

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSTRUÇÃO CIVIL

**OBRAS DE INFRAESTRUTURA NO REGIME DIFERENCIADO DE
CONTRATAÇÃO (RDC) – DIRETRIZES PARA A COORDENAÇÃO DE
PROJETOS**

Autor: Leonardo Gottschalg Zacarias
Orientador: Prof. Dr. Cícero Murta Diniz Starling
Co-Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Andery

Belo Horizonte
Agosto/2019

Leonardo Gottschalg Zacarias

**OBRAS DE INFRAESTRUTURA NO REGIME DIFERENCIADO DE
CONTRATAÇÃO (RDC) – DIRETRIZES PARA A COORDENAÇÃO DE
PROJETOS**

Dissertação apresentada a Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Construção Civil. Área de concentração: Tecnologia na Construção Civil. Linha de pesquisa: Gestão na Construção Civil.

Orientador: Prof. Dr. Cícero Murta Diniz Starling
Co-Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Andery

Belo Horizonte
Escola de Engenharia da UFMG
2019

- Z13o Zacarias, Leonardo Gottschalg.
Obras de infraestrutura no regime diferenciado de contratação (RDC)
– Diretrizes para a coordenação de projetos [recurso eletrônico] /
Leonardo Gottschalg Zacarias. – 2019.
1 recurso online (xvii, 178 f. : il., color.) : pdf.
- Orientador: Cícero Murta Diniz Starling.
Coorientador: Paulo Roberto Pereira Andery.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais,
Escola de Engenharia.
- Anexo: f. 162-178.
Bibliografia: f.155-161.
- Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.
1. Construção civil - Teses. 2. Licitação pública (Legislação) - Teses.
3. Gerenciamento de projetos – Teses. 4. Infraestrutura (Economia) –
Teses. I. Starling, Cícero Murta Diniz. II. Andery, Paulo Roberto Pereira.
III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. IV.
Título.
- CDU: 691(043)

LEONARDO GOTTSCHALG ZACARIAS

**"OBRAS DE INFRAESTRUTURA NO REGIME DIFERENCIADO DE
CONTRATAÇÃO (RDC) – DIRETRIZES PARA A COORDENAÇÃO DE
PROJETOS"**

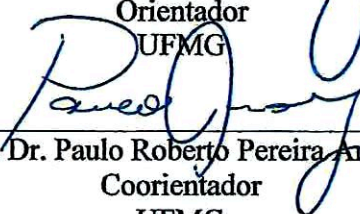
Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Construção Civil e aprovada em sua forma final pelo Mestrado em Construção Civil do Departamento de Engenharia de Materiais e Construção da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais.

Belo Horizonte, 23 de agosto de 2019

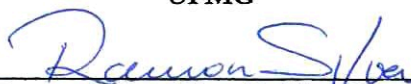
BANCA EXAMINADORA



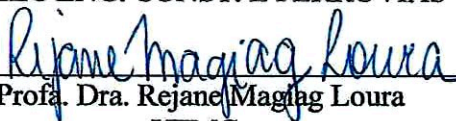
Prof. Dr. Cícero Murta Diniz Starling
Orientador
UFMG



Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Andery
Coorientador
UFMG



Dr. Ramon Saleno Yure Rubim Costa Silva
VALEC ENG. CONST. E FERROVIAS



Prof. Dra. Rejane Magalhães Louira
UFMG

DEDICATÓRIA

Dedico essa obra ao amigo Roberto Álvares Marinho (*in memoriam*). Roberto foi um grande mentor. Com ele, aprendi o que é ser engenheiro. Aprendi também que o compartilhamento do conhecimento não é bom apenas para quem o recebe, e que engrandece quem o dissemina. Os valores e conhecimentos que adquiri através da convivência com o Roberto balizam minhas atitudes e norteiam minhas decisões até hoje. Quantas lições e quanto conhecimento em pouco mais de dois anos de convívio...

Esse mestrado é fruto de uma semente que Roberto plantou há mais de dez anos.

Onde estiver, meu amigo, receba minha eterna gratidão.

“Há um ditado chinês que diz que, se dois homens vêm andando por uma estrada, cada um carregando um pão, ao se encontrarem, eles trocam os pães; cada um vai embora com um. Porém, se dois homens vêm andando por uma estrada, cada um carregando uma idéia, ao se encontrarem, trocam as idéias; cada um vai embora com duas.

Quem sabe, é esse mesmo o sentido do nosso fazer: repartir idéias, para todos terem pão...”

Mario Sergio Cortella

AGRADECIMENTOS

Estudar na UFMG é um privilégio e uma honra. Pra mim, um sonho alimentado desde a adolescência. Muita gratidão e satisfação de sentir que esse sonho, por mais que eu o realize, parece não ter fim. Primeiro a graduação, depois a especialização e agora o mestrado. Em tempos difíceis para as universidades publicas brasileiras, cada vez mais a certeza que o caminho para a prosperidade do país e para uma sociedade melhor e mais humana necessariamente passa por essas instituições.

Agradeço ao departamento de engenharia de materiais e construção da UFMG, em especial ao Wiliam Faria e aos professores Cícero e Paulo, que sobretudo na reta final pegaram firme comigo e me ajudaram de forma ativa no cumprimento dessa meta.

Essa pesquisa não seria possível se não fosse o envolvimento colaborativo de muitas pessoas especiais...

Aos amigos Camilo Nogueira, Roney Nogueira, Leonardo Tavares e Nanayoski Tavares pela oportunidade e confiança.

Aos amigos que estão e que passaram pela LD Engenharia, que a cada dia me ajudam na construção de mais um sonho.

À professora Mariana Santos Felisbino Mendes, que mais do que amiga foi uma grande professora e me ajudou muito na revisão da metodologia. Sempre com muito tato, carinho e respeito.

Aos amigos Barbara Drumond e Pedro Louro pela vibração, entusiasmo e participação efetiva no trabalho. Sem eles essa pesquisa não ficaria pronta a tempo.

A todos amigos pelo incentivo, fundamental para o desenvolvimento de um mestrado.

Aos meus pais, que são meu norte e minha referencia. Tudo o que faço em minha vida é para que se orgulhem de mim.

A minhas amadas irmãs Ana Raquel e Leticia, pela parceria incondicional.

A minha esposa Dayene, que a cada dia me surpreende mais pela sua garra, força e perseverança. Uma mulher como poucas, competente em absolutamente tudo o que faz! Muito amor e muita admiração pela mulher que ela é. Sou muito grato a DEUS por coloca-la em minha vida. Além de tudo de bom que me proporcionou nesses 16 anos de convivência, foi por meio dela que DEUS me presenteou com o grande amor da minha vida, nossa filha Catarina. O olhar de admiração e o sorriso sincero dessa pequena me fazem experimentar o amor em sua forma mais pura e intensa todos os dias.

Por fim, meu agradecimento a DEUS, que em sua infinita bondade e sabedoria, continua a guiar meus passos e iluminar meu caminho.

GRATIDÃO.

RESUMO

Sabe-se que os processos licitatórios no Brasil exigem trâmites demorados, principalmente devido à necessidade de atendimento aos requisitos da Lei nº 8666/1993, que versa sobre as contratações de serviços e obras públicas. Como alternativa a esse processo de contratação, no qual projetos e obras são objetos de diferentes certames, foi criado pelo governo federal o regime diferenciado de contratação (RDC) em 2011. A principal inovação dessa modalidade contratual é que se atribui ao licitante vencedor a realização conjunta dos projetos básicos e executivos e a realização da execução da obra. Tendo em vista as particularidades no processo de projeto nesse tipo de contrato e a crescente adoção por parte dos órgãos públicos de infraestrutura rodoviária e ferroviária dessa modalidade contratual, a presente pesquisa tem como principal objetivo propor diretrizes para a coordenação de projetos nesse contexto. Por meio do estudo de casos de três projetos de obras de infraestrutura nessa modalidade contratual, complementado por um questionário aplicado a profissionais que atuam em contratos regidos pelo RDC, foram elaboradas diretrizes para a coordenação dos projetos. Ao fim desse estudo, fica evidenciado que o contrato RDC pode proporcionar redução de prazos e custos além de possibilitar a aplicação de inovação em termos de soluções de engenharia e aplicação de conceitos de engenharia simultânea, desde que o coordenador de projetos atue de forma a integrar os diferentes agentes diretamente envolvidos no processo: projetistas, construtoras e fiscalização/cliente. A modalidade contratual por si só, apenas proporciona essa maior integração e a possibilidade de trabalho colaborativo entre os agentes. O coordenador, no entanto, como figura central nesse processo, é o principal ator para que essa integração aconteça de fato e que os ganhos no projeto sejam realizados no projeto. O estudo finaliza sugerindo uma série de diretrizes e possíveis ações práticas a serem incorporadas no plano de coordenação de projetos em contratos regidos pelo RDC.

Palavras-chave: Regime Diferenciado de Contratação (RDC). Coordenação de projetos públicos. Diretrizes para Coordenação de Obras de Infraestrutura. Engenharia Civil.

ABSTRACT

It is known that the bidding processes in Brazil require lengthy procedures, mainly due to the need to comply with the requirements of Law 8666/1993, which deals with the contracting of services and public works. As an alternative to this contracting process, in which projects and works are objects of different formalities, the federal government created the differentiated contracting regime (RDC) in 2011. The main innovation of this contractual modality is that the winning bidder is awarded the development of the basic and executive projects and the execution of the work. Considering the particularities in the design process in this type of contract and the increasing adoption by the public agencies of road and rail infrastructure of this contractual modality, the main objective of this research is to propose guidelines for the coordination of projects in this context. Through the study of cases of three projects of infrastructure works in this contractual modality, complemented by a questionnaire applied to experienced professionals on contracts ruled by the RDC, guidelines were developed for the project coordination. At the end of this study, it is evidenced that the RDC contract can provide reduction of deadlines and costs besides allowing the application of innovation in terms of engineering solutions and application of concepts of simultaneous engineering, as long as the project coordinator acts in a way to integrate the different agents directly involved in the process: designers, builders and inspection / client. The contractual modality alone only provides this greater integration and the possibility of collaborative work among the agents. The coordinator, however, as the central figure in this process, is the main actor for this integration to happen in fact and that the gains in the project are realized in the project. For this, it needs to gather a series of interpersonal skills (or soft skills) besides having a well-established technical knowledge about the area of infrastructure engineering. The study ends by suggesting a series of guidelines and possible practical actions to be incorporated into the project coordination plan in contracts ruled by the DRC.

Key words: Differential Contracting System (RDC). Coordination of public projects. Guidelines for the Coordination of Infrastructure Works. Civil Engineering.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do Uso do RDC na VALEC.....	27
Figura 2 - Evolução do Uso do RDC no DNIT.....	31
Figura 3 - Capacidade de influência no custo final de um empreendimento.....	41
Figura 4 - Desenvolvimento de um empreendimento e o potencial de redução de custos decorrentes de falhas.....	41
Figura 5 - Desenvolvimento dos custos mensais de um empreendimento comparando o aumento de investimento na etapa de projeto.....	42
Figura 6 - Distribuição de problemas patológicos das construções.....	43
Figura 7 - Distribuição de riscos para cada tipo de modalidade de pagamento.....	48
Figura 8 - Fluxograma da metodologia utilizada.....	56
Figura 9 - Organograma do consórcio construtor.....	66
Figura 10 - Organograma do consórcio construtor.....	73
Figura 11 - Organograma da empresa projetista.....	74
Figura 12 - Organograma do cliente.....	74
Figura 13 - Relações entre as diferentes partes interessadas no caso 2.....	76
Figura 14 - Localização do Empreendimento – Lotes 2 e 3.....	85
Figura 15 - Resultado da questão 2.....	98
Figura 16 - Resultado da questão 3.....	99
Figura 17 - Resultado da questão 4.....	100
Figura 18 - Resultado da questão 5.....	101
Figura 19 - Resultado da questão 6.....	101
Figura 20 - Resultado da questão 7.....	102
Figura 21 - Resultado da questão 8.....	103
Figura 22 - Resultado da questão 9.....	104
Figura 23 - Resultado da questão 10.....	106
Figura 24 - Resultado da questão 11.....	108
Figura 25 - Resultado da questão 12.....	109
Figura 26 - Resultado da questão 13.....	111
Figura 27 - Resultado da questão 14.....	113
Figura 28 - Resultado da questão 15.....	115
Figura 29 - Resultado da questão 16.....	118

Figura 30 - Resultado da questão 17.....	120
Figura 31 - Resultado da questão 18.....	122
Figura 32 - Resultado da questão 19.....	124
Figura 33 - Resultado da questão 20.....	126
Figura 34 - Resultado da questão 21.....	127
Figura 35 – Resultado da questão 22.....	129
Figura 36 - Resultado da questão 23.....	132
Figura 37 - Resultado da questão 25.....	135

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Representatividade do RDC nas licitações da VALEC entre 2012 e 2018.....	28
Tabela 2 - Investimentos do PAC em setores de logística e extensão de malha rodoviária licitada de 2007 a 2014.....	29
Tabela 3 - Representatividade do RDC nas licitações do DNIT entre 2012 e 2018.....	31
Tabela 4 - Papeis e Responsabilidades do Coordenador de Projetos.....	36
Tabela 5 - Quadro Resumo do Caso 2.....	74
Tabela 6 - Economia obtida no projeto do caso 2.....	77
Tabela 7 - Estudos complementares do Caso 2.....	79
Tabela 8 - Aspectos técnicos dos projetos dos três estudos de caso.....	90
Tabela 9 - Ações Sugeridas na Coordenação de Projetos em Contratos RDC.....	150

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RDC – Regime Diferenciado de Contratação

NBR – Norma Brasileira

PMI – Project Management Institute

PMBOK - Project Management Body of Knowledge

RAM – Responsibility Assignment Matrix

IPD - Integrated Project Delivery

VALEC - A VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. é uma empresa pública, sob a forma de sociedade por ações, vinculada ao Ministério da Infraestrutura, nos termos previstos na Lei nº 11.772, de 17 de setembro de 2008.

A função social da VALEC é a construção e exploração de infraestrutura ferroviária.

DNIT – O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes é uma autarquia federal vinculada ao Ministério de Transportes, criada em 5 de junho de 2001 a partir da Lei nº 10.233/2001, substituindo o antigo DNER, Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. O DNIT é responsável pela implementação da política de infraestrutura do Sistema Federal de Viação, sendo competências do órgão sua operação, manutenção, restauração ou reposição, adequação de capacidade e ampliação/construção de vias e terminais de modais rodoviários, ferroviários e aquaviários que de responsabilidade de nível nacional.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 OBJETIVO	21
2.1 Objetivo Geral	21
2.2 Objetivos Específicos	21
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	22
3.1 O Regime Diferenciado de Contratação (RDC) – contexto e evolução.....	22
3.2 Contratos do tipo RDC em obras ferroviárias no Brasil.....	25
3.3 Contratos do tipo RDC em obras rodoviárias no Brasil.....	28
3.4 Coordenação de Projetos e funções do Coordenador	31
3.4.1 Multidisciplinaridade da Coordenação de Projetos	35
3.4.2 O Coordenador de Projetos.....	36
3.5 O processo de projeto	38
3.6 Noções sobre Construtibilidade.....	39
3.6.1 Definições	39
3.6.2 Construtibilidade na Gestão de Projetos.....	40
3.7 Noções sobre Engenharia Simultânea	45
3.8 A modalidade de contratação <i>Design-Build</i>	47
3.8.1 Definições	47
3.8.2 Vantagens e desvantagens do método design-build.....	49
3.8.3 A atuação do coordenador de projetos.....	51
3.9 Matriz de Risco.....	52

3.10 Síntese da revisão bibliográfica.....	54
4 METODOLOGIA.....	56
4.1 Estudo de Casos.....	58
4.1.1 Levantamento de Dados Disponíveis	59
4.1.2 Histórico do desenvolvimento dos projetos de engenharia	59
4.2 Aplicação de Questionários.....	60
4.2.1 Elaboração do questionário.....	60
4.2.2 Mapeamento dos profissionais diretamente envolvidos com o RDC.....	60
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	62
5.1 Estudo de caso 1.....	62
5.1.1 Caracterização do empreendimento.....	62
5.1.2 Desenvolvimento dos projetos de engenharia no caso 1	64
5.2 Estudo de Caso 2.....	69
5.2.1 Caracterização do empreendimento.....	69
5.2.2 Desenvolvimento dos projetos de engenharia no caso 2.....	71
5.3 Estudo de Caso 3.....	83
5.3.1 Caracterização do empreendimento.....	83
5.3.2 Desenvolvimento dos projetos de engenharia no caso 3.....	85
5.4 Análise e Discussão do Estudo de Casos	89
5.4.1 Análise geral dos três casos.....	89
5.4.2 Discussões formuladas a partir da análise dos casos.....	95
5.5 Questionário.....	96
5.5.1 Resultado do questionário.....	96

5.5.2 Comentários adicionais	136
6 DIRETRIZES PARA A COORDENAÇÃO DE PROJETOS EM RDC	139
6.1 Aspectos de coordenação para o processo de projeto	139
6.1.1 Perfil e responsabilidades do coordenador de projetos	140
6.1.2 O relacionamento e a integração entre os agentes do processo de projeto.....	141
6.1.3 A estratégia para desenvolvimento do projeto a partir da análise do anteprojeto .	142
6.1.4 Aspectos de construtibilidade	146
6.1.5 Aspectos de engenharia simultânea.....	147
6.2 Síntese das diretrizes nas fases de coordenação de projetos	149
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	152
7.1 Diretrizes para coordenação de projetos de infraestrutura em contratos RDC	153
7.2 Proposta de trabalhos futuros.....	154
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	156
ANEXO	163

1 INTRODUÇÃO

Em 2011 foi criada a Lei nº 12.462/2011 – também conhecida como “lei do RDC”, que regulamenta a contratação de serviços pelo poder público, de forma alternativa à Lei nº 8.666/1993. Essa lei regulamenta o regime diferenciado de contratação (RDC) e o motivo essencial de sua criação deve-se, preponderantemente, ao fato da administração pública desejar tornar mais célere, econômica e eficiente a contratação pública (Oliveira, 2016), conforme apresentado abaixo:

Art. 1o ...

§ 1o O RDC tem por objetivos:

*I - **ampliar a eficiência nas contratações públicas** e a competitividade entre os licitantes;*

II - promover a troca de experiências e tecnologias em busca da melhor relação entre custos e benefícios para o setor público;

III - incentivar a inovação tecnológica; e

IV - assegurar tratamento isonômico entre os licitantes e a seleção da proposta mais vantajosa para a administração pública.

§ 2o A opção pelo RDC deverá constar de forma expressa do instrumento convocatório e resultará no afastamento das normas contidas na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, exceto nos casos expressamente previstos nesta Lei.(grifo adicionado)

No caso das obras de engenharia, uma das inovações introduzidas ao processo seria a contratação integrada, a qual estaria sobre a responsabilidade do licitante vencedor e inclui o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos, além da execução da obra. Essa forma alternativa de contratação, por ser mais flexível e simples, em termos contratuais, traz simplificação de procedimentos e, encurtamento de prazos. Consequentemente, espera-se que haja o cumprimento de metas público-privadas. Portanto, com essa lei, o legislador teve a intenção de

incorporar no sistema licitatório a ideia de modernização por meio da introdução de inovações na condução dos contratos regidos sob seus conceitos. Criada inicialmente para atender às demandas iminentes de grandes eventos a serem sediados no Brasil como as Olimpíadas em 2016 e a Copa do Mundo de Futebol de 2014, cujas obras e serviços de engenharia demandados por estes eventos seriam inexequíveis conforme estabelecido na Lei 8.666/93, o uso do RDC foi logo ampliado nos diferentes órgãos públicos.

A ampliação da aplicação dessa legislação foi relativamente rápida e, atualmente, tem sido alternativa adotada para contratações principalmente de grandes obras públicas de infraestrutura (Sá et al., 2013), sendo previsto seu emprego:

- Nas “ações integrantes do Programa de Aceleração do Crescimento-PAC” (inciso IV, art.1º);
- Nas “obras e serviços de engenharia no âmbito dos sistemas públicos de ensino” (§3º, art.1º), nas “obras e serviços de engenharia no âmbito do Sistema Único de Saúde-SUS” (inciso V, art.1º) e;
- Na “modernização, construção, ampliação ou reforma de aeródromos públicos” (art.63-A, sob recursos do Fundo Nacional de Aviação Civil), conforme alterações
- Da Lei do RDC trazidas, respectivamente, pelas Leis 12.688/2012, 12.722/2012, 12.745/2012 e 12.833/2013 (decorrentes de conversão das MPs 559, 570, 580/2012 e 600/2013, respectivamente);
- Em “contratações das obras e serviços no âmbito do Programa Nacional de Dragagem Portuária e Hidroviária II”, segundo registrado no §4º do art.54 da Lei 12.815/2013 (conversão da MP 595/2012), lei que dispõe, entre outros, “sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias”;
- Em “obras e serviços de engenharia relacionados à modernização, construção, ampliação ou reforma de armazéns destinados às atividades de guarda e conservação de produtos agropecuários”, quando geridos e fiscalizados pelo Banco do Brasil S.A. ou suas subsidiárias, estes contratados pela Companhia Nacional de Abastecimento, sob autorização

constante na Medida Provisória 619, de 06/06/2013 (prorrogada em 01/08/2013 por mais sessenta dias).

Com essa nova modalidade de contratação, surgiu a necessidade de se adequar os diferentes agentes envolvidos no desenvolvimento do contrato na dinâmica de trabalho, principalmente relacionada ao desenvolvimento dos projetos de engenharia.

Nas grandes obras de engenharia contratadas por esse regime de contratação, o papel do coordenador de projetos ganha maior importância e maior complexidade, uma vez que seu trabalho deverá incorporar a administração de diferentes atores, com diferentes interesses e níveis de poder no contexto do contrato, como o órgão contratante, a equipe de execução de obras e a própria equipe de desenvolvimento de projetos. Considerando a recente adoção da nova lei da RDC como alternativa para execução dessas obras de infraestrutura de maior magnitude, o presente estudo busca identificar as principais dificuldades na condução dos projetos tendo em vista essas diferentes interfaces necessárias para o desenvolvimento das atividades de coordenação assim como propor quais são as habilidades necessárias para que o coordenador consiga atingir seus objetivos na condução do seu trabalho haja vista a necessidade de atendimento à diferentes necessidades.

Acredita-se que a partir da análise de estudos de casos de contratos de execução de obras de infraestrutura públicas realizadas pelo RDC, seria possível mapear todo o processo de atuação do coordenador de projetos e suas diferentes interfaces com as diferentes partes interessadas. Serão analisados fluxos de aprovação de projetos, assim como a forma de obtenção e validação de requisitos e restrições utilizados não apenas no desenvolvimento dos projetos, mas também na assistência técnica à obra prestada pela equipe de engenharia envolvida.

Por ser uma tendência, o aumento dessa forma de contratação de grandes obras públicas e por representar profundas diferenças na forma de condução e gestão dos serviços públicos, seu entendimento e principalmente o mecanismo de fluxos de processos de gestão e as habilidades necessárias ao coordenador tendo em vista as diferentes interfaces se tornam de fundamental importância para aqueles

envolvidos nesse contexto, tanto aos órgãos contratantes como às empresas prestadoras de serviços ao poder público. Isso se justifica ao passo que, segundo Sá *et al* (2013), ao se adotar o RDC, afasta-se a quase totalidade dos dispositivos contidos na Lei nº 8.666/93 em referência ao procedimento licitatório e como consequência na própria condução dos trabalhos.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho é caracterizar o processo de desenvolvimento de projetos em obras de infraestrutura no contexto da modalidade contratual do tipo RDC – Regime Diferenciado de Contratação e propor diretrizes para a coordenação de projetos nesses casos.

2.2 Objetivos Específicos

- Ampliar o conhecimento técnico sobre as especificidades do processo de coordenação nos contratos do tipo RDC em obras de infraestrutura;
- Identificar as ações de coordenação capazes de potencializar os ganhos econômicos, de qualidade e de prazos nessa modalidade contratual;
- Discutir as particularidades e habilidades requeridas do coordenador de projetos nessa modalidade contratual;
- Avaliar a percepção dos profissionais de engenharia envolvidos em contratos do tipo RDC com relação ao coordenador de projetos;
- Contribuir com os estudos sobre coordenação de projetos no setor público.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 O Regime Diferenciado de Contratação (RDC) – contexto e evolução

Em 2007 o Brasil foi escolhido como sede da Copa das Confederações FIFA 2013 e da Copa do Mundo FIFA 2014. Em 2009 a cidade do Rio de Janeiro é escolhida como sede dos jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016. Com isso, surgiu a necessidade de obras de engenharia relacionadas à infraestrutura urbana dos locais onde seriam realizados os citados eventos. Diante da necessidade de tornar mais célere as contratações públicas, especialmente relacionadas às obras de engenharia relacionadas a esses eventos, o Governo Federal editou a Lei nº 12.462, de 5 de agosto de 2011, que instituiu o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC.

Regulamentado em outubro de 2011, o Regime Diferenciado de Contratações (RDC), Lei nº 12.462/2011, para Andrade (2014), representa um avanço no modelo tradicional de licitações ao encurtar o tempo do processo e o custo dos projetos por adotar o critério de inversão de fases, já que em uma mesma licitação, é feita a contratação do projeto e da obra de forma integrada, acelerando o processo que hoje é contratado de forma independente.

Pode-se dizer, que o grande motivador da criação da “lei do RDC”, foi a realização desses grandes eventos esportivos no Brasil. A julgar pelos procedimentos e prazos previstos pela Lei nº 8.666/93 à todas as contratações de todas as obras e serviços de engenharia necessárias às adequações do país a estes eventos, se fazia necessária uma forma mais célere para que as datas fossem alcançadas a contento.

A legislação do RDC foi desenvolvida, portanto, como uma opção a mais, outorgada ao administrador público, na contratação de empreendimentos de infraestrutura. Inicialmente, este novo regime tinha aplicabilidade somente para contratações públicas nas esferas Federal, Estadual, Municipal e Distrital, cujos objetos tivessem relação com esses eventos. Entretanto, passado pouco mais de um ano de

aplicação da Lei, a legislação sofreu a sua primeira alteração possibilitando a utilização para ações integrantes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), podendo ser utilizado para quaisquer objetos e, no caso das obras e serviços de engenharia, aquelas que constassem da Matriz de Responsabilidades [1].

O sistema tradicional de licitações (Lei nº 8.666/93 e Lei nº 10.520/02) é considerado por Andrade (2014), longo, lento e complexo devido ao excesso de burocracia envolvido. Essa lei, criada a partir do artigo 37, XXI da Constituição brasileira que obriga o poder público realizar processos de licitação para contratar obras, serviços, compras e alienações públicas, é criticada há mais de 15 anos por Oliveira e Melhado (2002) ou Santos et al. (2002) que relataram deficiências na construção de obras públicas decorrentes de maneira direta e indireta dos mecanismos de contratação, que não privilegiam os conceitos de projeto simultâneo e integração projeto/obra. As críticas se fazem também por essa lei trazer um grande número de prescrições burocráticas que impede a realização de processos licitatórios eficientes. Por exemplo, no regime de contratação segundo a lei das licitações, as empresas que se candidatam para vender produtos ou serviços para o governo precisam ter toda sua documentação analisada, mesmo que não venha a ser a vencedora. Tal análise só ocorre, no caso do RDC, com a empresa vencedora. Na forma tradicional de contratação também não é possível a contratação integrada de obras e projetos, fato que influencia diretamente na condução da coordenação dos projetos de engenharia. Segundo Oliveira et al. (2015), o poder público não pode furtar-se dessa parceria para realizar o

[1] A Matriz de Responsabilidades é um pacto de cooperação que define quais serão os encargos e os cronogramas de cada ente federativo na realização das obras de mobilidade urbana, estádios e entorno dos estádios. É um documento dinâmico, com permanente acompanhamento e atualização, com divulgação periódica para garantir a transparência do processo e prestar contas à sociedade. a Autoridade de Governança do Legado Olímpico (AGLO) apresentou, no dia 14 de junho de 2017, a versão final da Matriz de Responsabilidades dos Jogos Rio 2016.

desenvolvimento nacional sustentável, conforme apresentado no art. 3º, do RDC, Lei nº 12.462/2011.

Cabe destacar que o RDC enquanto modalidade de contratação para serviços e obras de engenharia, mesmo com a ampliação de seu uso nos anos seguintes à sua promulgação, ainda é bastante contestada, sobretudo no meio acadêmico. Para Tello (2016), por exemplo, o regime diferenciado de licitações nada mais é que um “afrouxamento” de inúmeros controles no processo de aquisição de bens e contratação de obras, principalmente no que se refere à publicidade do edital. Já sobre o ponto de vista de qualidade da obra, MELO (2016) aponta que a contratação integrada é uma desvantagem do RDC, pois a falta de projetos adequados na licitação (no caso, o anteprojeto) gera prejuízos ao erário, e a possibilidade de a mesma empresa fazer os projetos básico e executivo pode favorecer sua manipulação para a obtenção de vantagens, o que fere o princípio da supremacia do interesse público sobre o particular.

Atualmente, tem-se ampliado a opção por modelos de contratações públicas como o RDC, especialmente os procedimentos relacionados com as obras e serviços de engenharia. Com esses novos procedimentos implementados pelo RDC, a definição do vencedor se dá pelo menor preço quando os concorrentes apresentam suas propostas e ofertas por meio de lances públicos. Diferentemente do modelo tradicional de licitação, os concorrentes não têm acesso ao orçamento da obra. Além disso, pelo novo regime, os concorrentes só têm um único prazo recursal de cinco dias úteis no fim da fase de habilitação. Mas talvez uma das maiores inovações do RDC tenha sido a possibilidade da contratação integrada.

No RDC, a contratação integrada é reservada para a execução de obras e serviços de engenharia (art. 9º, caput), que compreende a “elaboração e o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto”. Segundo Heinen (2013), a lógica da contratação integrada objetiva obter ganho de eficiência no momento em que se transfere para o contratado o risco do projeto, e as consequências

financeiras decorrentes da imperfeição dele. Nas obras e serviços de engenharia, essa alternativa jurídica mostra-se inovadora em relação à lei geral. Dessa forma, o estado assume uma tarefa que é tradicionalmente sua. Essa talvez represente a maior oportunidade de ganho dessa modalidade contratual, tanto nos prazos quanto nos custos (esse último com ganhos somente para o executor). Isso porque com relação aos prazos têm-se um ganho significativo uma vez que são dois serviços que eram licitados e agora fazem parte de um mesmo escopo de trabalho. E com relação aos custos, uma vez que o contratado tem seu contrato a preços globais, é de seu interesse executar a obra no menor custo possível para maximizar seus ganhos.

No Regime Diferenciado de Contratação, a empresa contratada assume a responsabilidade sobre falhas e omissões no desenvolvimento dos projetos, não sendo possível a criação de aditivos, ressaltando mudanças de escopo ou interesse por parte do organismo público contratante (BRASIL, 2011).

Atualmente está previsto seu emprego nas “ações integrantes do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC” (inciso IV, art.1º), nas “obras e serviços de engenharia no âmbito dos sistemas públicos de ensino” (§3º, art.1º), nas “obras e serviços de engenharia no âmbito do Sistema Único de Saúde-SUS” (inciso V, art.1º) e na “modernização, construção, ampliação ou reforma de aeródromos públicos” (art.63-A, sob recursos do Fundo Nacional de Aviação Civil), conforme alterações da Lei do RDC trazidas, respectivamente, pelas Leis nº 12.688, 12.722, 12.745/2012 e 12.833/2013 (decorrentes de conversão das MPs 559, 570, 580/2012 e 600/2013, respectivamente). Existe uma tendência, evidenciada pela ampliação de seu uso pelo poder público, que essa modalidade de contratação tenha sua aplicação cada vez mais ampliada.

3.2 Contratos do tipo RDC em obras ferroviárias no Brasil

A VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. é uma empresa pública, sob a forma de sociedade por ações, vinculada ao Ministério dos Transportes, nos termos previstos na Lei nº 11.772/2008. Compete à VALEC as atividades de administração

dos programas de operação, execução de obras, realização de estudos e projetos de engenharia das ferrovias nacionais, além de promover o desenvolvimento dos sistemas de cargas sob trilhos em sua área de abrangência.

O PAC – Programa de Aceleração do Crescimento é um plano estratégico de resgate e de retomada dos investimentos em setores estruturantes do país (BRASIL, 2007). Tendo isso em vista, em 2007, parte do portfólio de projetos ferroviários de carga proposta pelo Plano nacional de Logística e Transportes – PNLT – foi incluído no orçamento público federal e compuseram então o que fora chamado de “PAC Ferrovias”. Com isso, foi possível financiar estudos e projetos de engenharia e também executar obras que tinham como objetivo a ampliação e revitalização de parte da malha ferroviária brasileira (GUERRA, 2014).

Com verba proveniente do PAC e com um grande portfólio de projetos a contratar, desde 2012, a VALEC vem usando o RDC para fazer suas contratações, principalmente no que diz respeito à ampliação e revitalização de sua malha viária. Hoje a malha ferroviária administrada pela VALEC tem 2 grandes eixos, a Ferrovia Norte Sul (FNS) e a Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL). Devido à importância desses 2 grandes eixos logísticos para o desenvolvimento econômico do país, uma quantidade grande de obras e serviços de engenharia foram contratadas nessa modalidade contratual.

Após um longo período de decadência, onde o setor ferroviário brasileiro passou a enfrentar uma competição com as rodovias no que diz respeito ao transporte de cargas, o setor passou por um período de reestruturação resultante da política de desestatização iniciada no governo Collor, em 1992 (GUERRA, 2014).

Uma nova fase se iniciou quando o Programa de Investimentos em Logística (PIL) foi lançado pela presidente Dilma Rousseff no dia 15 de agosto de 2012. Na ocasião, a presidente afirmou a necessidade de recuperar a capacidade de planejamento em infraestrutura no Brasil. Para Guerra (2014), o Estado, agora atuando como agente planejador, se dispunha a colocar como indutor do crescimento econômico e parceiro do setor privado no avanço dos modais. A

presidente, à época, destacou que era intensão do governo compartilhar com o setor privado não apenas a execução dos investimentos como também a prestação dos serviços.

Ao analisar o conjunto de medidas do PAC, Guerra (2014) concluiu que os objetivos do governo federal com o programa eram de três ordens:

- Expandir a malha ferroviária;
- Realizar estudos e projetos para integração multimodal e;
- Revisar o modelo regulatório.

Por meio dessa parceria, seria possível ter, de forma simultânea, a expansão da malha, de maneira integrada e competitiva.

Entre 2012, ano em que a VALEC licitou seu primeiro RDC, e 2018, já foram publicados ao todo 20 editais nessa modalidade. A evolução do uso do RDC na VALEC é apresentada na figura a seguir:

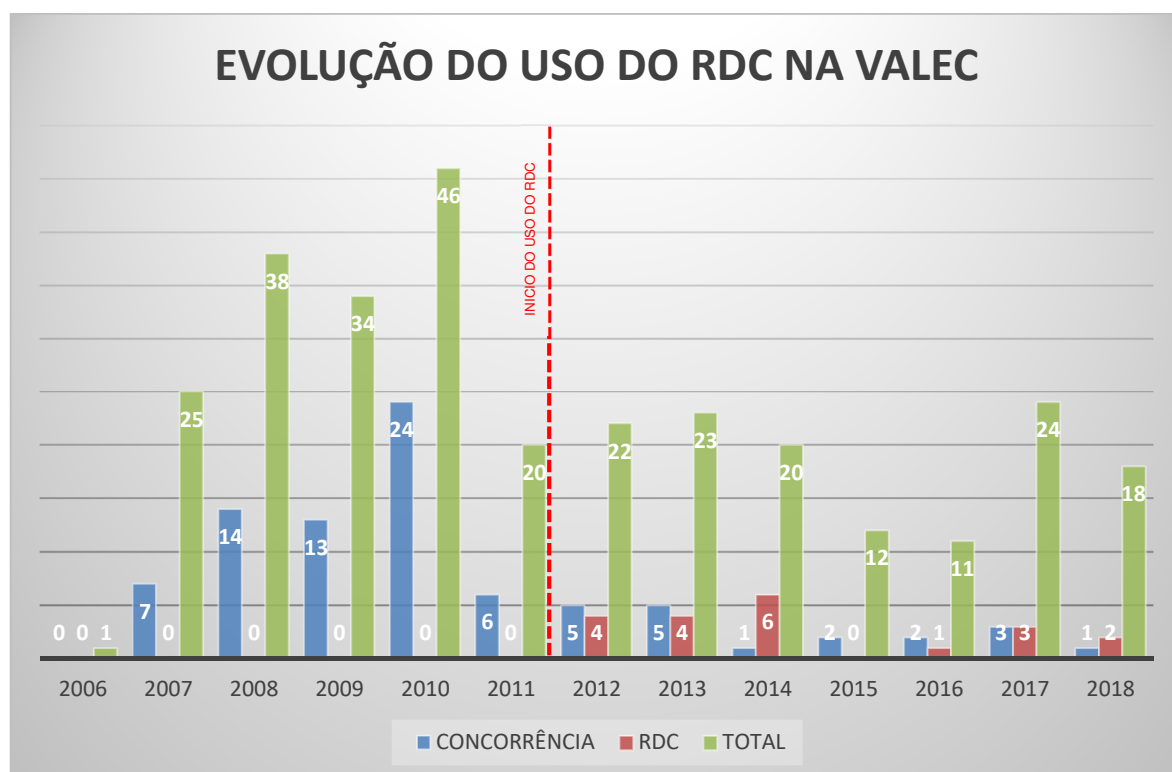


Figura 1 - Evolução do Uso do RDC na VALEC. Fonte: VALEC

Tabela 1 - Representatividade do RDC nas licitações da VALEC entre 2012 e 2018

ANO	RDC (%)
2012	18
2013	17
2014	30
2015	0
2016	9
2017	13
2018	11

Fonte: VALEC

As licitações em RDC normalmente compreendem serviços de projetos e obras, cujos valores normalmente se enquadrariam em licitações do tipo concorrência pública, pelo valor base segundo a lei 8666/93. Nesse aspecto, desde que foi instituído, o RDC tem uma representação significativa dentro da VALEC.

3.3 Contratos do tipo RDC em obras rodoviárias no Brasil

O DNIT, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, segundo informações de seu próprio site, é uma autarquia federal vinculada ao Ministério de Transportes, criada em 5 de junho de 2001 a partir da Lei nº 10.233/2001, substituindo o antigo DNER, Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, ao reestruturar o sistema de transportes rodoviário, aquaviário e ferroviário nacional. O DNIT é responsável pela implementação da política de infraestrutura do Sistema Federal de Viação, sendo competências do órgão sua operação, manutenção, restauração ou reposição, adequação de capacidade e ampliação/construção de vias e terminais de modais rodoviários, ferroviários e aquaviários que de responsabilidade de nível nacional. Além de tais competências, o órgão é responsável pela aplicação de multas por excesso de velocidade ou de peso em rodovias federais (DNIT, 2018).

Como informado no item 3.2 do presente trabalho, o PAC, Programa de Aceleração do Crescimento, é um plano estratégico de resgate e de retomada dos investimentos em setores estruturantes do país (BRASIL, 2007). Com relação às rodovias, é um dos objetivos do programa a expansão do sistema rodoviário brasileiro, além de sua manutenção, segurança rodoviária, estudos e projetos, prevendo-se obras de duplicação, pavimentação, acesso a portos, contornos e travessias urbanas, para eliminar pontos de estrangulamento de eixos estratégicos

e desenvolver novas regiões do país, promover a integração do país aos países vizinhos e reduzir os custos associados ao transporte (PAC, 2018). Além disso, se prevê melhoria das condições de tráfego das rodovias visando redução do número de acidentes, além de investimentos que visem integrar os mais diferentes modais. Outro objetivo do PAC, de acordo com seu site, é realizar a concessão de rodovias que apresentarem grande volume de tráfego.

O Regime Diferenciado de Contratação (RDC) tem sido visto, para obras do PAC, como uma alternativa ao processo licitatório tradicional, previsto pela Lei nº 8666/93, por apresentar maior celeridade no processo de contratação e promover a redução dos riscos inerentes ao empreendimento por parte da administração pública, transferindo os mesmos para o setor privado (Cordeiro, 2014). Ainda segundo o autor, as seguradoras têm se tornado as principais aliadas de tal setor, garantindo, em caso da contratada não conseguir finalizar o empreendimento, o término da obra ou pagamento de indenização ao contratante. Dados do DNIT (2013) indicam que tal prática pode reduzir o número existente de obras inacabadas.

