguintes características: facilidade de geração e entendimento, completude e precisão (Kock et al., 2009). Bubenko et al. (2001) esclarece que a metodologia EKD é formada por um conjunto de seis submodelos, cada um possui como referência determinado aspecto da organização e são todos interligados. A descrição desses seis submodelos encontra-se em sequência:

a) Modelo de Objetivos (MO)

O MO apresenta uma descrição do que e quando a organização deseja alcançar ou evitar. O objetivo é mostrar pontos como: o caminho que a organização deve seguir, as prioridades dos objetivos estabelecidos e qual o relacionamento dos objetivos com os problemas, as ameaças e as oportunidades. Esse submodelo descreve os alvos essenciais da empresa, ao mesmo tempo em que define a razão para os componentes dos demais modelos. Há uma relação entre os objetivos, os problemas, as ameaças e as oportunidades que deve estar em concordância com o planejamento estratégico da organização.

b) Modelo de Regras do Negócio (MRN)

O MRN é usado para definir e manter as regras do negócio formuladas de acordo com o Modelo de Objetivos. As regras podem ser entendidas como a operacionalização ou limite dos objetivos. Além disso, pode-se estreitar a distância tradicional entre os aspectos funcionais dos sistemas e os requisitos organizacionais, permitindo, assim, complementar as especificações, apontando estratégias, alternativas e objetivos a serem seguidos. Essa forma de

compreender o domínio do sistema faz com que os atores do negócio entendam o que é preciso fazer para melhorar a qualidade do sistema por meio da revisão dos atuais processos (Guerrini et al., 2014).

c) Modelo de Conceitos (MC)

Esse submodelo é usado como um guia de definições e conceitos expressos nos demais modelos, em decorrência, serve como dicionário e nele se representam as entidades, os atributos e os seus relacionamentos. Sua função consiste em definir as expressões do MO assim, como o conteúdo de informação e o fluxo realizado no Modelo de Processos do Negócio.

d) Modelo de Processos do Negócio (MPN)

O MPN tem a finalidade de definir os processos organizacionais, como eles interagem e como as informações percorrem, assim como os produtos gerados são manuseados. Um processo de negócio possui informações ou insumos de entrada e produz informações ou produtos de saída. Esse submodelo é semelhante ao fluxograma tradicional (Bubenko et al., 1998).

e) Modelo de Atores e Recursos (MAR)

Nesse tipo de submodelo definem-se os atores (colaboradores) e os recursos envolvidos na atividade da empresa. Descreve como diferentes atores e recursos se relacionam uns com os outros e como eles se relacionam com os componentes do Modelo de Objetivos e com componentes do Modelo de Processos do Negócio. O MAR descreve sistemas de negócio existentes ou futuros e ajuda a esclarecer quem é ou deveria ser o responsável pela realização de um processo ou tarefa.

f) Modelo de Requisitos e Componentes Técnicos (MRCT)

O MRCT é uma tentativa inicial de definir toda a estrutura e as propriedades do sistema de informação que irão apoiar as atividades do negócio (Stirna et al., 2007). A atenção nesse submodelo concentra-se nos sistemas que suportam os objetivos, os processos e atores do negócio (Bubenko et al., 1998).

Os seis submodelos do EKD, conforme definição, possuem um inter-relacionamento representado pela Figura 2. Cada submodelo representa uma parte crítica de uma organização. Observa-se uma integração entre os submodelos de forma a captar todos os elementos de uma organização e a inter-relação entre eles.