A Tabela 2 apresenta os valores investidos em logística pelo PAC em suas versões 1 e 2, e a extensão da malha rodoviária licitada durante os anos de vigência do programa.

Tabela 2 - Investimentos do PAC em setores de logística e extensão de malha rodoviária licitada de 2007 a 2014

Eixos	PAC-1: 2007 a 2010 (em R\$ bilhões)	PAC-2: 2011 a 2014 (em R\$ bilhões)
Logístico	65,4	66,9
Rodovias	6377 km (3282 km para concessão)	5188 km (1413 km para concessão)

Fonte: SEPAC (2010; 2014)

O DNIT tem preferido utilizar, na grande maioria de empreendimentos licitados via RDC, a modalidade de contratação integrada (Cordeiro, 2014), já que para atendimento das metas do PAC, frente ao gigantesco volume de serviços e de investimento para infraestrutura rodoviária propostos pelo programa, é preferível que se tenha um processo de contratação mais ágil, que demande menos tempo

para ser concluído, e que apresente redução das incertezas quanto aos custos e riscos, características apresentadas pelo RDC.

Projetos de rodovias, de acordo com Cordeiro (2014), são divididos em três grandes etapas, a primeira sendo o projeto de engenharia, a segunda, a licitação, e a terceira e última, a execução da obra. A etapa inicial é a que costuma evidenciar os principais gargalos do processo de contratação, com a denominação de “fator projeto”, estando também relacionadas a este fator a ocorrência do licenciamento ambiental, ponto fundamental na determinação dos riscos inerentes ao empreendimento (Cordeiro, 2014).

Cordeiro (2014) diz que para obras de infraestrutura rodoviária que impactarem direta ou indiretamente comunidades locais como quilombolas, comunidades tradicionais e povos indígenas, assim como zonas de proteção ambiental e de patrimônio histórico e artístico, deve-se realizar consulta direta às instituições responsáveis por cada segmento afetado através de audiências públicas, de modo a tornar o processo mais oneroso como um todo, e exigindo alta capacidade executiva por parte de empreendedor e órgão licenciador, sendo esta etapa aquela com maior capacidade na atribuição de riscos ao empreendimento.

O RDC em sua forma de Contratação Integrada, ao adotar critério de contratação a preço global, em um cenário de grandes investimentos e elevado volume de empreendimentos, e ao possibilitar cooperação direta e ininterrupta entre projetista e executor da obra na concepção do projeto, justifica o grande interesse do DNIT com relação a essa modalidade.

Entre 2012, ano em que o DNIT licitou seu primeiro RDC, e 2018, já foram publicados ao todo 592 editais nessa modalidade, como apresentado na figura a seguir.

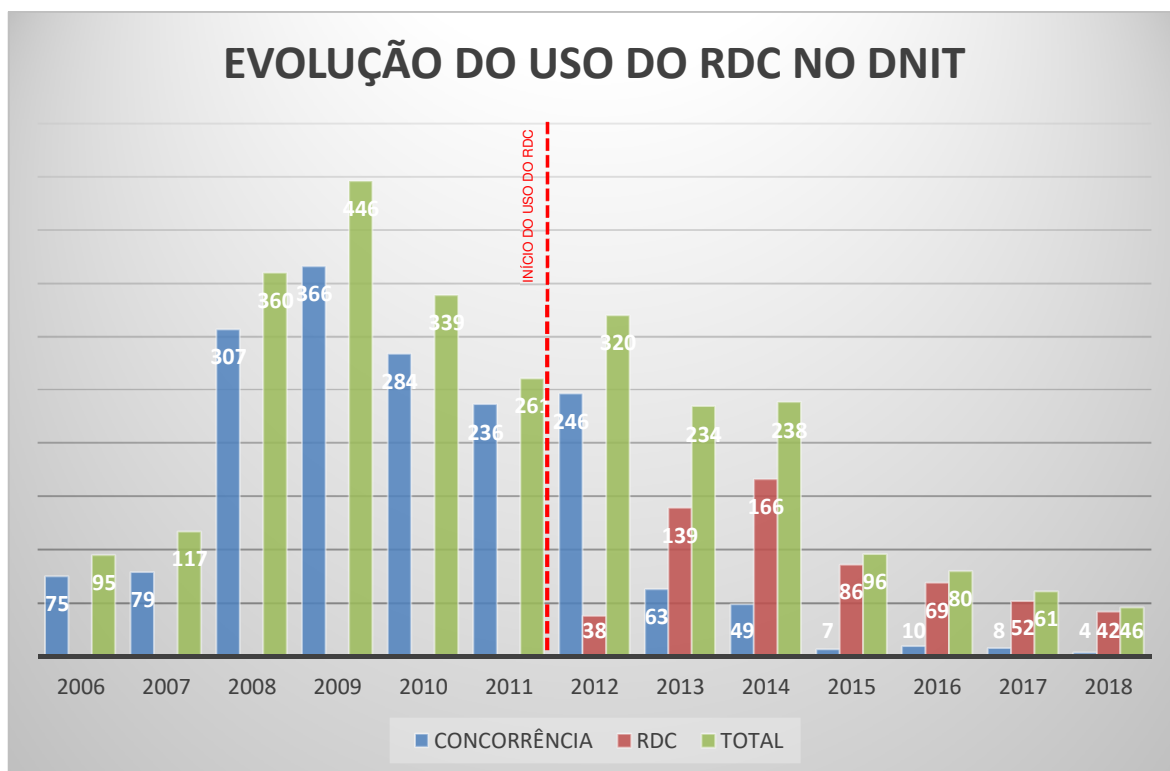


Figura 2 - Evolução do Uso do RDC no DNIT. Fonte: DNIT

Tabela 3 - Representatividade do RDC nas licitações do DNIT entre 2012 e 2018

ANO	RDC (%)
2012	12
2013	59
2014	70
2015	90
2016	86
2017	85
2018	91

Fonte: DNIT

Foram consideradas todas as licitações do DNIT nas modalidades concorrência, concorrência internacional, tomada de preços e RDC, em sua sede e superintendências. Não foram considerados leilões e pregões, por terem em sua maioria objetos que não se enquadram nas modalidades de RDC.

3.4 Coordenação de Projetos e funções do Coordenador

Segundo Melhado (1994), apud Carvalho (2012), a coordenação de projetos é uma atividade de suporte ao desenvolvimento do processo de projeto, voltada à integração dos requisitos e decisões de projeto. Deve ser exercida em todo o

processo e tem como objetivo buscar a interatividade da equipe, melhorando a qualidade dos projetos desenvolvidos.

A finalidade da coordenação é garantir soluções técnicas desenvolvidas por projetistas de diversas especialidades, e que sejam compatíveis com as necessidades e objetivos dos clientes.

As principais tarefas a serem cumpridas pela coordenação de projetos estão relacionadas à organização e ao planejamento do desenvolvimento de projetos, e à gestão e coordenação das soluções empregadas e profissionais das diferentes disciplinas envolvidas.

Portanto, a coordenação da execução dos projetos envolve:

- Controlar os prazos planejados para desenvolvimento das diversas fases do projeto e readequar o planejamento em caso de mudanças com relação ao inicial;
- Controlar o desempenho econômico dos projetos em relação ao planejado;
- Buscar a qualidade das soluções técnicas em projetos;
- Validar as fases de desenvolvimento dos projetos;
- Promover a comunicação entre os *stakeholders* do projeto, coordenar as interfaces e garantir a compatibilidade entre as soluções das disciplinas envolvidas nos projetos;
- Integrar as soluções de projeto com as fases seguintes do empreendimento, principalmente com a execução da obra.

Para Melhado (1994), apud Carvalho (2012), a coordenação de projetos envolve funções gerenciais, no objetivo de buscar integração e cooperação dos agentes envolvidos, além de funções técnicas, relacionadas com soluções de projeto e integração técnica entre as especialidades de projeto e obra. Com isso, o coordenador é o principal agente na gestão do desenvolvimento de projetos, tendo como funções principais:

- Realizar e buscar ações de integração entre projetistas;
- Coordenar e controlar os projetos e as trocas de informações, de forma a garantir que o processo de projeto ocorra da forma planejada;
- Cumprir os prazos e objetivos inicialmente estabelecidos.

Complementarmente, suas responsabilidades e habilidades envolvem:

- Habilidades administrativas e de liderança para gerenciar as equipes multidisciplinares de projeto;
- Amplo conhecimento das especialidades de projeto e das técnicas construtivas envolvidas a fim de garantir a compatibilidade entre as soluções adotadas;
- Controlar os fluxos de informações entre os membros da equipe do projeto;
- Disciplina para sistematizar reuniões e documentá-las;
- Ser atento aos detalhes e ter capacidade de avaliar a qualidade das soluções entre as partes do projeto.

No que diz respeito especificamente ao conhecimento técnico necessário, é desejável que o coordenador de projetos domine:

- Técnicas e processos de projeto pertinentes às disciplinas do processo de projeto;
- Normas técnicas, legislações nacionais, estaduais e municipais, códigos de obras, padrão de concessionárias locais de serviços;
- Tecnologia construtiva;
- Técnicas de planejamento, programação e controle de projetos;
- Informática e gestão da informação;
- Espírito de liderança e facilidade de comunicação.

De acordo com o modelo tradicional, em projetos de menor complexidade e interfaces, a coordenação de projetos é uma atividade de responsabilidade do projetista cuja disciplina corresponde à maior representatividade dentro do projeto. Isso se dá pelo fato de que esse projeto é o definidor de diretrizes a serem seguidas pelos demais projetos. É um modelo desenvolvido em virtude da dificuldade de encontrar um único coordenador com conhecimento multidisciplinar.

Entretanto, em projetos multidisciplinares, como os de infraestrutura ferroviária, cuja complexidade devido ao número de disciplinas envolvidas e à dificuldade técnica de execução é muito maior, a coordenação do projeto comumente é realizada por um núcleo independente de qualquer disciplina.

Dessa forma, na medida em que soluções tecnológicas e a quantidade de diferentes disciplinas envolvidas se tornam mais complexas, envolvendo mais profissionais, ganha sentido a possibilidade de separação entre “projetar” e “coordenar”.

Assim, segundo Melhado (1994), apud Carvalho (2012), a coordenação de projetos pode ser exercida por uma equipe interna, pela empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto arquitetônico (modelo tradicional) ou por profissionais contratados especificamente (coordenação independente), sendo a tipologia do empreendimento a grande definidora de qual tipo de coordenação é a mais adequada para a execução do trabalho.

Dessa forma, fica expresso que não existe um modelo geral e ideal para todos os tipos de empreendimento e para as diferentes características dos clientes e das empresas construtoras e de projetos envolvidas. Cada caso é específico, e a escolha da coordenação adequada deve considerar a estratégia competitiva, a capacidade técnica e gerencial dos agentes envolvidos, bem como as características específicas de cada empreendimento. Esse coordenador terá como uma de suas principais tarefas garantir e controlar o fluxo de informações entre as diversas especialidades de projeto.

3.4.1 Multidisciplinaridade da Coordenação de Projetos

A coordenação pode ser definida como um conjunto de procedimentos sobre “como” as atividades de agentes distintos podem ser coordenadas em prol de um mesmo objetivo.

Dessa forma, a coordenação de projetos pode ser realizada em diferentes níveis de interfaces: entre empresas (clientes e fornecedores), entre setores funcionais (disciplinas internas da empresa) ou, ainda, entre agentes (profissionais da equipe).

A atuação da coordenação no nível da equipe, no setor de projetos, demonstra uma abordagem que predomina sobre o projeto enquanto design. Um mecanismo de coordenação forte, no contexto deste trabalho, deve priorizar sua atuação no controle dos fluxos de informação, para consolidar uma posição forte na articulação das dependências entre atividades, em benefício dos documentos de engenharia gerados.

Dessa forma, o papel da coordenação pode ser fortalecido por uma crescente identificação dos tipos de dependências geradas entre as atividades e processos básicos de coordenação, com o objetivo de atingir parâmetros de qualidade do projeto, conforme explicitado no item 3.4.

Para Sanchez (2008), a dificuldade de definição do conceito de coordenação faz com que seja “personalizado” na figura de um agente “coordenador”. Esta personalização incorpora no coordenador toda a subjetividade inerente à pessoa, tornando-a vulnerável a critérios de personalidade e comportamento. Isso de certa forma induz a uma condição de “aptidão inata” o exercício das atividades de coordenação.

No que diz respeito à capacitação dos agentes, cabe destacar que a formação de um “gerenciador” é compreensível, porém a formação de um “coordenador” não é assim tão explícita. A coordenação, enquanto conjunto de procedimentos que ordenam atividades para um mesmo fim, não é com isso uma função ou uma

atribuição de um determinado agente, pois esta seria uma atribuição além dos limites de capacidade inerente a uma pessoa. Ou seja, a partir de uma abordagem de coordenação enquanto mecanismo, a atividade de coordenação não se resume na atuação de um único agente chamado “coordenador”.

Dessa forma, para Sanchez (2008), a coordenação é constituída de três componentes: **Gerencial; Organizacional e; Motivacional.**

Cada componente é um conjunto de processos capazes de gerenciar as dependências encontradas que devem estar alinhadas com a mesma finalidade. O agente “coordenador”, constitui elemento importante da componente gerencial uma vez que é responsável por conduzir a interação desses processos.

3.4.2 O Coordenador de Projetos

O Coordenador de Projetos é a pessoa responsável pelo planejamento, implantação e encerramento do projeto. A Tabela 4 descreve os papéis e responsabilidades do Coordenador de Projetos:

Tabela 4 - Papeis e Responsabilidades do Coordenador de Projetos (Raj, 2007)

Papéis	Responsabilidades
Interpessoais (líder, referência, contato entre pessoas)	- Gerenciar o projeto - Criar planos de projeto
Comunicação (coletar, selecionar, monitorar e disseminar informações, porta voz do projeto)	- Criar planos de gerência do projeto - Medir desempenho do projeto - Adotar medidas corretivas
Decisão (alocar recursos, explorar novas oportunidades, gerir conflitos, negociar, estabelecer prioridades, decisões oportunas)	- Controlar resultados do projeto - Gerenciar equipe do projeto - Prover relatório de status do projeto

Em maior ou menor grau, os projetos demandam habilidades administrativas, gerenciais, analíticas e interpessoais que o coordenador utiliza em diferentes

situações. Por isso, deve realizar uma análise de responsabilidades, para garantir que todas as atividades do projeto tenham um responsável e que caso seja necessário, sejam designadas pessoas adicionais para que não haja atividades demais para cada pessoa. Essa análise deve ocorrer na fase de planejamento do projeto e, segundo o PMI (1987), resulta em uma matriz denominada Matriz de Designação e Responsabilidade (Responsability and Assignment Matrix – RAM), onde são definidos papéis para cada atividade do projeto.

A matriz deve ser analisada para garantir que cada atividade possua um responsável e que as pessoas designadas sejam adequadas e capazes de realizá-la.

Em projetos complexos, Raj (2007) aponta que os coordenadores não têm controle sobre todas as variáveis, assim como todas as relações entre variáveis se dá de forma não sistematizada, não seguindo nenhum padrão de interação e não necessariamente resultando no mesmo resultado.

Dessa forma, a atuação do coordenador de projetos muda de forma sensível, e ele passa a ser mais um colaborador e facilitador de interações entre os agentes, promovendo dessa forma uma maior interação entre as tarefas.

O desafio para os coordenadores de projetos, desta forma, está no menos tangível: a colaboração entre as pessoas. O coordenador deve manter uma comunicação eficiente com os envolvidos no projeto. Seu grande desafio é garantir que não somente cada integrante de uma equipe saiba o que deve fazer para entregar seu trabalho, mas que saiba o que seu colega de projeto precisa para que possa entregar seu trabalho.

O gerenciamento de um projeto complexo necessita de uma boa gestão da informação. O status e os obstáculos de cada uma das frentes devem estar transparentes para todos os membros das frentes de trabalho.

3.5 O processo de projeto

Segundo Silva e Melhado (2014), a gestão do processo de projeto (*design management*) tem sido destacada por diversos autores como fator determinante na melhoria dos processos e produtos da construção civil. Contraditoriamente, mesmo sendo a fase do empreendimento onde se consegue evitar grande parte das falhas com menores custos, o projeto é apontado como um fator crítico em relação à qualidade dos empreendimentos.

Silva e Melhado (2014) afirmam ainda que, embora a fase de projeto represente os menores custos do empreendimento, as decisões tomadas nessa fase são as que mais possuem capacidade de influenciar todas as fases posteriores. Por isso Tzortzopoulos (1999) afirma que a definição de um plano geral do processo do projeto é fundamental, pois visa diminuir ou evitar problemas relacionados à falta de planejamento do processo. Só é possível fazer a correta gestão do processo do projeto após o desenvolvimento desse plano geral (TZORTZOPOULOS, 1999).

Dessa forma, ao elaborar um plano de processo de projeto que privilegie a qualidade na sua execução reduz-se boa parte da incidência de falhas e dos respectivos custos. A gestão do processo de projeto muitas vezes é conduzida apenas para controle das entregas dos projetos, quando, segundo Medeiros e Melhado (2013), deveria abranger o planejamento do processo de projeto, gestão das informações (armazenamento e transmissão), documentação final do produto (projeto) e, principalmente, garantia da integração de todos os agentes envolvidos no processo.

Dessa forma, quanto antes forem previstos, ainda em fase de projeto, potenciais problemas relativos à execução, maiores as chances de influenciar positivamente os custos do empreendimento. O desenvolvimento do projeto segundo os *conceitos de IPD - Integrated Project Delivery, como apresentado por Fischer et al (2017)*, por exemplo, pode proporcionar isso.

O IPD é uma abordagem que integra pessoas, sistemas, estruturas de negócios e práticas em um processo colaborativo que aproveita os talentos e opiniões dos participantes de forma a reduzir o desperdício e otimizar a eficiência em todas as fases do empreendimento, desde o projeto, passando por fabricação e construção. Para isso, estimula a contribuição desde o início dos participantes chave, por meio de seu conhecimento e experiência, com a definição das metas e partindo da premissa de uma relação de benefício para todos os envolvidos.

3.6 Noções sobre Construtibilidade

3.6.1 Definições

A construtibilidade pode ser definida de diferentes formas dependendo do enfoque dado ao tema. A interpretação do que ela é também se difere de acordo com o ambiente ao qual está inserida. Em sua maioria, construtibilidade pode ser entendida como quaisquer ações práticas ou gerenciais realizadas com o intuito de se obter a otimização dos processos de concepção, construção e lançamento de um determinado empreendimento, assim como no aumento de qualidade e garantia de desempenho esperados para o produto final. Alguns autores apresentam seus próprios conceitos a respeito do tema. Russell et al (1994), apud Barbosa (2013) associa o conceito à otimização disciplinada e sistemática das diferentes etapas construtivas dos empreendimentos, sendo quatro no total, aquisição, construção, teste e start up, realizada por meio de uma equipe de trabalho experiente em termos das necessidades mais relevantes para o desenvolvimento dos empreendimentos. Já Kerridge (1993) apud Barbosa (2013), por exemplo, enxerga construtibilidade como processos que visam facilitar a construção de empreendimento e possibilitar a melhoria do mesmo em termos de qualidade, produtividade e segurança, assegurando menores prazos para sua construção. Uma terceira definição é dada pelo Construction Industry Institute CII (1987) apud Griffith & Sidwell (1995), sendo a consideração da utilização otimizada da experiência e dos conhecimentos existentes em relação ao desenvolvimento de empreendimentos, nas frentes de planejamento, projeto, contratação e trabalho em canteiro de obras, para atendimento total dos objetivos globais. Os objetivos gerais de um empreendimento

podem ser entendidos como o atendimento de requisitos de desempenho, prazos, custos, produtividade e qualidade (*Construction Industry Institute CII* (1987) apud Griffith e Sidwell (1995)).

3.6.2 Construtibilidade na Gestão de Projetos

Construtibilidade é um conceito que pode ser desenvolvido e aplicado por meio da gestão de projetos. Ela pode estar compreendida em todas as etapas necessárias para a implantação de um empreendimento, desde a concepção do projeto até a sua execução e acompanhamento do uso. Para isso, deve ser incluída em um contexto estratégico. Em linhas gerais, as opções de estratégias para aumento da construtibilidade se resumem a três consideradas como mais relevantes, sendo a primeira, a definição qualitativa e quantitativa de parâmetros de projeto, a segunda, o emprego de técnicas de revisão de construtibilidade, e a terceira, a implantação de programas específicos de construtibilidade (Barbosa, 2013). Sendo a etapa de projeto aquela que deve ser priorizada nas ações, uma vez que tem o menor custo relativo ao preço global da obra e possui o maior potencial de redução de custos, incertezas, incompatibilidades e retrabalho. A maioria dos autores concentram seus esforços no desenvolvimento de práticas nesta etapa em detrimento àqueles referentes à aplicação durante a fase de obras. Picchi (1993) *apud* Tzortzopoulos (1999) afirma que quanto antes uma falha for detectada, menor será o custo de sua correção, assim, mostra-se mais vantajoso e eficiente o controle de qualidade quanto executado nas etapas iniciais do empreendimento, sendo estas as etapas de planejamento e de projeto. A Figura 3 apresenta o potencial de influência de alteração do custo final de um empreendimento para cada uma das etapas construtivas, confirmando o maior potencial para as etapas de estudo de viabilidade e de concepção de projetos.

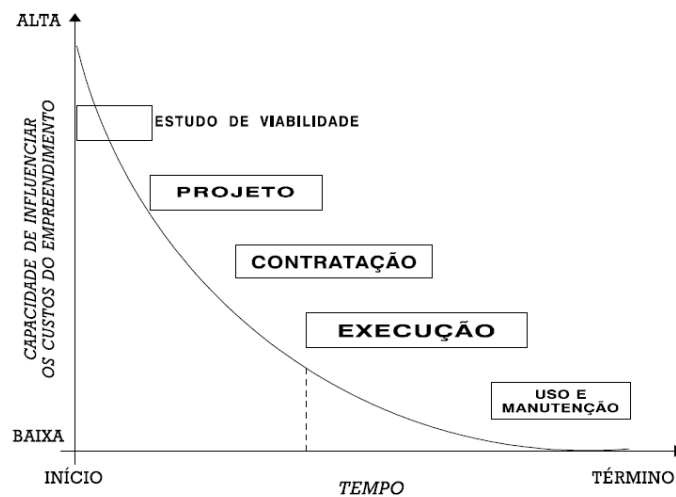


Figura 3 - Capacidade de influência no custo final de um empreendimento. Fonte: Construction Industry Institute CII (1987) *apud* Melhado (1994)

A Figura 4 correlaciona os potenciais de redução de custos de cada etapa construtiva com os custos acumulados no decorrer do processo produtivo.

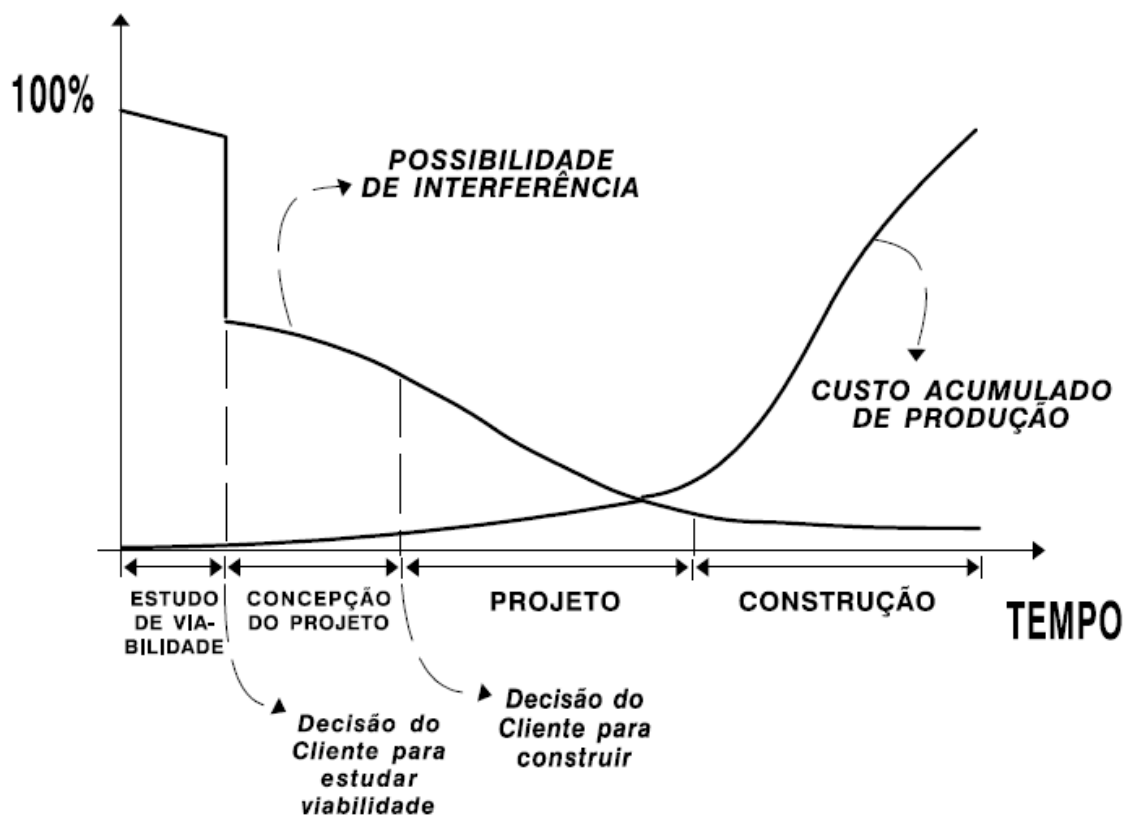


Figura 4 - Desenvolvimento de um empreendimento e o potencial de redução de custos decorrentes de falhas. Fonte: Hammarlund & Josephson (1992) *apud* Melhado (1994)

Baseando-se na figura 4, verifica-se que as etapas de estudo de viabilidade e de concepção de projetos associam altas taxas de redução de custos decorrentes de falhas e baixa porcentagem do custo global do empreendimento. Desta forma, seguindo as características anteriormente apresentadas, a Figura 5 apresenta a comparação dos custos mensais de um empreendimento em duas situações distintas: uma representativa da prática comum, quando não se dá atenção especial à etapa de projetos, e outra quando são designados maiores investimentos à etapa de concepção, onde é possível verificar que quanto maiores forem os gastos nas etapas iniciais, menos onerosa se torna a etapa de execução do empreendimento.

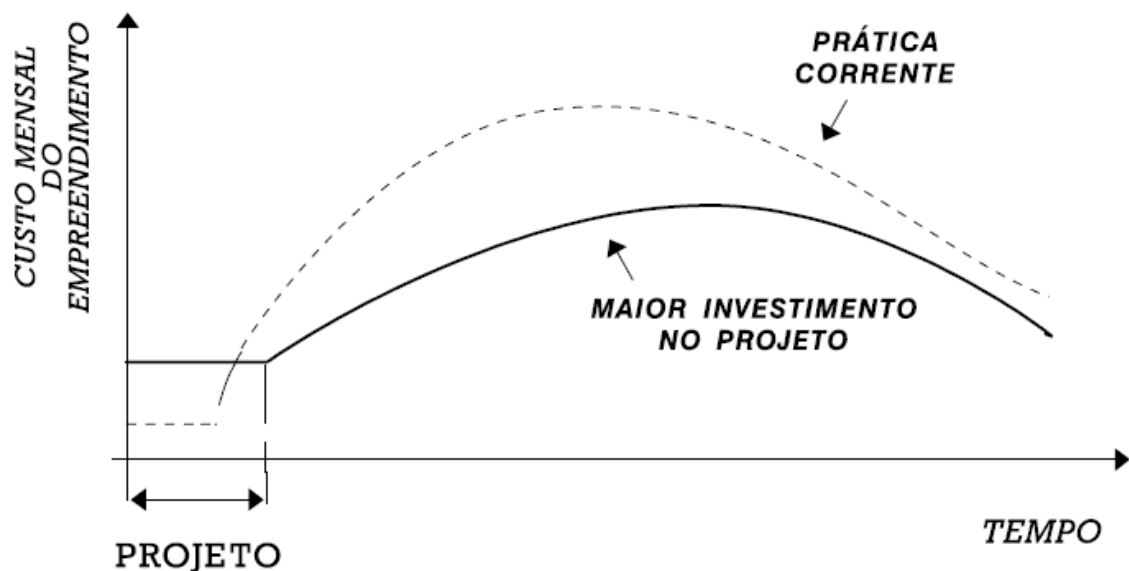


Figura 5 - Desenvolvimento dos custos mensais de um empreendimento comparando o aumento de investimento na etapa de projeto. Fonte: Barros & Melhado (1993) *apud* Melhado (1994)

Outro dado importante refere-se ao aparecimento de problemas de ordem patológica nas construções. Motteu & Cnudde (1989) *apud* Melhado (1994) dizem que 46% das falhas construtivas são originadas de erros nas etapas de concepção e projeto, enquanto menos da metade, 22%, tem ligação com o processo de execução da obra, como pode ser visto pela Figura 6. Tais dados reforçam a maior relevância do aumento de construtibilidade nas etapas preliminares de empreendimentos.

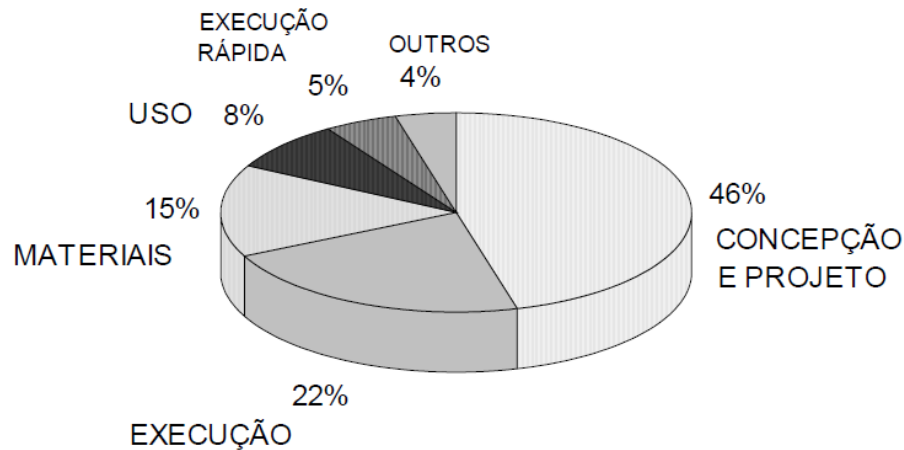


Figura 6 - Distribuição de problemas patológicos das construções. Fonte: Motteu & Cnudde (1989) *apud* Melhado (1994)

Melhado (1994) diz que parte das construtoras entende que existe uma relação direta entre a forma de se pensar e elaborar o projeto com a qualidade de um empreendimento. O conceito de qualidade não compreende apenas a ações resultantes de cuidados a insumos do processo produtivo como materiais, mão-de-obra e controle de serviços contratados. Mas quando a etapa de projeto é pouco valorizada, os mesmos são enviados à obra com erros e falhas, resultando em perdas de eficiência e produtividade das etapas de execução, assim como no prejuízo de características esperadas para o produto antes de sua execução (Melhado, 1994).

Qualidade, segundo definição da ISO 8402 (1986), é “a totalidade das propriedades e características de um produto ou serviço que lhe conferem capacidade de satisfazer necessidades explícitas ou implícitas”. Desenvolvendo-se a partir do conceito anterior, controle da qualidade pode ser entendido como técnicas e atividades operacionais usadas para satisfazer às necessidades especificadas da qualidade. Para os sistemas da garantia da qualidade, que objetivam o controle de qualidade, verifica-se a grande importância do fluxo de informações entre projeto e execução, devendo atingir uma integração organizacional e tecnológica entre as etapas de concepção e de execução em canteiro de obras (Melhado & Violani (1992) *apud* Melhado (1994)). A gestão do fluxo de informações neste meio deve se centrar na maior compreensão e definição das necessidades de clientes internos e externos (Tzortzopoulos, 1999). A autora ainda afirma a necessidade dos dados coletados de tais ferramentas gerenciais aplicadas a outros empreendimentos

serem utilizados para a retroalimentação de novos projetos e auxiliar o planejamento estratégico da empresa.

Para Rodriguez (2003) a gestão dos processos de projetos deve basear-se na racionalização, de modo a otimizar o uso de recursos em geral, sejam eles de natureza humana, material, organizacional, financeira e temporal, em todas as etapas de construção, da coordenação de projetos, processo que considera a organização de etapas do projeto, além de análise, controle e compatibilização das diversas soluções técnicas adotadas, bem como a confecção e o acompanhamento do desempenho de projetos executivos. Segundo o autor, apresentam-se como objetivos específicos e gerais, da inserção do conceito de construtibilidade na coordenação de projetos, respectivamente, a racionalização dos recursos e a melhoria do desempenho do empreendimento, possibilitando a adoção de sistemas de controle de qualidade. O autor ainda faz considerações à atuação do profissional responsável pela gestão, o coordenador de projetos. São diretrizes a serem seguidas pelo coordenador para garantia da construtibilidade de um empreendimento (adaptado de Rodriguez, 2003):

- Estabelecimento dos requisitos e planos globais de construtibilidade juntamente ao proprietário;
- Informação aos demais participantes sobre os requisitos de construtibilidade;
- Análise dos resultados de desempenho em empreendimentos similares previamente executados;
- Análise das soluções alternativas de projeto juntamente aos projetistas e proprietário, realizando a discretização das características que tornam uma solução mais interessante que outra;
- Identificação das restrições de projeto (custo, prazo, clima, materiais, componentes e mão-de-obra);
- Identificação dos níveis de complexidade dos diferentes sistemas que compõem o empreendimento;
- Identificação das interfaces entre materiais e elementos construtivos;

- Identificação da complexidade da sequência de operações no canteiro e as tolerâncias a serem consideradas.

3.7 Noções sobre Engenharia Simultânea

Segundo Monteiro (2007), os primeiros estudos sobre Engenharia Simultânea e a sua utilização sistemática por empresas ocidentais, remonta da segunda metade da década de oitenta, e o termo foi inicialmente cunhado para uma aplicação direta na indústria de manufatura.

Desde então, apesar de diferentes conotações, vem sendo estudada em diferentes áreas do conhecimento e da engenharia devido à aplicabilidade de seus princípios. Num primeiro momento, com o foco no produto, a engenharia simultânea foi conceituada como uma *“abordagem sistemática para o projeto simultâneo e integrado de produtos e de processos relacionados, incluindo manufatura e suporte”* (SPRAGUE, R.A et al., 1991) e foi sintetizada por Back et al. (2000) como uma prática de engenharia que pressupõe o tratamento simultâneo de restrições de projeto e manufatura, além da consideração do ciclo de vida do produto e principalmente dos conhecimentos associados ao desenvolvimento do produto. Esses conceitos são facilmente aplicáveis a obras de engenharia se essas assumirem o papel do produto em questão.

Nessa linha, Monteiro (2007) aponta que as principais características da engenharia simultânea são as ênfases no momento da concepção do produto e valorização do projeto; realização em paralelo de várias atividades de desenvolvimento de produto (desenvolvimento conjunto de projetos do produto e da produção); formação de equipes de projeto multidisciplinares e coordenadas; utilização da informática e das novas tecnologias de telecomunicação no desenvolvimento do projeto e orientação para a satisfação dos clientes e usuários para o ciclo de vida de produtos e serviços. Com isso, a engenharia simultânea tem como potenciais benefícios:

- A redução do tempo de projeto;
- Introdução de inovações;
- Ampliação da qualidade ao longo da vida útil de produtos e serviços;

- Ampliação da manufaturabilidade dos projetos e
- Aumento de eficiência dos processos produtivos de bens e serviços.

A aplicação desses conceitos na construção civil já vem sendo estudada desde o início dos anos 2000, e está normalmente a propostas de inclusão em sistemas de gestão da qualidade. Melhado (2014) aponta que *“a prática de cooperações envolvendo o empreendedor, os projetistas e os construtores, de forma coerente com o conceito de projeto simultâneo, pode ser associada à formulação de planos da qualidade do empreendimento para potencializar a evolução da qualidade na construção civil.”*

Mais recentemente, com o advento das inovações tecnológicas relacionadas às ferramentas CAD para o auxílio no desenvolvimento de projetos de engenharia e a possibilidade de metodologia BIM e CIM na coordenação de projetos, a aplicação da engenharia simultânea no desenvolvimento do projeto de engenharia tem novas possibilidades.

Para Lessa (1999), a aplicação de soluções de *Computer Integrated Manufacturing* - CIM no projeto é oportuna visto que vem de encontro aos requerimentos da engenharia simultânea. Dessa forma, a integração de tecnologias de gestão, de manufatura e de projeto têm um efeito sinérgico em todo o processo, o que facilita a comunicação entre os diferentes agentes, aumentam a produtividade das suas tarefas e propiciam reduções de custos.

Mesmo aumentando a qualidade do produto final decorrente da integração entre os diferentes projetistas, Maciel (2014) pontua que a adoção do BIM como ferramenta para projeto, planejamento e gerenciamento de empreendimentos ainda está ocorrendo de forma muito incipiente.

3.8 A modalidade de contratação *Design-Build*

3.8.1 Definições

O modelo de contratação do tipo design-build tem ganhado bastante destaque e popularidade entre clientes de obras industriais e comerciais. Os clientes buscam preços fixos e centralizar as responsabilidades existentes de contrato. Contrato pode ser definido como um acordo em que se constam as regras da relação pactuada entre as partes, inserido em um ambiente de incertezas e contingências futuras imprevisíveis, com ao menos duas partes que podem apresentar interesses divergentes (De Aragão et al, 2005). No modelo tradicional de contratação, denominado design-bid-build, o cliente contrata separadamente empresas projetistas e empresas construtoras (Konchar e Sanvido (1998) apud Albuquerque et al (2015)). A licitação ocorre baseada em um anteprojeto, contratando-se empresa projetista para confecção dos projetos básico e executivo, e de posse destes, realiza-se outra licitação para contratação da empresa a ser responsável pela execução da obra. São problemas recorrentes deste modelo de contratação o aparecimento de custos extras devidos a alterações no projeto durante a etapa construtiva (Songer e Molenaar (1996) apud Albuquerque et al (2015)) e o maior tempo de conclusão da obra (Konchar e Sanvido (1998) apud Albuquerque et al (2015); Palaneeswaran e Kumaraswamy (2000) apud Albuquerque et al (2015)). Apresenta-se como alternativa ao modelo tradicional o chamado design-build, que consiste em um sistema de contratação no qual se contrata uma empresa para realizar projeto e construção, sob um único contrato (Konchar & Sanvido (1998) apud Albuquerque et al (2015); Molenaar e Gransberg (2001) apud Albuquerque et al (2015)). Neste processo, a empresa contratada pode tanto subcontratar os serviços para os quais não possuir competências, bem como formar consórcios com outras empresas. No âmbito da Parceria Público-Privada (PPP), este modelo de contrato caracteriza-se pelo setor privado projetar e construir a infraestrutura de modo a atender às especificações de desempenho requeridas pelo setor público, no qual o preço de contratação, em sua ampla maioria, é fixado e pré-estipulado, de modo que todo o risco existente em caso de se ultrapassar o orçamento é transferido para o setor privado (Antunes et al, 2015).

As modalidades de pagamento adotadas na contratação influenciam na distribuição dos riscos do empreendimento entre os agentes participantes. As três principais tipologias de modalidades de pagamento são:

- Preço fixo ou global: o preço global do contrato é previamente estipulado após estudos e orçamentos apresentados ao contratante. Garante o controle dos recursos por parte do contratante, visto que o preço final já é conhecido;
- Preço unitário: a contratação é feita fixando os preços por unidade construída, e não pelo preço fixo global, remunerando-se o contratado após medições realizadas periodicamente;
- Preço de custo ou administração contratada: a execução da obra ocorre com o reembolso das despesas existentes, de forma que a remuneração do construtor é um percentual do valor de tais despesas.

A Figura 7 apresenta a distribuição de riscos de empreendimentos entre empreendedor, ou contratante, e arquitetos, projetistas e construtores, ou contratados, para três tipos de modalidades, contratação por custo global, por custo unitário e por administração.