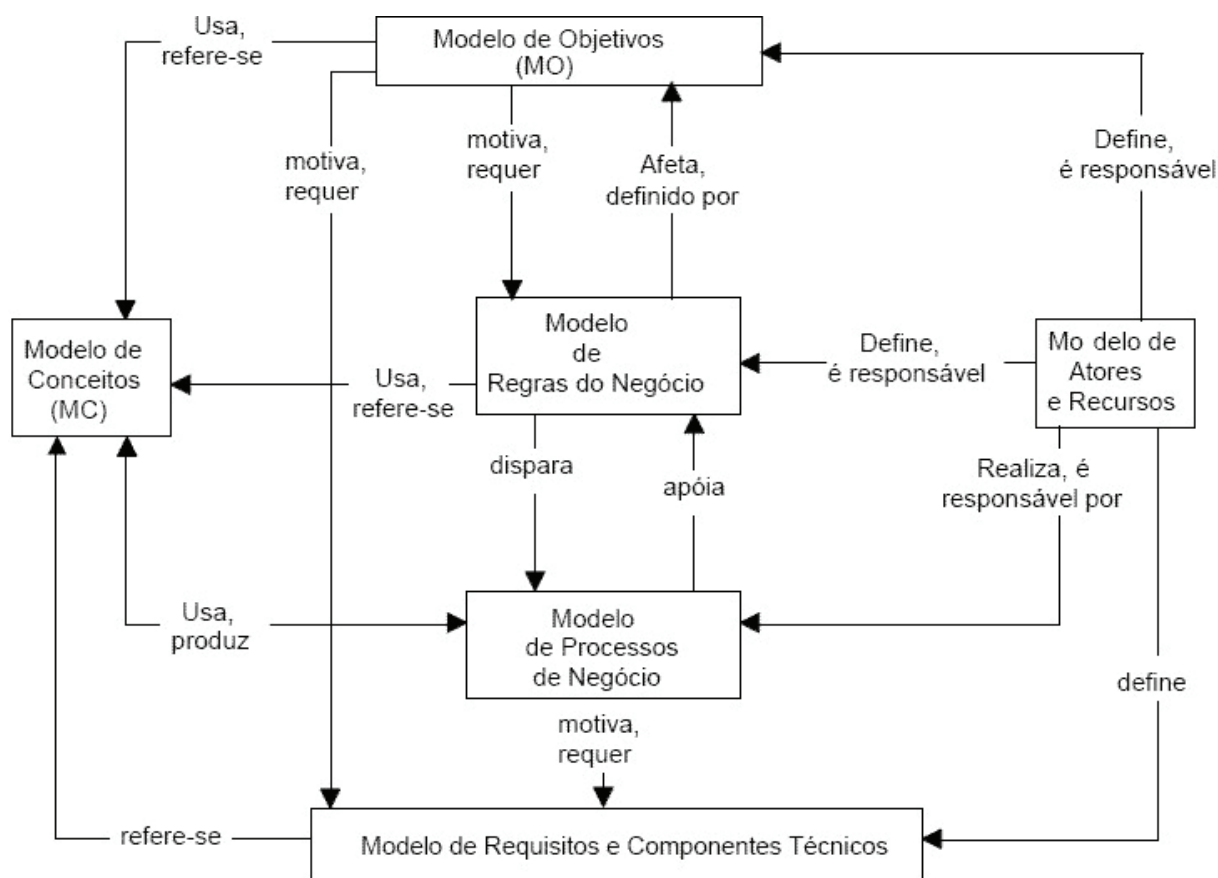


Figura 2. Representação dos submodelos do EKD

Fonte: Elaborado a partir de Bubenko *et al.* (2001).

Conclui-se que essa metodologia, por meio de submodelos, permite de forma sistemática e controlada analisar a organização. Em decorrência, os resultados de sua aplicação possibilitam uma visão clara de como a organização funciona; quais os requisitos e motivos para mudança; quais alternativas devem ser criadas para alcançar estes requisitos; quais os critérios e as argumentações para desenvolver estas alternativas (Bubenko *et al.*, 2001).

3. MÉTODO

A pesquisa adota uma abordagem qualitativo-exploratória. Qualitativa pelo fato de possuir uma preocupação quanto a interpretar o ambiente estudado e de obter informações sobre a perspectiva dos indivíduos envolvidos no contexto da pesquisa (Martins, 2012). A classificação de pesquisa exploratória se dá pois esta tem a finalidade de compreender e familiarizar-se com o problema, por meio de observações, aplicação de questionários e entrevistas com pessoas que possuem experiências práticas com o problema pesquisado (Gil, 2010).

A estratégia dessa pesquisa, por sua vez, é caracterizada como estudo de caso, pelo fato de o pesquisador possuir

baixo envolvimento com os indivíduos e com a organização pesquisada, de forma a interagir durante as visitas em que são realizadas as entrevistas, realizar observações e consultar os documentos necessários (Martins, 2012). Estudo de caso é uma investigação direcionada com a observação de um fenômeno do mundo real, de acordo com o contexto em que ele se encontra, ou seja, aborda uma situação diferenciada, apresentando diversas variáveis e fontes de evidência (Yin, 2015). O estudo de caso tem o propósito de analisar um ou mais objetos (casos) com o uso de múltiplos instrumentos de coleta de dados (Nakano, 2012).

No presente estudo, utilizou-se uma metodologia aplicada, pois se buscou a aplicação prática do conhecimento do EKD para a solução de problemas no gerenciamento de contratos de obras de construção civil. As pesquisas com esse tipo de natureza estão voltadas para a aplicação imediata de conhecimentos em uma realidade circunstancial, relevando o desenvolvimento de teorias (Gil, 2010).

O estudo foi realizado no âmbito da Universidade Federal do Ceará, composta por sete campi que contemplam 17 unidades acadêmicas, 2 hospitais, 17 bibliotecas e 8 refeitórios. Em Fortaleza, a UFC ocupa uma área de 233 hectares, divi-



didada em três campi. Essa extensa infraestrutura universitária faz com que seja necessária uma eficiente gestão e controle de obras para melhoria, ampliação e manutenção das edificações da Universidade.