Empreendedor			
Arquiteto, Construtor, etc.			
Tipo de contrato	Preço global	Preço unitário	Administração

Figura 7 - Distribuição de riscos para cada tipo de modalidade de pagamento. Fonte: Molenaar *et al* (1998) *apud* Grilo e Melhado (2003)

Por meio da análise da Figura 7, verifica-se que os riscos técnicos e financeiros de um empreendimento são transferidos para os contratados em contratos a preço global, visto que o valor final a ser gasto em um empreendimento já é de conhecimento do contratante. Os riscos se tornam mais distribuídos entre as partes quando se adotam os contratos a preço unitário, já que estão ligados diretamente à produtividade do contratado. Por fim, no contrato por administração, é o empreendedor quem assume os maiores riscos de um empreendimento, pois os valores a serem pagos aos contratados dependem diretamente das despesas geradas, assim, dificultando o controle e a previsão de gastos.

Em estudo comparativo, Rosner *et al* (2009), *apud* Albuquerque *et al* (2015) obtiveram dados de 278 empreendimentos com modelo de contratação design-build e outros 557 empreendimentos do modelo tradicional design-bid-build, do período entre 1996 a 2006, e constataram que o primeiro método apresentou melhores resultados em relação aos custos totais e prazos, além de se identificar que os ganhos se potencializam com a maior experiência das empresas com este tipo de contratação.

3.8.2 Vantagens e desvantagens do método design-build

Segundo Grilo e Melhado (2003), as vantagens atribuídas à modalidade *design-build* são o ponto único de responsabilidade, a redução dos prazos e das alterações de projeto, apelo à construtibilidade, relações mais harmoniosas entre os agentes e a alta capacidade de reação a possíveis alterações no escopo do empreendimento. Ainda com base nos autores, no Brasil, tal prática é usual entre clientes experientes com demandas contínuas de construção, com obras de apelo industrial ou comercial que apresentem processos simplificados e bem conhecidos, em que os prazos de entrega comumente empregados não permitem a adoção dos procedimentos de elaboração de projetos e realização de concorrências. Park *et al* (2009), *apud* Albuquerque *et al* (2015) afirmam que o *design-build* tem sua aplicação associada a empreendimentos de grande porte e de alta complexidade pelo fato de suas particularidades possibilitarem melhores condições para sua coordenação e comunicação entre os agentes participantes. As parcerias entre

projetistas e construtores podem resultar em maior agilidade de resposta e geração de valor para o cliente. Os erros de projeto deixam de representar alterações na etapa construtiva, além de que o compartilhamento de habilidades e informações entre projetistas, construtores e contratantes possibilitam a redução de custos e prazos do empreendimento (Perkins (2009) *apud* Albuquerque *et al* (2015)). Em entrevista feita a representantes dos setores público e privado, Songer & Molenaar (1996), *apud* Albuquerque *et al* (2015) verificaram que a principal razão para a adoção de tal modelo de contratação foi a curta duração, seguida pela fixação e redução dos custos, adoção de práticas que visem a construtibilidade e inovação, fixação do cronograma, além da redução do nível de complexidade do projeto e da quantidade de reivindicações. Albuquerque *et al* (2015), por meio de um estudo de caso realizado sobre um órgão público em que suas atividades envolvem contratar projetos e executar obras de construção pesada para o governo estadual de Pernambuco, por meio do modelo tradicional *design-bid-build*, listaram como possíveis benefícios caso se utilizasse o modelo *design-build*:

- Desenvolvimento e execução de projetos e construção em paralelo;
- Menores divergências entre projeto e construção;
- Menor quantidade de alterações de projeto e eliminação dos problemas com projetos obsoletos;
- Melhores condições para mudanças e acompanhamento de projeto;
- Maior domínio do projeto por parte da equipe de construção;
- Maior velocidade construtiva;
- Ponto único de responsabilidade, facilitando a responsabilização em caso de problemas como defeitos ou danos do produto final;
- Adaptação do projeto à realidade construtiva;
- Fomento ao aparecimento de empresas com estrutura apropriada;
- Redução de problemas de ordem administrativa.

No entanto, Albuquerque *et al* (2015) ressaltam que, para empreendimentos contratados pelo modelo *design-build*, a construtora contratada poderia elaborar projetos com materiais

de baixa qualidade e mão-de-obra sem a qualificação necessária visando diminuir os custos, além disso, as decisões a respeito do projeto seriam tomadas pela construtora, e não pelo cliente. De acordo com Molenaar & Songer (1998), *apud* Albuquerque *et al* (2015), o contratante deve ser presente o bastante para reduzir o controle do empreendimento por parte da construtora, estruturando-se em uma fiscalização atuante e qualificada, análise detalhada do projeto além de buscar objetividade no detalhamento do escopo do empreendimento (Albuquerque *et al*, 2015).

3.8.3 A atuação do coordenador de projetos

Grilo e Melhado (2003) afirmam que a multidisciplinaridade, os requisitos dos clientes e o elevado número de responsabilidades mostram a importância da existência de um profissional que apresente competências gerenciais nos escritórios. O grau de complexidade de gestão das interfaces de projeto requisitou o aparecimento de funções que integram as ações dos diferentes agentes atuantes na construção de um empreendimento, sendo elas, exercidas por coordenadores especializados, gerenciadores e construtores (Grilo e Melhado, 2003). A aproximação entre projeto e obra no processo de projeto pode resultar em serviços de alto nível e ao atendimento de todas as necessidades construtivas, assim como no aumento de produtividade e adoção de inovações tecnológicas (Grilo e Melhado, 2003). Weingardt (1996), *apud* Grilo e Melhado (2003), apresenta como vantagens associadas a tais parcerias a melhoria de segurança em canteiros de obra, menores prazos e custos para execução de empreendimento e maior atendimento de cronogramas e orçamento. De acordo com Albanese (1994), *apud* Grilo e Melhado (2003), projetistas devem entender as necessidades dos clientes para poderem investir no projeto, e por sua vez, os clientes devem se atentar em relação aos objetivos dos projetistas. Por fim, projetistas e construtores devem atuar no planejamento do empreendimento de forma conjunta sempre que possível. Devido a tal configuração operacional exigida pela modalidade de contrato *design-build*, o profissional responsável pela coordenação de projetos deve:

- Manter contato contínuo com todos os agentes, clientes, projetistas, construtores e fiscalizadores;

- Atuar de forma a garantir que os projetistas compreendam as necessidades e expectativas dos clientes e atendimento de escopo do empreendimento;
- Buscar configurações organizacionais que permitam aumento de produtividade e maior facilidade de transmissão do fluxo de informações;
- Garantir que os critérios de qualidade e desempenho previstos para o dado empreendimento sejam cumpridos em sua totalidade;
- Saber balancear os anseios de projetista e construtora, atuando de forma que o projeto tenha características compatíveis para a facilitação da execução em canteiro de obra;
- Buscar informações a respeito de experiências passadas desta modalidade de contrato e procurar agregar práticas bem sucedidas ou se inspirar nas mesmas, procurando aperfeiçoar os diferentes processos que compreendem a coordenação integrada;
- Atentar os agentes de produção quanto ao planejamento, custos e prazos previstos, assim como ao escopo do empreendimento;
- Realizar estudos preliminares de riscos e utilizar-se de ferramentas de gestão e prevenção dos mesmos para cada empreendimento;
- Atuar no gerenciamento e prevenção de falhas por meio de ações constituintes de sistemas de gestão de controle de qualidade e da informação, evitando a necessidade de retrabalho, o aparecimento de custos adicionais e atrasos de cronograma.

3.9 Matriz de Risco

Segundo Caldeira (2015), a utilização do regime de execução de obra segundo a contratação integrada está intrinsicamente relacionado com o incentivo a inovação e a repartição objetiva de riscos entre as partes, contratante e contratada, como decorrência direta do fato de que tanto o projeto quanto a execução da obra ou serviço ficaram a cargo do contratado.

Essa possibilidade da contratação integrada expôs portanto, a necessidade de uma mensuração mais assertiva dos riscos existentes, uma vez que esses no RDC têm uma maior magnitude nesse novo panorama de obras públicas. Dessa forma, busca-se definir responsáveis perante os riscos e a minimização destes, principalmente os relacionados ao escopo, cronograma, custo e qualidade.

As análises de risco são realizadas com o objetivo principal de se determinar a probabilidade de ocorrência dos eventos e definir a magnitude das consequências, através de um conjunto de informações sobre os riscos associados, bens e ao meio ambiente e, assim, tornar os sistemas mais fiáveis (PARDO, 2009) e a matriz de riscos é um de seus componentes.

Dentro do contexto da análise de risco, normalmente, são usados indicadores (métricas) para se determinar os critérios de aceitabilidade dos riscos. Esses indicadores de riscos servem para associar os riscos com as consequências e/ou com a probabilidade de ocorrência. Para Pardo (2009), uma forma de representar a relação entre os indicadores de riscos são as matrizes de riscos, nas quais são definidas áreas de criticidade, que envolvem a tolerabilidade dos riscos e que dependem do julgamento subjetivo e pessoal do analista.

Em seus estudos, Silva (2017) constatou que o anteprojeto protagoniza inúmeras discussões acerca da adequação da contratação integrada. Dessa forma, as questões relativas ao gerenciamento de riscos, especialmente no que tange a estimação do custo a partir dos anteprojetos de engenharia e a alocação quantitativa dos riscos ganham especial relevância, sobretudo na formação do preço de uma obra pública. Ainda segundo Silva (2017), o conteúdo do anteprojeto de engenharia ainda é alvo de debates, uma vez que o nível de detalhamento exigido em sua definição legal não converge com o estabelecido nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Um ponto especial apontado por Silva (2017) relacionado aos riscos inerentes ao nível de detalhamento do anteprojeto é que, no RDC, além de se ter a obrigação contratual de detalhar em nível executivo um anteprojeto cujo nível de incerteza é

alto, são proibidos os termos aditivos de contrato. Tendo isso em vista, JARDIM (2018) destaca que o TCU proferiu o Acórdão 1.510/2013-Plenário, Min. Relator Valmir Campelo, no qual se decidiu que no caso de licitações utilizando anteprojeto, que são os casos das contratações integradas, o uso da matriz de risco seria essencial e obrigatório.

Dito isto, percebe-se que a contratação integrada, em virtude de ser celebrada com base em anteprojeto de engenharia e de serem dificultados os termos aditivos, demanda que os riscos sejam adequadamente delineados ainda na fase interna do procedimento licitatório por intermédio da matriz de riscos, destinada a explicitar quais riscos serão suportados pela administração contratante e quais serão atribuídos ao contratado, sob a pena de expor a administração ao risco de contratações malsucedidas (SILVA, 2017). Portanto, caso a matriz defina que algum risco seja da Administração, ocorrendo esse evento caberá aditivo contratual para recompor o equilíbrio financeiro.

3.10 Síntese da revisão bibliográfica

Na revisão bibliográfica buscou-se caracterizar o que é a modalidade contratual do tipo RDC, quando foi criada e a partir de qual motivação. A partir daí, foi apresentada a evolução de sua aplicação nos dois órgãos estudados – DNIT e VALEC. Como o foco do trabalho é centrado nas atividades de coordenação de projetos, foram também abordadas as características e principais aspectos do processo de projeto e de como o coordenador atua e nessa dinâmica. Nesse aspecto, percebe-se o quanto o sucesso de uma obra é sensível ao processo de projeto e da interação entre os intervenientes das etapas de projeto, onde o coordenador assume papel de protagonismo.

Por fim, são apresentados conceitos e as bases de construtibilidade e engenharia simultânea e os principais ganhos que a aplicação desses conceitos nos projetos pode trazer para as obras. A aplicação de conceitos de construtibilidade em contratos RDC é uma lacuna acadêmica onde esse trabalho busca contribuir. Também é apresentada a modalidade de contratação *design-build* que, conforme

foi visto na revisão bibliográfica, apresenta já consagrados casos de sucesso na literatura técnica e que conceitualmente apresenta diversas semelhanças aos contratos do tipo RDC no tocante à contratação integrada principalmente sob os aspectos de prazos e custos. Por fim, é feita breve revisão sobre a utilização da matriz de risco no RDC como ferramenta de auxílio à gestão de contrato e se destaca a sua obrigatoriedade em função do nível de riscos associados ao anteprojeto.

A partir disso, são analisados os estudos de caso e nesse aspecto é onde se observam as maiores oportunidades de ganhos no desenvolvimento de projetos em contratos do tipo RDC.

4 METODOLOGIA

A pesquisa tem como foco, a investigação dos mecanismos internos de coordenação de projetos de engenharia em contratos do tipo RDC através do estudo de casos e a consulta a especialistas, apontando as particularidades, dificuldades e necessidades de como se dá essa dinâmica nesse contexto, para ao final, propor diretrizes para a coordenação para projetos de engenharia em contratos RDC, como pode ser visto na Figura 8 a seguir.

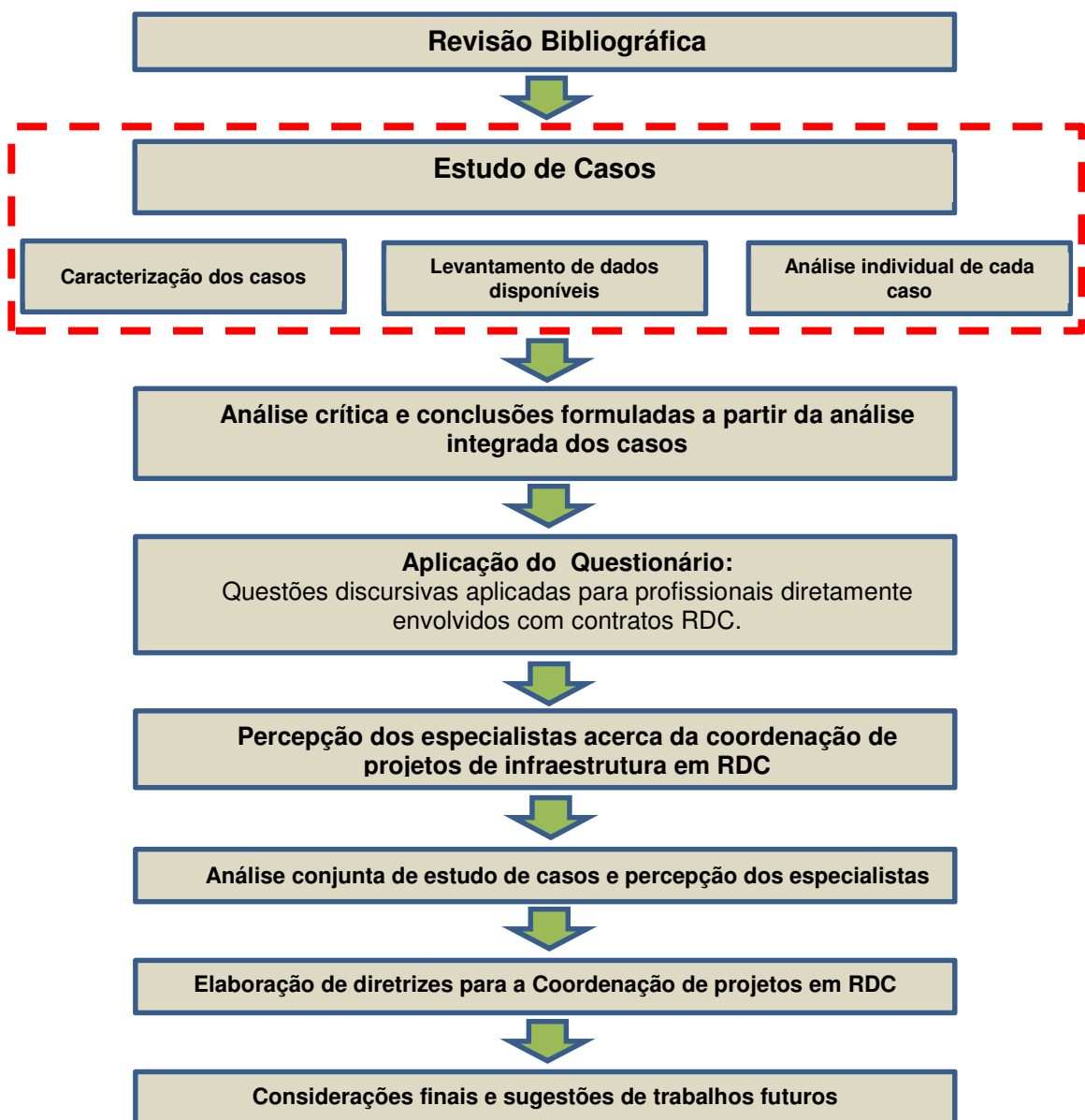


Figura 8 - Fluxograma da metodologia utilizada

A presente pesquisa pode ser classificada como um estudo descritivo, quando se busca identificar e especificar as características mais relevantes, das aplicações de contratações do tipo RDC no âmbito da engenharia. Buscou-se a validação da hipótese de que o RDC apresenta a possibilidade de redução de prazos e custos na execução de obras de infraestrutura rodoviária e ferroviária através da integração entre os diferentes agentes e a aplicação dos conceitos de engenharia simultânea e construtibilidade, além da possibilidade de inovação nas soluções de engenharia e técnicas construtivas. Essas possibilidades resultam principalmente da semelhança que o RDC tem com a já consagrada modalidade contratual conhecida como *design-build*.

Na revisão bibliográfica, foi constatado que existe uma produção científica muito mais vasta no campo legal e jurídico acerca do RDC, existindo um volume de produção científica muito mais escasso no tocante às questões técnicas de engenharia. Por isso, procurou-se priorizar a consolidação de conceitos de *design-build* e de construtibilidade, cujas vantagens podem ser aplicadas e alcançadas nos contratos do tipo RDC, desde que aplicados com as devidas adaptações. Também buscou-se conhecer um pouco sobre a evolução do RDC nos órgãos de obras rodoviárias e ferroviárias no Brasil.

O trabalho se apoia em dois estudos de caso de projetos ferroviários e um rodoviário. Os critérios para escolha dos casos foram: a) serem objeto de RDC; b) o consórcio vencedor ter efetivamente desenvolvido as etapas de projeto e obra; c) disponibilidade de informações.

O principal objeto de análise foi o processo de contratação integrada (de projetos e obras), onde se buscou identificar os principais ganhos na condução dos projetos tendo em vista as diferentes interfaces necessárias para o desenvolvimento das atividades de coordenação. Cabe destacar que os dados utilizados foram cedidos pelos executantes. As principais fontes de evidência foram o termo de referência do edital, os cronogramas de desenvolvimento de engenharia, o anteprojeto do edital, os projetos executivos de engenharia, fichas de análises de projetos dos clientes e as solicitações de alteração de projeto por parte da empresa construtora.

Esse estudo de caso foi complementado por uma pesquisa tipo *survey* feita com profissionais envolvidos em obras contratadas na modalidade RDC, com experiências na elaboração de projetos, execução de obras e fiscalização dessas atividades. A elaboração do questionário teve como base as conclusões extraídas do estudo de casos, que foram colocadas aos especialistas para se aferir a percepção destes sobre essas conclusões e a possibilidade de se estabelecer critérios de generalização.

Por fim, foi realizada uma análise crítica conjunta considerando as observações feitas no estudo de casos e nos resultados do questionário aplicado. Dessa análise, foi possível propor diretrizes para a coordenação de projetos em contratos do tipo RDC para obras de infraestrutura.

4.1 Estudo de Casos

Foram realizados sobre dois projetos de engenharia ferroviária e um projeto de engenharia rodoviária realizados no âmbito de contratos do tipo RDC, onde buscou-se utilizar como fontes de informação os documentos de engenharia, observação direta de rotinas de trabalho, participação e registro de reuniões, avaliações de projetos, incluindo desenhos, memoriais e cronogramas, além do próprio relato de pessoas envolvidas no desenvolvimento dos projetos. Foram identificadas as principais dificuldades na condução da coordenação dos projetos em contratos de engenharia na modalidade de “regime diferenciado de contratação – RDC”, tendo em vista as diferentes interfaces necessárias para o desenvolvimento das atividades de coordenação de projetos.

Com a possibilidade de contratação integrada, muitos órgãos do poder público que tinham obras inacabadas e serviços remanescentes de engenharia por fazer optaram por essa forma de contratação para finalizar essas obras. Por se tratar de serviços com diferentes níveis de avanços e de difícil mensuração e quantificação, a contratação via RDC se tornou a forma mais atrativa para as empresas participarem da licitação e a forma mais fácil, do ponto de vista gerencial, para os órgãos licitantes conduzirem a sua conclusão.

Os critérios para a escolha dos casos estudados no presente estudo foram o fato de muitos dos dados das licitações dos projetos serem de domínio público, além de serem projetos de infraestrutura de relevante importância, nacional (projetos ferroviários), e regional (projetos rodoviários). Também cabe destacar que dados inerentes ao desenvolvimento dos projetos e interface da projetista com a obra e com os analistas do órgão contratante foram cedidos pelos executantes.

4.1.1 Levantamento de Dados Disponíveis

Os documentos analisados foram separados conforme apresentado a seguir:

- Termo de referência do edital;
- Cronogramas de desenvolvimento de engenharia;
- Anteprojeto do edital x Projetos de engenharia executivos;
- Fichas de análise de projetos dos clientes;
- Solicitações de alteração de projeto/elaboração de estudo de engenharia por parte da construtora;

Após separados, todos os dados foram analisados à luz do histórico do desenvolvimento dos projetos de engenharia e do relato dos coordenadores de projetos de cada caso. O estudo dos casos proporcionou a formulação de hipóteses sobre a coordenação de projetos em RDC que deu origem ao questionário que foi submetido a profissionais diretamente envolvidos em projetos de engenharia desenvolvidos dentro de contratos do tipo RDC.

4.1.2 Histórico do desenvolvimento dos projetos de engenharia

O estudo de casos foram descritos segundo o desenvolvimento dos projetos de engenharia, buscando-se detalhar os aspectos relacionados à coordenação dos projetos envolvidos e à atuação do coordenador de projetos.

4.2 Aplicação de Questionários

O questionário formulado a partir do estudo de casos buscou validar, junto a profissionais diretamente envolvidos no desenvolvimento de contratos do tipo RDC, as hipóteses levantadas e a percepção acerca da coordenação de projetos nessa modalidade contratual.

4.2.1 Elaboração do questionário

De forma a validar as hipóteses formuladas sobre a relação do projetista com o pessoal da obra e com os analistas de engenharia do órgão, foram formuladas algumas questões que foram submetidas a profissionais diretamente envolvidos com a engenharia de contratos do tipo RDC. A partir das respostas obtidas foi possível avaliar o quanto as opiniões dos profissionais consultados convergem com relação aos diferentes temas relacionados à coordenação dos projetos.

As 26 perguntas são divididas em 2 grandes grupos. O primeiro visa identificar o participante da pesquisa, em termos de formação acadêmica, experiência profissional com contratos tipo RDC e tipo de projeto com o qual está mais habituado. O segundo grupo de perguntas tem como objetivo validar as hipóteses formuladas a partir dos estudos de casos, e busca por meio de perguntas objetivas (sim/não) medir a aderência dos participantes com as particularidades da coordenação de projetos em contratos do tipo RDC, sempre acompanhadas das devidas justificativas.

4.2.2 Mapeamento dos profissionais diretamente envolvidos com o RDC

Foram mapeados profissionais diretamente envolvidos no desenvolvimento de projetos de engenharia em contratos RDC, que receberam o convite para responder ao questionário via e-mail. Além disso, o questionário da pesquisa foi amplamente divulgado em redes sociais de cunho profissional e em grupos de discussão virtuais na área de engenharia e construção, ficando disponível o link do endereço eletrônico onde o questionário poderia ser respondido. Participaram da pesquisa

analistas de engenharia de órgãos que licitam obras por meio de contratos RDC, assim como engenheiros de empresas projetistas e construtoras. Todos os participantes já participaram de projetos e obras contratados via Lei nº 8.666/1993 e via RDC.

O questionário ficou disponível para o público por três meses (entre dezembro de 2018 e fevereiro de 2019) e foi respondido por 21 profissionais. Como era um pré-requisito a experiência prévia com contratos do tipo RDC, apenas 19 desses questionários foram considerados válidos, sendo 8 profissionais de empresas projetistas, 6 analistas de projetos de órgãos que utilizam o RDC para fazerem suas obras e 5 profissionais de construtoras. As 2 pessoas que responderam os questionários que informaram que nunca tinham tido contato com essa modalidade contratual tiveram suas respostas desconsideradas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Estudo de caso 1

5.1.1 Caracterização do empreendimento

O primeiro caso refere-se à implantação de uma ferrovia, de relativa importância para a infraestrutura de transporte brasileira. Se trata de um trecho de ferrovia com aproximadamente 285,12km de extensão. A ferrovia se encontrava em execução parcial das obras e seu escopo era basicamente adequar o projeto de terraplenagem e drenagem à nova realidade local, tendo em vista o estado de abandono da ferrovia, e concluir as obras de forma a deixá-la operacional. O contrato teve início em agosto de 2013 com duração prevista de execução em 8 meses.

A Ferrovia Norte-Sul constitui-se num importante projeto de integração nacional econômica, pois irá dinamizar toda uma rede de logística brasileira, facilitando o escoamento da produção e permitindo agilidade na exportação de produtos brasileiros para os demais países. Além, é claro, de reduzir os custos de transporte das mercadorias.

As principais mercadorias a serem transportadas serão: grãos e farelos, óleo de soja, adubos e fertilizante, álcool, derivados de petróleo, açúcar, algodão e cimento.

As obras e serviços do caso 1 incluem entre as ações integrantes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), e deveriam ser executadas em sua integralidade, compreendendo a totalidade das etapas de obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade da Contratada, até a sua entrega, atendidos os requisitos técnicos, ambientais e legais para sua utilização em condições de segurança estrutural e operacional e com as características adequadas às finalidades para a qual foram contratadas.

O órgão licitante, após vistoriar o trecho cujas obras não foram concluídas em outra fase, realizou um diagnóstico onde identificou a existência de pendências de obras e serviços a serem sanados pela contratada responsável pelo contrato do caso 1, conforme definido a seguir:

- Obras e serviços que não foram executados em decorrência de redução de escopo, por insuficiência de saldo contratual;
- Obras e serviços de recuperação decorrentes de imprevistos geológicos e/ou geotécnicos;
- Obras e serviços com necessidade de complementação, conforme consta de relatórios de levantamentos e vistorias realizadas ao longo da ferrovia;
- Obras e serviços que precisam ser reparados em decorrência de ausência de manutenção.

O referido diagnóstico apontou, ainda, a necessidade de elaboração de novos projetos executivos, adequados às atuais necessidades de obras e serviços específicos, fato que motivou a licitação do RDC do caso 1. Como parte do trecho licitado já havia uma execução parcial das obras, era indispensável que todas essas obras e serviços fossem executados com brevidade, sob pena de agravamento dos danos existentes e do consequente e imprevisível aumento do valor final do custo da ferrovia, decorrente principalmente de ação das intempéries.

Uma particularidade desse contrato, é que o anteprojeto apresentado em edital era composto pelos desenhos dos pátios que deveriam ser construídos e relatórios fotográficos para cada lote separadamente, com a indicação dos trechos inacabados e que deveriam ser complementados. Para esses trechos inacabados, no entanto, não foram fornecidos anteprojetos de engenharia, apenas fichas com levantamentos fotográficos e a indicação textual do complemento a ser executado.

5.1.2 Desenvolvimento dos projetos de engenharia no caso 1

Trata-se do projeto para a complementação de infra e superestrutura ferroviária de um trecho de 285,12 km contínuos de obras remanescentes. A grande dificuldade desse serviço é que se tratam de obras realizadas parcialmente, cujo consórcio construtor deveria complementar até a sua completa finalização.

Havia, portanto, serviços inacabados de terraplenagem, drenagem e superestrutura ferroviária. Por já estar abandonado a algum tempo sem a devida proteção contra as intempéries, existia a necessidade de se avaliar o atual estado de conservação do que já existia para, a partir daí, se desenvolver os projetos executivos e complementares de forma a proporcionar a finalização da obra.

Foram identificados como principais agentes do empreendimento:

- Cliente: representado pelo gerente do setor de projetos do órgão licitante e sua equipe de especialistas, pelo menos um para cada disciplina, responsáveis pelas análises e aprovação dos projetos executivos. Também representa o cliente o gerente de construção responsável pelo trecho com seus respectivos fiscais;
- Projetista: com estrutura organizacional matricial, tendo a coordenação de projetos e planejamento na área de gestão e corpo técnico formado pelas disciplinas de diversas especialidades;
- Fiscalizadora: contratada pelo cliente, sendo constituída por coordenador e equipe técnica, cujo objetivo é assegurar que a construtora está executando a obra conforme o projeto executivo aprovado;
- Construtora: são 2 construtoras que compõem o consórcio construtor, que é composto também pela projetista, minoritária em termos de ações no consórcio.

Foram envolvidos diretamente 10 profissionais do quadro técnico do cliente nos trabalhos de engenharia, além dos terceirizados, sendo a maioria engenheiros civis atuando em suas áreas de especialização divididas pelas disciplinas de projetos.

O coordenador de projetos, pertencente ao quadro de empregados da projetista do consórcio construtor, atuava sozinho por parte da empresa projetista, que optou – por ser sua primeira experiência com projeto ferroviário e com isso não ter uma equipe de projeto exclusiva – por terceirizar o desenvolvimento dos projetos executivos e também todos os “entregáveis” do projeto executivo como, por exemplo, os levantamentos topográficos, geológicos e geotécnicos, projetos, relatórios, planilhas e desenhos de geometria, topografia, drenagem, geotecnia, terraplenagem e superestrutura ferroviária.

As equipes das empresas construtoras eram compostas por um número maior de profissionais, considerando apenas os profissionais de direção e gerência, atuavam 11 profissionais nas gerências dos serviços mais estratégicos do consórcio construtor, incluindo os gerentes e diretores que atuavam no comitê de gestão, eventualmente representando as construtoras sócias do consórcio.

Como mencionado, foi constituído um consórcio construtor, composto pelas 2 construtoras e a empresa projetista. Tão logo o consórcio foi declarado vencedor do certame, foi instaurado um comitê de gestão, formado por pelo menos um representante de cada consorciado, a quem caberia a responsabilidade de tomar todas as decisões estratégicas do consórcio. Também foi definido um organograma do consórcio e as posições foram definidas por indicação das empresas que o compunham, como pode ser visto na Figura 9.

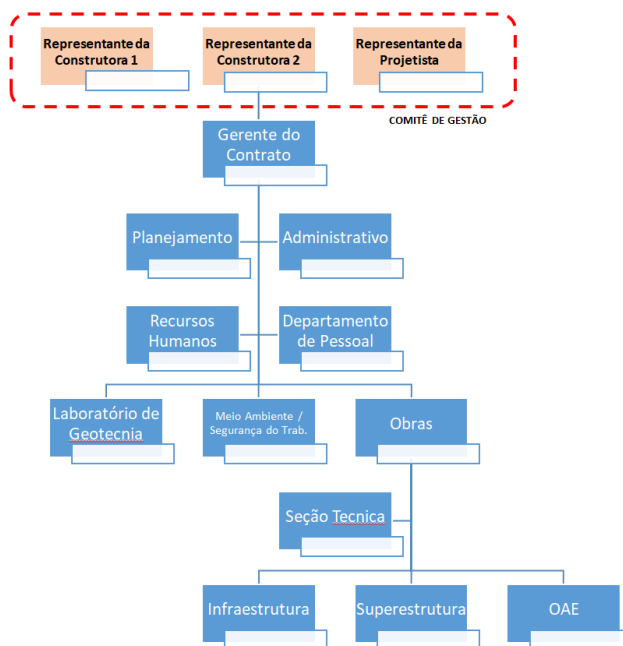


Figura 9 - Organograma do consórcio construtor. Fonte: O autor

Logo nas primeiras reuniões do comitê, ficou definido que a projetista ficaria responsável pela execução de todos os projetos de engenharia, no entanto a interface com o cliente seria feita pelo gerente do contrato, indicado pela construtora líder do consórcio, assim como pelos representantes das construtoras. A projetista, portanto, não tinha contato direto com o cliente. Dessa forma, a projetista nem sempre esteve envolvida nas decisões estratégicas da obra, já que tinha uma relação desigual no poder decisório com relação às construtoras. O coordenador de projetos, portanto, tinha pouca interface com o consórcio construtor.

O levantamento apresentado tinha como intuito apresentar os serviços complementares a serem executados para a conclusão das obras de implantação dos diferentes lotes, e buscavam abranger, especialmente, às pendências registradas em notas técnicas feitas pela equipe dos fiscais do cliente. Cabe destacar que esses serviços complementares a serem executados para a conclusão das obras não foi apresentado em nível de anteprojeto no edital.

Os serviços remanescentes foram cadastrados, quantificados e, na sequência dos trabalhos, foram sugeridas as medidas corretivas para a estabilização dos processos erosivos cadastrados nos diferentes trechos licitados, assim como os

demais problemas e as propostas de suas correções. Nessas fichas cadastrais, constavam a identificação e a localização das ocorrências, bem como a memória de cálculo que demonstra os quantitativos dos serviços a serem executados.

As medidas corretivas são apresentadas utilizando fichas cadastrais, tendo como informações gerais:

- Quilometragem inicial e final para a delimitação do trecho com o processo erosivo;
- Data de cadastramento do problema identificado;
- Breve memória descritiva dos problemas identificados em cada um dos trechos com presença de feição erosiva;
- Medidas e ações corretivas previstas para os problemas identificados em cada um dos trechos com presença de feição erosiva.

Além das fichas cadastrais, foi realizado o levantamento dos quantitativos para os serviços inerentes aos problemas identificados e croqui esquemático das situações levantadas, devidamente acompanhado por legenda.

A planilha de quantidades do edital tinha diversos itens bem discriminados, separados por pátio e em “obras remanescentes”. Alguns dos itens que constavam na planilha de quantidades, como por exemplo os relativos à terraplenagem dos pátios ferroviários onde eram discriminados os materiais de 1ª e 3ª categoria, tinham um nível de detalhamento que não era possível sua aferição pelos anteprojetos do edital.

Uma vez iniciados os trabalhos, a primeira ação tomada pelo consórcio construtor foi de solicitar uma visita técnica ao trecho por parte do coordenador de projetos para aferição dos trechos a serem complementados para as providências iniciais de levantamentos e serviços de campo. Essa visita foi acompanhada dos membros das construtoras que compunham o consórcio e as soluções inicialmente propostas nos documentos licitados foram aferidos e avaliadas *in loco*.

A estratégia traçada pelo consórcio construtor foi a de seguir as soluções conceitualmente apontadas nas fichas cadastrais apresentadas junto ao edital,

cabendo ao projetista tão somente coordenar sua equipe para projetar, com nível de detalhamento suficiente, as soluções já propostas pelo cliente. Dessa forma, qualquer tipo de possibilidade de inovação ou soluções alternativas de engenharia nos projetos desenvolvidos foi eliminada.

Durante a execução dos projetos, o contato do coordenador de projetos com a equipe de fiscalização de projetos do cliente foi mínimo, sendo essa interface feita pelo gerente de contrato do consórcio. Após a entrega e aprovação dos projetos, mesmo a projetista sendo um membro do consórcio, o coordenador de projetos praticamente não foi mais demandado pelo consórcio construtor, uma vez que todas as alterações e adaptações necessárias eram conduzidas pela seção técnica da obra, e essas intervenções não eram repassadas ou discutidas com o coordenador de projetos.

Ao final da obra, como os projetos executados divergiam daqueles aprovados pelo setor de projetos do cliente, já que as adequações de obra não foram submetidas ao setor de projetos do cliente houve um impasse no aceite da obra. Dessa forma, todas as alterações nos projetos conduzidas pela seção técnica da obra tiveram que ser devidamente justificadas em relatório específico para o aceite da obra, o que demandou um tempo para a elaboração de documentos que comprovassem a real necessidade das alterações realizadas, além de implicar um desgaste na relação do consórcio construtor com o cliente.

Embora posteriormente seja apresentada uma seção da pesquisa dedicada a analisar de forma conjunta os casos, onde são discutidas convergências e tendências da coordenação de projetos nas obras de infraestrutura em contratos RDC, cabe aqui realizar uma breve análise desse caso.

No presente caso, o início das obras se deu por meio das correções e complementações de obras remanescentes de drenagem e terraplenagem. Como eram obras de pequeno vulto e com pouco ou nenhuma oportunidade de inovação ou atuação mais criativa por parte da projetista, ocorreu uma diminuição do

potencial de racionalização da construção, já que os projetos conceituais já haviam sido desenvolvidos.

Além disso, a não inclusão do coordenador de projetos no consórcio construtor deu um caráter meramente formal ao consórcio. Ou seja, do ponto de vista funcional, houve uma nítida separação entre empresa de projeto e empresa executora da obra. Dessa forma, um potencial de integração entre as funções "projeto" e "obra", que à primeira vista poderia ser uma vantagem do RDC, na prática não se efetivou.

A exclusão do coordenador do comitê de gestão fez com que o coordenador tivesse uma função mais administrativa que efetiva no sentido de coordenar as interfaces entre disciplinas e avaliar a qualidade e construtibilidade dos projetos.

Comparativamente ao *design-build*, onde a integração entre projetistas e construtores é um potencial gerador de valor para o cliente, essa obra devido à não inclusão efetiva do coordenador de projetos nos processos decisórios e rotinas da obra, não teve ganhos com relação à redução de custos e prazos. Essa falta de integração, inclusive, gerou um atraso no encerramento do contrato devido aos questionamentos do cliente quanto às alterações procedidas pela seção técnica da obra sem interface com o coordenador de projetos e, consequentemente, com a projetista.

5.2 Estudo de Caso 2

5.2.1 Caracterização do empreendimento

O segundo estudo de caso refere-se, assim como no primeiro estudo apresentado, à implantação de uma ferrovia utilizando-se o RDC. A seguir é apresentada a descrição do segundo caso estudado, o qual será caracterizado na sequência.

Se trata de um trecho de ferrovia com aproximadamente 6,4 km de extensão a implantar. Esse trecho estava praticamente virgem, tendo ainda toda a infraestrutura por fazer. Nesse contrato também estava prevista a implantação da

grade ferroviária (lastro, dormentes e fixações) em 79,1 km de extensão cuja infraestrutura já estava executada.

O caso 2, assim como o caso 1, faz parte de uma ferrovia que compõe um importante eixo ferroviário (Ferrovia Norte-Sul). A descrição de tal estudo segue a mesma sistemática apresentada no estudo de caso 1 do presente trabalho.

O RDC destinou-se a contratação de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo e execução das obras e serviços remanescentes, localizados no município de Rio Verde/GO, posicionado no km 357 ao km 364 e a implantação da grade (lastro, dormentes e trilhos) entre os km 315 e 394 da Extensão Sul, da Ferrovia Norte-Sul.

Como particularidades, o órgão licitante destacou se tratar de uma região inóspita, de mata densa, relevo íngreme e desprovida de qualquer recurso: água, energia, alojamentos, etc. O trecho de execução de infraestrutura possui uma extensão total aproximada de 6.370,00 metros e está localizada em uma região de terreno acidentado e encontrava-se, no momento da licitação, com obras parcialmente realizadas com os seguintes avanços físicos:

- Serviços preliminares: desmatamento, destocamento e limpeza, executados parcialmente entre os km 362 e 364;
- Terraplenagem: remoção de solo mole, escavação em material de 1ª categoria, 3ª categoria e compactação de aterro, executado parcialmente entre os km 362 e 363;
- Obras de arte correntes: BSTC Ø 1,00, km 362;
- Obras complementares: cerca da faixa de domínio, executado 98%;
- Obras de arte especiais: ponte Olaria de Baixo, executado 88,66%;
- Desapropriação e os resgates de sítios arqueológicos concluídos.

Em termos, logísticos, a cidade de Rio Verde é a localidade mais próxima do trecho para apoio logístico e está a aproximadamente 70 km de distância da obra, sendo 25 km de rodovia asfaltada e 45 km de estrada de terra. A distância e, principalmente as condicionantes topográficas, imputam muitas dificuldades de acesso para transporte de insumos (aço, forma e concreto) para execução das OAE's e para deslocamento de equipamentos (guindastes, caminhão betoneira, caminhão bomba, escada, etc.). Tais condições também impõem uma necessidade de uso intensivo de bombas de concreto para execução dos elementos de drenagem devido às dificuldades de acesso.