O estudo de caso foi realizado na Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental (UFC-INFRA), que é responsável por gerir e controlar as atividades relacionadas com os projetos, obras, manutenção, assim como a implementação de ações de gestão ambiental. A UFC-INFRA é composta pela coordenadoria de projetos e obras, o departamento de atividades gerais e as prefeituras dos campi universitários. As atividades de pesquisa foram realizadas no Campus do Pici e se direcionaram para as atividades desenvolvidas na Coordenadoria de Obras e Projetos (COP). Essa unidade é responsável pelo planejamento, coordenação, licitação e o gerenciamento de atividades relacionadas com os projetos de infraestruturas e obras da UFC. A necessidade de melhoria na gestão de contratos é evidente. Em 2016, por exemplo, a COP constatou 36 contratos de obras em andamento.

O procedimento metodológico consistiu em quatro etapas. A primeira etapa da pesquisa é a definição do tema, que, no caso, é modelagem do gerenciamento de contrato na construção civil usando EKD, metodologia essa com grande potencial de auxílio à gestão de contratos. A segunda etapa consiste na revisão da literatura seguida pela coleta de dados em que foram realizadas entrevistas semiestruturadas na Coordenadoria de Obras e Projetos. Após realização das entrevistas, foram elaborados os submodelos MO, MRN e MPN, mostrados nos resultados desse artigo. A partir do desenvolvimento da modelagem organizacional, melhorias foram sugeridas por meio da validação da modelagem. Essa validação ocorreu pela apresentação e a consolidação dos submodelos pela superintendência de obras e projetos da UFC.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A modelagem organizacional da gestão de contratos de obras resultou nos submodelos propostos: Modelo de Objetivos juntamente com o Modelo de Regras do Negócio da UFC-INFRA (Figura 3); Modelo de Atores e Recursos (Figura 4); Modelo de Processos de Negócios (Figura 5).

De acordo com o MO e MRN, o objetivo principal consiste em melhorar a infraestrutura física dos campi da UFC para a realização de atividades institucionais. Esse objetivo (Objetivo 1) procura garantir a qualidade na realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Federal do Ceará. A regra principal (Regra 1) que apoia esse objetivo tem a missão de fazer cumprir as diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) dessa instituição. Esse plano é o instrumento que orienta as ações pedagógicas,

a estrutura organizacional e as atividades acadêmicas que a UFC traçou para o horizonte de cinco em cinco anos. Assim, a melhoria da infraestrutura universitária deve estar de acordo com o plano organizacional de desenvolvimento.

Observa-se que o Objetivo 1 é apoiado por três objetivos que tratam da coordenação de projetos de arquitetura e engenharia (Objetivo 1.1), do acompanhamento do processo licitatório (Objetivo 1.2) e do gerenciamento de contratos (Objetivo 1.3). Destaca-se que, como a Universidade está sujeita às condições inerentes à administração pública, deve-se garantir no processo de contratação (Objetivo 1.1.2 e Objetivo 1.2.1) os requisitos da Lei 8.666 (Regra 3).

Uma das principais dificuldades no gerenciamento de obras públicas é a demora do processo licitatório. Em muitas situações, pode haver um longo tempo entre a construção do projeto (em que se elabora o orçamento) e o início da obra. Essa demora tem como consequência a desatualização de preços já no início da obra (Problema 3). Outro problema levantado pelos entrevistados consiste no abandono do contrato por parte das construtoras contratadas (Problema 1). Assim, percebem-se no campus empreendimentos inacabados aguardando um novo processo de licitação. O problema 2 refere-se ao processo de elaboração dos projetos, em muitas ocasiões, projetos de arquitetura, instalações, estrutura. Nestes, faltam especificações, dificultando a execução do empreendimento.

A Oportunidade 1 está relacionada com o incentivo financeiro público para projetos que possibilitem a ampliação da educação, pesquisa ou extensão. Nos últimos anos, houve um incentivo de financiamento federal permitindo uma ampliação significativa nos campi da Universidade (Oportunidade 1). Percebe-se a ampliação de obras direcionadas a atender novos cursos de ensino superior, a construção de laboratórios para pesquisa, entre outros. Além disso, oportunidades de ampliação de construções podem ser geradas pelo estabelecimento de parcerias com instituições públicas ou privadas que buscam incentivar as pesquisas acadêmicas (Oportunidade 2).