Em grande parte da sua extensão, o seu traçado está próximo às Áreas de Proteção Ambiental pois margeia o Rio Preto e as escarpas de arenito presentes apresentam declividade que se aproximam da verticalidade. Tais características geomorfológicas da região dificultam o acesso e geram grandes seções de corte (predominantemente de 3ª categoria) e aterro, e por consequência, um elevado volume de material a ser removido e transportado que teria alto custo de disposição final devido à Inexistência de locais disponíveis para execução de bota-foras dentro da variante do Rio Preto.

Conforme as sondagens previamente feitas na região, é possível observar que a espessura do material de primeira categoria acima da formação rochosa é pouco espessa e em alguns pontos a rocha aflora na superfície do terreno. O nível da água da região foi localizado em baixas profundidades e em vários casos foi possível verificar fluxo em superfície, acarretando a remoção de solo para preparo da fundação de aterros. Presença de vários pontos com surgimento de águas superficiais que geram instabilidade do maciço.

5.2.2 Desenvolvimento dos projetos de engenharia no caso 2

Trata-se do projeto para a implantação de infra e superestrutura ferroviária de um trecho de 6,372 km e implantação da grade ferroviária ao longo de 79,100 km. Nesse trecho onde seria necessária a execução total da plataforma ferroviária

(6,4km), tudo estava por ser executado e isso demandaria a realização de projetos executivos nas diversas disciplinas de engenharia ferroviária e projetos de produção, como é o caso das contenções em terra armada.

Foram identificados como principais agentes do empreendimento:

- Cliente: representado pelo gerente do setor de projetos e 10 especialistas responsáveis pelas análises e aprovação dos projetos executivos. Também representa o cliente o gerente de construção responsável pelo trecho com seus respectivos fiscais;
- Projetista: com estrutura organizacional matricial, tendo a coordenação de projetos e planejamento na área de gestão e corpo técnico formado pelas disciplinas de diversas especialidades;
- Fiscalizadora: contratada pelo cliente, sendo constituída por coordenador e equipe técnica, cujo objetivo é assegurar que a construtora está executando a obra conforme o projeto executivo aprovado;
- Construtora: são 3 construtoras que compõem o consórcio construtor, que é composto também pela projetista, minoritária em termos de ações no consórcio.

Foram envolvidos diretamente 10 profissionais do quadro técnico do cliente nos trabalhos de engenharia, além dos terceirizados, sendo a maioria engenheiros atuando em suas áreas de especialização divididas pelas disciplinas de projetos.

O coordenador de projetos, pertencente ao quadro de empregados da projetista do consórcio construtor, contava com uma equipe de 8 profissionais para desenvolver os projetos e executar todos os “produtos” do projeto executivo como, por exemplo, os dados de levantamentos topográficos, geológicos e geotécnicos, projetos, relatórios, planilhas e desenhos de geometria, topografia, drenagem, geotecnia, terraplenagem e superestrutura ferroviária.

As equipes das empresas construtoras eram compostas por um número maior de profissionais, considerando apenas os profissionais de direção e gerência, atuavam

15 profissionais nas gerências dos serviços mais estratégicos do consórcio construtor, incluindo os gerentes e diretores que atuavam no comitê de gestão, eventualmente representando as construtoras sócias do consórcio.

Foi constituído um consórcio construtor, composto por 3 construtoras e uma empresa projetista. Tão logo o consórcio foi declarado vencedor do certame, foi instaurado um comitê de gestão, formado por pelo menos um representante de cada consorciado, além do coordenador de projetos, a quem caberia a responsabilidade de tomar todas as decisões estratégicas do consórcio. Também foi definido um organograma do consórcio e as posições foram definidas por indicação das empresas que o compunham, como pode ser visto na Figura 10.

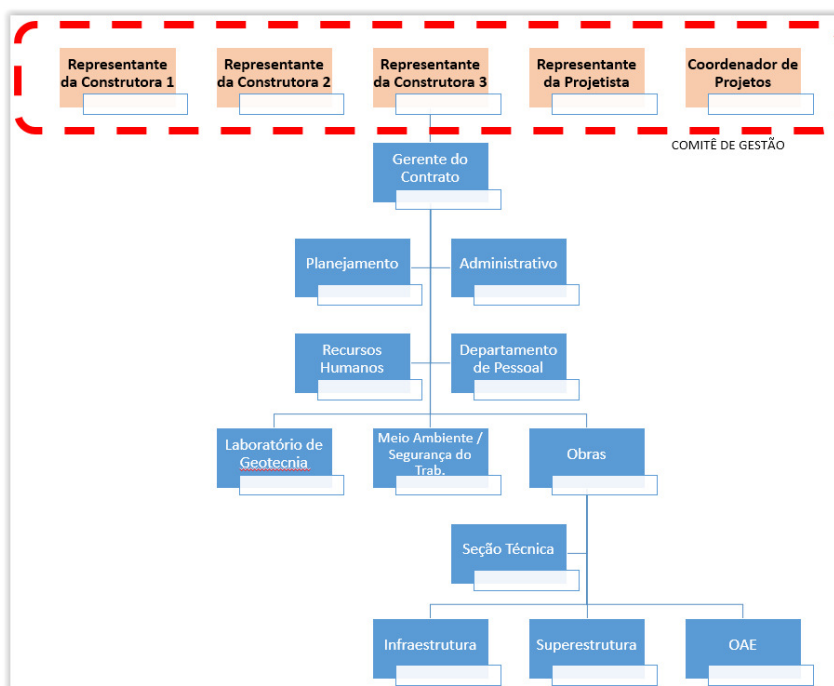


Figura 10 - Organograma do consórcio construtor. Fonte: O autor

Logo nas primeiras reuniões do comitê, ficou definido que a projetista ficaria responsável não apenas pela execução de todos os projetos de engenharia, como também prestaria serviços de Assistência Técnica à Obra (ATO). Dessa forma, a projetista sempre esteve envolvida nas decisões estratégicas da obra, com o mesmo poder de decisão dos demais consorciados, como é possível observar nas Figuras 11 e 12.

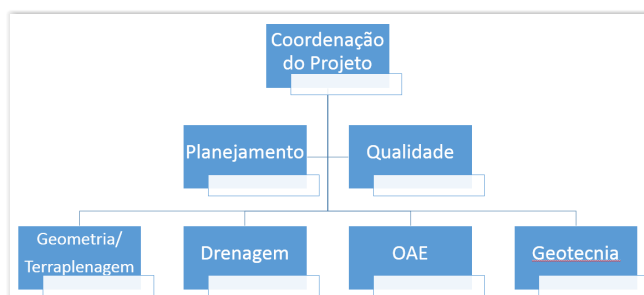


Figura 11 - Organograma da empresa projetista. Fonte: O autor

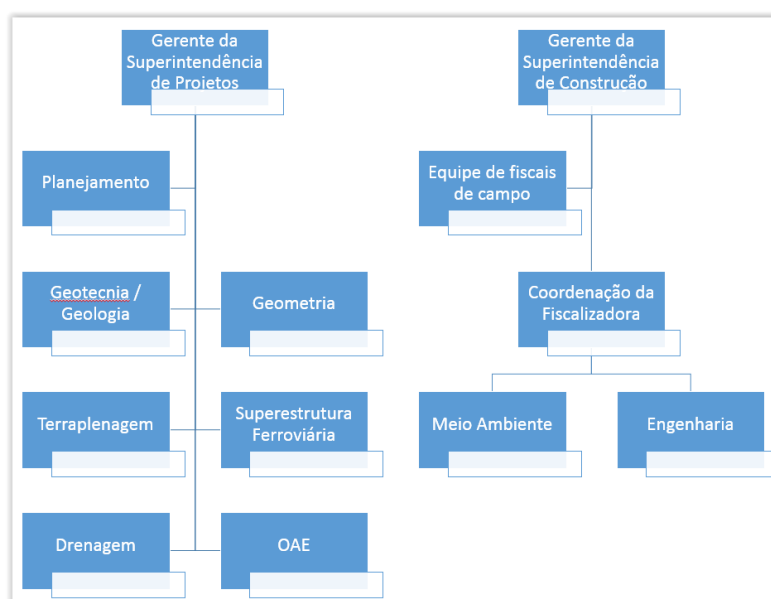


Figura 12 - Organograma do cliente. Fonte: O autor

O anteprojeto do edital previa a execução de seis viadutos, responsáveis por 43,67% do orçamento do contrato, além de um volume de aproximadamente 1.385.000 m³ de terraplenagem, que corresponde ao 2º item mais significativo do contrato, com 27,65% do valor total, como pode ser observado pela Tabela 5.

Tabela 5 - Quadro Resumo do Caso 2

Descrição do Serviço	% do preço
Mobilização, Instalação de Canteiro	3,21%
Serviços Preliminares	0,30%
Terraplenagem	27,65%
Drenagem	1,67%
Obras de Arte Correntes	1,03%
Obras Complementares	8,98%
Superestrutura	12,94%
Obras de Arte Especiais	43,67%
Projetos	0,55%
TOTAL GERAL	100%

Uma vez que a planilha orçamentária da obra não apresentava quantidades de serviços, mas apenas um percentual de quanto representa cada item em termos financeiros, o grande desafio da empresa projetista seria, então, fazer um projeto executivo o mais enxuto e reduzido possível nos itens de maior “peso” no orçamento para, dessa forma, maximizar seus resultados financeiros.

Como foi relatado no edital, alguns serviços já haviam sido executados no trecho e o anteprojeto de engenharia não trazia essas informações retratadas em seus desenhos, impossibilitando assim a perfeita visualização gráfica, por esse material, do que estava sendo executado em campo.

O coordenador do projeto definiu, portanto, que fossem realizados novos estudos topográficos no trecho de interesse, para que a partir desses novos estudos, fossem desenvolvidos os projetos de engenharia executivos que seriam submetidos à equipe de especialistas do cliente para aprovação.

Assim que a ordem de serviço foi emitida, a projetista já iniciou os serviços de levantamento topográfico, procedendo com a estratégia previamente acordada junto ao comitê de gestão. As reuniões do comitê eram quinzenais e foram realizadas desde o início do contrato. Dessa forma, buscava-se uma interação e integração forte entre as construtoras e a projetista, desde a fase inicial de projeto.

Cabe destacar que o prazo previsto para a execução do projeto executivo de engenharia previsto no edital era de 30 dias. Ou seja, possivelmente o cliente, ao elaborar a licitação, previu apenas um detalhamento do anteprojeto e o início quase imediato das obras. Esse prazo era completamente incompatível com a estratégia tomada pelo consórcio em refazer os estudos com vistas a otimizar custos, já que apenas para refazer os estudos topográficos se gastaria 30 dias.

Essa foi, portanto, a primeira ação importante do coordenador de projetos, que uma vez estabelecida essa dinâmica de trabalho, se colocava como uma figura central nessa relação entre projetista x cliente x construtora, como é possível observar pela Figura 13.

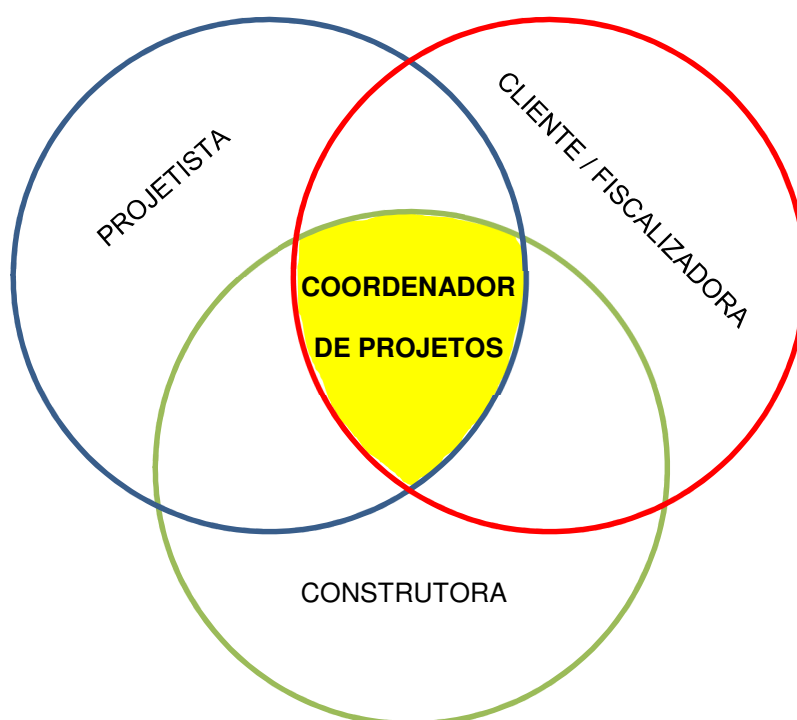


Figura 13 - Relações entre as diferentes partes interessadas no caso 2. Fonte: O autor

Uma vez que o único modo de conseguir uma redução substancial de custos era através de um novo estudo de engenharia, que fosse otimizado com relação às quantidades de serviços, o próximo passo foi conseguir transmitir e validar essa estratégia junto ao cliente. Esse consentimento do cliente em estender o cronograma de projeto era fundamental, uma vez que isso eximiria o consórcio construtor de qualquer penalidade prevista em contrato devido ao não cumprimento do cronograma inicial.

Uma vez estendido o prazo de elaboração de projeto, foi fundamental a sensibilização das construtoras envolvidas no consórcio construtor para a possibilidade de lucros que um estudo mais detalhado e pormenorizado na fase de projetos poderia trazer.

Foi realizado novo levantamento topográfico de todo trecho a ser projetado e realizada nova campanha de sondagens de reconhecimento de subleito em todo o trecho. A partir desses novos dados, estudaram-se possíveis variantes geométricas de traçado, o que foi a principal dificuldade do projeto, uma vez que o trecho já tinha

uma faixa de domínio definida, desapropriada e demarcada em campo através de uma cerca. Essa faixa, que normalmente é de 80 metros (40 metros para cada lado a partir do eixo), em alguns casos era bastante estrangulada e chegava a 45 metros de largura total devido à proximidade da faixa com o Rio Preto e consequente interferência com a Área de Preservação Permanente (APP), prevista em Lei.

Como é sabido, o projeto geométrico ferroviário é bastante restritivo em suas diretrizes, demandando curvas de raios muito longos e tendo grandes comprimentos de desenvolvimento, o que tornou o estudo de variantes uma tarefa particularmente difícil para a equipe da projetista frente a essa pequena margem para estudos que a faixa de domínio impôs.

De forma resumida, a projetista se empenhou naquelas disciplinas que, pela experiência dos engenheiros do seu corpo técnico, influenciariam mais no projeto em termos de custos:

- Geometria: revisão do traçado com vistas à redução dos volumes de terraplenagem;
- Geotecnia: estudo de estabilidades de taludes para definição das declividades de taludes de cortes e aterros;

Após a conclusão dos estudos de engenharia com vistas à redução dos custos de obras, a projetista apresentou reduções significativas em alguns itens de muito peso em termos de orçamento de obras. As reduções são apresentadas na Tabela 6:

Tabela 6 - Economia obtida no projeto do caso 2

Disciplina	Previsto em anteprojeto	Aprovado em projeto executivo
Terraplenagem	Aproximadamente 1.385.000m ³	Aproximadamente 708.000m ³
OAE	6 viadutos, que totalizavam aproximadamente 240+150+180+210+150+210=990 metros de comprimento.	3 viadutos, que totalizavam aproximadamente 209,2+133,9+179,2=522,3 metros de comprimento.
Contenções	633 metros lineares de contenções.	127 metros lineares de contenções.

Esses resultados, considerados ótimos pelos membros do consórcio construtor, só foram alcançados com a alteração do traçado original do anteprojeto em direção à encosta. Essa variante foi ao longo de 4 dos 6 km de projeto. Com isso, a projetista conseguiu ao mesmo tempo reduzir a quantidade de obras de arte especiais e o volume de terraplenagem. Este último, possível também pelo refino nos estudos geotécnicos de estabilidades de taludes que possibilitaram a adoção de declividades maiores nos taludes de cortes e consequentemente menores volumes de terraplenagem nesses casos.

Apesar do gasto maior em termos de prazos, uma vez que o projeto se desenvolveu ao longo de 4 meses ao invés de 1 mês, conforme previsto em edital, os ganhos com a economia das obras foram evidentes.

Uma vez aprovados os projetos e iniciado a ATO (assistência técnica à obra), o coordenador de projetos estreitou o relacionamento com o consórcio construtor de forma a conhecer melhor a obra e estar mais presente durante a sua execução. Após o início das obras o coordenador de projetos passou a fazer visitas técnicas mensais à obra, não apenas para aferir a fidelidade da execução com relação ao projeto, mas também elucidar possíveis dúvidas e sugerir alterações que porventura fossem necessárias.

Com isso, ao longo do desenvolvimento da obra, surgiram várias solicitações de alterações de projetos por parte da construtora, que ora sugeria soluções mais baratas, ora demandava estudos com vistas à construtibilidade. Mais uma vez, o coordenador de projetos foi peça chave nessa questão uma vez que, com a obra em andamento, o setor de projetos do cliente deveria ter muita celeridade na aprovação dos mesmos para que a quantidade de estudos e revisões de projetos para que não ocorressem atrasos relativos aos prazos de análise de tais estudos.

Seguindo a diretriz de se apresentar as alterações do projeto de engenharia do RDC006/2014 necessárias ao longo da obra nas formas de relatórios e estudos complementares, foram realizados 14 desses estudos. Ao final das obras, todos os

estudos complementares foram consolidados na forma de projeto “*as built*”, a fim de deixar toda a obra com a documentação devidamente atualizada.

Ao todo foram demandados pela própria equipe de obras 15 estudos complementares de engenharia ao longo do empreendimento, sendo apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Estudos complementares do Caso 2

Estudo	Objeto	Motivação
1	Alteração do projeto do bueiro do km 358	Com o objetivo de justificar a alteração do bueiro do km 358, inicialmente projetado como BSCC 3,5x3,5, foram apresentados novos estudos hidráulicos e os projetos executivos das caixas coletoras, que precisaram ser revisadas. Tal alteração se fez necessária devido à sua dificuldade executiva do BSCC 3,5x3,5, que para ser moldado <i>in loco</i> demandaria um tempo muito grande que comprometeria o cronograma executivo aprovado da obra e que para ser feito com peças pré-moldadas, se teriam muitas dificuldades logísticas devido ao complicado transporte e manuseio de peças tão pesadas numa região de difícil acesso. Foi projetada uma seção em BDCC 2,5x2,5, que hidraulicamente atende à demanda de projeto e em termos executivos é de mais fácil execução já que as peças em pré-moldados são de mais fácil transporte e manuseio no canteiro de obras.
2	Estudos dos taludes de corte do encontro I do Viaduto II	O problema consistia num talude vertical de 30m de altura, constituído por rochas sedimentares do tipo arenito. Por se tratar de uma região tropical úmida, ocorre um importante intemperismo químico em todo o perfil geológico do trecho, diminuindo consideravelmente as propriedades geomecânicas das rochas. Com isso se identificou, após a execução do corte, muita instabilidade geotécnica, o que motivou o estudo.
3	Alteração no detalhamento do colchão drenante de aterros	Foi alterada solução proposta inicialmente, onde utilizava-se de DHP (dreno horizontal profundo) para a drenagem dos aterros em encostas associado a um colchão de areia de 25 cm de espessura. Essa alteração foi proposta após a verificação em campo, com a execução de algumas obras de terraplenagem, que o material encontrado no local onde estavam previstos os DHP's se trata em grande parte de arenito, onde o DHP se tornaria ineficiente no caso de trechos onde o RQD fosse maior que 25%, bastante ocorrente na região. A solução para a drenagem foi então a substituição dessa solução por um colchão drenante feito em pedras de mão com espessura de 40cm acima do terreno natural onde seria feito o aterro. Sobre essa camada, foi aplicado um geotêxtil tipo Bidim que funcionaria como camada filtrante.
4	Memória de cálculo da terra armada	O projeto executivo aprovado não continha o projeto de produção da terra armada, uma vez que esse projeto deve ser desenvolvido pela empresa que executa o serviço e esta só foi definida durante a execução das obras. Por isso, essa memória entrou como um complemento ao longo da obra.
5	Estudos dos taludes de corte do Encontro II do Viaduto II	O problema consistia num talude de 25m de altura, constituído por rochas sedimentares do tipo arenito. Por se tratar de uma região tropical úmida, ocorre um importante intemperismo químico em todo o perfil geológico do trecho, diminuindo consideravelmente as propriedades geomecânicas das rochas. Com isso demandou-se uma análise geotécnica computacional da região após o início das escavações.

Estudo	Objeto	Motivação (continuação...)
6	Estudos da estabilidade de dois bota-foras.	Ao longo do projeto optou-se por fazer o bota-fora do material excedente dentro da faixa de domínio devido ao alto preço das terras adjacentes. Com isso, o problema consistia em analisar a estabilidade das seções críticas desses aterros executados em meia encosta. Esses aterros complementaríamos o inicialmente proposto em projeto.
7	Estudos dos taludes de corte do Encontro I do Viaduto III	O problema consistia num aterro de 9,5 m de altura, utilizado para conectar o viaduto com o maciço rochoso. Após a nova configuração da região com o início de obras, a análise geotécnica desse ponto se fez necessária.
8	Estudo de contenção de solos saturados (CANCELADO)	Substituído pelo estudo 10
9	Memória de cálculo da terra armada projetada no Encontro I do Viaduto III	Inicialmente, no projeto executivo, não era prevista contenção para essa região. No entanto, escavações adicionais demandadas pelo processo executivo desconfiguraram a região de tal forma que sua recomposição só seria possível através da implantação de uma contenção.
10	Estudo de estabilidade de talude dos pontos críticos do trecho	Foram identificados os seguintes problemas: 1-Presença de uma camada superficial saturada, correspondente a um silte arenoso cinza e uma argila arenosa vermelha, as quais escorregam com facilidade na parte superior do talude. 2-Abundância de água. Quando são executados os cortes dos taludes observa-se a saída constante de água, proveniente do fluxo subterrâneo e da escorrência superficial. Durante a visita técnica, foram identificados os diversos pontos com instabilidade. Foram identificados 6 pontos críticos que tiveram suas seções críticas ensaiadas a fim de determinar o fator de segurança quanto à estabilidade geotécnica.
11	Estudo de viabilid. técnica para otimização da drenagem, subst.. de DLPs por colchão drenante e retirada de passagem de gado.	Estudos de engenharia para subsidiar a eliminação dos bueiros dos km 358, km 359, km 360 e km 363, deslocamento dos bueiros dos km 358 e km 361, inclusão do bueiro no km 359 e alteração do bueiro no km 358. Além, disso houve a substituição dos drenos longitudinais profundos por colchão drenante, inserção de novo bota-fora e retirada da passagem de gado na região de Rio Verde.
12	Estudos geométricos e de estabilidade do corte em rocha Km 364.	Estudos geométricos, terraplanagem, drenagem e de estabilidade da adequação do corte em rocha localizado no km 364 da ferrovia Norte Sul. Foi solicitada a adequação do corte existente para atender aos parâmetros estabelecidos pela VALEC, garantindo assim os fatores mínimos de segurança no local. Naquele momento, no local do estudo encontrava-se um corte em rocha com altura de cerca de 30 metros sem banquetas.
13	Estudo de estabilidade de talude dos pontos críticos do trecho km 361	Durante visita técnica de julho de 2017, foram identificadas diversas seções transversais ao longo do trecho com possibilidade de escorregamento, devido pela presença de água nas faces do talude e pelo material da primeira camada já escorregado. No total, 3 seções consideradas críticas foram estudadas e tiveram uma nova geometria determinada.

Estudo	Objeto	Motivação (continuação...)
14	Estudo de estabilidade de talude dos pontos críticos do trecho km 363	Durante visita técnica de julho de 2017, foram identificadas diversas seções transversais ao longo do trecho com possibilidade de escorregamento, devido à presença de água nas faces do talude e pelo material da primeira camada já escorregado. No total, 3 seções consideradas críticas foram estudadas e tiveram uma nova geometria determinada.

Para que a quantidade de estudos de engenharia não impactasse nos prazos de execução da obra, uma vez que o prazo relativo ao próprio desenvolvimento dos estudos e sua respectiva análise pelo corpo de analistas de projeto do cliente poderia não ser compatível com o cronograma de execução, uma mudança com relação ao usual seria necessária.

Convencido de que a celeridade desse processo somente seria possível a partir de uma completa e estreita sinergia entre todas as partes interessadas, partiu do coordenador de projetos a sugestão de, ao invés de cada alteração feita na concepção de engenharia demandar uma completa revisão do projeto, que é de praxe no setor de engenharia do cliente, serem feitos estudos “complementares de engenharia”. Esses estudos seriam apresentados através de novos documentos de engenharia, de abordagem particularizada, com desenhos e memoriais independentes, que não invalidariam os documentos inicialmente aprovados do projeto. Com isso, a redução de documentos a serem gerados seria sensível, assim como a análise sobre os mesmos. Esse estudo, sempre precedido de uma reunião técnica prévia, onde representantes do consórcio construtor apresentavam aquele estudo especificamente aos analistas do cliente, seria consolidado no projeto “*as built*” da obra ao seu término.

Dessa forma, se alterou a dinâmica de revisão de projetos, que da forma tradicional implicaria que toda e qualquer modificação no projeto demandaria uma revisão geral em todos seus documentos. Eram agora gerados pequenos volumes, que eram rapidamente desenvolvidos considerando as demandas da obra e alinhados com a fiscalização, o que permitia uma rápida análise e aprovação.

E assim a obra continuou até sofrer uma interrupção, por conta dos cortes orçamentários do governo federal, e parar por alguns meses. Posteriormente, a

obra foi retomada com a mesma dinâmica até sua conclusão. Não foram relatadas dificuldades para o aceite das obras.

Nesse estudo de caso, foi observada uma atuação mais presente do coordenador de projetos. Logo no início da execução dos trabalhos, o coordenador foi incluído no comitê de gestão do consórcio, o que garantia a ele presença e atuação ativa nos processos decisórios estratégicos da condução do contrato. Dessa forma, o coordenador de projetos assumiu um papel de liderança à frente do contrato e deixou de atuar apenas no âmbito da empresa projetista através da coordenação técnica de desenvolvimento dos projetos.

Como consequência, houve uma integração grande entre projeto-obra-fiscalização. As reuniões frequentes tanto com o comitê de gestão quanto com a equipe de obra proporcionavam uma interação tanto em nível gerencial na tomada de decisões estratégicas quanto em nível técnico na solução de projetos. Num primeiro momento, o ganho da integração entre projetistas e obra foi observado principalmente no desenvolvimento do projeto. A discussão acerca das soluções e dificuldades executivas proporcionaram o desenvolvimento de um projeto final de execução muito mais barata que aquela solução proposta no anteprojeto do edital. Ainda que o prazo para execução do projeto estabelecido no edital tenha sido notadamente insuficiente para esse tipo de estudo, os resultados econômicos alcançados no projeto justificam plenamente o tempo empenhado nessa tarefa, que só foi bem sucedida devido a essa interação entre os diferentes atores. A redução de custos foi significativa, e a adoção de métodos e soluções pouco convencionais em alguns casos para se obter esse resultado foi facilitado pelo estreito relacionamento do coordenador com a equipe de obras. Posteriormente ao desenvolvimento do projeto uma outra barreira também deveria ser transposta, que era a aprovação do projeto por parte da fiscalização. Nesse aspecto, a atuação do coordenador de projetos como um articulador e principal agente integrador entre as partes foi fundamental para que, ao longo de todo desenvolvimento do projeto com a construtora, a fiscalização fosse periodicamente consultada e seus analistas opinassem ativamente quanto às soluções estudadas. Com isso, ao receber o projeto para análise, os analistas já estavam cientes das soluções de projeto e em

alguns casos já tinham até sugerido soluções que haviam sido incorporadas ao projeto. Isso deixou o processo de análise e aprovação de projeto mais célere e menos conflituoso.

Já na fase de obras, a grande quantidade de alterações e revisões nos projetos não impactaram de forma significativa o andamento das obras e tampouco impuseram algum desconforto ou dificuldade extra à equipe de obras para sua execução. Tudo isso fruto da atuação ativa do coordenador de projetos no intuito de promover uma integração efetiva entre projeto e obra, sendo figura constante no canteiro juntamente com especialistas do quadro da projetista. Além disso, sua atuação junto à fiscalização no intuito de promover essa dinâmica de estudos complementares foi fundamental para que as alterações de projeto não demandassem uma nova análise geral do projeto por parte da fiscalização, fato que inviabilizaria a obra.

Nesse cenário, além de a construtora ter mais controle do orçamento, o coordenador de projetos tem menos retrabalho e consegue agregar valor ao projeto, melhorando o nível de construtibilidade e reduzindo adaptações improvisadas na obra.

Do ponto de vista da fiscalização, até o momento de sua interrupção, a obra estava com seu avanço físico dentro do prazo estipulado, com o orçamento previsto e tendo todos seus requisitos atendidos.

5.3 Estudo de Caso 3

5.3.1 Caracterização do empreendimento

O terceiro estudo de caso trata de trecho de rodovia com dois lotes contíguos que totalizam 110,06km. O lote 2 compreende 54,02 km e está compreendido do km 633 ao km 687. Já o lote 3 tem 56,04 km e está compreendido do km 687 ao km 743. A localização do trecho pode ser observada na Figura 14.

O contrato tem como objeto o desenvolvimento dos projetos básico e executivo e execução das obras de melhoramento, atualização e pavimentação da rodovia BR-156/AP, trecho de Cachoeira de Santo Antônio à fronteira Brasil/Guiana Francesa. Nesse trecho já existia uma rodovia sem pavimentação que precisava passar por correções geométricas e pavimentação, de forma a melhorar as condições de tráfego.

O caso 3 caracteriza-se por ser uma rodovia de importância regional que se encontra em obras a mais de 40 anos. Em obra desde 1976, é a obra é a mais antiga no estado do Amapá e passou pela gestão de nove governadores diferentes desde o início do asfaltamento, o que tornou a conclusão da estrada uma das principais bandeiras na disputa ao poder executivo do estado, chegando a ser colocada no mesmo grau de prioridade da saúde, educação e segurança pública.

O trecho norte da Rodovia BR-156/AP, a partir de Macapá, encontra-se quase que totalmente pavimentada. Apenas os lotes de obra, denominados 2 e 3 estão ainda sem este benefício. Por tratar-se de rodovia longitudinal, a execução da sua pavimentação assume uma importância estratégica pois, além do atendimento ao estado, esta rodovia ampliará o intercâmbio entre o Brasil à Guiana Francesa e promoverá a integração da Capital aos municípios do eixo norte do estado.

Logo no início dos trabalhos o lote 3 recebeu ordem de paralisação por parte do cliente. Os projetos do lote 2 no entanto foram iniciados normalmente.

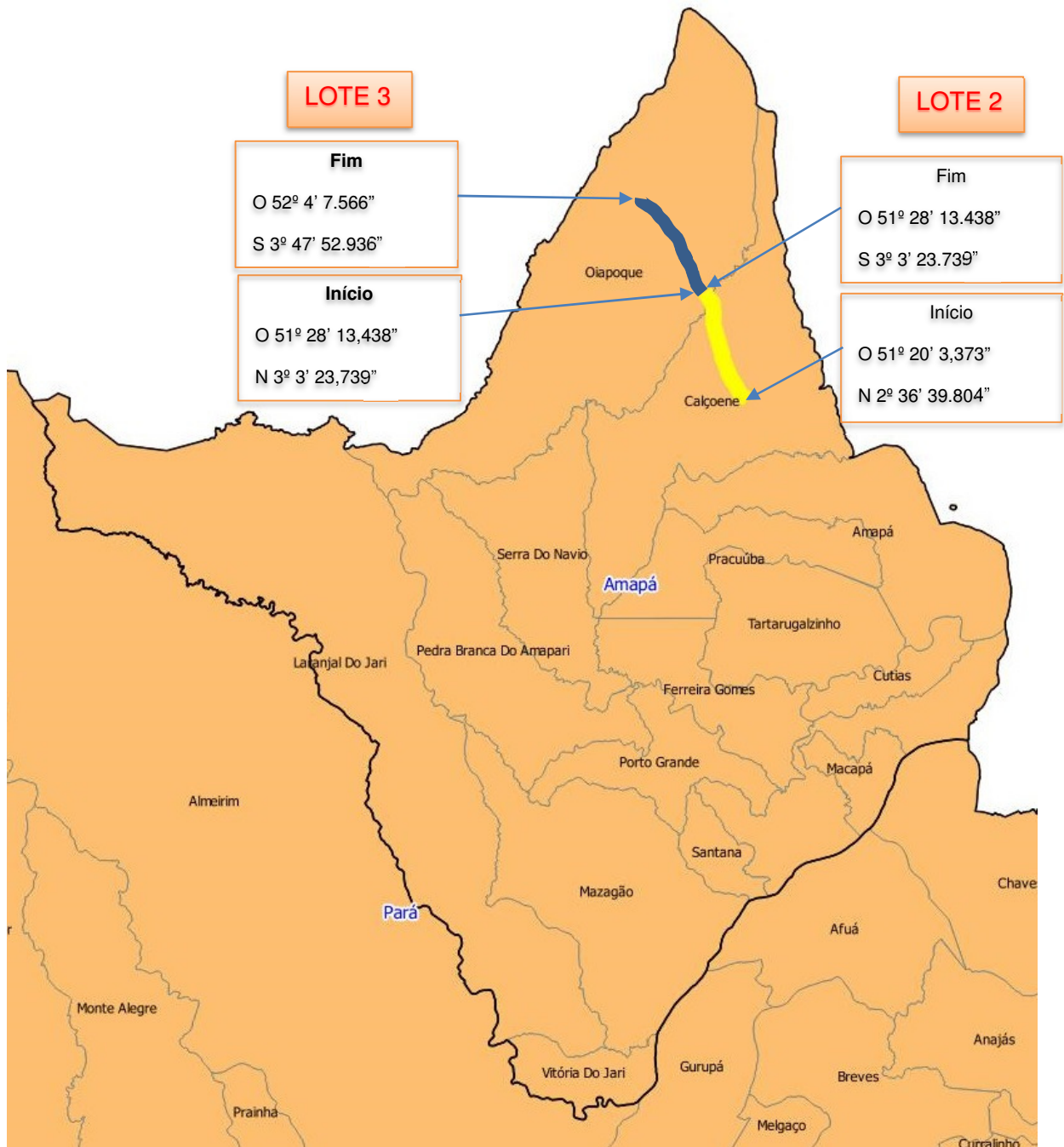


Figura 14 - Localização do Empreendimento – Lotes 2 e 3. Fonte: Termo de Referência (adaptado)

5.3.2 Desenvolvimento dos projetos de engenharia no caso 3

Trata-se do projeto para aproximadamente 54km de trecho de rodovia com revestimento primário entre Calçoene e Oiapoque. É uma região de difícil acesso, com mata densa nas laterais em terreno montanhoso, sem nenhum ponto de apoio

logístico no meio do trecho, apenas pequenos povoados, principalmente de origem indígena.

No escopo do projeto, faziam parte as disciplinas geometria, obras-de-arte corrente, drenagem, pavimentação, obras complementares, sinalização e obra de arte especial.

Foram identificados como principais agentes do empreendimento:

- Cliente: dividido em 2 núcleos, um regional responsável pela gestão do contrato e outro central em Brasília, onde fica a equipe de especialistas, pelo menos um para cada disciplina, responsáveis pelas análises e aprovação dos projetos executivos. Também representa o cliente o gerente de construção responsável pelo trecho com seus respectivos fiscais;
- Projetista: com estrutura organizacional matricial, tendo a coordenação de projetos e planejamento na área de gestão e corpo técnico formado pelas disciplinas de diversas especialidades;
- Fiscalizadora: contratada pelo cliente, com atuação exclusiva nas obras. Não tem atuação na avaliação e/ou aprovação nos projetos;
- Construtora: são 2 construtoras que compõem o consórcio construtor, que é composto também pela projetista, minoritária em termos de ações no consórcio.

Foram envolvidos diretamente 8 profissionais do quadro técnico do cliente nos trabalhos de engenharia, sendo 3 na regional do Amapá e 5 da equipe de projetos em Brasília.

O coordenador de projetos, pertencente ao quadro de empregados da projetista do consórcio construtor, atuava com uma equipe de projetos que desenvolveu os estudos e projetos de engenharia. Os únicos estudos que foram terceirizados foram os estudos topográficos.

Como nesse estudo de caso o contrato ainda se encontra na fase de projetos, as equipes das empresas construtoras eram compostas por um número mínimo de profissionais, uma vez que normalmente em contratos de RDC, por questões econômicas, as construtoras deixam para mobilizar efetivamente o pessoal de obra apenas após a aprovação dos projetos. Por isso, considerando apenas os profissionais de direção e gerência, atuavam 3 profissionais nas gerências dos serviços mais estratégicos do consórcio construtor, incluindo os gerentes e diretores, eventualmente representando as construtoras sócias do consórcio.

O consórcio construtor era composto pelas 2 construtoras e a empresa projetista. E apesar de ser uma empresa independente, não estruturava suas ações dessa forma. As tarefas eram simplesmente divididas entre as empresas que compunham o consórcio. Com isso, o consórcio não tinha um organograma definido e as decisões eram tomadas por representantes das diretorias das empresas que o compunham.

Logo nas primeiras reuniões dos representantes do comitê, ficou definido que a projetista ficaria responsável pela execução de todos os projetos de engenharia e, enquanto durasse a fase de projeto a interface com o cliente seria feito pelo coordenador de projeto. As construtoras optaram por deixar a projetista à frente das ações no início dos serviços, onde as atividades são majoritariamente de projetos.

O anteprojeto fornecido junto do edital tinha um alto nível de maturidade e desenvolvimento. Seu detalhamento se aproximava muito mais de um projeto executivo do que de um projeto conceitual. Originalmente, esse projeto foi desenvolvido em nível executivo para o governo estadual, a quem era delegada a operação e manutenção da rodovia. Ao retomar a responsabilidade desse trecho, ao invés de simplesmente licitar uma obra a partir um projeto sobre o qual não teve nenhum tipo de gestão, o governo federal definiu como a melhor estratégia licitar o trecho como RDC para que com isso o consórcio executor tivesse como parte de seu escopo a responsabilidade pela aferição e eventual correção dos projetos executados. Esses projetos, já executados em nível executivo, foram fornecidos como anteprojeto nessa licitação. Com isso, quando do desenvolvimento do

projeto, não houve muitas reduções de volumes ou otimizações com relação às quantidades previstas no anteprojeto. Apesar de apresentar algumas alterações no projeto executivo desenvolvido com relação ao anteprojeto, nenhuma dessas alterações teve implicações significativas nos custos das obras, sendo necessárias apenas para uma melhor adequação às condições topográficas locais atualizadas.

Com isso, apesar dos estudos básicos serem todos refeitos (topografia, geotecnia e hidrologia) a fase de projetos se resumiu apenas em fazer pequenas correções geométricas no traçado do anteprojeto e detalhar o anteprojeto do edital. Sendo assim, não houve nem incentivo e nem oportunidade para que houvesse nenhum tipo de inovação nas especificações ou soluções propostas nos projetos executivos.

Durante a execução dos projetos, o contato do coordenador de projetos foi exclusivamente com a equipe de fiscalização de projetos do cliente responsável pela condução técnica do contrato, em Brasília. O contato com as construtoras e com os responsáveis pela condução gerencial do contrato foi mínimo ao longo da fase de projetos. O coordenador de projetos tratou diretamente com a fiscalização, que participou ativamente do desenvolvimento dos projetos, através das análises e sugestões de alterações nos projetos.

Os projetos, em julho de 2018, se encontram em fase final de aprovação no tocante a algumas disciplinas, mas as obras já receberam ordem de início, já que as disciplinas principais do projeto que são geometria, terraplenagem e drenagem já estão aprovadas.

Nesse caso, a relação do coordenador de projetos com a construtora foi praticamente inexistente, uma vez que essa não demonstrou nenhuma vontade de ter uma integração maior com a projetista. Essa determinação já ficou clara desde o início do contrato, quando os consorciados decidiram por não formar um comitê de gestão efetivo, a exemplo dos outros casos estudados.

Com isso o coordenador de projetos, responsável por apresentar os projetos aprovados para início das obras, buscou naturalmente se aproximar do corpo

técnico do cliente, uma vez que esse seria o responsável por fornecer diretrizes, requisitos e aprovar os projetos desenvolvidos. Dessa forma, segundo relatos do próprio coordenador de projetos, nenhum dos benefícios que poderiam ter sido trazidos ao projeto por meio de uma maior integração da projetista com a construtora foi conquistado nesse caso. Embora a estrutura do RDC proporcione uma maior integração entre projeto, obra e fiscalizadora, isso não ocorreu. Com isso, aspectos de construtibilidade, economia no uso de inovações de materiais ou tecnologias construtivas que poderiam agregar valor ao projeto e consequentemente reduzir custos e prazos não foram conseguidos.

5.4 Análise e Discussão do Estudo de Casos

5.4.1 Análise geral dos três casos

Em dois dos três casos, os editais previam prazos relativamente curtos para o desenvolvimento dos projetos de engenharia. Eram previstos dois meses para a elaboração dos projetos do caso 1, um mês para os projetos do caso 2 e vinte quatro meses para os projetos do caso 3 nos lotes 02 e 03.

Cabe destacar que um cronograma sem muito nível de detalhamento é apresentado nos editais, com a ressalva de que a Contratada deveria realinhar o cronograma inicial apresentado na proposta, de acordo com as revisões das metas pré-estabelecidas pela contratante, ou seja, não havia muita margem para alterações nos cronogramas inicialmente sugeridos nos editais.

A Tabela 8 apresenta a seguir um quadro com os principais aspectos técnicos dos projetos de engenharia dos três casos estudados.

Tabela 8 - Aspectos técnicos dos projetos dos três estudos de caso

Documentos	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Prazo para o desenvolvimento de engenharia (cronograma do edital)	60 dias	30 dias	720 dias (180 básico+ 540 executivo)
Fase em que se encontra atualmente (julho/2018)	Obra finalizada	Obras em fase final	Projetos executivos em fase final
Extensão a ser projetada	285,12 km	6,372 km	Lote 2: 54,02 km; Lote 3: 56,04 km.
Aspectos do Anteprojeto apresentado no edital	No trecho de obras remanescentes constam apenas relatórios fotográficos e as fichas cadastrais dos problemas catalogados na via; Para os projetos dos 2 pátios constantes no trecho, são apresentados desenhos de geometria e drenagem com respectivos desenhos de detalhes típicos e memoriais descritivos, tanto para o pátio ferroviário quanto para os acessos rodoviários.	Para os 6 km do trecho onde haveria a necessidade de projeto de infraestrutura, foram apresentados os desenhos geométricos (apresentação em planta/perfil) com indicação dos dispositivos de drenagem; Foram apresentados os perfis geotécnicos das sondagens realizadas no trecho; Não foram apresentados nenhum desenho de detalhamento de estruturas de drenagem nem de obras de arte especiais.	Em ambos os lotes são apresentados relatórios (TOMOS I e II) e desenhos (TOMOS I e II), contemplando as seguintes disciplinas: Estudos de Tráfego; Estudos Topográficos; Estudos de Traçado – Geometria; Estudos Geológicos e Geotécnicos; Estudos Hidrológicos; Estudos Ambientais; Estudos de Segurança de Trânsito; Estudos das Áreas Ocupadas; Estudos das Interferências; Anteprojeto de Terraplenagem; Anteprojeto de Pavimentação; Anteprojeto de Drenagem; Anteprojeto de Obras de Arte Especiais; Anteprojeto de Obras Complementares; Anteprojeto de Sinalização e Segurança de Trânsito; Instalação do Canteiro.
Análise do nível de detalhamento dos anteprojeto (1)	Levantamento topográfico cadastral realizado, apresentados desenhos de drenagem e notas de serviços dos elementos de drenagem. Nos pátios foi realizada nova topografia e sondagens, refeitos projetos de terraplenagem. Mantidos os alinhamentos e comprimentos úteis das linhas.	Refeita toda a topografia e campanha de sondagens do trecho. Alterada de forma substancial a geometria do anteprojeto e também os critérios de terraplenagem. Ou seja, apenas a área de faixa de domínio, que já estava desapropriada, foi respeitada. Todos os elementos de engenharia foram alterados no projeto aprovado.	Refeita toda a topografia e campanha de sondagens do trecho. Pequenas alterações, pouco significativas na geometria com relação ao anteprojeto. Mantido o dimensionamento do pavimento rodoviário. Com isso foram alterados os volumes de terraplenagem de forma pouco significativa. Todos projetos estruturais das OAE's foram recalculados para conferência do anteprojeto.
Solicitações de alteração de projeto/elaboração de estudo de engenharia por parte da construtora	Foram solicitadas alterações no projeto de drenagem e no detalhamento dos dispositivos de drenagem em função do estado de conservação das obras remanescentes.	Foram solicitadas alterações no alinhamento do projeto de forma a otimizar o anteprojeto do edital, além disso, na fase de obras foram solicitados 14 estudos complementares, todos com objetivo de alterar o projeto inicialmente aprovado.	Foi solicitado que se minimizasse a especificação de areia como insumo de pavimentação devido à dificuldade de aquisição na região. Foi solicitado que as vigas pré-moldadas projetadas fossem compatíveis com o equipamento de içamento do qual dispunham as construtoras

(1) Aqui é apontado o que foi feito/complementado pela projetista e apresentado para a equipe de engenharia do órgão para que os projetos fossem aprovados pelo cliente final e a obra autorizada.

Como pode ser observado, não existiu uma uniformidade de qualidade e informação na apresentação dos anteprojeto do edital, que serviram de base não

apenas para a orçamentação da proposta como também para o desenvolvimento dos projetos de engenharia. Essa divergência no nível de detalhamento tem implicações no planejamento de atividades de projeto e consequentemente nos prazos para seu desenvolvimento. Nesse sentido, os prazos para desenvolvimento de projetos parecerem inadequados nos três casos. Os casos 1 e 2, cujo nível de maturidade do anteprojeto é baixo, apresentaram o menor prazo para o desenvolvimento de projeto. Já o caso 3, cujo nível de detalhamento dos anteprojetos era maior, apresentaram prazos muito extensos para o desenvolvimento dos projetos executivos.

O nível de detalhamento do anteprojeto também se mostrou decisivo na liberdade de concepção de projeto por parte da projetista ao passo que projetos com nível mais baixo e maturidade, como foi o caso dos anteprojetos do caso 2, tiveram mais oportunidades de ganho através de mudanças na concepção de engenharia. Já os anteprojetos do caso 3, que tinham um nível de detalhamento mais avançado, não tiveram mudanças significativas quando do desenvolvimento do projeto executivo, que serviram mais para uma atualização da mesma concepção e para o desenvolvimento de um detalhamento executivo. Com relação à mudança da concepção de engenharia, também pode ser observado que a vontade do consórcio construtor, que é quem normalmente quem solicita essas mudanças com vistas às reduções de custos, é um fator determinante nesse aspecto. Cabe esclarecer que o consórcio construtor normalmente solicita alterações de projeto que minimizem custos de execução e/ou favoreçam aspectos construtivos que sejam de seu domínio.

Nos casos 1 e 3 o consórcio construtor se restringiu às solicitações para adequação do projeto às realidades locais ou facilidades executivas específicas, e isso fez com que a projetista somente detalhasse o anteprojeto para que tivesse nível executivo. Já no caso 2, o consórcio construtor foi muito mais participativo nesse sentido, solicitando exaustivos estudos, tanto para o desenvolvimento do projeto executivo quanto para os estudos e *trade-off's* em fase de obras. Isso fez com que, apesar de não cumprir com os prazos de projetos inicialmente propostos no edital, os

ganhos com redução de quantitativos e consequentemente custos foram significativos.

A cooperação mais acentuada entre projeto e obra só se efetiva em termos práticos e traz ganhos efetivos ao projeto se implementado de fato pelo consórcio construtor. No caso 1, por exemplo, a integração entre projetista e obra não foi observada, ficando a projetista restrita ao desenvolvimento de detalhamento suficiente do anteprojeto do edital. Da mesma forma foi observado no caso 3, onde o consórcio construtor sequer existiu na prática. Como consequência da falta de integração, em ambos os casos, os projetos de engenharia executivos foram meros detalhamentos dos anteprojetos disponibilizados no edital da licitação. No caso 2, por outro lado, o coordenador de projetos foi incluído no comitê de gestão do consórcio construtor e teve como consequência uma atuação muito mais estreita, sendo um elemento central na integração dos principais agentes do contrato.

Nesse sentido, o caso 2 teve resultados significativamente melhores em termos de redução de custos de obras e menor tempo gasto em eventuais alterações de projetos e estudos de soluções alternativas. Isso se deve mais à forma de organização dos agentes e da condução dos projetos a partir dessa organização do que à estrutura legal exigida pelo contrato.

Depreende-se, portanto, que a efetiva integração entre os agentes, tão salutar ao projeto e à condução geral do contrato, parece estar diretamente relacionada a como as empresas consorciadas decidem criar uma estrutura colaborativa de trabalho. O projeto, sendo um elemento fundamental no cumprimento satisfatório do contrato, quando representado pelo coordenador de projetos junto ao comitê de gestão, é desenvolvido de forma mais otimizada e aderente às necessidades da obra e dos profissionais que a executam. Cabe destacar, no entanto, que a simples inclusão do coordenador de projetos num contexto que favoreça essa integração, por si só, não garante sucesso nesse sentido. As habilidades e aptidões do coordenador, suas *soft* e *hard skills* são nesse aspecto fundamentais para que, em meio a um contexto favorável, ele possa desempenhar com sucesso sua função de integrador e desenvolvedor do projeto. Essa conclusão vai no encontro com os

estudos conduzidos por Nguyen (1998) que sugerem que as habilidades e atributos genéricos mais essenciais de um engenheiro moderno são habilidades /conhecimentos técnicos e atitudes, além de indicar que é um atributo desejável ter habilidade de comunicação eficaz. Sem essa habilidade, dificilmente o coordenador de projetos conseguirá fazer com que a integração seja efetiva entre projetista, construtora e fiscalização. De forma convergente com essa conclusão, Gillard (2009) aponta que cada vez mais as *soft skills* (ou habilidades interpessoais) são requisitos necessários a gerentes e coordenadores de projetos. No intuito de conduzir não apenas o projeto, mas também os conflitos envolvidos nessa relação de forças que pautam a relação entre esses diferentes agentes, o coordenador de projetos deve ter também habilidades de liderança, aptidão que também tem relação direta com o resultado do projeto. Esse fato também foi apontado por Gillard (2009) em seus estudos.

A modalidade *design-build*, inicialmente regulamentada nos Estados Unidos da América, tem sido cada vez mais difundida no mundo, embora também existam casos de insucessos segundo Miranda (2017), na Itália, França, Portugal e no próprio Estados Unidos. Ainda assim, o *design-build* possibilita diversos ganhos para o empreendimento conforme Songer e Molenaar (1996), como a menor duração do ciclo projeto-obra, seguido dos seguintes em ordem de importância atribuída: fixação e redução de custo, construtibilidade e inovação, fixação de cronograma, redução de reivindicações e nível de complexidade do projeto. Cabe destacar que justamente por se tratar de uma possibilidade proporcionada pela modalidade contratual, tais ganhos só vão se concretizar se a atuação dos agentes for colaborativa o suficiente para que esses ganhos se concretizem no projeto. Nos casos estudados, podem ser observados ganhos em todos esses quesitos no caso 2, onde a integração entre os agentes foi efetiva. Nos casos 1 e 3, no entanto, esses ganhos não ocorreram. Pode-se inferir que, para que o RDC assuma os conceitos e todos os ganhos do *design-build*, é necessária uma integração efetiva entre os agentes e uma atuação proativa do coordenador de projetos.

Os ganhos relativos à incorporação de conceitos de engenharia simultânea são observados no caso 2, onde desde o início houve a integração e interface periódica

do coordenador de projetos com os diferentes agentes. As reuniões periódicas com os engenheiros do órgão cliente, por exemplo, trouxeram informações de ordem operacional da ferrovia que balizaram os critérios de projeto geométrico e também informações de manutenção que foram incorporadas aos projetos e obras, como a instalação de grades metálicas nas tampas das caixas coletoras e a implantação de caminhos de acessos às bases dos pilares dos viadutos para eventuais inspeções e intervenções nas estruturas.

Já os requisitos de construtibilidade foram incorporados principalmente com o contato estreito com a construtora. Isso ocorreu em vários momentos durante a assistência técnica à obra, quando por facilidade executiva diversas alterações no projeto foram realizadas pela projetista.

Os ganhos relacionados à aplicação de conceitos de engenharia simultânea e construtibilidade só foram observados no caso 2 pois, além de se ter um ambiente propício à integração entre os diferentes agentes, houve uma postura proativa do coordenador de projetos nesse sentido. Não existe dentro desses órgãos nenhuma normativa específica de desenvolvimento de projetos quando esses são tratados no âmbito de um contrato RDC. Dessa forma, os ganhos da aplicação dos conceitos do *design build* no RDC ficam sujeitos à iniciativa dos agentes, quando na verdade deveriam ser induzidos através de procedimentos de desenvolvimento de projetos dentro dos órgãos que contratam serviços e obras de engenharia por meio dessa modalidade contratual.

Ou seja, como estrutura legal, o RDC potencializa ganhos de redução de prazos e custos dentro do ciclo de implantação de um empreendimento, através de todos os ganhos possíveis já conhecidos da contratação *design build*, mas ainda é carente em termos de normas e especificações no intuito de garantir que esses ganhos sejam de fato constatados nos empreendimentos regidos nessa forma de contratação.

Nos três casos estudados, a contratação integrada foi o aspecto que mais diferenciou o desenvolvimento dos projetos de engenharia. Esse é um ponto onde

o RDC diverge da lei 8.666/93 e onde possivelmente possam ser observados maiores ganhos potenciais. Na lei 8.666/93 não existe a possibilidade de se fazer uma obra sem a elaboração prévia de um projeto básico de engenharia. Com a contratação integrada, esse contato da projetista com a construtora, uma vez que nesse caso ambas eram integrantes do mesmo consórcio construtor, foi bastante proveitoso no caso 2, onde essa integração de fato existiu. Caso a obra fosse contratada via lei 8.666/93, as discussões com a equipe de obra, assim como a presença frequente de membros da projetista na obra só aconteceria no caso da construtora contratar, por livre e espontânea iniciativa, a projetista para atuar como consultora. A incorporação de aspectos de engenharia simultânea e de construtibilidade, por exemplo, ficariam comprometidos uma vez que nuances relativos a particularidades no processo construtivo e aqueles referentes à experiência dos construtores não seriam consideradas no projeto, uma vez que esse seria realizado numa etapa anterior à contratação da construtora.

Dessa forma, podemos supor, com base nos casos estudados que a maioria dos ganhos no desenvolvimento dos projetos em contratos do tipo RDC, ainda que atualmente potenciais, possuem a participação direta do coordenador do projeto como responsável pelos resultados obtidos. Dificuldades e falhas da coordenação, mais evidentes nos casos 1 e 3, significaram o não aproveitamento de todos os potenciais ganhos de prazos, custos e qualidade no desenvolvimento do projeto. No caso 1, inclusive, essa falta de integração significou a dificuldade do consórcio construtor ao final do contrato de obter o “aceite” de recebimento da obra por parte do cliente.

5.4.2 Discussões formuladas a partir da análise dos casos

Com base nos documentos analisados dos três estudos de caso abordados, foi possível formular algumas suposições que posteriormente se desdobraram em questões que foram submetidas a profissionais de engenharia envolvidos nos projetos estudados no presente trabalho e em outros contratos do tipo RDC. Esse questionário foi aplicado a profissionais atuantes nos diferentes agentes do setor de forma a se estudar a possibilidade de se estabelecer algum critério de

generalização para a condução dos projetos de engenharia em contratos do tipo RDC.

Um desses apontamentos é que a estrutura do RDC pode permitir uma maior colaboração entre projetistas, executores das obras e órgãos contratantes, permitindo melhores condições de colaboração, no âmbito da engenharia simultânea, e permitindo soluções de projeto melhor voltadas à construtibilidade, desempenho e/ou redução de custo.

Outra suposição, formulada a partir dos casos estudados, é que necessariamente deve existir uma nova dinâmica entre as partes interessadas no desenvolvimento do projeto como um todo. As dinâmicas de interação entre projetista-cliente e cliente-construtora devem ser mais bem moldadas para essa modalidade contratual. Atualmente, essas dinâmicas não são bem definidas dentro dos órgãos, ficando sujeitas à personalidade na forma de condução dos processos.

Salta aos olhos também que nesse tipo de modalidade contratual o pessoal dos setores de projetos dos órgãos contratantes tem uma interface muito maior com as obras, o que não acontecia na modalidade de contratação de projetos segundo a Lei nº 8666/1993.

Outra suposição formulada a partir dos casos estudados, é que os “anteprojetos de engenharia”, exigência legal para a licitação de um contrato do tipo RDC, são bastante variados em termos de nível de detalhamento, o que acrescenta uma maior incerteza com relação à orçamentação para a licitação.

5.5 Questionário

5.5.1 Resultado do questionário

Nesta parte do trabalho serão apresentadas as perguntas do questionário e suas respectivas respostas, além da análise das mesmas e discussão acerca das justificativas dadas pelos entrevistados, de modo a possibilitar a validação ou

evidência da necessidade de reformulação das hipóteses formuladas. Isso servirá de base para a formulação de diretrizes para a coordenação de projetos em contratos do tipo RDC. O questionário foi dividido em dois grupos de perguntas. O Grupo 1, que compreende as questões de 1 a 7, objetiva a caracterização da amostra, identificando a formação, área de atuação e nível de experiência dos profissionais entrevistados. As questões de 8 a 26, pertencentes ao Grupo 2, objetivam o levantamento das opiniões dos entrevistados acerca da atuação e relação dos principais agentes participantes de um contrato RDC, assim como do profissional da coordenação de projetos.

No total, foram considerados dezenove profissionais que responderam o questionário, os quais também foram agrupados pelos principais agentes que eles representam. Foram considerados três grupos de atuação, sendo esses a) projetos, b) obra e c) fiscalização, que representam os agentes: projetista, construtora e órgão ou empresa pública contratante (cliente), respectivamente. Do total dos dezenove entrevistados considerados, oito compuseram o grupo de projetos, cinco, o grupo de obras, e seis, o grupo de fiscalização. Também foram realizadas análises dos resultados das questões considerando a divisão por estes grupos, para verificar se entre profissionais de um mesmo agente existe convergência ou divergência de posicionamentos. Além disso, tal análise possibilitará a comparação dos pontos de vista de diferentes agentes, permitindo o confronto das ideias e observações realizadas por cada um dos grupos.

Nortearam a formulação das questões aplicadas no questionário as análises realizadas sobre o estudo de casos. As perguntas buscam colher a percepção dos profissionais que têm experiência em projetos e obras regidos pelo RDC acerca das observações realizadas no estudo de casos e aferir sua convergência com as análises do autor. Os resultados para cada pergunta de cada grupo de perguntas realizada aos participantes são apresentados nos itens em seguida.

GRUPO 1

1. Informe o seu nome completo.

Na questão 1 foram obtidos os nomes completos dos entrevistados. Para o presente trabalho, tais nomes serão mantidos em sigilo.

2. Qual sua formação em nível de graduação?

Na questão 2 foram obtidas as graduações dos entrevistados. Foram incluídas como opções de resposta:

- Engenheiro (a) Civil;
- Engenheiro (a) Eletricista;
- Engenheiro (a) Mecânico (a);
- Arquiteto (a);
- Outro.

Responderam às perguntas profissionais de formação basicamente em engenharia civil, conforme apresentado na Figura 15, fato que já era esperado pois foram consultados profissionais da área de infraestrutura, onde essa formação é predominante.

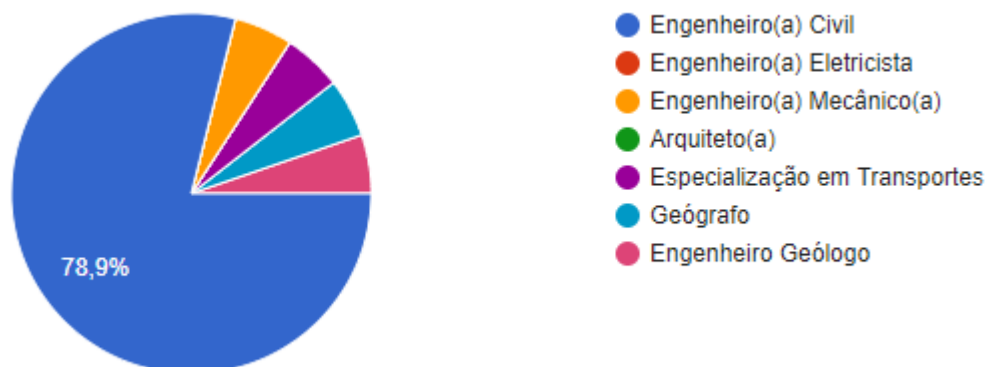


Figura 15 - Resultado da questão 2

No espaço amostral predominam profissionais graduados em engenharia civil (78,9%). Em menor número, apresentam-se também profissionais de engenharia

mecânica, engenharia geológica, geografia e uma pessoa assinalou Especialização em Transportes no campo “outro”.

3. *Você possui formação em nível de pós-graduação?*

Na questão 3 foram obtidas informações de formação acadêmica relacionadas ao nível de pós-graduação dos entrevistados. Foram incluídas como opções de resposta:

- Não;
- Sim (*lato sensu*);
- Sim (Mestrado/Doutorado);
- Sim (*lato sensu* e Mestrado/Doutorado).

Os resultados são apresentados na figura 16. Em sua grande maioria (89,5%), os profissionais apresentam formação *lato sensu*, enquanto o restante não possui pós-graduação (10,5%).

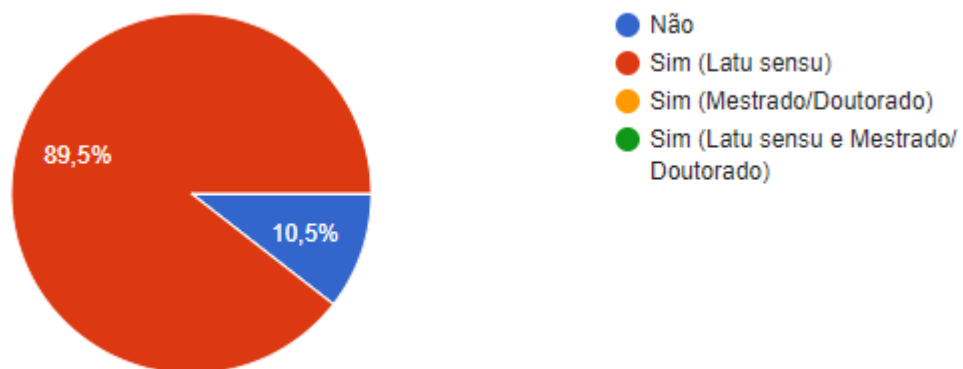


Figura 16 - Resultado da questão 3

4. *Qual o seu tempo de experiência em engenharia e/ou construção em obras públicas?*

Na questão 4 foi obtido o tempo de experiência em engenharia e construção de obras públicas por parte dos entrevistados. Foram incluídas como opções de resposta:

- Não possui experiência;
- Até 5 anos;
- Entre 5 e 10 anos;
- Mais de 10 anos.

Todos os profissionais possuem experiência em serviços públicos na área de engenharia, sendo que a grande maioria possui ao menos cinco anos de atuação na área. Os participantes que possuem experiência acima de 5 anos em obras públicas representam 89,5% do total de entrevistados como pode ser observado na Figura 17. Os profissionais com experiência acima de 10 anos em obras públicas representaram 63,2% de todos os participantes da pesquisa.

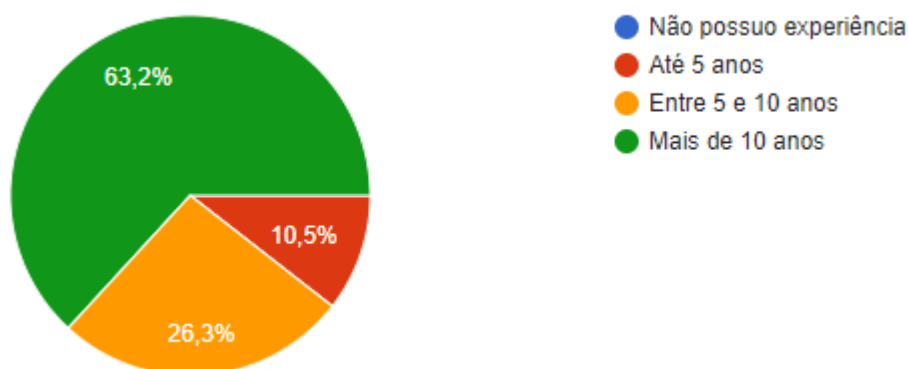


Figura 17 - Resultado da questão 4

5. Em qual o tipo de obra de infraestrutura você possui mais experiência?

Na questão 5 foi consultado em que segmento das obras de infraestrutura os respondentes apresentam maior experiência. Foram incluídas como opções de resposta:

- Ferroviária;
- Rodoviária;
- Distribuição de Energia;
- Saneamento;
- Aeroportuária;
- Portuária.

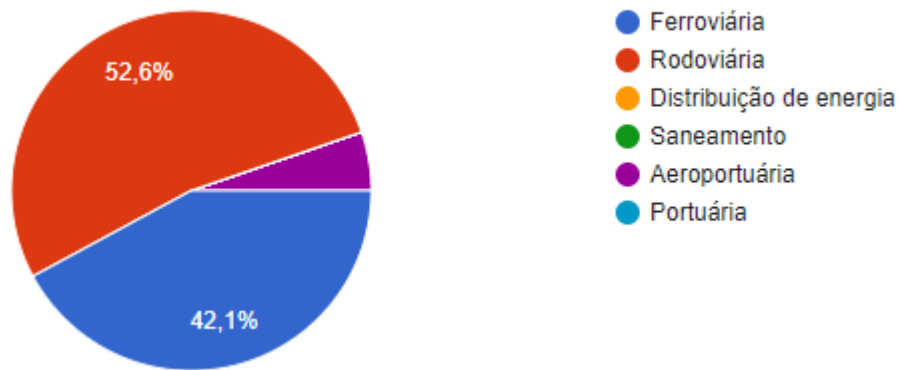


Figura 18 - Resultado da questão 5

A maior parte dos entrevistados possui maior atuação no setor rodoviário (52,6%), e na sequência, atuação no setor ferroviário (42,1%). Em menor quantidade, têm-se profissionais que atuaram por maior tempo no setor aeroportuário (5,3%).

6. Sua maior experiência é na execução, desenvolvimento de projetos ou ambos?

Na questão 6 os participantes foram perguntados sobre qual a principal área de atuação profissional, se atuam mais no desenvolvimento de projetos, execução de obras ou nas duas áreas. Foram incluídas como opções de resposta:

- Execução de Projetos;
- Desenvolvimento de Projetos;
- Ambos.

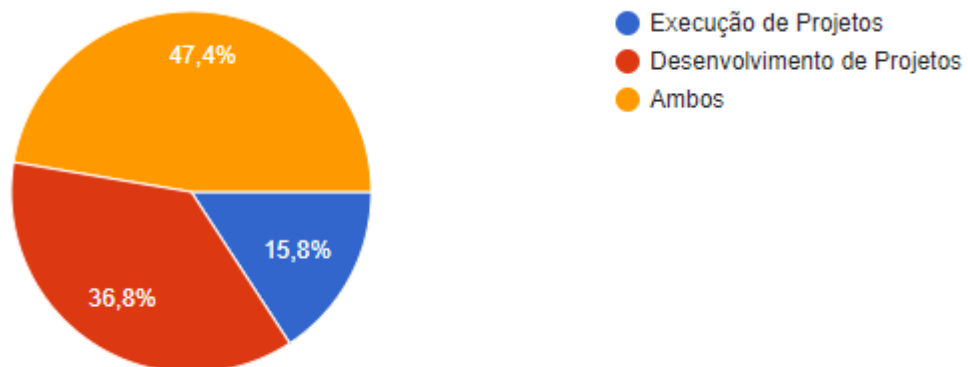


Figura 19 - Resultado da questão 6

A maior parte dos profissionais atua tanto no desenvolvimento como na execução de projetos (47,4%). Na sequência, têm-se profissionais que atuam mais no desenvolvimento de projetos (36,8%), e em menor quantidade (15,8%), têm-se aqueles que atuam mais na execução de projetos (obras).

7. Qual o seu tempo de experiência com contratos do tipo RDC?

Na questão 7, os entrevistados informaram o tempo de experiência que possuem com o RDC. Foram incluídas como opções de resposta:

- Não possuo experiência;
- Até 2 anos;
- Entre 2 e 5 anos;
- Mais de 5 anos.

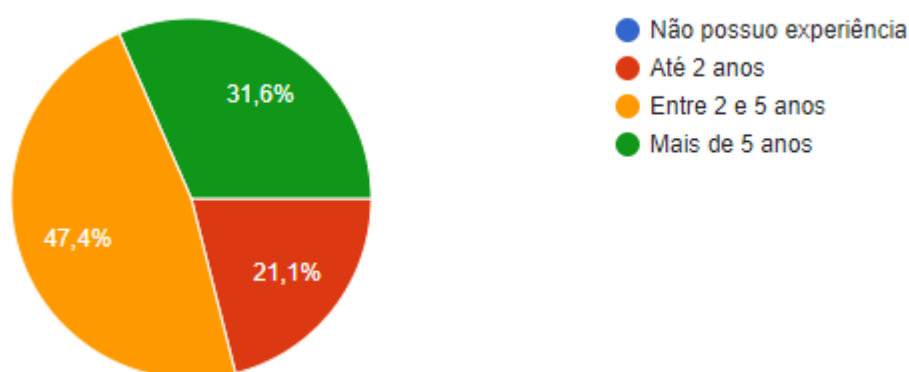


Figura 20 - Resultado da questão 7

Dentre os questionários válidos, a grande maioria dos profissionais (79%) apresenta, ao menos, dois anos de vivência com essa modalidade contratual, sendo a parcela mais significativa deste total (47,4%) pertence àqueles que trabalham com RDC na faixa entre 2 a 5 anos. A outra parcela deste total (31,6%) refere-se aos entrevistados com mais de 5 anos de experiência com contratos RDC. No restante dos entrevistados que tiveram contato com o RDC, a menor porcentagem (21,1%), possui até dois anos de prática com este tipo de contratação. Assim, afirma-se que, de modo geral, os profissionais participantes do questionário

apresentam tempo considerável de experiência com o RDC, qualificando as respostas e justificativas obtidas no processo.

Portanto, o perfil médio do entrevistado é um profissional com formação em engenharia, pós-graduado, experiente em obras públicas e em especial, em contratos tipo RDC. Atuam tanto em projetos quanto em obras públicas. Esse era justamente o perfil de entrevistado que mais poderia contribuir com a presente pesquisa.

GRUPO 2

8. *Existe uma maior interação entre projetista e construtora no RDC? Explique sua resposta.*

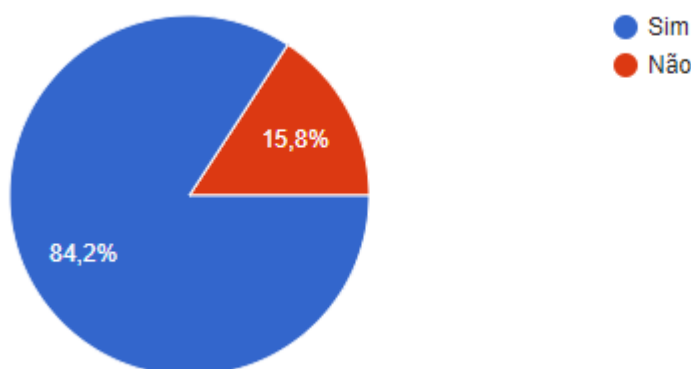


Figura 21 - Resultado da questão 8

Na questão 8 verificou-se que a grande maioria dos entrevistados entende que o RDC proporciona maior interação entre projetista e construtora se comparado às licitações baseadas na Lei nº 8.666/1993. As justificativas se baseiam na necessidade da equipe de trabalho ser multidisciplinar e no interesse mútuo de projetista e construtora na redução de custos. O fato do contrato ser integrado (projeto e execução a preço global), proporciona a atuação conjunta nos estudos técnicos. Essa atuação conjunta objetiva, principalmente, a melhor solução técnica a ser adotada, seguindo critérios sobretudo econômicos. Nesse contexto, verifica-se também que o cronograma normalmente apertado da execução da obra faz com que a construtora frequentemente solicite celeridade à projetista nas atualizações

e adequações de projeto às condições reais de campo de forma a evitar atrasos. Isso implica a necessidade de maior suporte à obra por parte da projetista e inclusive sua maior interação com o cliente final. Ainda segundo o ponto de vista dos entrevistados, a maior interação com a construtora possibilita visualização imediata dos pontos críticos da obra por parte da projetista.

Os resultados referentes à questão 8, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (87,50%), Não (12,50%);
- Setor de Obras: Sim (80,00%), Não (20,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (83,33%), Não (16,67%).

Por meio da análise desses resultados é possível afirmar que a grande maioria dos profissionais representantes dos três principais agentes do RDC entendem que existe maior interação entre as empresas projetista e construtora. Do ponto de vista geral, infere-se que o RDC possibilita que as equipes de obra e de projeto tenham contatos mais frequentes, estando a equipe de projeto solicitada desde a confecção do projeto até a entrega do empreendimento, dando suporte constante à execução, diferentemente do que ocorre nas licitações regidas pela Lei nº 8.666/1993, onde a licitação da obra não envolve a empresa que desenvolveu os projetos.

9. *Você acredita que é mais fácil haver uma maior colaboração entre projetista e construtora no RDC? Explique sua resposta.*

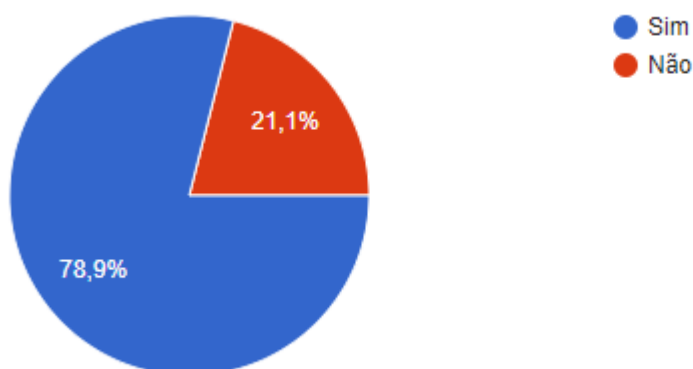


Figura 22 - Resultado da questão 9

Na questão 9 a maior parte dos profissionais entrevistados entende que no RDC é mais fácil ocorrer colaboração entre projetista e construtora. O maior diálogo na busca das melhores alternativas técnicas e o entendimento de que as informações devam ser de fácil acesso para favorecimento da redução de custos e atendimento dos prazos foram algumas das justificativas apresentadas pelos entrevistados. O RDC é visto como uma oportunidade para que as equipes da construtora e projetista atuem conjuntamente ao longo do desenvolvimento do contrato. No entanto, algumas opiniões divergentes sugerem que no processo de definição do projeto acabam existindo discordâncias consideráveis entre os agentes, já que a construtora pode priorizar por soluções que tenham os menores custos deixando de discutir questões relacionadas à melhor técnica das soluções de projeto. Essa discordância entre projetista e construtora na definição da solução de projeto pode levar à elaboração de projetos de menor qualidade técnica uma vez que, ainda segundo a visão dos entrevistados, existe uma relação desigual de forças na relação entre esses agentes, que faz com que a vontade da construtora prevaleça.

Os resultados referentes à questão 9, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (75,00%), Não (25,00%);
- Setor de Obras: Sim (100,00%), Não (0,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (66,67%), Não (33,33%).

A análise dos resultados sugere que dentre os profissionais pertencentes aos setores de projetos e de obras, existem opiniões de que, em grande maioria, o RDC possibilita maior colaboração entre as empresas projetista e construtora. Infere-se que o maior contato existente entre os dois agentes permite que, de fato, ocorra maior colaboração entre as empresas parceiras em termos de soluções técnicas e financeiras para o empreendimento. Já para os fiscais, subentende-se que a divisão dos posicionamentos, apesar da maior parcela concordar com a maior parceria, pode se dar pelo fato deles enxergarem uma relação desproporcional de forças existente entre as empresas consorciadas. Isso ocorre uma vez que o volume de investimentos feito pela construtora e a sua própria participação societária no consórcio são muito maiores àqueles da projetista, substituindo o que seria uma relação de benefícios mútuos por uma relação de imposição dos interesses da

construtora no desenvolvimento dos projetos para maximização dos lucros. Isso colocaria em segundo plano importantes discussões como de melhores técnicas para implantação do projeto e sua otimização.

10. Existem mais estudos de trade-off e uma análise econômica mais abrangente no RDC do que na modalidade convencional de desenvolvimento de projeto? Explique sua resposta.

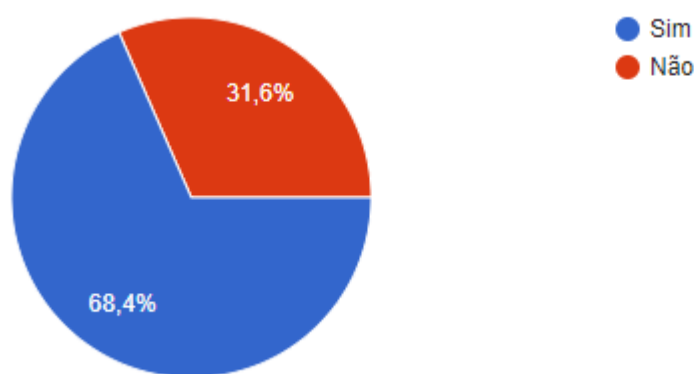


Figura 23 - Resultado da questão 10

Na questão 10, boa parte dos profissionais acredita que o RDC possibilita maior quantidade de estudos de *trade-off* e análises econômicas mais abrangentes no desenvolvimento dos projetos. A maioria dos entrevistados acredita que, por conta, principalmente, do interesse mútuo de construtora e projetista na redução de custos e busca por melhores opções construtivas, e pelo fato de ocorrer o julgamento das propostas antes da fase de habilitação no RDC, os estudos e análises econômicas são mais bem desenvolvidos. O RDC se baseia em contratos a preço global, e assim, todo e qualquer impacto econômico e financeiro do empreendimento devem ser analisados de maneira mais profunda e criteriosa. Opiniões contrárias indicam não perceberem diferenciação no tratamento e importância dados aos estudos econômicos em empreendimentos realizados por ambos os regimes de contratação. Estudos de *trade-off* sempre foram realizados pela construtora, e o RDC não chegou a alterar tanto tal dinâmica.

Os resultados referentes à questão 10, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (75,00%), Não (25,00%);
- Setor de Obras: Sim (60,00%), Não (40,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (66,67%), Não (33,33%).

Entre os entrevistados da área de projetos, verifica-se que há o consenso de que o RDC possibilita análises econômicas de maior abrangência no desenvolvimento do projeto. Já para os profissionais dos setores de obras e fiscalização, a maior parte também se posiciona positivamente, no entanto, a porcentagem daqueles que se opõem é considerável. Pode-se inferir que, para a área de projetos, o maior contato existente no RDC com a construtora durante todo o empreendimento, resulta em maiores discussões acerca do tema, pelo interesse mútuo na redução de custos. Para os profissionais de obra, o posicionamento da maioria pode ser entendido como semelhante ao observado do grupo de projetos. No entanto, para aqueles que atuam na área de obras e discordam com o ponto de vista da maioria, o maior contato existente com a empresa projetista não resulta em ganhos significativos, se comparados aos estudos econômicos que já seriam realizados pela própria construtora, em empreendimentos de licitações regidas pela Lei nº 8.666/1993. Para os entrevistados que são fiscais, subentende-se que, a relação entre a projetista e a construtora, no cenário de contrato a preço fechado, obriga que as mesmas discutam acerca de estudos econômicos e trade-off de forma mais intensa que nas licitações convencionais, para maximização dos lucros. No entanto, acredita-se que, entre aqueles que não concordam com tal posicionamento, veem que a construtora não possui interesse em debater tais estudos com a projetista, fazendo-os por conta própria e cobrando, posteriormente, adaptações no projeto para aquilo que considerar mais conveniente e que se aderir melhor aos resultados de suas análises.