Os atores e os recursos necessários para que se possa atingir os objetivos estabelecidos estão representados na Figura 4. O MAR mostra todos aqueles que participam de todos os processos da Coordenação de Obras da Universidade Federal do Ceará. Nessa ilustração, é possível analisar as unidades organizacionais e individuais que atuam no processo de gestão de projetos e contratos da UFC. Observa-se que para garantir o Objetivo 1, a Universidade depende de um corpo técnico especializado, como engenheiros e arquitetos que atuam como fiscais e projetistas, entre outros funcionários da Superintendência. Essa representação mostra, também, que a coordenadoria de projetos e obras possui dois diretores: o diretor de divisão de obras responsável pelo

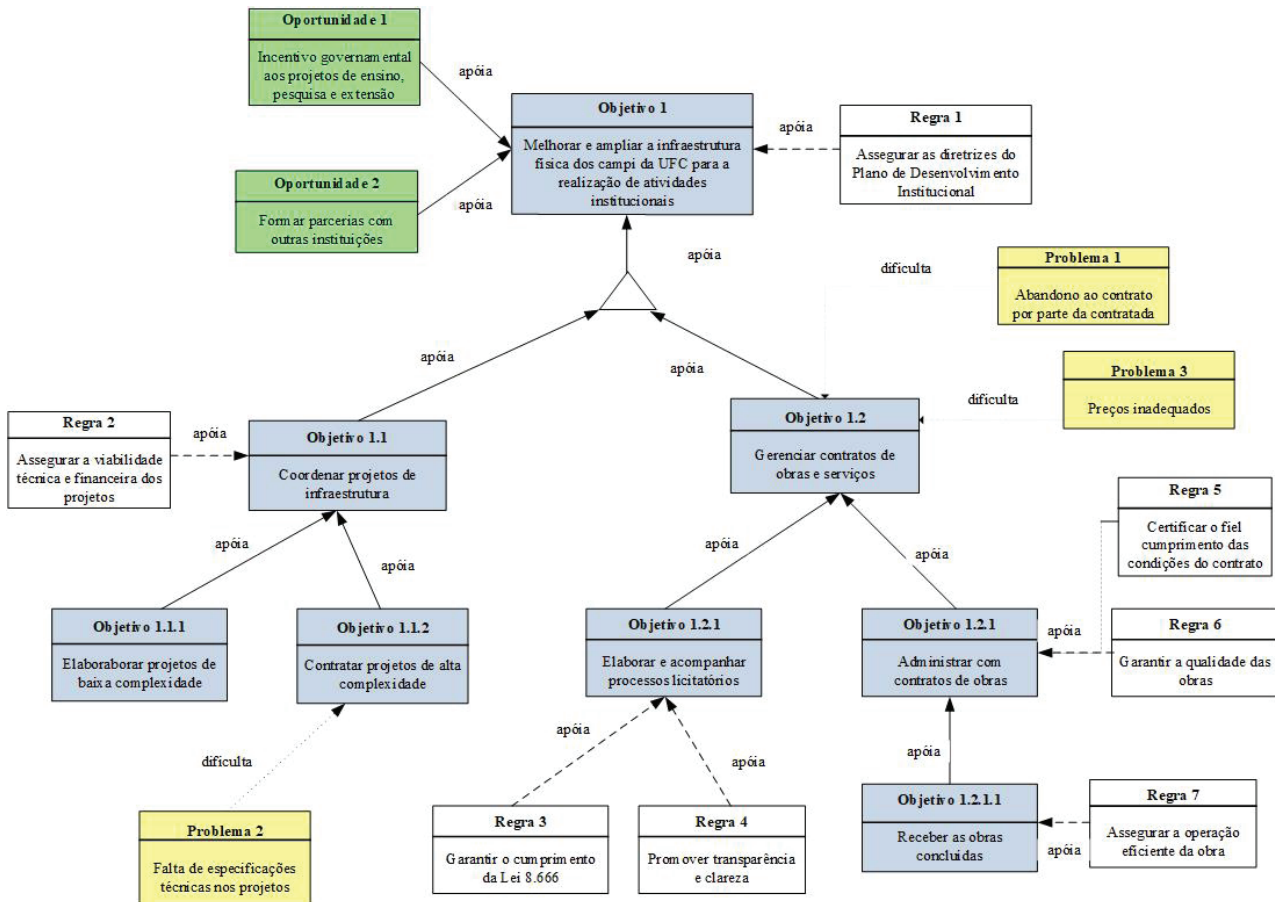


Figura 3. Submodelo de Objetivos e Regras de Negócios

Fonte: Os próprios autores.

Objetivo 1.2 e o diretor de estudos e projetos, responsável por liderar o Objetivo 1.1. Na Figura 4, observam-se as unidades organizacionais externas à UFC. Essas são empresas contratadas por meio do processo licitatório para a execução de obras (Unidade Organizacional 3) ou para elaboração de projetos (Unidade Organizacional 4).