11. Existe uma cobrança maior por parte da construtora com relação às análises de construtibilidade por parte da projetista? Explique sua resposta.

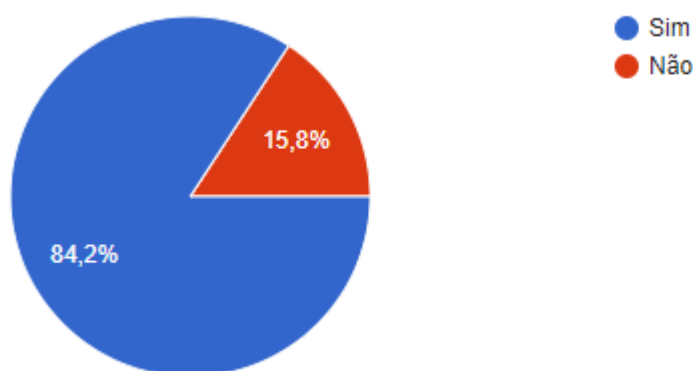


Figura 24 - Resultado da questão 11

Na questão 11 a maior parte dos entrevistados entende que a empresa projetista é mais cobrada, quanto às análises de construtibilidade, no RDC do que na contratação regida pela Lei nº 8.666/1993. Um dos entrevistados justifica seu posicionamento confirmando a maior cobrança sobre a projetista, pelo fato das concorrências regidas pela Lei nº 8.666/1993 destinarem a responsabilidade da confecção do projeto à contratante. Com isso, ainda segundo o entrevistado, muitas vezes a contratante prioriza o menor custo de obra em detrimento da melhor solução técnica. Concluindo sua justificativa, o entrevistado afirma que no RDC, por ocorrer a parceria direta entre projetista e construtora, o objetivo mútuo para o desenvolvimento do projeto é que seja aquele de menor custo e melhor solução técnica, requisitando análises mais profundas e frequentes, por parte da projetista, quanto a conceitos relacionados à construtibilidade. A maior parte dos profissionais que também entendem que existe maior cobrança sobre a projetista quanto a aspectos relacionados à construtibilidade, compartilham opiniões muito semelhantes a esta apresentada anteriormente, ressaltando a parceria entre projetista e construtora, o contrato a preço global e a busca pela otimização dos lucros. No entanto, algumas opiniões negativas sugerem que a interferência constante da construtora no projeto para a redução dos custos pode ser prejudicial para o desenvolvimento de tais análises. Outro ponto de vista negativo diz que as análises de construtibilidade somente são consideradas quando se vê necessidade de se estudar uma alternativa que seja menos onerosa que a solução especificada no anteprojeto. Mas afirmam que, no geral, essas cobranças costumam ser pequenas.

Os resultados referentes à questão 11, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (75,00%), Não (25,00%);
- Setor de Obras: Sim (100,00%), Não (0,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (83,33%), Não (16,67%).

Verifica-se que para todos os grupos de atuação considerados há o consenso de que a empresa projetista é mais cobrada quanto a conceitos e práticas de construtibilidade. Inclusive para os entrevistados que atuam em obras, o assunto foi tratado por unanimidade. Entende-se que as opiniões dos profissionais de projetos e de obras podem ser justificadas pelo maior contato entre as empresas projetistas e construtora durante todo o processo de desenvolvimento do projeto e execução do mesmo no RDC. Este contato direto e constante não apenas na fase de projetos como também na fase de obras, possibilita que a construtora solicite, durante a confecção do projeto, alterações que facilitem sua execução em obra. Quanto aos entrevistados que atuam na fiscalização de contratos do tipo RDC, pode-se inferir que a predominância pela concordância de que nesse tipo de contrato existe uma cobrança por estudos de construtibilidade por parte da construtora seja devido ao fato de observarem nesses contratos uma maior ocorrência de solicitações de mudanças de projeto ao longo das obras.

12. O prazo previsto para desenvolvimento de projeto nos contratos do tipo RDC são inadequados tendo em vista o nível de maturidade em que se encontra o anteprojeto da licitação? Explique sua resposta.

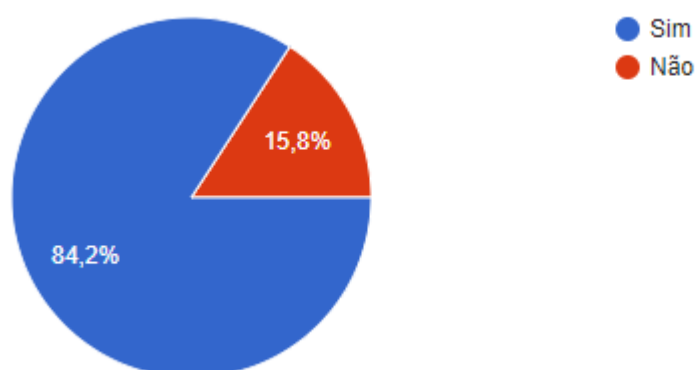


Figura 25- Resultado da questão 12

Na questão 12 a maioria dos entrevistados concorda que os prazos previstos para desenvolvimento de projetos no RDC são inadequados devido ao nível de detalhamento do anteprojeto da licitação. Boa parte dos comentários sugerem que os anteprojetos dos editais de RDC não costumam apresentar níveis de maturidade adequados, além de falta de estudos complementares da área de implantação do empreendimento. Segundo esses profissionais, tal cenário aliado a prazos curtos pode resultar em atritos entre projetista e construtora, na confecção de projetos executivos sem um adequado estudo de soluções otimizadas, e no início prematuro das obras sem o necessário nível de desenvolvimento do projeto. Também foi relatado que os interesses políticos e pressões internas dentro das empresas e órgãos públicos contribuem para que os prazos sejam apertados.

Os resultados referentes à questão 12, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (75,00%), Não (25,00%);
- Setor de Obras: Sim (100,00%), Não (0,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (83,33%), Não (16,67%).

A análise dos resultados por grupos evidencia o consenso geral de que os prazos considerados para desenvolvimento de projetos são inadequados no RDC. Entre os entrevistados dos setores de projetos e de obras, infere-se que as opiniões dos mesmos são baseadas no baixo nível de detalhamento e desenvolvimento do anteprojeto fornecido pelo edital do RDC. Também pode-se inferir que questões políticas internas dos órgãos e empresas públicas licitantes podem influenciar diretamente nos curtos prazos concedidos para elaboração dos projetos, visando liberação rápida para início das obras, e consequente entrega do empreendimento em tempo reduzido. Dentre os profissionais de projetos que apresentaram opiniões contrárias, imagina-se que tal posicionamento se dê pela adequação dos prazos quando o anteprojeto apresenta todas as informações necessárias e estudos complementares da região de implantação do empreendimento, como nos casos quando os órgãos se utilizam de projetos básicos ou executivos para confecção do anteprojeto. Pode-se imaginar, então, que é a determinação dos prazos referentes ao desenvolvimento de projetos leve em consideração que o anteprojeto sempre

apresentará todas as informações necessárias e relevantes. Já o posicionamento da maior parte dos fiscais, supõe-se que pode ser baseado nos casos em que a construtora não espera a empresa projetista finalizar o projeto para mobilizar sua equipe de campo e o canteiro de obras. Tal prática pode ser vista como alternativa para ganho de tempo, logo, pode ser um sinal indicativo de prazos inadequados. Outra justificativa que provavelmente esteja relacionada ao ponto de vista dos fiscais refere-se ao fato da construtora ter enorme influência na configuração do cronograma de obras para o empreendimento, priorizando as datas para a de execução, e assim, disponibilizando prazos curtos para a projetista confeccionar o projeto.

13. Os riscos de engenharia em vários projetos não são bem mapeados no anteprojeto da licitação no RDC? Explique sua resposta.

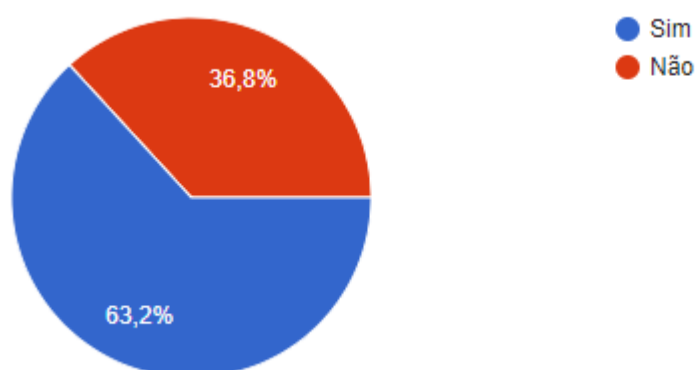


Figura 26 - Resultado da questão 13

Na questão 13, boa parte dos entrevistados entende que não há um adequado mapeamento de riscos a partir anteprojeto da licitação do RDC. As justificativas apresentadas por quem concorda com a afirmativa que os riscos não são bem mapeados no anteprojeto do edital estão relacionados aos curtos prazos para análise e desenvolvimento de projetos, inexperiência da equipe nesse tipo de contrato e baixo nível de maturidade nos anteprojeto apresentados no edital. Quem não concorda, por outro lado, entende que o mapeamento costuma ser bem realizado, no entanto, os graus dos riscos é que apresentam maiores dificuldades para serem identificados. A qualidade do mapeamento dos riscos mostra-se ser diretamente proporcional à qualidade do anteprojeto.

Os resultados referentes à questão 13, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (87,50%), Não (12,50%);
- Setor de Obras: Sim (60,00%), Não (40,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (33,33%), Não (66,67%).

A análise dos resultados por grupos de atuação indica que entre os profissionais de projetos há o consenso de que não ocorre um estudo adequado de mapeamento de riscos nos anteprojetos de contratos do tipo RDC. Já entre os profissionais de obras e os fiscais, não é possível afirmar que há um consenso entre as opiniões acerca do tema. A maior parte dos representantes do grupo de obras acredita na inadequação do mapeamento de riscos, e a maioria daqueles que representam o grupo de fiscalização entendem que o mapeamento realizado nos anteprojetos é suficiente, no entanto, a divergência de posicionamentos é considerável. Subentende-se que o ponto de vista geral entre os profissionais de projetos esteja relacionado ao cenário de baixo nível de maturidade do anteprojeto associado aos curtos prazos para desenvolvimento dos projetos, o que também deve fundamentar os pontos de vista da maior parte dos profissionais de obras. As opiniões contrárias dos entrevistados que atuam em obras podem se basear no fato que o problema em si não é o mapeamento dos riscos, mas sim a atribuição dos graus referentes a cada risco considerado. Já entre os fiscais, a maioria entende que os anteprojetos, de fato, possibilitam o necessário mapeamento de riscos. É possível que tal posicionamento seja baseado pelo fato da construtora acabar pressionando a empresa projetista quanto à entrega do projeto mais barato possível em um cenário de curtos prazos, impedindo que se tenha tempo suficiente para desenvolver tais estudos de mapeamento de riscos, não estando relacionado à qualidade do anteprojeto. As opiniões dos fiscais também se baseiam no fato que eles consideram a análise de risco como parte inerente ao contrato a preço global, como é feito no RDC. Isso demandaria um maior esmero por parte do consórcio construtor sobretudo durante a fase de licitação. A minoria que discorda, por sua vez, supõe-se que condicione os possíveis problemas existentes nos anteprojetos ao panorama interno de órgãos e empresas públicas, de cobranças e interesse na

rápida liberação de tais anteprojetos para prosseguimento do processo licitatório do RDC.

14. O RDC proporciona um estudo de engenharia mais bem detalhado e com mais compromisso com a solução ótima (preço/técnica/construtibilidade) por parte do consórcio vencedor tendo em vista que o contrato é por preço global, ou seja, quanto mais barata a solução maior o resultado financeiro do contrato? Explique sua resposta.

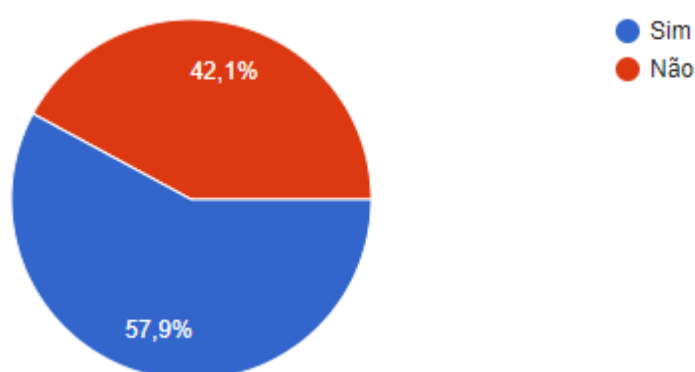


Figura 27 - Resultado da questão 14

Na questão 14, a maior parte dos entrevistados concorda que o RDC permite maior detalhamento e compromisso do projeto com a solução ótima. Os entrevistados que concordam com esta opinião argumentam que a necessidade da redução de custos fomentada pelo contrato a preço global acaba exigindo esforços conjuntos da projetista e construtora no sentido de se aperfeiçoar o projeto para obtenção do preço. Já as opiniões negativas se baseiam no fato da busca pelo menor preço nem sempre resultar na melhoria da solução técnica adotada, sendo observadas quedas de qualidade consideráveis dos projetos para contratações do tipo RDC em relação à qualidade daqueles desenvolvidos pelo sistema convencional. Também relatam à falta de interesse dos participantes em se discutir viabilidade, apenas focando em projetar o mais barato possível. Problemas de levantamento insuficiente de informações, alterações de escopo e baixo nível de maturidade do projeto também são entendidos como motivadores de adaptação de projeto em obra.

Os resultados referentes à questão 14, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, serão apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (37,50%), Não (62,50%);
- Setor de Obras: Sim (100,00%), Não (0,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (50,00%), Não (50,00%).

A questão do maior detalhamento e otimização do projeto no RDC é unanimidade entre os profissionais de obra, no entanto, a maioria dos entrevistados do setor de projetos discordam de tal ponto de vista. Já entre os profissionais da fiscalização, existe completa divergência de opiniões. Entre os entrevistados pertencentes ao grupo de projetos, o posicionamento apresentado pela maioria pode se dar pelo nível inadequado de maturidade do anteprojeto enxergado por eles, curtos prazos e influência da construtora na escolha da solução mais barata, deixando em segundo plano, debates sobre melhores alternativas técnicas visando a otimização do projeto do empreendimento. No entanto, entre aqueles que veem que o RDC proporciona maior otimização do projeto, infere-se que tal ponto de vista se baseia no contato mais frequente da projetista com a construtora durante o processo de concepção e implantação do empreendimento como um todo. A unanimidade vista para os profissionais de obras pode ser entendida também pela atuação mais conjunta da construtora com a projetista, possibilitando que a troca de informações e conhecimentos, além dos debates, resulte em um projeto mais bem elaborado e econômico. As respostas dos fiscais impedem que seja identificada qualquer tendência de consenso quanto ao tema, estando totalmente divididos. Pode-se inferir que aqueles que responderam “sim” enxergam que a parceria, e consequente, maior interação existente entre projetista e construtora, aliada à contratação por preço fechado proporcionada pelo RDC, resulta na discussão mútua na busca de desenvolvimento de um projeto que promova redução de custos, que facilite a execução das obras, e que atenda aos critérios técnicos propostos pelo órgão contratante. Já para aqueles que responderam “não”, pode ser que visualizem a influência da construtora no desenvolvimento dos projetos como danosa para a qualidade final do projeto, pois como este agente é responsável pelas maiores cifras investidas no empreendimento, suas decisões terão maior peso frente aos interesses da projetista, de modo que sejam considerados apenas aspectos financeiros para a concepção do projeto.

Interessante perceber que complementarmente à questão 11, onde os profissionais percebem de forma majoritária uma maior cobrança por análises de construtibilidade por parte da construtora para com a projetista, essa questão aponta que os projetistas não creditam ao modelo contratual do RDC os ganhos proporcionados pela aplicação desse conceito ao desenvolvimento dos projetos. Talvez essa percepção se deva ao fato dos projetistas considerarem como corriqueira essa concepção do projeto com vistas à sua execução. De qualquer forma, caberia uma investigação mais aprofundada para se realizar tal afirmativa.

15. As obras decorrentes de contratos RDC têm maior aderência técnica (e consequentemente menor necessidade de adaptação in loco) que aquelas contratadas por meio da Lei nº 8.666/1993 tendo em vista a relação mais estreita entre projetista x obra? Explique sua resposta.

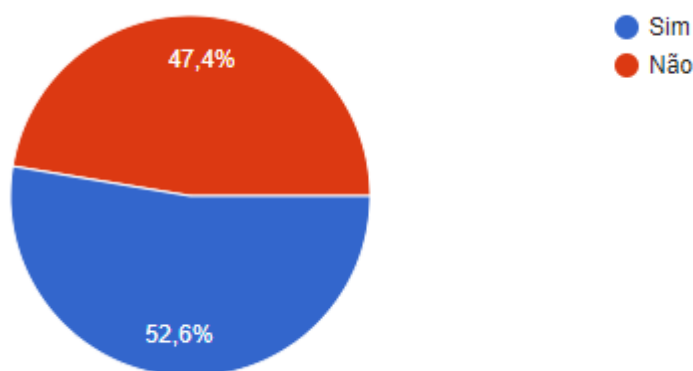


Figura 28 - Resultado da questão 15

Na questão 15, verifica-se clara divisão de opiniões dos entrevistados quanto à maior aderência técnica nas obras do RDC em relação às contratações regidas pela Lei nº 8.666/1993. As opiniões favoráveis justificam que pelo fato do projeto ser desenvolvido quase que simultaneamente com a obra, a empresa projetista acaba estando mais presente em campo, apresentando condições para definição das melhores soluções técnicas a serem adotadas. Os debates existentes na fase de projeto, segundo alguns profissionais levam a este cenário, ou seja, a construtora já possui acesso ao projeto antes mesmo dele ser entregue. A maioria

das questões técnicas acaba sendo revisada em obra, estreitando as relações entre as empresas parceiras. No entanto, opiniões contrárias sugerem que nem sempre há o interesse em se discutir viabilidade da obra, e sim em apenas projetar o mais barato possível. O fato do anteprojeto, em geral, não ter um grau de detalhamento aprofundado, acaba contribuindo para que sejam necessárias maiores quantidades de alterações durante a obra. A boa aderência técnica dependerá da qualidade do anteprojeto fornecido pelo órgão público.

Os resultados referentes à questão 15, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (37,50%), Não (62,50%);
- Setor de Obras: Sim (60,00%), Não (40,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (66,67%), Não (33,33%).

Todos os grupos apresentaram porcentagens semelhantes de respostas prevalecentes, com grupo atuante em projetos posicionando-se majoritariamente de forma negativa, e os grupos de obras e fiscalização, com sua maioria, posicionando positivamente quanto o RDC permitir maior aderência técnica na execução do empreendimento. Os curtos prazos, precariedade de estudos complementares de reconhecimento da área de implantação do empreendimento, e assim, consequente necessidade de adaptações do projeto no decorrer da obra, podem ser entendidos como justificativas que explicam a opinião da maior parte dos profissionais das projetistas. Já entre aqueles que acreditam na maior aderência técnica, supõe-se tal ponto de vista esteja relacionado com a maior interação com a empresa construtora durante a concepção do projeto. Entre aqueles que responderam “sim” dos grupos de obras e fiscalização, entende-se que suas opiniões estejam associadas ao contato mais intenso e duradouro proporcionado pelo RDC durante o desenvolvimento de projeto e execução de obras, que faz com que a equipe de obras consiga ter uma comunicação mais efetiva com a projetista, repassando de forma mais eficaz as características e peculiaridades relacionadas à área de implantação do empreendimento, bem como sugerir adaptações para facilitar o processo de execução como um todo, possibilitando atuação direta da projetista no decorrer das obras, objetivando a busca pela solução mais adequada. Quanto aos posicionamentos contrários, por

parte de quem atua em obras, acredita-se estar relacionado ao baixo nível de desenvolvimento do anteprojeto fornecido junto ao edital do RDC e precariedade de estudos da região, como aqueles de topografia, hidrologia e geologia, de modo que sejam necessários retrabalhos para correção de possíveis falhas ou considerações errôneas frente à realidade existente no local das obras. Por sua vez, entre os fiscais que apresentam pontos de vista contrários àqueles demonstrados pela maioria, supõe-se que suas opiniões estejam baseadas na busca incessante, da construtora, na redução de custos, de modo que a mesma não se interesse em discutir viabilidade com a projetista durante a execução do projeto e faça com que a mesma projete o mais barato possível, deixando a otimização do mesmo em segundo plano. Assim, nem sempre o projeto mais barato é aquele mais adequado para a área de implantação, ou que resulta na execução mais barata e/ou mais racional, sendo consequência para retrabalhos na correção dos projetos para possibilitar sua construção.

Para estabelecer uma comparação entre o que fora observado no RDC e o cotidiano de obras públicas regidas pela Lei nº 8.666/1993, tem-se como exemplo o estudo realizado por Junior e Fabricio (2011). Em tal estudo, que apresentava como objetivo a avaliação de aspectos relacionados à qualidade da gestão e coordenação de projetos em obras públicas regidas pelo modelo convencional de contratação, os autores conceberam um questionário em que foram entrevistados 63 profissionais pertencentes a órgãos federais, ou seja, pertencentes ao setor de fiscalização. Quando realizada a pergunta “Durante a execução das obras, com que frequência são observadas falhas nos projetos desenvolvidos pelos projetistas, tais como erros nos levantamentos de área ou quantitativos, inobservância de legislação ou normas vigentes, incompatibilidades entre projetos (forro, luminárias e ar condicionado, por exemplo)?”, apenas 15% dos profissionais entrevistados disseram que nunca são observadas falhas nos projetos, e 43% disseram que tais erros ocorrem apenas raramente. Ou seja, mais de um terço dos entrevistados (42%) apontaram frequência do aparecimento de erros de projetos. Assim, observa-se que a baixa aderência técnica dos projetos não é algo incomum nas obras regidas pela Lei nº 8.666/1993, e adaptando a análise para a Questão 15 do

questionário do presente trabalho, existe certo grau de semelhança entre os panoramas encontrados para as duas modalidades contratuais.

Levanta-se, portanto, a hipótese de que o RDC, desde que o anteprojeto apresentado junto ao edital tenha grau de detalhamento suficiente e que ocorra uma adequada parceria entre projetista e construtora, possibilite que sejam concebidos projetos com menores quantidades de erros e necessidades de adaptação e/ou revisão em comparação àqueles de empreendimentos de licitações convencionais.

16. Existe uma maior necessidade de vivência em obras por parte dos profissionais da empresa projetista em projetos desenvolvidos em contratos RDC se comparados aos projetos contratados por meio da Lei nº 8.666/1993? Explique sua resposta.

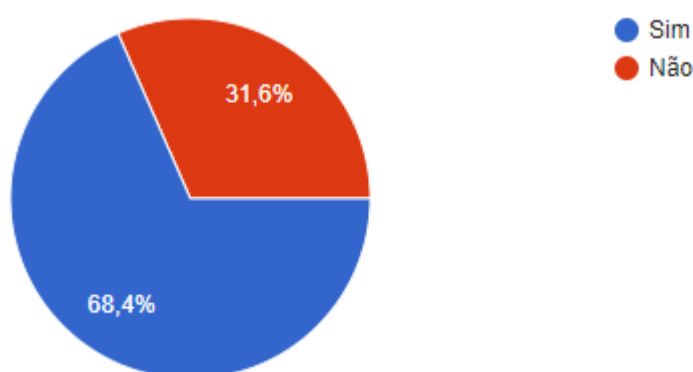


Figura 29 - Resultado da questão 16

Na questão 16 a maioria dos entrevistados entende que o RDC exige que os profissionais que compõem o corpo técnico da empresa projetista necessitem de maior experiência em obras em relação aos contratos regidos pela Lei nº 8.666/1993. As justificativas de quem considera verdadeira tal afirmação se baseiam no cenário de contato mais próximo entre projetista e construtora proporcionado pelo RDC, em que adaptações de projeto são feitas durante as obras, demanda do projetista uma visão mais ampla e próxima do que é a realidade de obra. A necessidade de se projetar maximizando os lucros e atendendo à

técnica, além da existência prazos menores, segundo alguns dos entrevistados, faz com que exista um maior apelo para adoção de soluções que sejam de maior interesse para a construtora, o que pode afetar diretamente os profissionais da projetista com menor experiência. O grau de exequibilidade da obra afeta diretamente o empreendimento do ponto de vista financeiro. No sentido contrário, os entrevistados sugerem que não é obrigatória tal vivência em obras por parte dos profissionais da projetista, já que tecnicamente a elaboração dos projetos seguem padrões e normas estabelecidas, de modo que a empresa projetista deva ter base sólida para fundamentar suas justificativas e decisões diante da construtora.

Os resultados referentes à questão 16, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (50,00%), Não (50,00%);
- Setor de Obras: Sim (60,00%), Não (40,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (100,00%), Não (0,00%).

Verifica-se total divergência de opiniões entre os entrevistados que atuam no segmento de projetos. Entre os profissionais de obras, a maior parte acredita na necessidade de a equipe de projetos apresentar maior experiência em canteiro de obras no RDC, no entanto, não se pode afirmar que há um consenso acerca do tema, algo que já é possível afirmar que ocorre entre os profissionais da fiscalização. Entre aqueles que responderam “sim”, acredita-se que o posicionamento dos entrevistados dos três grupos esteja relacionado ao fato da projetista e da construtora serem parceiras no RDC, apresentarem maior contato durante a concepção do projeto e execução de obras, e visarem a redução de custos para maximização dos lucros. Desta forma, a equipe de projeto apresentar maior vivência em obras pode auxiliar na adoção de soluções técnicas que apresentem maior exequibilidade e viabilidade, como também no mapeamento dos possíveis riscos inerentes a cada solução estudada. Já entre aqueles que discordam de tal ponto de vista, tanto entre aqueles que atuam em escritório quanto aqueles que atuam em canteiro de obras, pode-se imaginar que tais entrevistados acreditem que apenas a discussão de ideias e soluções entre a projetista e a construtora já é o suficiente para um adequado desenvolvimento de projetos no

RDC, mesmo que a equipe de projetos não apresente muita experiência na execução de obras.

17. A equipe de engenharia do órgão licitante é mais demandada em projetos desenvolvidos em contratos RDC se comparados aos projetos contratados por meio da Lei nº 8.666/1993? Explique sua resposta.

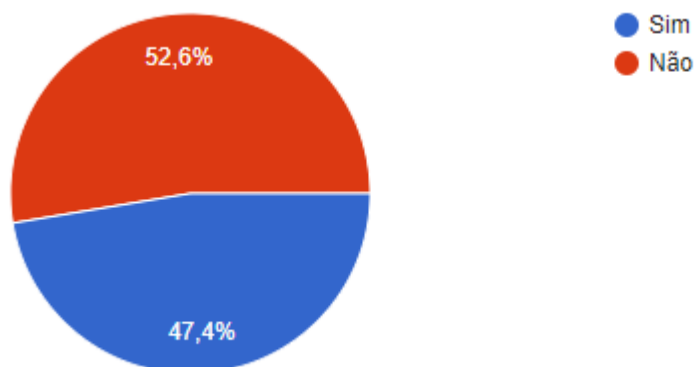


Figura 30 - Resultado da questão 17

Na questão 17 os entrevistados se dividiram no que se refere à maior exigência em projetos da equipe de engenharia do órgão licitante no RDC do que nos contratos regidos pela Lei nº 8.666/1993. As respostas positivas se baseiam no fato da equipe não analisar somente o projeto executivo, mas também os estudos complementares e alterações de campo, apresentados para análise ao longo da obra, nos prazos mais curtos e consequente necessidade de análises mais céleres, além da maior demanda em volume no RDC e maior sobreposição no desenvolvimento de projeto e obra. A equipe deve estar atenta quanto à funcionalidade final do empreendimento, de modo que precisa observar sempre se o projeto executivo apresenta os níveis de qualidade previstos. Já os posicionamentos contrários consideram que em teoria, sim, as equipes deveriam ser mais demandadas, mas que no caso não há a correspondência por parte dos órgãos governamentais, existindo um grande despreparo por parte destes órgãos. Outra opinião contrária diz que no RDC a empresa contratada já apresenta diretamente a solução a ser adotada, resultando para o órgão licitante apenas aprovar ou não tal solução. O fato de serem dadas garantias legais pelo consórcio executor do empreendimento faz com que o corpo técnico do órgão licitante se sint

menos pressionado quanto à análise dos projetos, uma vez que não tem que se preocupar com os custos das soluções propostas, apenas com as questões técnicas.

Os resultados referentes à questão 17, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (50,00%), Não (50,00%);
- Setor de Obras: Sim (60,00%), Não (40,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (33,33%), Não (66,67%).

Quanto à maior demanda da equipe de engenharia do órgão licitante, percebe-se que existe total discordância de opiniões entre os entrevistados pertencentes ao grupo de projetos. São observadas opiniões em maior concordância entre os profissionais dos setores de obras e de fiscalização, mas que não possibilita afirmar que tais posicionamentos sejam consenso dentro de cada grupo, seja concordando, como ocorre com o grupo de obras, ou discordando, no caso do grupo de fiscalização, com a maior demanda no RDC. Acredita-se que as respostas “sim”, de uma maneira geral aos três grupos, possam estar relacionadas aos maiores volumes de projetos e estudos apresentados à equipe em prazos mais curtos, além da maior velocidade de execução das obras no RDC, obrigando que a fiscalização seja mais intensa. Já entre os profissionais que responderam “não”, imagina-se que tal ponto de vista, considerando os grupos de projetos e de obras, seja a consideração do despreparo de tais equipes de fiscalização frente ao modelo teoricamente proposto pelo RDC, de maior celeridade de implantação do empreendimento como um todo. Já para o grupo dos fiscais, pode-se acreditar que eles não se sentem mais demandados pelos respaldos existentes no acordo firmado entre cliente e consórcio na contratação via RDC, restando aos fiscais aprovar ou não as soluções técnicas apresentadas pelo consórcio construtor.

18. O anteprojeto anexado ao edital de uma licitação de RDC proporciona uma estimativa fiel de custos de obra? Explique sua resposta.

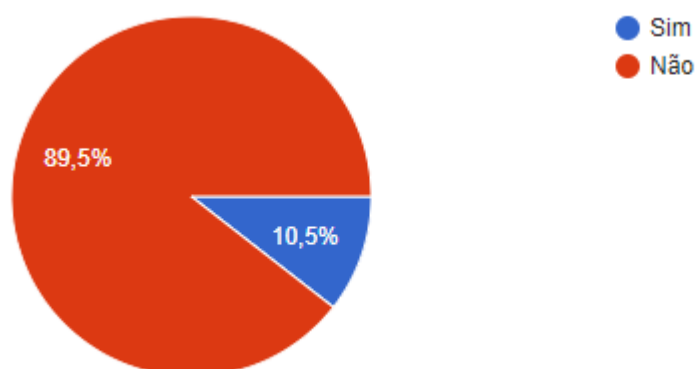


Figura 31 - Resultado da questão 18

Na questão 18 a grande maioria dos entrevistados discorda que o anteprojeto apresentado juntamente ao edital em uma contratação RDC permite uma estimativa fiel aos custos de obra. Tal posicionamento é justificado, em sua maior parte, pelo baixo nível de detalhamento e de maturidade do anteprojeto, geral subdimensionamento do empreendimento, elevado grau de risco relacionado ao anteprojeto associado a prazos curtos para estudos na fase de licitação, além do baixo nível de confiabilidade de informações de campo, como sondagens e estudos topográficos, que resultam em previsões falhas e muitas vezes inferiores ao custo final da obra. No entanto, quando o anteprojeto é baseado em um projeto básico ou executivo, a estimativa de custos costuma ser “boa”, segundo os respondentes.

Os resultados referentes à questão 18, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (0,00%), Não (100,00%);
- Setor de Obras: Sim (20,00%), Não (80,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (16,67%), Não (83,33%).

A análise dos resultados de todos os grupos de atuação permite afirmar que existe o consenso geral de que o anteprojeto não possibilita estimativa fiel dos custos reais da execução do empreendimento. Nos poucos que discordam de tal, profissionais de obras e de fiscalização, levanta-se a hipótese de que suas opiniões sejam baseadas nos casos em que o anteprojeto é desenvolvido através de outro projeto básico ou executivo, apresentando maior detalhamento e informações. Já para a grande maioria dos entrevistados, considerando os três grupos de atuação,

levanta-se a possibilidade de que tais posicionamentos estejam condicionados ao baixo nível de maturação dos anteprojetos, informações ineficientes referentes à área de implantação do empreendimento e comum subdimensionamento das estruturas apresentado nesses projetos de referência. Dessa forma, o projeto final aprovado para obra acaba apresentando diversas mudanças em relação ao anteprojeto, reduzindo assim a previsibilidade dos custos de implantação do empreendimento.

A falta de assertividade dos orçamentos pela falta de informações aparenta também é algo recorrente em obras públicas regidas pela Lei nº 8.666/1993, como pode ser observado pelos resultados de uma das questões do estudo realizado por Junior e Fabricio (2011), ainda que focado em edificações. Quando feita a pergunta “Com que frequência o setor técnico necessita efetuar a devolução dos projetos para revisão dos projetistas em função de projetos com informações pendentes/ausentes, tais como orientação solar, cargas térmicas, diagrama unifilar, ou incompatibilidade entre projeto, orçamento e caderno de encargos, por exemplo?”, 67% dos entrevistados disseram que ocorre com frequência, 29%, que raramente ocorre, e apenas 4%, que nunca ocorre. Apesar da pergunta não ser direta quanto às questões orçamentárias, sua análise permite levantar uma semelhança no que diz respeito a empreendimentos regidos pela Lei nº 8.666/1993. Ou seja, a falta de informações pode ser entendida como um ponto comum às duas modalidades contratuais, provocando dificuldades na previsão de um orçamento compatível à realidade do empreendimento a ser executado.

19. Tendo em vista a crescente adoção do RDC como opção de contratação dos serviços e obras de engenharia por parte dos órgãos responsáveis por serviços de infraestrutura no país e tendo em vista o resultado alcançado nesses contratos, você acha que esse modelo de contratação deve ser mais utilizado? Explique sua resposta.

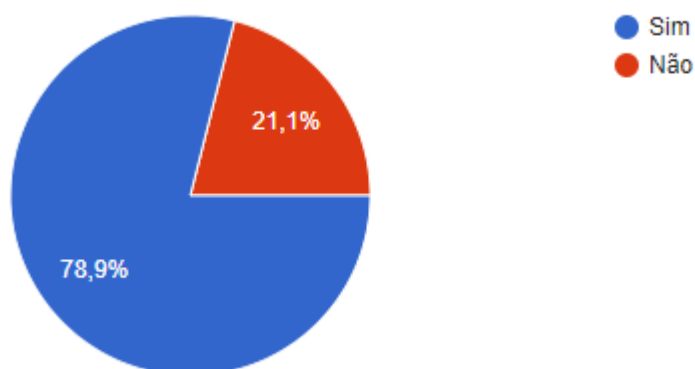


Figura 32 - Resultado da questão 19

Na questão 19 a maioria dos entrevistados acredita que o RDC deve ser mais utilizado frente às demandas e serviços de infraestrutura no país. Os posicionamentos positivos sugerem que o RDC confere maior agilidade à obra, visto que os órgãos governamentais costumam ser muito burocráticos. Ainda segundo os entrevistados, a interação proporcionada pelo modelo de contratação entre projetista e construtora favorece a capacitação técnica dos profissionais a medida que proporciona ganhos de experiência profissional nas duas áreas, projetos e obras, decorrente da interação entre projetistas e profissionais de obras ao longo do desenvolvimento do contrato tipo RDC. Ainda segundo as opiniões positivas, o modelo deve continuar a ser utilizado pelo maior dinamismo em relação à contratação convencional, mas tomando-se cuidados, como atenção especial por parte do órgão licitante e maior fiscalização para que projetista e construtora não se antecipem em suas ações, pela busca por velocidade, redução de custos e medições imediatas. Outra ressalva feita é a de que o RDC deva ser continuado desde que sejam definidos parâmetros e níveis mínimos de estudo para os anteprojetos, e melhor adequação aos prazos. Por sua vez, dentre os profissionais que discordam, existem opiniões de que o modelo ideal é aquele em que os projetistas são independentes da construtora, com tempo adequado para maturação dos projetos, e de que o RDC resultou na queda considerável da qualidade dos projetos, em orçamentações inadequadas, e consequente baixa qualidade de serviços para manutenção dos limites impostos pelo preço global. Outra opinião sugere que tal modelo de contratação deva ser utilizado apenas em casos específicos, e não utilizado como regra geral.

Os resultados referentes à questão 19, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (75,00%), Não (25,00%);
- Setor de Obras: Sim (80,00%), Não (20,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (66,67%), Não (33,33%).

De um modo geral, o RDC é muito bem aceito, sendo que sua maior utilização é vista com bons olhos pela grande maioria dos entrevistados pertencentes aos grupos de projetos e de obras, podendo-se afirmar que há um consenso de ideias quanto ao tema nesses grupos. No grupo dos entrevistados que atuam com fiscalização, a maioria também concorda que o RDC deva ser mais utilizado, porém, parcela significativa se posiciona de forma contrária. A maior interação de projetista e construtora durante toda concepção e execução do empreendimento, e consequente troca de experiências entre as equipes, enriquecendo o campo de visão do corpo técnico de cada empresa, pode ser entendida como a justificativa para as respostas dadas pela grande maioria dos entrevistados que atuam nos segmentos de projetos. Para a maioria daqueles que atuam em obras, somadas as essas justificativas, pode ser que o RDC seja visto como um modelo de contratação mais lucrativo que aquele regido pela Lei nº 8.666/1993. Para a maior parte dos fiscais dos órgãos licitantes, é provável que a maior rapidez de entrega associada à contratação a preço fechado, que aumenta de forma significativa a previsibilidade dos gastos provenientes dos cofres públicos, sejam aspectos que deem embasamento aos seus pontos de vista. Por sua vez, os curtos prazos para desenvolvimento de projetos, e os baixos níveis de informações e detalhamento dos anteprojetos anexados ao edital da licitação podem ser entendidos como justificativas daqueles pertencentes ao grupo de projetos que discordam do maior uso do RDC. Para os entrevistados do segmento de obras, tal posicionamento pode estar relacionado ao possível despreparo das equipes do órgão licitante, frente às necessidades de atuação no RDC. Já para os fiscais, o posicionamento contrário pode estar associado à queda de qualidade das soluções técnicas adotadas para os empreendimentos condicionadas a uma busca incessante da empresa construtora na redução de custos para maximização de lucros em detrimento da qualidade da parte técnica.

20. A contratação via RDC proporciona o desenvolvimento do projeto com mais ênfase na construtibilidade? Explique sua resposta.

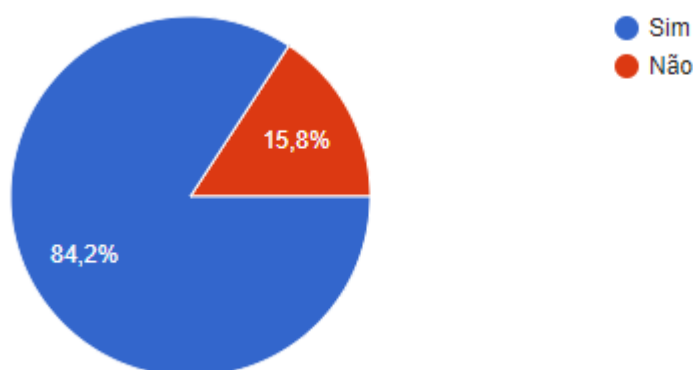


Figura 33 - Resultado da questão 20

Na questão 20 a maior parte dos entrevistados acredita que o RDC permite o desenvolvimento de projetos com maior ênfase em construtibilidade. Os profissionais que concordam justificam que são realizados muitos *trade-off's* no decorrer do desenvolvimento do projeto para a maximização dos lucros, o que favorece a utilização de conceitos de construtibilidade. Também foi comentada a maior interação entre empresas projetista e construtora, e a necessidade de otimização do projeto em relação a critérios econômicos e técnicos, como da abordagem da construtora, no desenvolvimento do projeto, a respeito de suas particularidades e premissas de modo que os equipamentos considerados sejam adequados para a execução do empreendimento. No entanto, os posicionamentos contrários sugerem que os objetivos das empresas contratadas no RDC, como a maior ênfase do lucro por parte da construtora, resultam na queda da qualidade dos serviços prestados em obra.

Os resultados referentes à questão 20, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (87,50%), Não (12,50%);
- Setor de Obras: Sim (100,00%), Não (0,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (66,67%), Não (33,33%).

Verifica-se um consenso dos grupos de projetos e de obras quanto à maior ênfase em conceitos e práticas relacionadas a construtibilidade no RDC. Para o segundo grupo citado, inclusive, o tema foi tratado por unanimidade. Entre o segmento da fiscalização, a maior parte dos entrevistados concorda com o ponto de vista, no entanto, substancial parcela se posiciona de maneira contrária. As respostas da maioria dos profissionais que atuam com projetos, fiscalização, e de todos que atuam com obras, podem estar baseadas na maior colaboração e parceria entre as empresas projetista e construtora no RDC, em uma contratação a preço fechado. Desta forma, existe o interesse mútuo em se buscar a melhor solução de projeto considerando critérios econômicos e técnicos, de modo que a projetista passa a ser cobrada quanto a maior facilidade construtiva do projeto e adaptações do mesmo para a melhor viabilização do empreendimento. No entanto, entre aqueles que apresentaram opiniões contrárias, dos segmentos de projetos e de fiscalização, acredita-se que tais respostas estejam condicionadas aos casos em que a empresa construtora, responsável pela maior parcela das cifras envolvidas no empreendimento, leva em consideração apenas critérios econômicos e impõe seus interesses sobre a projetista durante a concepção do projeto, resultando em uma solução de menor qualidade final, mas que maximiza os lucros da empresa no contrato.

21. Você acha que o RDC permite maior inovação no desenvolvimento dos projetos de engenharia? Explique sua resposta.

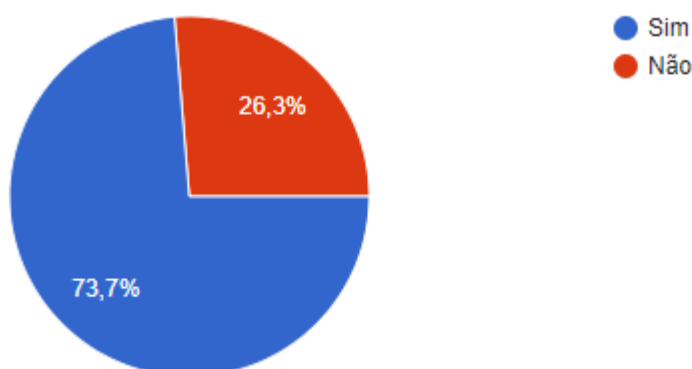


Figura 34 - Resultado da questão 21

Na questão 21 a maioria dos entrevistados entende que o RDC possibilita maior inovação no desenvolvimento dos projetos de engenharia. Segundo os profissionais que se posicionaram positivamente, o processo de busca de economia do empreendimento pode resultar na adoção de soluções inovadoras. Os debates entre projetista e construtora podem resultar no surgimento de novas ideias para a concepção e/ou execução do empreendimento considerado. Soluções inovadoras podem se adequar melhor em um cenário de redução de custos, necessidade de otimização de logística, técnicas construtivas e prazos curtos para execução. O RDC, segundo estes profissionais, proporciona maior liberdade para as empresas projetista e construtora no desenvolvimento de novas soluções. No sentido contrário, os entrevistados que discordam sugerem que o panorama não se altera quando projeto executivo e obra são contratados simultaneamente. Na teoria, de fato, o RDC proporcionaria maior adoção de inovações no desenvolvimento de projetos, mas na prática, estes acabam sendo manipulados de acordo com os interesses da construtora. Os prazos e as cobranças políticas no RDC, de acordo com estes profissionais, quase nunca permitem inovações em projeto.

Os resultados referentes à questão 21, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (62,50%), Não (37,50%);
- Setor de Obras: Sim (100,00%), Não (0,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (66,67%), Não (33,33%).

A maior parte dos entrevistados dos segmentos de projetos e de fiscalização, e todos aqueles pertencentes ao segmento de obras, entendem que o RDC dá mais abertura para o uso de inovação no desenvolvimento de projetos. Entretanto, para os grupos de projeto e de fiscalização, parcela significativa discorda de tal ponto de vista, impossibilitando que o tema seja tratado como consolidado entre os membros pertencentes a estes grupos. Quanto aos posicionamentos positivos dos entrevistados dos três grupos, acredita-se que estejam condicionados ao fato da contratação no RDC ser a preço global. Assim, existindo a parceria entre as empresas projetista e construtora, as discussões existentes para a concepção do projeto e execução do mesmo podem resultar na adoção de soluções inovadoras, pois existe o interesse mútuo em se reduzir custos e facilitar a mobilização de

equipamentos e simplificar ou adaptar técnicas de execução para melhor adequação à realidade de obras, em um cenário em que os prazos são extremamente curtos. Já entre aqueles que responderam “não” pertencentes aos grupos de projetos e de fiscalização, tais pontos de vista podem estar condicionados à busca incessante, principalmente da empresa construtora, à maximização dos lucros. Assim, pela mesma apresentar a maior parte dos investimentos relacionados ao empreendimento, pode ser que ocorra a imposição de seus interesses sobre a atuação da empresa projetista, de modo que as soluções inovadoras que possam ser apresentadas nos projetos só serão aceitas pela construtora se implicarem ganho financeiro na execução do contrato.

22. No projeto desenvolvido em um contrato RDC a projetista tem um maior compromisso com o atendimento aos requisitos da obra, uma vez que faz parte do negócio até a sua entrega? Explique sua resposta.

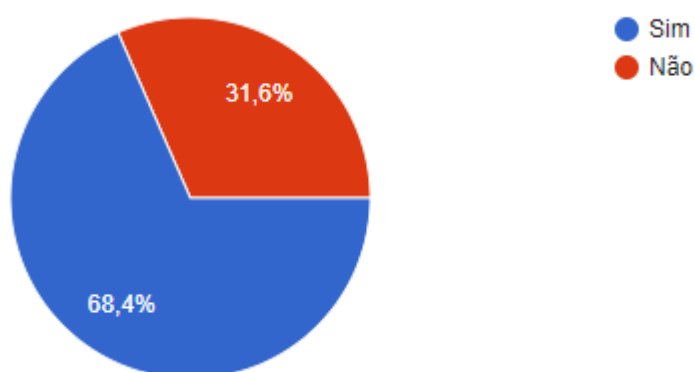


Figura 35 – Resultado da questão 22

Na questão 22, a maior parte dos entrevistados concorda que no RDC a empresa projetista deve apresentar um maior compromisso com atendimento de requisitos de obra até o momento da entrega da mesma. Opiniões positivas indicam que a responsabilidade pela rentabilidade do empreendimento também passa a ser da empresa projetista, assim a mesma acompanha a obra até seu fim, sendo cobrada pela construtora de forma constante. Ainda segundo os profissionais, toda alteração do projeto deve passar pela projetista, em um cenário em que a fiscalização cobre a respeito de determinadas soluções técnicas, de modo que a obra só poderá

prosseguir com o atendimento das alterações de projeto requisitadas à projetista. A projetista é uma das partes interessadas na exequibilidade econômica da obra. Entretanto, profissionais que se posicionaram de forma contrária entendem que, teoricamente, era para que de fato esse compromisso fosse maior, mas que na prática, a falta de vivência em obra e o comum distanciamento existente impedem que a empresa projetista desperte a visão de maior responsabilidade e pertencimento do processo de execução do empreendimento como um todo. Ainda em relação às opiniões negativas, também foi dito que os requisitos de obra acabam sendo de maior responsabilidade dos órgãos contratantes, e não das empresas ou consórcio contratado, e que não são percebidas alterações, em termos de maior compromisso, quando projeto executivo e obra são contratados conjuntamente, conforme ocorre no RDC.

Os resultados referentes à questão 22, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (62,50%), Não (37,50%);
- Setor de Obras: Sim (100,00%), Não (0,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (50,00%), Não (50,00%).

O maior compromisso da empresa projetista com o atendimento às demandas de obra é reconhecido pela maior parte dos entrevistados que atuam com projetos e pela totalidade daqueles que atuam com obras. Já os profissionais de fiscalização se mostraram completamente divididos quanto ao tema. Em relação aos entrevistados dos três grupos que responderam “sim”, infere-se que seus posicionamentos estejam baseados na parceria existente entre projetista e construtora no RDC, uma vez que a equipe de escritório de projetos pode dar suporte à equipe de obras durante toda a execução, seja para atendimento de dúvidas ou para ajustes e adaptações no projeto diante da realidade encontrada na região de implantação do empreendimento. Apesar da projetista ser responsável pela menor parcela dos lucros, ela também tem interesses quanto à redução de custos e melhor execução da obra. No sentido contrário, entre aqueles que responderam “não” pertencentes ao grupo de projetos, acredita-se que suas opiniões estejam relacionadas ao fato de entenderem que a responsabilidade pela checagem do atendimento dos requisitos do empreendimento seja da equipe de

fiscalização do órgão licitante ou empresa pública, não alterando a atuação da equipe de projetos no RDC, se comparada à atuação comum nas licitações convencionais regidas pela Lei nº 8.666/1993. Por sua vez, os fiscais que não concordam com o maior compromisso da equipe de projetos, podem se posicionar de tal forma por conta de uma eventual falta de vivência em obras dos membros da equipe da empresa projetista. Assim, mesmo considerando a parceria existente entre projetista e construtora no RDC ao longo do empreendimento, a projetista se mantém distante da atuação no processo de execução.

A atuação da empresa projetista, em obras públicas de licitações convencionais, também foi objeto de estudo de Junior e Fabricio (2011). Em seu questionário foi feita a seguinte pergunta: “Com que frequência a equipe de projetistas visita as obras?”, e observou-se que a grande maioria dos entrevistados (79%) afirma que a equipe de projetos nunca visita o canteiro de obras, e 15%, que o corpo técnico da projetista raramente acompanha as obras. Sendo assim, apenas 6% dos entrevistados consideraram que a equipe de projetos visita regularmente o canteiro de obras. Esse posicionamento geral, para a Lei nº 8.666/1993 é bastante semelhante às opiniões dos profissionais do setor de fiscalização que votaram “não” na Questão 22, podendo-se concluir que o distanciamento da projetista é algo comum às duas modalidades de contratação, mas claramente em menor intensidade no RDC. Ainda segundo o estudo realizado por Fabricio (2011), quando realizada a pergunta “Após a entrega das obras a equipe de projetistas efetua vistoria para percepção quanto às possíveis alterações realizadas durante as obras (retroalimentação) ou referente à avaliação pós-ocupação?”, 88% dos entrevistados disseram que a retroalimentação ou avaliação pós-ocupação nunca são realizadas pela empresa projetista, e 9% afirma que tais análises raramente ocorrem. Logo, apenas 3% dos entrevistados afirmaram que tais procedimentos são realizados com frequência pela projetista em obras públicas regidas pela Lei nº 8.666/1993. Tais números reforçam que o RDC possibilita, de fato, que a empresa projetista esteja mais conectada com a execução do empreendimento até a sua entrega em relação às licitações convencionais, podendo-se inferir que a contratação de projeto e execução de forma conjunta é primordial para a maior

contribuição e participação da projetista nos processos de construção do empreendimento como um todo.

23. A empresa projetista tem mais poder de negociação e influência dentro do órgão contratante já que o prazo do contrato para obra e projeto é um só? Explique sua resposta.

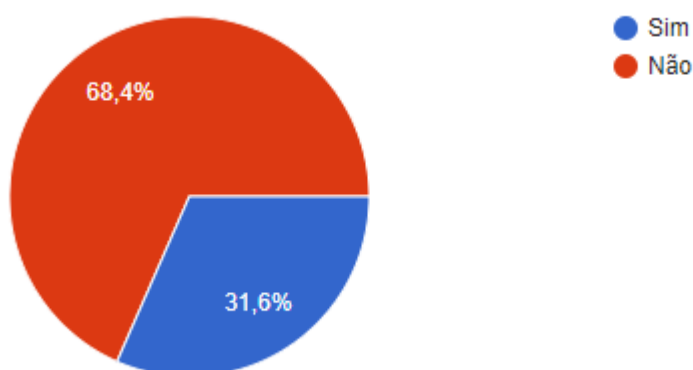


Figura 36 - Resultado da questão 23

Na questão 23 a maioria dos entrevistados não crê no maior poder de negociação e influência da projetista frente o órgão contratante. Os posicionamentos negativos sugerem que, no momento da contratação do consórcio, o órgão contratante já estabelece os prazos a serem cumpridos pelas empresas contratadas. A contratante muitas vezes não está aberta a ponderações da projetista quando é confrontada com falhas significativas existentes no anteprojeto. A palavra “negociação” não costuma ser bem vista para órgãos e empresas públicas. Opiniões semelhantes colocam que a projetista, na prática, possui dois clientes, construtora (estando geralmente submissa a esta) e licitante, o que restringe sua atuação. Na realidade, o papel de negociante fica designado para a construtora, visto que é a parte envolvida com as maiores cifras do empreendimento. Já entre os entrevistados que acreditam no maior poder da projetista, os argumentos se baseiam no fato de que não cabe à contratante no contrato tipo RDC a análise de custos da solução devido à particularidade do preço global nessa modalidade contratual. Também foi citado que a projetista tem mais “força” na negociação por ter o apoio da construtora nas negociações.

Os resultados referentes à questão 23, de acordo com a área de atuação dos entrevistados, são apresentados a seguir:

- Setor de Projetos: Sim (37,50%), Não (62,50%);
- Setor de Obras: Sim (60,00%), Não (40,00%);
- Setor de Fiscalização: Sim (0,00%), Não (100,00%).

A maior parte dos entrevistados que atuam no segmento de projetos, e a totalidade dos que atuam com fiscalização, não acreditam no maior poder de influência da projetista diante do órgão licitante, diferentemente da maioria dos profissionais pertencentes ao setor de obras, que acredita no maior poder de negociação da empresa de projetos no RDC. Para os posicionamentos negativos do grupo de fiscalização, acredita-se que assim como foi justificado nas respostas, a relação destes com os contratados, sejam projetistas ou construtoras, é indiferente ao tipo de contrato que rege a prestação de serviço ao órgão licitante. Por sua vez, acredita-se que entre aqueles pertencentes ao grupo de obras que responderam “não”, está o fato da contratante não diferenciar projetistas e construtoras na hora de conduzir o contrato. Pode-se imaginar que o posicionamento negativo dos profissionais de projetos compreenda à mistura das justificativas apresentadas acima para os grupos de obras e de fiscalização. Entre os profissionais de projetos que se posicionaram com “sim”, esse posicionamento pode estar relacionado ao fato do prazo ser único para projetos e obras e com isso a contratante estar “mais sensível” a quaisquer ponderações da projetista para que isso não incorra em acréscimo de prazos ou atrasos.

24. O que muda na função e atuação do coordenador no RDC em comparação com uma licitação tradicional?

Na questão 24 foram obtidas opiniões dos entrevistados quanto a alterações nas funções e atuações de um coordenador de projetos no RDC, se comparado com o modelo tradicional de contratação regido pela Lei nº 8.666/1993. Os principais comentários sugerem que o coordenador de projetos deve apresentar maior comprometimento diante de um cenário de maior complexidade de organização da logística de prazos e interação com as equipes de projeto e de obra. A atuação

compreende maior responsabilidade, necessitando de maior entendimento de projeto e obra e compromisso com a otimização do projeto, aumentando a quantidade de horas trabalhadas. Além da responsabilidade técnica, o coordenador no RDC precisa apresentar maior poder de gerenciamento, para poder lidar com todas as interfaces da obra além do relacionamento com o órgão licitante. A interatividade com a obra deve ser maior, visto que a velocidade de construção no RDC é superior. Também foi dito que a pressão sobre o coordenador é maior, fato que deixa o coordenador de projetos mais sujeito a desgaste no seu relacionamento com a fiscalização. A responsabilidade sobre o profissional também aumenta pelo fato da discussão do projeto ocorrer simultaneamente à execução da obra, diferentemente do que acontece nos modelos tradicionais de contratação.

25. Quais atividades o coordenador de projetos exerce no RDC?

Na questão 25 foram listadas uma série de atribuições e os entrevistados deveriam escolher quais atribuições deveriam ser exercidas pelo coordenador de projetos no RDC. Foram incluídas como opções de respostas, podendo os respondentes escolher mais de uma opção:

- Controle de Custos;
- Controle de Prazos;
- Definição do Escopo;
- Gestão de Interfaces;
- Compatibilização;
- Integração Projeto x Obra;
- Garantir comunicação com a projetista;
- Controle da apresentação dos projetos;
- Validação das especificações com relação ao Termo de Referência;
- Outro.

Os resultados percentuais dos itens mais votados são apresentados na figura 37.

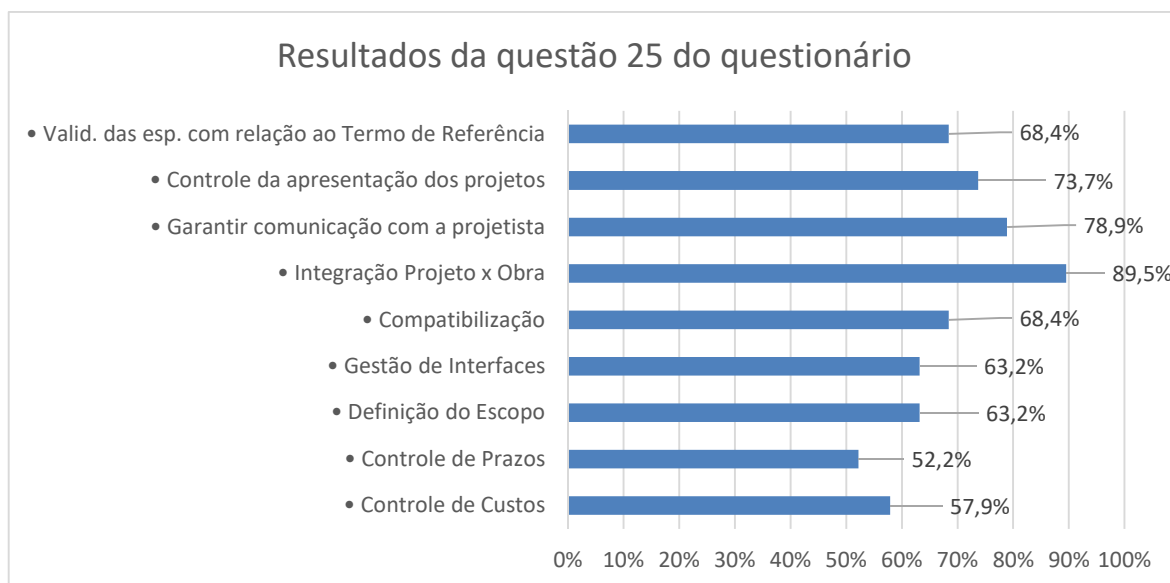


Figura 37 Resultado da questão 25

De um modo geral, todas as atividades consideradas foram bem votadas, demonstrando que as percepções consideradas para confecção da questão foram assertivas. A opção mais escolhida, quase que por unanimidade, foi da atuação na integração projeto x obra. Por sinal, este foi um ponto bastante comentado pelos profissionais na questão anterior, de número 24. Em seguida, a opção mais votada foi a de garantia de comunicação com a projetista. Todas as outras opções consideradas, como controle da apresentação dos projetos, compatibilização, validação das especificações com relação ao Termo de Referência, gestão de interfaces, definição do escopo, controle de custos e de prazos, apresentaram níveis de votos semelhantes, possibilitando afirmar que todas as atividades apresentadas na questão são válidas e de grande importância para o coordenador de projetos em sua atuação no RDC.

26. O que se espera da função do coordenador de projetos em contratos do tipo RDC?

Por fim, na questão 26 os entrevistados foram perguntados quanto ao que se espera de um coordenador de projetos no RDC. Foram obtidas respostas como interatividade, dinâmica, conhecimento técnico, capacidade de liderança e argumentação, firmeza e convicção na tomada de decisões, bom gerenciamento dos serviços e das relações humanas, assertividade e comprometimento, além de

flexibilidade para construção de uma relação saudável entre obra e órgão licitante. Ainda segundo os entrevistados, a coordenação de projetos no RDC requer do profissional, atuação mais ampla, para garantia da sustentabilidade do empreendimento na busca da economia e funcionalidade proposta para o mesmo. A gestão do projeto deve ser controlada de maneira mais criteriosa e cuidadosa do que as outras modalidades contratuais. Outra opinião obtida foi a de que o coordenador de projetos é responsável por contribuir para a elaboração de projetos baseados em soluções de engenharia que se caracterizem pelo baixo custo e facilidade de execução, como também a rápida aprovação do projeto juntamente ao órgão licitante.

5.5.2 Comentários adicionais

Observa-se que as perguntas de um modo geral apresentaram maiores índices de respostas concordantes às questões feitas. Tem-se o destaque às perguntas 8 e 22, que apresentaram porcentagens extremamente acentuadas de respostas “sim”, se aproximando da unanimidade entre os entrevistados. Este resultado dá o embasamento necessário para que se possa afirmar que o RDC, de fato, proporciona, na visão dos entrevistados, uma maior e mais produtiva interação entre as empresas projetista e construtora, e de que em tal regime de contratação a empresa projetista apresenta maior compromisso com o atendimento aos requisitos de obra de um dado empreendimento, permitindo a validação de tais hipóteses. Para as perguntas 9, 10 e 11, 14 e 15, 17, 19, 20 e 21, a análise das respostas indica alto grau de concordância com as perguntas entre os entrevistados de que as mesmas são verdadeiras. Assim, percebe-se que de maneira geral existe um consenso entre os profissionais entrevistados quanto à veracidade da abordagem feita por tais perguntas, assim como evidencia a convergência de ideias em relação aos temas levantados. Entende-se que as hipóteses levantadas com relação a tais questionamentos são vistas como realidades, em um plano comum, entre os indivíduos pertencentes ao espaço amostral estudado, mas não podem ser tratadas por este trabalho como verdades absolutas. Vale ressaltar que, ainda que de forma reduzida, verificam-se divergências de opiniões quanto às hipóteses formuladas.

Com relação às questões 12, 13 e 16, constatou-se relevância na divergência de opiniões, visto que as taxas percentuais obtidas via questionário impedem análises que considerem a validação de tais considerações realizadas baseando-se apenas na amostragem adotada. No entanto, os dados encontrados também não descartam as hipóteses levantadas, verificando-se assim a necessidade de novos estudos com um outro tipo de abordagem para que se tenha uma visão mais fidedigna da validade ou não das hipóteses relacionadas a tais perguntas frente àquilo que é o ambiente encontrado no âmbito de engenharia para contratos do tipo RDC. Por fim, os altos índices de negativa verificados para as perguntas 18 e 23 nos trazem informações importantes sobre as hipóteses formuladas a partir dos estudos de caso. No caso da questão 23, a pesquisa nos mostra que a percepção geral, ao contrário do que foi observado nos estudos de caso, é que o fato de estar consorciada à construtora não implica mais poder de negociação por parte da projetista junto à fiscalização. Já no caso da questão 18, a negativa quanto à confiabilidade do anteprojeto confirma o observado nos estudos de caso.

Numa análise pormenorizada, podemos observar que houve convergência entre os agentes pesquisados – projetistas, construtoras e fiscais/clientes – na maioria das questões, principalmente no tocante à maior interação e trabalho colaborativo entre as partes e aos ganhos que este pode proporcionar. No entanto, divergiram com relação a algumas particularidades. Ao contrário dos demais, os profissionais que atuam na fiscalização de projetos/obras têm a percepção de que o anteprojeto tem elementos suficientes para um efetivo mapeamento de riscos e não se sentem mais demandados no RDC do que nos contratos regidos pela lei 8.666/93. Já projetistas, ao contrário de construtores e fiscais, não acham que o RDC proporciona maior detalhamento e busca pelos resultados ótimos assim como menor necessidade de adaptação do projeto em obra. Talvez esse posicionamento dos projetistas esteja relacionado com o curto prazo para o desenvolvimento dos projetos nessa modalidade contratual, embora isso só possa ser confirmado após uma investigação mais direcionada a esse fim.

Podemos concluir a partir das observações nos estudos de caso e as respostas dos questionários que são consideradas hipóteses válidas sobre a coordenação de projetos em contratos do tipo RDC:

- A maior integração entre projeto e obra deve ser estimulada, pois traz benefícios ao projeto e conseqüentemente à obra;
- No início do contrato do tipo RDC a projetista deve fazer uma visita técnica no local para subsidiar de forma mais consistente a determinação da melhor estratégia de desenvolvimento de projetos (quais estudos/projetos fornecidos no edital devem ser aproveitados e quais devem ser refeitos) e ser envolvida no desenvolvimento de um cronograma detalhado da fase de projetos, que contemple simultaneamente o prazo previsto em contrato e qual o prazo exequível para o desenvolvimento de projetos satisfatórios;
- Os estudos de trade-off devem ser estimulados na busca de uma solução ótima de engenharia;
- A equipe de projetos deve ser capacitada de forma a incluir estudos e considerações sobre construtibilidade no desenvolvimento dos projetos;
- Disciplinas que incorrem em maiores riscos aos projetos de infraestrutura, como geotecnia e terraplenagem, devem ter um tratamento diferenciado desde o início do contrato, de forma a gerar subsídios para a projetista realizar uma análise de risco com mais elementos no início dos trabalhos;
- A equipe da projetista deve estar amparada por profissionais com experiência no tipo de obra que é objeto do contrato, seja com membros internos da equipe, seja com consultores externos;
- Deve se ter a rotina de reuniões periódicas de desenvolvimento de projetos que envolva representantes dos três agentes: projetista, construtora e fiscalização ao longo de todo o desenvolvimento dos projetos.

Essas hipóteses servirão de premissas para a elaboração das diretrizes para a coordenação de projetos em contratos do tipo RDC proposto no presente trabalho.

6 DIRETRIZES PARA A COORDENAÇÃO DE PROJETOS EM RDC

6.1 Aspectos de coordenação para o processo de projeto

O processo de coordenação de projetos em RDC consiste num conjunto de atividades e rotinas destinadas a se conduzir o projeto de forma a atender às expectativas dos agentes envolvidos, assim como aos requisitos e necessidades do cliente final.

Essa sequência de atividades compõem um plano geral para o desenvolvimento do projeto, e assim possibilitar sua gestão. A definição deste plano geral visa diminuir ou evitar problemas relacionados à falta de planejamento do processo, assim como maximizar as possibilidades de ganhos e otimizar a atuação do coordenador de projetos enquanto peça chave para o sucesso do empreendimento. Desta forma, através das diretrizes aqui apontadas, podem ser definidas ações para cada fase do projeto, desde a apreciação do anteprojeto do edital até a assistência técnica à obra (ATO), muito comum nesses contratos. Com isso, tem-se condições de controlar o projeto em termos de custos, prazos, equipe, integração entre os agentes, inovação e construtibilidade. Essas diretrizes, que poderão ser utilizadas na elaboração do plano de trabalho da coordenação dos projetos em RDC, propiciará o acompanhamento e melhor condução de seu desenvolvimento e possíveis alterações ao longo do andamento do contrato.

As responsabilidades do coordenador de projetos mais citadas no questionário e que serviram de balizadoras para a formulação das diretrizes para coordenação de projetos em contratos RDC foram:

- Compatibilização;
- Integração Projeto x Obra;
- Garantir a comunicação com a projetista;
- Controle da apresentação dos projetos;

As principais premissas sob as quais se apoiaram as diretrizes de coordenação de projetos em contratos RDC foram obtidas através dos estudos de caso e dos resultados dos questionários aplicados, e são detalhadas nas seções a seguir.

Importante destacar que alguns problemas identificados nos estudos de caso e frequentemente citados nos questionários impactam diretamente a qualidade do projeto.

Esses aspectos são “condições de contorno” importantes na atuação do coordenador de projetos, como por exemplo os prazos destinados à elaboração de projetos previstos nos cronogramas apresentados nos editais. O prazo, frequentemente curto para elaboração dos projetos, é um dos fatores que faz com que questões importantes e que necessariamente demandam tempo para serem incorporadas ao projeto, como é o caso de inovações nas soluções por exemplo, fiquem comprometidas. Para todas essas questões as diretrizes só propõem ações que estejam no âmbito do coordenador de projetos, naturalmente voltadas para otimização, uma vez que são premissas impostas no edital e que não estão sujeitas a alterações após a assinatura do contrato.

6.1.1 Perfil e responsabilidades do coordenador de projetos

Analisando os estudos de caso apresentados e os resultados do questionário aplicado aos profissionais que atuam com contratos do tipo RDC, parece ser possível delimitar quais as habilidades necessárias ao coordenador de projetos, tanto das situações vivenciadas relatadas nos estudos quanto da expectativa dos demais agentes envolvidos no contrato do tipo RDC. Também foram mapeadas quais as responsabilidades necessárias para que ele atenda de forma satisfatória a todos os agentes envolvidos no processo.

De acordo com Gillard (2009), está se tornando mais evidente que o sucesso no papel de gerente de projetos não pode ser alcançado somente com as habilidades técnicas, chamadas de *Hard Skills*, sendo essas habilidades consideradas mínimas para o desempenho da função. Nesse aspecto, suas conclusões convergem com as de Nguyen (1998), que em sua pesquisa observou que o mercado de trabalho espera não apenas proficiência técnica dos engenheiros como também certo desempenho em aspectos comportamentais e operacionais dentro de uma

organização. Essas habilidades, também conhecidas como *Soft Skills*, são cada vez mais valorizadas no mercado de trabalho e estudadas no universo acadêmico. Alguns importantes institutos de gestão de projetos, como o IPMA – *International Project Management Association*, incluem em suas provas de certificação de profissionais de gestão de projetos temas como competências comportamentais e contextuais, notadamente, *soft skills*.

Ainda segundo Gillard (2009), as habilidades interpessoais, ou *soft skills*, são requisitos necessários para o sucesso, além de destacar que questões como a liderança do responsável impacta o resultado final do projeto.

Somente por meio de altos níveis de *hard* e *soft skills* o coordenador de projetos conseguirá ser bem sucedido na condução do projeto em contratos RDC onde múltiplos agentes apresentam interesses frequentemente conflitantes.

6.1.2 O relacionamento e a integração entre os agentes do processo de projeto

Para a formulação das diretrizes para a coordenação de projetos em RDC, a proposta consiste em envolver e comprometer no desenvolvimento dos projetos os agentes diretamente relacionados com os projetos de engenharia do contrato RDC – projetistas, construtoras e fiscalização. Nesse sentido, serão determinadas ações por parte do coordenador de projetos em todas as fases do contrato nas quais a gestão do projeto é fundamental, desde a fase de análise do anteprojeto do edital, planejamento e desenvolvimento do projeto e assistência técnica à obra.

Segundo observado nos estudos de caso e questionários, a integração e troca de informações entre os projetistas e demais agentes envolvidos no processo são peças chave no sucesso da atuação do coordenador de projetos, tanto na qualidade do produto final quanto na expectativa dos demais agentes. Dessa forma, as diretrizes se desdobram em ações e ferramentas que facilitem essa interface a tornando mais eficiente, objetiva e direta.

A definição clara da estratégia e do escopo do projeto é uma fase fundamental para a boa condução da coordenação e as diretrizes apontadas buscam consolidá-la por meio da organização das etapas do processo de projeto e a consequente formalização de todos os relacionamentos entre os agentes que interagem em seu desenvolvimento.

6.1.3 A estratégia para desenvolvimento do projeto a partir da análise do anteprojeto

A estratégia a ser adotada pelo coordenador de projetos no planejamento das atividades de um empreendimento contratado via RDC deve ser fortemente influenciada pelo nível de maturidade do anteprojeto apresentado junto ao edital. Conforme verificado nos resultados obtidos dos questionários do presente trabalho, é comum que esses anteprojetos apresentem baixo nível de informações básicas, como estudos hidrológicos e geológicos/geotécnicos, além de não terem uma uniformidade com relação ao nível de detalhamento dos produtos apresentados. As informações contidas e o grau de detalhamento definem o estágio em que o anteprojeto se encontra, podendo se assemelhar a um estudo de viabilidade, um projeto em nível conceitual, básico ou então detalhado. Como o grau de trabalho no desenvolvimento do projeto até se chegar em um nível executivo, objeto dos contratos RDC, é função do nível em que se encontra o anteprojeto, as ações iniciais do coordenador de projetos ficam condicionadas a este grau de maturidade inicial, que será seu ponto de partida.

Quanto maior for o detalhamento de um anteprojeto, maior será a previsibilidade das atividades no planejamento proposto pelo coordenador de projetos. Os prazos mais enxutos do RDC e os riscos transferidos para o consórcio vencedor acabam exigindo que as decisões iniciais do planejamento sejam altamente assertivas, devendo-se assim, como atividade precedente ao planejamento da fase de projeto, determinar o grau de maturidade do anteprojeto. As metodologias FEL Index e PDRI (*Project Definition Rating Index*) apresentam-se como as possíveis alternativas para a avaliação da maturidade de um anteprojeto. Tais processos podem ser vistos com mais detalhes no estudo de Galvão Júnior (2013). Dessa

forma, com base em alguma parametrização onde seja possível classificar o grau de maturidade do anteprojeto, é possível para o coordenador de projetos, mensurar a quantidade de trabalho que deve ser realizado para que o projeto chegue ao nível executivo e conseqüentemente dimensionar os recursos necessários. O nível de detalhamento em que estão os estudos básicos, como estudos topográficos, geológicos e geotécnicos, por exemplo, é determinante no prazo de execução de projetos uma vez que esses estudos compreendem uma fase de serviços de campo que costuma consumir uma fração considerável da fase de projetos.

Uma vez conhecido o nível de detalhamento do anteprojeto que se tem em mãos, o segundo passo para definição da estratégia para o desenvolvimento de projetos relaciona-se com a priorização de atividades. O coordenador de projetos deve saber identificar, dentre todas as atividades previstas para o desenvolvimento dos projetos, aquelas mais críticas, ou seja, que necessitam de atenção especial, seja por apresentarem maiores desafios técnicos e construtivos, sejam pela influência e impacto da atividade no custo final do empreendimento. Após essa análise relativa a quais são as disciplinas mais críticas do projeto, caberá ao coordenador de projetos decidir por alocar mais recursos financeiros e técnicos, além de conferir mais prazo a determinadas atividades, podendo, por exemplo, terceirizar as outras que julgar de menor relevância global.

Projetos lineares, como os de ferrovias e rodovias, apresentam grande complexidade técnica e construtiva, possuem alto potencial de impacto ambiental e social, e envolvem grandes investimentos, estando seus dimensionamentos fortemente condicionados pelas condições geológicas, geotécnicas, hidrográficas e topográficas impostas por suas regiões de implantação. Por isso, é importante o mapeamento, por parte do coordenador de projetos, das disciplinas críticas para o empreendimento, a ser realizado segundo determinados critérios. Melo (2014) indica que para projetos lineares de grande porte, podem ser considerados como critérios: o maior custo de construção, o maior impacto no caminho crítico do planejamento da construção e o maior impacto no caminho crítico do desenvolvimento do projeto. Assim, o coordenador de projetos, a partir das informações e particularidades referentes à região de implantação do

empreendimento, obtidas no anteprojeto, em estudos complementares que se julgarem necessários, e dos requisitos básicos de projeto, deve ser capaz de determinar as disciplinas de maior relevância seguindo os critérios previamente apresentados, e com isso, iniciar seu planejamento direcionando maiores volumes de recursos a tais disciplinas em especial. Para as disciplinas de menor importância, o coordenador pode optar, por exemplo, por terceirizar os serviços. Pode-se exemplificar que em terrenos muito acidentados, o projeto geométrico é uma disciplina de extrema importância. No caso de necessidade de muitos cortes no terreno, a drenagem torna-se uma atividade que requer atenção especial. Em regiões de solo de baixa capacidade de suporte, como mangues e regiões pantanosas, o estudo geotécnico passa a ganhar grande importância.

Na sequência, o coordenador de projetos deve realizar o mapeamento dos requisitos e necessidades do cliente que justificam a implantação daquele projeto. A coleta de tais informações deve ocorrer pela análise profunda do anteprojeto, juntamente com o estabelecimento de comunicação direta e interativa com os todos os *stakeholders* participantes do empreendimento. Esse *briefing* é de suma importância para a elaboração do planejamento do desenvolvimento dos projetos, pois possibilita identificar claramente as atividades e informações que devem estar obrigatoriamente contidas no projeto executivo a ser desenvolvido, como também suas devidas restrições, de modo a atender globalmente aos interesses do cliente. O anteprojeto, justamente por não seguir um padrão com relação ao detalhamento, pode ser omissivo em informações importantes para o empreendimento que devem ser consideradas no projeto executivo a ser desenvolvido. Para a coleta de tais requisitos de projeto, uma rotina de reuniões periódicas com os clientes, agentes fiscalizadores e demais *stakeholders* se faz necessária uma vez que esse é o momento oportuno para se questionar diretamente sobre as expectativas acerca dos entregáveis de engenharia do projeto. Além da determinação das restrições que devem ser considerados no projeto executivo, buscando sempre a validação dos entendimentos acerca do anteprojeto. Pode-se também apresentar aos *stakeholders* sugestões de alterações no anteprojeto, baseando-se em projetos semelhantes já desenvolvidos, complementando o plano geral de necessidades e requisitos básicos para o empreendimento em estudo.

Por fim, o coordenador de projetos, de posse de todas as informações e conclusões das etapas anteriores, deve definir o escopo e a alocação de recursos para composição do planejamento final da execução do projeto executivo. Este planejamento deve compreender a formação da equipe de trabalho do coordenador, o estabelecimento de metas e indicadores para o desenvolvimento proposto para os projetos, que devem ser monitorados constantemente para acompanhamento constante de atendimento das considerações existentes no planejamento. Este monitoramento possibilitará que o coordenador de projetos atue adotando as melhores estratégias para que as atividades alcancem os resultados esperados para o empreendimento.

O coordenador de projetos deve então organizar a alocação dos recursos financeiros e humanos necessários para o desenvolvimento dos projetos, como eles serão utilizados para as atividades críticas e como será o tratamento dado às atividades de menor relevância. É nesse momento que o coordenador de projetos deve decidir qual parte do serviço ele fará com a própria equipe e quais serviços deverão ser terceirizados. Outro aspecto importante refere-se à definição do escopo de cada etapa do desenvolvimento do empreendimento, estabelecendo claramente os requisitos mínimos esperados de cada fase construtiva. A habilidade interpessoal e a experiência em saber lidar com as diferentes necessidades e interesses dos *stakeholders* do empreendimento serão essenciais para o sucesso na estimativa de prazos.

Na última etapa da definição da estratégia para o desenvolvimento do projeto, é importante que o coordenador de projetos estabeleça padrões de fluxos de trabalhos, para garantir o atendimento das necessidades de todos os agentes participantes, garantindo níveis de qualidade dos processos de cada atividade e qualidade final do empreendimento, direcionado sempre para a compatibilização global dos produtos gerados por cada atividade do planejamento. Manso (2007) apresenta diversos exemplos de ferramentas e critérios que podem ser adotados pelo coordenador de projetos nesta última fase do planejamento que podem ser adotados no caso dos projetos em contratos RDC:

- Execução de reunião inicial para discussão dos procedimentos da coordenação;
- Acompanhamento periódico do cronograma elaborado em rede PERT-CPM;
- Gestão da comunicação através da adoção de sistemas colaborativos via internet; decisão sobre as alternativas de projeto com o auxílio de um roteiro contemplando análise econômica, verificação e análise crítica dos projetos recebidos em cada fase e;
- Realização de reuniões de fechamento de cada etapa, com a participação de todos os intervenientes para discussão das eventuais incompatibilidades e interfaces entre os diversos projetos.

Dessa forma, a gestão do desenvolvimento do projeto não se encerra com a finalização dos projetos, segue na fase de planejamento executivo da obra e estende-se pela fase de execução da obra, esclarecendo eventuais dúvidas, fornecendo informações e solucionando eventuais problemas encontrados pela equipe de obras.