Uma vez elaborado o MO e o MR, foram desenvolvidos os submodelos de Processos de Negócios (MPN), conforme o exemplo da Figura 5. O MPN desenvolvido consiste no processo de contratação de obras de baixa complexidade e está vinculado ao Objetivo 1. O MPN inicia-se com a solicitação de projetos e obras à Pró-Reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAD). Esse procedimento ocorre desde a avaliação da necessidade de uma obra, seguida pela viabilidade e o estabelecimento de prioridade das demandas, e, se aprovada, ocorre a entrega do Termo de Recebimento Definitivo da Obra (TRDO). A PROPLAD recebe o processo das unidades acadêmicas, que realizam a solicitação por meio do programa de necessidades, cuja função é detalhar o objeto e a justificativa da demanda. Adicionalmente, o processo deve conter ofício da autoridade máxima da unidade solicitante, afirmando ciência da demanda.

Após avaliar a necessidade, viabilidade e prioridade das demandas (Processo 1), se a solicitação não for aprovada, a PROPLAD comunica ao solicitante e arquiva a documentação relativa à solicitação. No caso de uma demanda ser considerada viável, é encaminhada à UFC-INFRA. A UFC-INFRA, por sua vez, analisa a demanda e encaminha o processo à Coordenadoria de Projetos e Obras (CPO), que verifica se a solicitação é viável. Caso a demanda não seja considerada viável, a solicitação é arquivada para controle e histórico.

Para o início do processo licitatório (Processo 4), os objetos devem estar devidamente caracterizados com precisão (projeto básico). Esses processos devem ser embasados em estudos prévios que demonstrem sua viabilidade técnica e financeira, a origem dos recursos e os prazos adequados para a execução das obras. No processo de qualificação (Processo 6), na fase da licitação, são determinadas as condições econômico-financeiras, a situação de regularidade jurídico-fiscal e a capacidade técnica das empresas de executarem o escopo licitado.

Nos processos licitatórios, conforme a Lei 8.666/93, deve haver a observância do princípio constitucional da isonomia para a seleção da proposta mais vantajosa para a administra-

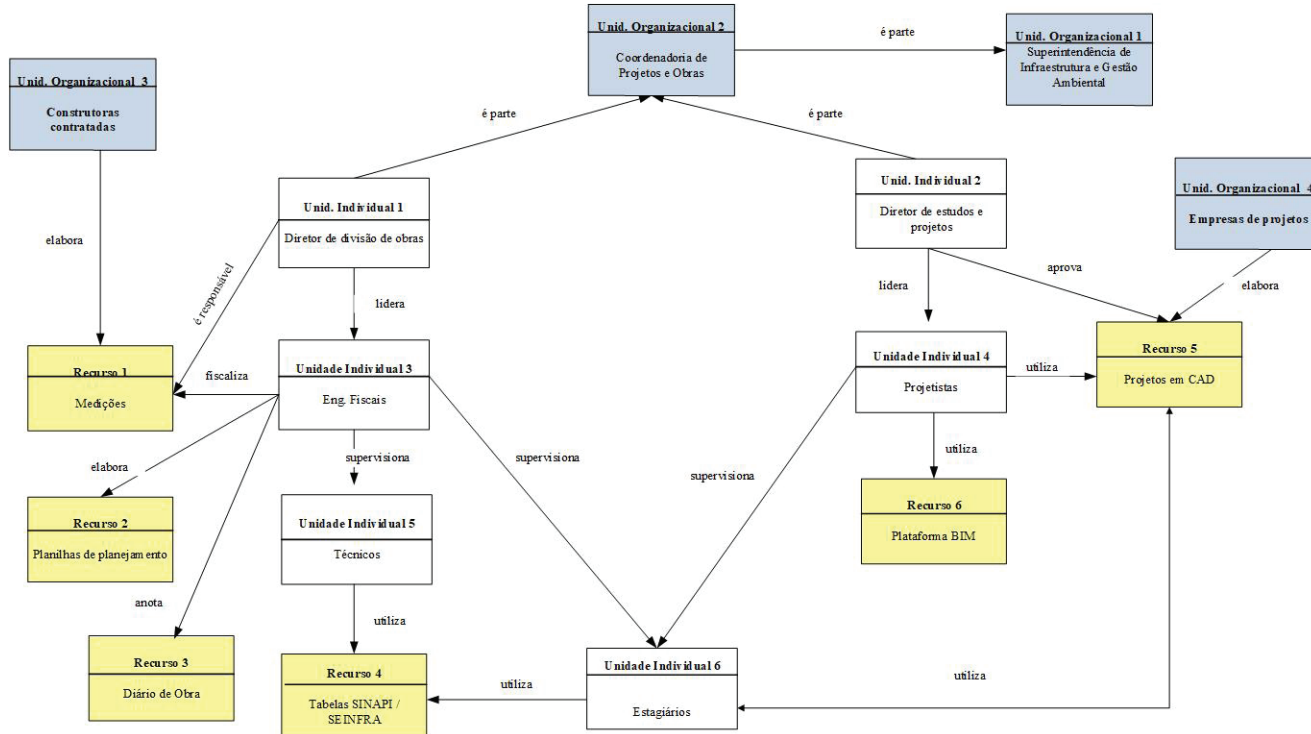


Figura 4. Submodelo de Atores e Recursos

Fonte: Os próprios autores.

ção e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável (Regra 3). As formas de avaliação das propostas podem ser por julgamento de menor preço, melhor técnica ou mesmo por melhor técnica e preço.

Na elaboração dos contratos, as cláusulas devem conter uma linguagem clara e objetiva, tanto no que diz respeito aos aspectos técnicos dos serviços a executar, quanto nos aspectos econômico-financeiros e jurídicos. Deve-se estabelecer com clareza os deveres e direitos das partes, principalmente no que diz respeito às despesas, qualidade, tempo e segurança (Regra 4). É possível que durante o processo haja a modificação do contrato pelos seguintes motivos: necessidade de mudança do projeto básico; necessidade de alterações para garantir uma melhor adequação técnica; mudança de tecnologia; alterações dos quantitativos (Problema 2). Para isso, a Coordenadoria de Obras e Projetos (Unidade Organizacional 2) deve promover a alteração contratual por meio de termo aditivo. Para a elaboração dos projetos executivos, esses projetos devem conter um conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra.

Em sequência, a licitação da obra contempla todos os elementos do objeto (projetos, orçamento, memoriais, normas de medição) que devem estar bem definidos, e o edital deve representar com clareza os aspectos pretendidos com a contratação, obedecendo à Lei nº 8.666/93.

Após a contratação e assinatura da ordem de serviço (Informação Setorial 10), a empresa contratada (Unidade Organizacional 3), que irá executar a obra, deve solicitar a ligação dos serviços básicos (água, eletricidade etc.). A Divisão de Obras (DO) emite uma portaria definindo o fiscal do contrato (Unidade Individual 3) e se inicia a fiscalização da execução da obra. Todas as ocorrências identificadas pelo fiscal são registradas no diário da obra e comunicadas à empresa por meio de notificação, que possui um prazo de cinco dias úteis para apresentar defesa e tomar as providências.

Quanto à medição e solicitação de pagamentos (Processo 11), a contratada deve enviar ao fiscal a documentação (planilha orçamentária, relatório fotográfico, memórias de cálculo) completa e não deve haver critérios divergentes dos estipulados pelo contrato que não sejam aprovados pela fiscalização (Regra 5).

Após a finalização da obra, a empresa responsável encaminha ofício ao fiscal (informando o término dos trabalhos). O diretor de divisão de obras (Unidade Individual 1) nomeia uma comissão que será responsável pela visita à obra (Processo 12). Caso sejam constatadas pendências na obra (Processo 13), essa comissão será responsável por elaborar o relatório de pendências, e o termo de vistoria. Após a realização dos ajustes, a comissão lavra o termo de recebimento definitivo e envia ofício ao departamento de contabilidade e finanças (DCF) solicitando a liberação da garantia contratual (Informação Setorial 13).

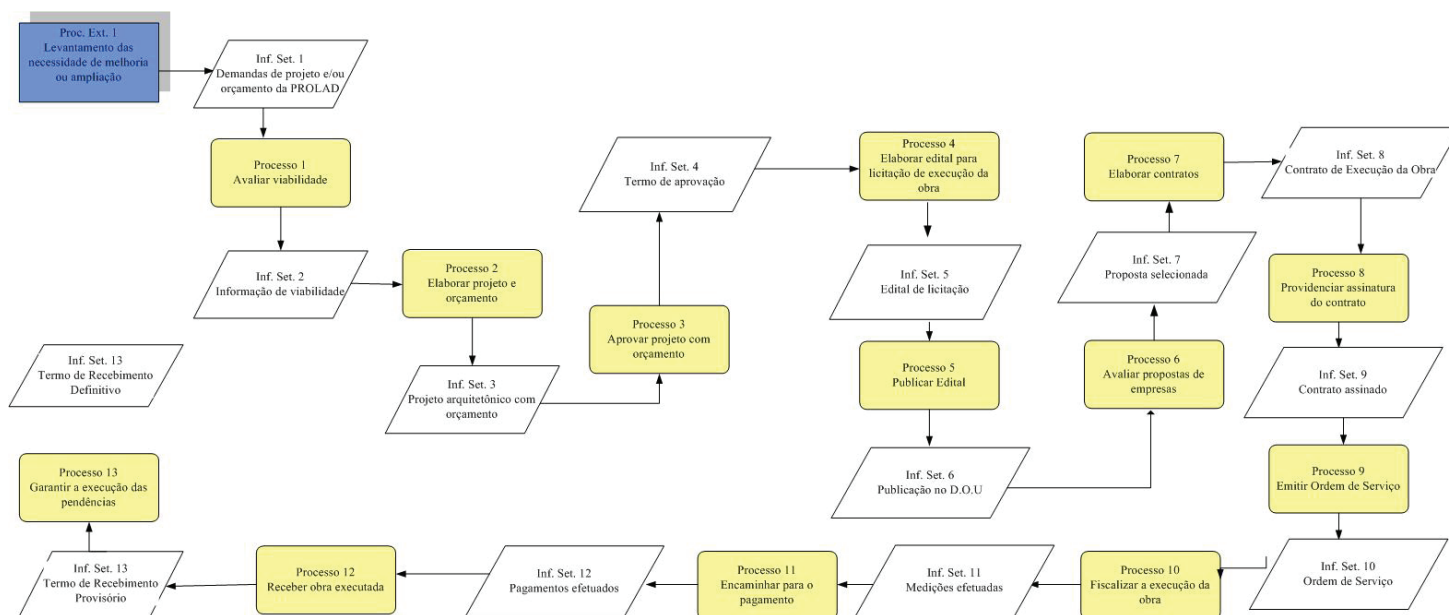


Figura 5. Processo de contratação de obras

Fonte: Os próprios autores.

A modelagem organizacional permitiu uma visão sistêmica de toda a gestão de obras da UFC. Algumas sugestões de melhorias foram apontadas após a análise dos processos, estas serão apresentadas em sequência.

- No processo de elaboração de projetos e orçamentos, sugere-se incluir a checagem com o solicitante e/ou usuário para que a obra final possa atender a todos os requisitos.
- Sugere-se acompanhar todos os serviços com o auxílio da tecnologia da informação. As empresas contratadas devem preocupar-se com o melhor aproveitamento dos recursos e utilizar técnicas de planejamento e controle da produção para garantir o cumprimento do prazo preestabelecido.
- Quanto ao processo de licitação, deve-se atentar para a inadequação de preços no cronograma físico e financeiro das propostas, o que pode provocar o desinteresse da construtora em concluir a obra.
- Outro cuidado refere-se à observação de propostas com valores muito baixos, pois podem comprometer a qualidade do produto. Recomenda-se optar pela modalidade de licitação técnica e preço.
- Para o processo de acompanhamento e fiscalização da execução da obra, deve-se salientar a dificuldade de utilização de aditivos contratuais – como o aumento das quantidades inicialmente previstas ou de especificações técnicas – para contemplar eventuais alterações de projeto.

5. CONCLUSÕES

A contratação de obras públicas é, por definição, complexa e o seu sucesso depende de muitas partes variadas e interligadas. Gestores dos contratos devem estar preparados e os processos devem ser bem definidos com a finalidade de cumprir prazos curtos, orçamentos apertados e garantir uma mínima qualidade. Nesse sentido, o entendimento da interação entre as unidades organizacionais, o conhecimento sobre os objetivos que regem uma organização e a análise dos processos podem ser fatores decisivos para a melhoria da gestão de contratos em instituições públicas.

O processo de gerenciamento de contrato na construção civil usando modelagem de processos é pouco difundido, carecendo de uma maior atenção dos gestores de instituições e pesquisadores do assunto, a fim de originar conhecimentos que possam ser acrescentados aos resultados adquiridos neste trabalho. A modelagem organizacional trouxe importante contribuição para a visão sistêmica da gestão de projetos de obras. A visão sistêmica, para essa área, faz com que seja visto o processo de desenvolvimento do produto (obra pública) como um todo, e não em etapas particionadas (licitação, elaboração do contrato, execução da obra) separadas por cada setor especialista.

Uma vez desenvolvidos os submodelos, por meio da metodologia EKD, foi possível analisar, entender e dar mais clareza e conhecimento aos envolvidos na contratação de projetos e obras no que diz respeito às regras, aos processos organizacionais e aos atores com suas respectivas responsabilidades para a realização de tarefas. A modelagem possibilitou estabelecer oportunidades de melhorias e conhecer os entraves presentes no processo de gestão de contratos na Universidade Federal do Ceará.



Ressalta-se que no artigo foram apresentados os principais submodelos desenvolvidos, no entanto, para maior compreensão da interação de todos componentes oferecidos pela metodologia, recomenda-se utilizar o Modelo de Conceitos para garantir clareza nos termos e nos requisitos relacionados com as Leis que regem a Administração Pública.

REFERÊNCIAS

- Abele, L.; Hansen, T.; Kleinsteuber, M. (2013), "A knowledge engineering methodology for resource monitoring in the industrial domain", *IFAC Proceedings Volumes*, Vol. 46, No. 9, pp. 307-312.
- Altounian, C. S. (2010), *Obras Públicas – Licitação, Contratação, Fiscalização e Utilização*, 2 ed., Fórum, Belo Horizonte.
- Bubenko, J.; Persson, A.; Stirna, J. (2001), *User guide of the knowledge management approach using enterprise knowledge patterns*, Stockholm: IST Programme Project Hypermedia and Pattern Based Knowledge Management for Smart Organizations.
- Bubenko, J.; Stirna, J.; Brash, D. (1998), *EKD user guide*, Royal Institute of Technology, Stockholm.
- Coutinho, L. S. A. L. et al. (2012), "Modelagem do tempo de execução de obras civis: estudo de caso na Universidade Federal do Pará", *Ambiente Construído*, Vol. 12, No. 1, pp. 243-256.
- Freitas, M.; Maldonado, J. M. S. V. (2013), "O pregão eletrônico e as contratações dos serviços contínuos", *Revista Administração Pública*, Vol. 47, No. 5, pp. 1265-1281.
- Gil, A. C. (2010), *Como elaborar projetos de pesquisa*, 5 ed., Atlas, São Paulo.
- Gomes, L. P. C.; Marques, D. M. N.; Guerrini, F. M. (2017), "Programa seis sigma auto-organizado: modelo da situação atual e necessidades de mudanças", *Gestão & Produção*, Vol. 24, pp. 95-107.
- Guerrini, F. M.; Escrivão Filho, E.; Cazarini, E. W.; Pádua, S. I. D. (2014), *Modelagem da organização: uma visão integrada*, Bookman, São Paulo.
- Han, K. H.; Kang, J. G.; Song, M. (2009), "Two-stage process analysis using the process-based performance measurement framework and business process simulation", *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, No. 3, pp. 7080-7086.
- Kock, N.; Verville, J.; Danesh-Pajou, A.; DeLuca, D. (2009), "Communication flow orientation in business process modeling and its effect on redesign success: results from a field study", *Decision Support Systems*, Vol. 46, No. 2, pp. 562-575.
- Limmer, C. V. (2013), *Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras*, LTC, Rio de Janeiro.
- Martins, R. A. (2012), "Abordagens quantitativa e qualitativa", em: *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*, Elsevier, Rio de Janeiro, pp. 47-63.
- Nakano, N. D. (2012), "Métodos de pesquisa adotados na engenharia de produção e gestão de operações", em: *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*, Elsevier, Rio de Janeiro, pp. 65-74.
- Neves, F. V. F.; Guerrini, F. M. (2010), "Modelo de requisitos e componentes técnicos para a formação e gerência de redes de cooperação entre empresas da construção civil", *Gestão & Produção*, Vol. 17, No. 1, pp. 195-206.
- Nuncan, S.; Rolland, C. A. (2003), "A multi-method for defining the organizational change", *Information and Software Technology*, Vol. 45, No. 2, pp. 61-82.
- Oliveira, P. J. (2010), *Obras Públicas – Tirando suas dúvidas*, Fórum, Belo Horizonte.
- Pádua, S. I. D.; Cazarini, E. W.; Inamusu, R. Y. (2004), "Modelagem organizacional: captura dos requisitos organizacionais no desenvolvimento do sistema de informação", *Gestão & Produção*, Vol. 11, No. 2, pp. 197-209.
- Romero, D.; Noran, O. (2015), "Green Virtual Enterprises and their Breeding Environments: Engineering their Sustainability as Systems of Systems for the Circular Economy", *IFAC-PapersOnLine*, Vol. 48, No. 3, pp. 2258-2265.
- Stirna, J.; Persson, A.; Sandkuhl, K. (2007), *Participative Enterprise Modelling: Experiences and Recommendations*, Trondheim, CAISE.
- Tribunal de Contas da União - TCU (2014), *Obras públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas*, 4 ed., TCU, Brasília.
- Torres, R. C. L. (2018), *Leis de licitações públicas comentadas*, 9 ed., Juspodivm, Rio de Janeiro.
- Vernadat, F. B. (2006), *Interoperable Enterprise Systems: architectures and methods*, Saint-Etienne: Information Control Problems in Manufacturing (INCOM).
- Yin, R. K. (2015), *Estudo de caso: planejamento e métodos*, Bookman, São Paulo.

Recebido: 06 jun. 2018

Aprovado: 25 set. 2018

DOI: 10.20985/1980-5160.2018.v13n4.1435

Como citar: Campos, V. R.; Maia, R. M. (2018), "Modelagem organizacional na gestão de contratos de obras públicas: estudo de caso na Universidade Federal do Ceará", *Sistemas & Gestão*, Vol. 13, No. 4, pp. 509-518, disponível em: <http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/1435> (acesso dia mês abreviado. ano).