6.1.4 Aspectos de construtibilidade

Ainda que de difícil implementação, decorrentes de inúmeras dificuldades discutidas por Barbosa (2013), o tema encontra campo vasto de oportunidades nos contratos do tipo RDC. Nesse sentido, Yogui (2012) identificou barreiras sociais e técnicas à implementação da construtibilidade no caso de megaprojetos brasileiros. Devido à semelhança da organização estrutural dos agentes entre esses megaprojetos e os projetos de infraestrutura aqui estudados (projetista x construtora x fiscalização), é de se esperar que a grande maioria dessas “barreiras da construtibilidade”, como classificou o autor, sejam comuns entre esses tipos de projetos. A grande maioria dessas barreiras estão diretamente relacionadas à comunicação e participação de todos os agentes no desenvolvimento do projeto. Esse fato é corroborado por Amancio (2010), que aponta que a participação do construtor no desenvolvimento do projeto, faz com que elementos de conhecimento de metodologia construtiva e processos construtivos agregados ao projeto possibilitem o desenvolvimento de projetos mais bem adaptados à construção.

Todas essas constatações se apresentam como oportunidades de ações ao coordenador de projetos que, segundo a presente pesquisa, tem como uma de suas principais responsabilidades fazer a integração projetista x obra.

Um ponto a se destacar é que, conforme constatado por Yogui (2012), o conhecimento sobre construtibilidade por parte dos profissionais envolvidos nos megaprojetos é exclusivamente tácito, uma vez que ele não evidenciou a capacitação formal e regular sobre esse tema nas organizações pesquisadas por ele.

As ações voltadas para a construtibilidade envolvem:

- Alterações nos fluxos de projeto, imputando às diretrizes marcos de aprovação parcial do projeto por parte dos diversos agentes envolvidos nas diversas fases, desde a ideação até as revisões decorrentes da assistência técnica à obra (ATO); Inclusão de função específica para a análise de construtibilidade na equipe de projetos;
- Criação de rotinas de reuniões específicas para tratar o tema;
- Inserção na rotina de projetos de um volume de “aspectos construtivos e planejamento de obras” a ser desenvolvido pela projetista e validado pela equipe de obras;
- Criação de rotinas que assegurem a boa comunicação e integração entre projeto x obra;

Procurou-se, dentro das diretrizes para a coordenação de projetos em RDC aqui propostas, inserir todas essas diretrizes e rotinas, de forma a potencializar a implementação da construtibilidade no desenvolvimento dos projetos.

6.1.5 Aspectos de engenharia simultânea

Partindo do princípio que, a engenharia simultânea tem como intenção integrar o desenvolvimento, desde o princípio, de todos os elementos do ciclo de vida de um produto (Campos, 2010), os contratos tipo RDC, como foi observado nos estudos de caso e nos questionários, possibilitam maior interação e integração dos diferentes agentes do contrato. Para se aproveitar ao máximo essa possibilidade

em termos de engenharia simultânea, essa integração contratual deve evoluir para uma parceria entre os diversos agentes. Nesse intuito, as parcerias devem abranger desde o início do contrato, o contratante/fiscalizadoras, a construtora e os projetistas e considerar ainda as contribuições dos subempreiteiros e dos fornecedores de materiais (Campos, 2010).

O papel do coordenador de projetos ganha importância estratégica nessa dinâmica uma vez que, com a participação de diversos agentes no processo de projeto, surge a necessidade de uma organização competente do fluxo de informação entre os agentes e uma gestão competente das interfaces de projeto (Oliveira, 2004). Dessa forma, o plano de coordenação de projetos deve proporcionar com que todos os agentes tenham uma visão sistêmica do processo permitindo, portanto, que os indivíduos compreendam melhor sua participação dentro do processo e suas relações de interdependência (Campos, 2010).

Com isso, as diretrizes para a elaboração do plano de coordenação devem ser fundamentadas em momentos de validação/aprovação dos diversos agentes ao longo do processo de projeto.

O envolvimento de todos os agentes no desenvolvimento do projeto é essencial para possibilitar que nele estejam incorporados todos os requisitos dos envolvidos nas diversas etapas do ciclo de vida do empreendimento. Esse caráter multidisciplinar vai trazer ao projeto todos os benefícios da engenharia simultânea.

Essa garantia de parceria é observada nas diretrizes sugeridas por meio do faseamento e validação de etapas. Ao longo do desenvolvimento do projeto devem ser previstas aprovações de atividades e/ou etapas do processo por diferentes agentes, propiciando o controle e a multidisciplinaridade do projeto. Ainda, deve-se considerar que usualmente a aceitação da etapa anterior é condição para o início da próxima etapa do processo. Através da consideração destas diretrizes, podem ser desenvolvidos planos de trabalho que apresentem melhorias no processo de projeto, e que descrevam as ações gerenciais necessárias para seu

estabelecimento como, por exemplo, a definição de planejamento, retroalimentação e a melhoria contínua do processo.

No que tange à atuação do coordenador para a promoção da inclusão dos aspectos de construtibilidade nos projetos e estudos de engenharia, caberá ao mesmo:

- Promover a integração e operacionalização do processo do desenvolvimento dos projetos;
- Elaborar, controlar e administrar o cronograma do projeto pactuado, adequando-o a eventuais problemas, atuando de forma proativa na resolução de impasses;
- Analisar e revisar periodicamente as informações produzidas;
- Divulgar aos agentes diretamente envolvidos assim como aos principais *stakeholders* as atas das reuniões contendo todas as informações, definições, interfaces assumidas, prazos acordados e as responsabilidades estabelecidas, de modo a garantir que as decisões tomadas sejam sempre perfeitamente documentadas e de ciência de todos;
- Produzir relatórios mensais de acompanhamento das atividades executadas, das pendências, discrepâncias, alterações e responsabilidades de cada uma das especialidades do projeto;
- Arbitrar sobre interferências e compatibilização dos projetos.

6.2 Síntese das diretrizes nas fases de coordenação de projetos

Na proposição das diretrizes, apresentadas a seguir na forma de tabela, buscou-se ilustrar de forma geral como as ações que podem ser desdobradas a partir das hipóteses levantadas e como podem ser incorporadas ao plano de trabalho do coordenador de projetos nos contratos tipo RDC em obras de infraestrutura.

Partiu-se dos aspectos levantados nos estudos de casos e confirmados pelos profissionais consultados na aplicação dos questionários.

As diretrizes aqui propostas são apresentadas em forma de tabela, onde, separadas pelas fases que envolvem a elaboração de estudos e projetos nos

contratos do tipo RDC, podem ser desdobradas em ações práticas a serem incorporadas pelo coordenador de projetos em seu plano de trabalho.

Tabela 9 – Ações Sugeridas na Coordenação de Projetos em Contratos RDC

Fase do Empreendimento	Diretrizes Mapeadas	Desdobramentos de Ações
Planejamento da Fase de Projetos	Constituição do Consórcio Construtor	Definição dos representantes dos consorciados no comitê de gestão;
		Inclusão do coordenador de projetos no comitê de gestão;
		Garantir a autonomia do coordenador de projetos no comitê de gestão;
		Execução de reunião inicial (<i>kick-off</i>) para discussão dos procedimentos da coordenação;
	Definição do grau de maturidade do projeto	Análise de desenhos e memoriais disponibilizados no edital;
		Estabelecimento de uma metodologia de classificação e maturidade de projetos;
		Visita técnica ao local junto dos representantes da construtora;
	Briefing com cliente final	Reunião com profissionais da área projetos do cliente;
		Levantamento de requisitos operacionais;
		Levantamento de requisitos de materiais de construção;
	Definição das disciplinas de maior relevância	Identificação das atividades de maior impacto econômico global com base no anteprojeto;
		Identificação das atividades críticas quanto ao planejamento construtivo;
		Identificação das atividades críticas quanto ao planejamento de desenvolvimento de projetos;
		Definição da alocação de recursos financeiros e técnicos para as disciplinas com base nas definições das atividades de maior e menor relevância, além da adequação de prazos;
	Controle de apresentação de projetos	Elaborar o cronograma do projeto validado pela construtora e cliente final.
Fase de Desenvolvimento de Projetos	Controle de apresentação de projetos	Implantação de sistema de controle de emissão de documentos – controle de GRD – Guia de Remessa de Documentos;
		Utilização de GED – Gestão Eletrônica de Documentos;
		Controlar e administrar o cronograma do projeto aprovado;
	Compatibilização	Implantação de sistema de checagem e verificação de documentos junto à projetista;
		Desenvolvimento de projetos em modelo BIM;

Fase do Empreendimento	Diretrizes Mapeadas	Desdobramentos de Ações (CONTINUAÇÃO)
Fase de Desenvolvimento de Projetos	Compatibilização	Análise crítica dos projetos desenvolvidos;
	Integração Projeto x Obra	Reuniões periódicas do comitê de gestão na obra;
		Inclusão de profissional indicado pela projetista na seção técnica da obra;
		Discussão, junto à equipe de obra, sobre os possíveis “gargalos” construtivos para as soluções adotadas, e transmissão das informações para o corpo técnico da projetista para estudo de possíveis alterações/correções do projeto;
		Realização de reuniões de fechamento de cada etapa, com a participação de todos os intervenientes para discussão das eventuais incompatibilidades e interfaces entre os diversos projetos
	Garantir comunicação com a projetista	Reuniões de acompanhamento de projeto regulares com participação de profissionais da construtora;
		Reuniões entre projetista e construtora com a apresentação dos projetos “em avanço” para discutir sobre construtibilidade, antes do fechamento dos projetos;
	Construtibilidade	Análise crítica do projeto antes da entrega ao cliente final por parte da construtora;
		Inserir um volume de “aspectos construtivos e planejamento de obras” a ser desenvolvido pela projetista e validado pela equipe de obras;
	Engenharia Simultânea	Validação de projetos com áreas operacionais e de manutenção do cliente
Fase de Assistência Técnica à Obra	Integração Projeto x Obra	Reuniões periódicas de acompanhamento de obra com a presença do coordenador de projetos;
		Visitas técnicas regulares na obra com os especialistas responsáveis pelas disciplinas de projeto que estão em execução na obra (terraplenagem, drenagem, pavimentação, etc);
		Profissional da Projetista na seção técnica da obra para melhor interface projetista/construtora;
		Coleta de requisitos e validação de estudos complementares com equipe de obras;
	Controle de apresentação de projetos	Acompanhamento junto ao cliente da verificação e aprovação das alterações de projeto de forma a não impactar no andamento da obra.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal do trabalho, que é o de conhecer os principais aspectos e particularidades na coordenação de projetos de engenharia de infraestrutura nos contratos tipo RDC foi alcançado.

Na revisão bibliográfica, foi constatado que existe uma produção científica muito mais vasta e extensa no campo legal e jurídico acerca do RDC, existindo assim um volume de produção científica muito mais escasso no tocante às questões técnicas de engenharia. Até por isso, procurou-se priorizar a consolidação de conceitos dos temas que permeiam a discussão sobre a coordenação de projetos, como os processos de desenvolvimento de projetos, a caracterização e importância da atuação do coordenador e finalmente conhecer um pouco sobre a evolução do RDC nos órgãos de obras rodoviárias e ferroviárias no Brasil. Fechando a revisão bibliográfica, foram estudados os conceitos de *design-build* e de construtibilidade, cujas vantagens podem ser aplicadas e alcançadas nos contratos do tipo RDC, desde que aplicados com as devidas adaptações.

Por meio do estudo de casos, 2 de projetos ferroviários e 1 de projeto rodoviário, foi possível verificar o potencial positivo que os contratos do tipo RDC têm em termos técnicos. Os casos estudados estavam em diferentes etapas de evolução do contrato e tinham notadamente atuações bem distintas dos coordenadores de projetos, o que conduziu a resultados e desenvolvimento do contrato bem diferentes entre os três casos. Assim, acredita-se que esses ganhos de engenharia, que se resumem em soluções otimizadas, possibilidade de inovação de aspectos construtivos e redução de prazos e custos, dependem essencialmente da atuação do coordenador de projetos. Isso porque o contrato tipo RDC facilita e proporciona uma maior integração entre os diferentes agentes, uma vez que as questões normativas e legais do RDC, por si só, não provocam essa sinergia.

Essas considerações, feitas a partir do estudo de casos, foram então verificadas junto a profissionais que atuam em obras públicas rodoviárias e ferroviárias, com projetos e obras e têm considerável experiência em contratos tipo RDC. A forma

utilizada para essa verificação foi a aplicação de um questionário, onde as suposições feitas a partir das análises conjuntas do estudo de casos foram submetidas à opinião desses profissionais. Esse universo amostral pode ser dividido em três grandes grupos de agentes envolvidos nos contratos RDC: projetistas, construtores e fiscais/clientes. Essa percepção dos diferentes agentes envolvidos no RDC fundamentou a formulação das hipóteses apresentadas como sendo os principais aspectos da coordenação de projetos em contratos RDC na área de infraestrutura.

Importante destacar que o presente estudo não permite generalizações acerca do tema nem tampouco esgota a discussão sobre o assunto, embora forneça importantes hipóteses que devem ser verificadas em estudos posteriores e específicos para esse fim.

Observou-se como limitação do trabalho a quantidade de casos estudados, assim como o pequeno, embora suficiente, universo amostral de profissionais consultados na aplicação do questionário. Os dados primários levantados nesse estudo serviram, fundamentalmente, para se comprovar que existem particularidades na coordenação de projetos em contratos tipo RDC nas obras de infraestrutura e que essa modalidade contratual tem um grande potencial de ganho de engenharia, desde que os projetos sejam conduzidos considerando os aspectos levantados no presente trabalho.

Por fim, conclui-se que o presente estudo é inicial e que abre frente para uma série de novos trabalhos na área de coordenação de projetos em contratos do tipo RDC, seja para se consolidar os aspectos aqui levantados transformando-os assim em regra geral, seja no intuito de se detalhar algum aspecto aqui levantado.

7.1 Diretrizes para coordenação de projetos de infraestrutura em contratos RDC

Foi possível concluir que o coordenador de projetos é o principal responsável por proporcionar a incorporação dos conceitos de engenharia simultânea,

construtibilidade e materializar os potenciais ganhos da modalidade *design-build* nas obras regidas pelo RDC, precisando para isso, reunir uma série de habilidades interpessoais (ou *soft skills*) além de ter um conhecimento técnico bem consolidado acerca da área de engenharia de infraestrutura. Por mais que o processo de projeto envolva inúmeros estudos, que por sua vez impactam nos demais projetos, criando-se dependências complexas que exigem que muitas vezes o coordenador de projetos passe a ser um compatibilizador focado em questões específicas, ele não deve deixar de preocupar-se com os aspectos de planejamento e integração entre projeto e obra. Onde justamente pode se atuar com o maior potencial de ganho.

Com isso, as diretrizes para o coordenador de projetos desempenhar sua função com o máximo de ganhos em um contrato tipo RDC, segundo verificado no presente estudo, são:

- Maximização da integração entre os diferentes agentes: projetistas, construtoras e fiscalização/clientes;
- Avaliação da maturidade do anteprojeto detalhado previamente à elaboração do Planejamento de atividades e dimensionamento de recursos humanos;
- Priorização de atividades críticas;
- Briefing e levantamento de requisitos junto ao cliente final na fase de planejamento;
- Definição clara de escopo e alinhamento de entregas junto à construtora;
- Relacionamento constante e colaborativo entre os diferentes agentes;
- Validação sistemática e periódica de avanços de projetos com vistas à incorporação da engenharia simultânea no projeto;
- Reuniões periódicas com as construtoras para levantamento de aspectos de construtibilidade;

7.2 Proposta de trabalhos futuros

O presente estudo não buscou a validação das diretrizes levantadas para a coordenação de projetos em contratos de RDC. Para tal, recomenda-se consulta direta a profissionais com ampla experiência na modalidade de contratação

estudada, em uma quantidade suficientemente representativa. A análise dos especialistas, baseada na vivência dos contratos RDC, auxiliam diretamente no refinamento e até ampliação dessas diretrizes. Na sequência, entende-se que possa ser possível até a elaboração de um modelo de coordenação de projetos para os contratos RDC.

Dessa forma, são propostas as seguintes ações para trabalhos futuros:

- Realização de questionário com maior universo amostral;
- Apresentação de estudos de caso de diferentes períodos, desde aqueles que datam do início de vigência da Lei 12.462/2011 aos casos mais atuais;
- Explorar os principais desafios encontrados pelos profissionais de coordenação de projetos nos primeiros empreendimentos contratados via RDC, destacando práticas comuns à Lei 8.666/1993 que falharam ao ser adaptadas no RDC, e como tais problemas foram solucionados;
- Elaboração de procedimentos específicos de coordenação de projetos em RDC, detalhando os processos de coordenação;
- Formulação de um modelo de coordenação de projetos que possa ser aplicado a obras públicas de contratos do tipo RDC;
- Realização da comparação com modelos de coordenação de projetos semelhantes, de modo a se avaliar pontos coincidente de ideias e as particularidades de cada modelo para cada tipo de contrato e/ou situação considerada.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBANESE, R. **Team-Building Process: Key to Better Project Results**. Journal of Management in Engineering, Vol.10, Issue 6. 1994.

ALBUQUERQUE, A. E. C. de; PRIMO, M. A. de M.; PEREIRA, F. A. **Vantagens, Riscos e Desvantagens na Adoção do Método de Contratação Design-build pelo Setor Público Brasileiro**. Revista brasileira de gestão de negócios, v. 17, n. 54, p. 822-838. São Paulo, 2015.

ANDRADE, L. R.. **Ampliação do RDC é um avanço necessário nas contratações**. Revista Consultor Jurídico. 13 de maio de 2014, 13h37. Disponível em < <https://www.conjur.com.br/2014-mai-13/luis-andrade-ampliacao-rdc-avanco-necessario-contratacoes>>. Acesso em 17 out. 2018.

ANTUNES, G. A; DUARTE, J. B.; DE ARAGÃO, J. J. G.; WEIGANG, L. Análise Qualitativa dos Riscos de uma Parceria Público-Privada–Estudo de caso da hidrovía do rio Tocantins. XXIX CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA EM TRANSPORTE DA ANPET, p. 2370-2381. Ouro Preto, 2015.

BACK, N. OGLIARI, A. **Desenvolvimento do Produto: Engenharia Simultânea**. Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia Mecânica, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Disciplina Gerenciamento de Projetos. Notas de Aula. Florianópolis, 2000.

BARBOSA, P.E.F.G. **Uma contribuição à análise de medidas de construtibilidade em obras de edificações prediais residenciais em alvenaria estrutural**. Dissertação de Mestrado em Construção Civil. Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais, 162 p. Belo Horizonte, 2013.

BARROS, M.M.S.B.; MELHADO, S.B.; **Racionalização do projeto de edifícios construídos pelo processo tradicional**. Curso de Pós-Graduação, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1993.

CALDEIRA, D. M. **Diretrizes para o Gerenciamento de Riscos em Contratos de Obras Públicas: Estudo de Caso da Contratação Integrada**. Dissertação de Mestrado em Estruturas e Construção Civil, Publicação E.DM-021A/15, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 168p. 2015.

CAMPOS, C. O. **Termo de Referência para o Gerenciamento de Projetos Integrados em uma Instituição Pública**. Dissertação de Mestrado em Construção Civil. Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais, 137 p. Belo Horizonte, 2010.

CARVALHO, K.C.G de. **Análise do processo de briefing aplicados a projetos arquitetônicos de pequeno porte**. 2012, 182p. Dissertação de Mestrado em Construção Civil. Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE (CII), **Constructability: a primer**. Publicação 3-1, 16p. Austin, 1987.

CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE (CII), **Constructability Concepts File**. Publicação 3-3, 99p. Austin, 1987.

CORDEIRO, A. Z. LIMA, C. C. B. **O Desafio na Contratação e Elaboração de Projetos para Execução de Obras Rodoviárias. – “O Fator Projeto”**. 2014, 79p. Dissertação de Mestrado em Gestão e Políticas Públicas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas. São Paulo, 2014.

DE ARAGÃO, J. J. G.; MORAIS, A. C. de; DIAS, F. A. de O. P.; MARTINS, F. G. D.; HOLANDA, J. F.; PORFÍRIO, M.; CÂMARA, M. T. Parceria Público-Privada: procedimento de avaliação qualitativa de riscos como ferramenta para desenho de contratos. **XIX ANPET, 2005**, Recife. Anais do XIX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 13p. Recife, 2005.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE. **Editais**. Disponível em: <http://www1.dnit.gov.br/editais/consulta/editais_sede.asp#> Acesso em: 20 de agosto de 2018

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE. **Institucional**. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/aceso-a-informacao/insitucional>> Acesso em: 21 de agosto de 2018

FISCHER, M.; ASHCRAFT, H. W.; KHANZODE, A., REED, D.; **Integrating Project Delivery**. John Wiley & Sons, 449p. Hoboken, 2017.

GALVÃO JÚNIOR, P.R. **Estudo de Ferramentas de Avaliação de Maturidade em Projetos de Capital**. Dissertação de Mestrado em Construção Civil. Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais, 110 p. Belo Horizonte, 2013.

GILLARD, S. **Soft Skills and Technical Expertise of Effective Project Managers**. 2009. Issues in Informing Science and Information Technology, Vol. 6.

GRILO, L. M.; MELHADO, S. B. **Desafios e oportunidades para os escritórios de projeto frente às tendências para a gestão do processo de projeto e do empreendimento.** Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Epusp, 20p. São Paulo, 2003.

GUERRA, P. H. G. **O PAC e o setor de ferrovias: do incrementalismo à proposta de um novo paradigma.** 2014. 121f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2014.

GRIFFITH A. e SIDWELL T. **Constructability in building and engineering projects.** - Londres: Macmillan, 1995.

HAMMARLUND, Y.; JOSEPHSON, P.E.; **Qualidade: cada erro tem seu preço.** 1992. Tradução de Vera M. C. Fernandes Hachich. Técnica, n.1, p.32-34.

HEINEN, J. A contratação integrada no regime diferenciado de contratações (Lei nº 12.462/11). **Revista de Direito – Procuradoria Geral do Estado de Goiás.** Goiania, v.28, 2013.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Quality: vocabulary - ISO-8402.** Berna, 1986.

JARDIM, R. S. M. **Atuação das empresas supervisoras sob a égide da Lei do RDC na modalidade contratação integrada.** Monografia de Especialização – Tribunal de Contas da União. Instituto Serzedello Corrêa. Universidade de Brasília. Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes, 110p, Brasília, 2018.

JUNIOR, L. A. P.; FABRICIO, M. M. **Avaliação da gestão e coordenação de projetos – aspecto qualidade – de obras públicas vinculadas à Lei n.º 8.666/93.** Rio de Janeiro, 2011. Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído, v.2, p.1-10, 2011.

KERRIDGE, A.E. **Plan for constructability.** Hydrocarbon Processing, Vol. 72, p.35. Londres, 1993.

KONCHAR, M.; SANVIDO, V.; **Comparison of U.S. project delivery systems.** Journal of Construction Engineering and Management, p.435-444. Reston (EUA) 1998.

LESSA, A.; FREITAS, A.; WALKER, R. A.; Soluções CIM Aplicadas à Engenharia Simultânea. **XIX ENEGEP / V International Congress of Industrial Engineering,** 1999, Rio de Janeiro. Anais do XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 19p. Rio de Janeiro, 1999.

MANSO, M.A.; MITIDIERI FILHO, C.V., **Modelo de Sistema de Coordenação de Projetos – Estudo de Caso em Empresas Construtoras e Incorporadoras na Cidade de São Paulo.** Gestão & Tecnologia de Projetos, vol. 2, nº 1, p 103-123. São Paulo, 2007.

MELO, H.C. **Análise da Priorização de Atividades Críticas em Projetos Lineares: Estudo de Caso em Projetos Ferroviários**. Dissertação de Mestrado em Construção Civil. Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais, 128 p. Belo Horizonte, 2014.

MELO, T. L. **Análise comparativa da lei 8.666/93 e do RDC**. Trabalho de Conclusão de Curso da pós-graduação de Direito Administrativo da Escola de Direito de Brasília – EDB/ID, 58 p. Brasília, 2016.

MEDEIROS, M. C. I.; MELHADO, S. B. **Gestão do conhecimento aplicada ao processo de projeto na construção civil: estudo de caso em construtoras**. 24 p. (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/581). São Paulo: EPUSP, 2013.

MELHADO, S.B.; VIOLANI, M.A.F.; **A qualidade na construção civil e o projeto de edifícios**. Texto Técnico: Escola Politécnica, Departamento de Engenharia de Construção Civil, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1992.

MELHADO, S. B.; **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção**. Tese de Doutorado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 294p. São Paulo, 1994.

MELHADO, S.B.; **O Plano da Qualidade dos Empreendimentos e a Engenharia Simultânea na Construção de Edifícios**. Universidade de São Paulo, Projeto Simultâneo na Construção de Edifícios, Notas de Aula, São Paulo, 2014.

MIRANDA, H. S. **Contratação integrada: o Brasil na contramão da história?** Revista Digital de Direito Administrativo, vol. 4, n. 1, p. 59-91, 2017.

MOLENAAR, K.R.; GRANSBERG, D.D.; **Design-builder selection for small highway projects**. Journal of Management in Engineering, p.214-223. 2001.

MOLENAAR, K.R.; SONGER, A.D.; **Model for public sector design-build project selection**. Journal of Construction Engineering and Management, p.467-479. 1998.

MOLENAAR, K.R.; ZIRMING, C.; AUGENBROE, G.; **A guide to project delivery for federal buildings**. 1998.

MONTEIRO, P. S. **A Engenharia Simultânea como otimizadora do projeto do produto nas construções com estruturas metálicas**. Monografia de conclusão de curso em engenharia de produção. Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, 49 p. Juiz de Fora, 2007.

MOTTEU, H; CNUUDE, M.; **La gestion de la qualité durant la construction: action mensee em Belgique par le comité “Qualité dans la Construction”**. CIB TRIENNIAL CONGRESS, 11, Quality for building users throughout the world, Vol.1, t.3, p.265-276. Paris, 1989.

NGUYEN, D. Q. **The Essential Skills and Attributes of an Engineer: A Comparative Study of Academics, Industry Personnel and Engineering Students.** Global Journal of Engineering Education., Vol. 2, No.1. Australia, 1998.

OLIVEIRA, H. A., PESSOA NETO, J. A., BRAZ. R. T. Regime diferenciado de contratações públicas (RDC) e a eficácia do regime de contratação integrada das obras públicas: experiência infraero. **VIII Congresso CONSAD de Gestão Pública.** Brasília, DF, 2015.

OLIVEIRA, Pamela Danelon Justen de; REIS, Luciano Elias. Tendências legislativas e jurisprudenciais da licitação no Brasil. **Fórum de Contratação e Gestão Pública – FCGP**, Belo Horizonte, ano 15, n. 174, p. 50-58, jun. 2016.

OLIVEIRA, J.; MELHADO, S. O papel do projeto em empreendimentos públicos: dificuldades e possibilidades em relação à qualidade. In: **WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS.** Anais... Porto Alegre, Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

OLIVEIRA, O, J. **Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios.** Artigo. Integração (São Paulo), São Paulo, v. 38, p. 201-217, 2004.

PALANEESWARAN, E.; KUMARASWAMY, M.M.; **Contractor selection for design/build projects.** Journal of Construction Engineering and Management, p.331-339. Reston (EUA), 2000.

PARDO, J.A.R., **Metodologia para Análise e Gestão de Riscos em Projetos de Pavimentos Ferroviários.** Dissertação de Mestrado em Geotecnia, Escola de Minas, NUGEO, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 187p. 2009.

PARK, M.; JI, S.-H.; LEE, H.-S.; KIM, W.; **Strategies for design-build in Korea using system dynamics modeling.** Journal of construction Engineering and Management, p.1125-1137. Reston (EUA), 2009.

PERKINS, R.A.; **Sources of changes in design-build contracts for a governmental owner.** Journal of Construction Engineering and Management, p.588-593. Reston (EUA), 2009.

PICCHI, Flávio Augusto; **Sistemas de Qualidade: Uso em Empresas de Construção.** Tese de Doutorado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1993.

Programa de Aceleração do Crescimento - Balanço de 4 anos – 2007 - 2010. Comitê Gestor do Programa de Aceleração do Crescimento, Presidência da República, 233p. Brasília, 2010.

Programa de Aceleração do Crescimento – Balanço de 4 anos – 2011 - 2014. Secretaria do Programa de Aceleração do Crescimento, Ministério do Planejamento, 11º Balanço. Brasília, 2014.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE; **Project Management Body of Knowledge (PMBOK)**. 1987.

PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO. **Rodovias**. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/infraestrutura-logistica/rodovias>> Acesso em: 21 de agosto de 2018.

RAJ, P.P. et al. **Gerenciamento de pessoas em projetos**. Rio de Janeiro: FGV, 2007;

RAMOS, S. T. C.; NARANJO, E. S.. **Metodologia da Investigação científica**. Escolar Editora, 222p. Luanda, 2013.

RODRIGUEZ, M.A.A; HEINECK L.F.M A construtibilidade no processo de projeto de edificações. **III Sibragec - Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção**. São Carlos : UFSCar, 9 de setembro de 2003.

ROSNER, J.W.; THAL, Jr.; ALFRED, E.; WEST, C.J.; **Analysis of the design-build delivery method in air force construction projects**. 2009. Journal of Construction Engineering and Management, p.710-717.

RUSSELL, J.S.; SWUINGGUM, K.E.; SHAPIRO, J.M.; ALAYDRUS, A.F.; **Constructability related to TQM, value engineering, and cost/benefits**. Facilities Journal of Performance of Constructed, Vol. 8, p.31-45. 1994.

SÁ, A. L. S. de, SANTOS, E. M., BRASILEIRO, A. Contrato de eficiência no regime diferenciado de contratações públicas: uma inovação a ser aplicada na gestão das infraestruturas de transportes. In: **XXVII CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET**. 2013, Belém, Pará.

SANCHEZ, A. C. C. **Uma contribuição a Coordenação de Projeto, na Construção de Edifícios: estudo sobre as dependências do processo**. 2008, 329 p. Dissertação de Mestrado em Construção Civil. Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SANTOS, A. et al. Crítica ao processo de contratação de obras públicas no Brasil. In: **ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO – ENTAC 2002**. Anais... Foz do Iguaçu, ANTAC, 2002, p. 93-102.

SILVA, A. V. **Contratação Integrada: Uma Avaliação de sua Efetividade por Meio da Análise Dogmática, Jurisprudencial e Empírica**. Dissertação de Mestrado em Direito. Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento – ICPD, Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, 169f. Brasília, DF, 2017.

SILVA, T. F. MELHADO, S. **Gestão de Projetos Industriais**. São Paulo, Ed. PINI, 2014.

SONGER, A.D.; MOLENAAR, K.R.; **Selecting design-build: public and private sector owner attitudes**. Journal of Management in Engineering, p.47-53. 1996.

SPRAGUE, R.A, SINGH, K.J & WOOD, R.T; **Concurrent Engineering em Product Development**. IEEE Design & Test of Computers. Vol. 8, Nº1, Março 1991.

TELLO, D. C. V. Criticas ao regime diferenciado de contratações publicas. **Revista Prolegómenos - Derechos y Valores** - pp. 61-75, 2016, II. Bogotá, D.C., Colombia - Volumen XIX - Número 38 - Julio - Diciembre 2016.

TZORTZOPOULOS, P. (1999). **Contribuições para o desenvolvimento de um modelo do processo de projeto de edificações em empresas construtoras incorporadoras de pequeno porte**. 150p, 1999. Dissertação de Mestrado em Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul., RS, 1999.

WEINGARDT, R.; **Partnering: building a stronger design team**. Journal of Architectural Engineering, Vol. 2, n.2, p.49-54. 1996.

YOGUI, R. **Barreiras à Construtibilidade pela visão sociotécnica da gestão de megaprojetos – pesquisa exploratória na indústria do óleo e gás**. 120 p, 2012. Dissertação de mestrado profissionalizante em Administração. Programa de Pós-Graduação em Administração das Faculdades IBMEC, Rio de Janeiro, 2012.

ANEXO

Licitações de contratos do tipo RDC na VALEC

Número	Abertura	Situação	Objeto
020/17	Anulada	Revogada	Contratação de empresa especializada para prestar apoio a Superintendência de Meio Ambiente da VALEC na execução dos Subprogramas de Plantio Compensatório e de Recuperação de Áreas Degradadas e Matas Ciliares na EF 151 – Ferrovia Norte Sul, no trecho compreendido pela Licença de Operação nº 1.240/2014 e Licença de Instalação nº 1.152/2017 conforme condições constantes do Edital, seus Anexos e possíveis cadernos de perguntas e respostas.
017/17	20/10/2017 10h	Revogada	Contratação de empresa especializada para prestar apoio a Superintendência de Meio Ambiente da VALEC na execução dos Subprogramas de Plantio Compensatório e de Recuperação de Áreas Degradadas e Matas Ciliares na EF 151 Ferrovia Norte Sul, no trecho compreendido pela Licença de Operação nº 1.240/2014 e Licença de Instalação nº 1.152/2017.
001/16	31/08/2016 15h	Realizada	Contratação de empresa para elaboração dos Projetos Básico e Executivo de Engenharia e execução das obras e serviços para implantação do Pátio Intermodal localizado no Município de Santa Helena/GO, posicionado no km 281+790 ao km 284+810.
006/14	15/07/2014 às 9:30h	Realizada	Contratação de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo e execução das obras e serviços remanescentes, localizados no município de Rio Verde/GO, posicionado no km 357+800 ao km 364+172 e a implantação da grade (lastro, dormentes e trilhos) entre os km 315+800 e 394+900 da Extensão Sul, da Ferrovia Norte-Sul.
005/14	10/07/2014 às 9:30h	Realizada	Contratação de empresa para a execução das obras e serviços localizados no município de Estrela do Oeste/SP, posicionado do km 669+470,450/0+000,000 ao km 2+994,25, no trecho de ligação da Ferrovia Norte Sul – FNS-ES com a ALL.
004/14	16/05/2014 às 10h	Revogada	Contratação de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo e execução das obras e serviços remanescentes, localizados no Município de Rio Verde/GO, posicionado no km 357+800 ao km 364+172 e a implantação da grade (lastro, dormentes e trilhos) entre os km 315+800 e 394+900 da extensão sul, da Ferrovia Norte-Sul.
003/14	10/04/2014 às 10h	Revogada	Contratação de empresa para a execução das obras e serviços localizados no município de Estrela do Oeste/SP, posicionado do km 669+470,450/0+000,000 ao km 2+994,25, no trecho de ligação da Ferrovia Norte Sul – FNS-ES com a ALL.
002/14	Revogada	Revogada	Contratação integrada de obras e serviços remanescentes, localizados no município de Rio Verde/GO, posicionado no km 357+800 ao km 364+172, constituindo o lote 3SA de construção da Ferrovia Norte Sul - FNS-ES.
001/14	Revogada	Revogada	Contratação, por preço global, de obras e serviços remanescentes, localizados no município de Estrela do Oeste/SP, posicionado no km 664+745,365 ao km 669+470,450 = km 0+000,000 e do km 0+000,000 ao km 3+011,965 no trecho após o Pátio terminal de Estrela do Oeste e ligação com a ALL, constituindo o lote 5SA de construção da Ferrovia Norte Sul - FNS-ES.

Número	Abertura	Situação	Objeto
004/13	(Deserta) 10/06/2013 às 10h	Fracassada	Contratação integrada de empresa para Elaboração de Estudos e Projetos Executivos de Obras Cíveis e Montagem Eletromecânica para a adequação das travessias da Ferrovia de Integração Oeste-Leste, sob as linhas de transmissão e Execução das Obras Cíveis e de Montagem Eletromecânica para a adequação das Linhas de Transmissão que interceptam a Ferrovia de Integração Oeste-Leste - FIOL.
003/13	06/06/2013 às 10h	Fracassada	Elaboração de Estudos e Projetos Executivos de Obras Cíveis e Montagem Eletromecânica para a adequação das travessias da Ferrovia Norte Sul, Extensão Sul, sob as linhas de transmissão e Execução das Obras Cíveis e de Montagem Eletromecânica para a adequação das Linhas de Transmissão que interceptam a Ferrovia Norte Sul, Extensão Sul.
002/13	08/05/2013 às 10h	Realizada	Contratação de empresa especializada para inspeção em Trilhos Ferroviários TR-57, fornecidos para a construção da Ferrovia Norte-Sul, no trecho entre Palmas/TO e Anápolis/GO, totalizando 847,53 km de Via com Trilhos já instalados e o equivalente a 51 km de Via em Trilhos estocados em dois pontos ao longo deste trecho.
001/13	08/03/2013 às 10h	Realizada	Contratação integrada de elaboração de Projeto Executivo e execução de obras de engenharia necessários para implantação do Pátio de Anápolis, localizado entre o km 9+600 e o km 13+360 da Ferrovia Norte-Sul – FNS.
004/12	09/01/2013 às 10h	Realizada	Contratação Integrada de Elaboração de Projeto Executivo e Execução de obras e serviços remanescentes necessários para complementar o trecho ferroviário compreendido entre o km 1.294,00 (Pátio de Uruaçu/GO) e o km 1.574,00 (Porto Seco) da Ferrovia Norte-Sul, bem como manutenção do referido trecho.
003/12	07/01/2013 às 10h	Realizada	Contratação Integrada de Elaboração de Projeto Executivo e Execução de obras e serviços remanescentes necessários para complementar o trecho ferroviário compreendido entre o km 1.029,89 (Córrego Chicote/TO) e o km 1.294,00 (Pátio de Uruaçu/GO) da Ferrovia Norte-Sul, bem como manutenção do referido trecho.
002/12	19/12/2012 às 15h	Realizada	Contratação Integrada de Elaboração de Projeto Executivo e Execução de obras remanescentes, bem como manutenção da Ferrovia Norte-Sul, km 719 – km 1029,89.
001/12	04/12/2012 às 10h	Fracassada	Contratação Integrada de Elaboração de Projeto Executivo e Execução de obras de engenharia necessários para implantação do Pátio de Anápolis, localizado entre o Km 9.600 e o Km 13.360 da Ferrovia Norte-Sul - FNS.

Fonte: VALEC (2018)

Licitações de contrato do tipo RDC no DNIT (sede)

Número	Abertura	Situação	Objeto
0215/18-00	09/08/2018 15h	Suspensa	Contratação Integrada de Empresa para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo de Engenharia e Execução das Obras de Implantação, Pavimentação, Restauração e Obra de Arte Especial, na Rodovia BR-135/MG, Lote Único.
0511/17-00	09/01/2018 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, execução das obras de estabilização global dos taludes de cortes e aterros; recuperação de áreas degradadas; readequação geométrica e funcional do segmento, implantação de acostamentos, alargamento da plataforma e restauração do pavimento da BR-259/ES.
0479/17-00	27/12/2017 15 h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa (s) para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução das Obras Cíveis de Construção da Instalação Portuária Pública de Pequeno Porte – IP4 no Município de Guajará-Mirim no Estado de Rondônia.
0394/17-00	20/06/2018 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução das obras e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final de 15 (quinze) pontes localizadas na rodovia BR-230/PA.
0324/17-00	27/09/2017 15 h	Realizada	Contratação integrada de empresa para o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, execução das obras de estabilização global dos taludes de cortes e aterros; recuperação de áreas degradadas; readequação geométrica e funcional do segmento, implantação de acostamentos, alargamento da plataforma e restauração do pavimento da BR-259/ES.
0295/17-00	11/10/2017 15h	Suspensa	Contratação Integrada de Empresa para o Desenvolvimento dos Projetos Básico e Executivo, a Execução das Obras de Duplicação de Rodovia, Restauração da Pista existente, Implantação de 2 (duas) variantes (umbaúba e Cristinápolis), Ruas Laterais, Interseções, Viadutos, Passagens Inferiores, Pontes e Passarelas, na BR-101/SE.
0269/17-00	29/08/2017 15h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para o desenvolvimento dos Projetos Básico e Executivo, a execução das obras e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final de 06 Pontes localizadas na BR-163 MT/PA e BR-230/PA.
0187/17-00	26/07/2017 15h	Suspensa	Contratação Integrada de Empresa (s) para Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução das Obras de Construção da Instalação Portuária Pública de Pequeno Porte – IP4 no Município de Guajará-Mirim no Estado de Rondônia. Unidade da Federação: Rondônia; Unidade de Fiscalização: Administração Hidroviária da Amazônia Ocidental – AHIMOC/DNIT; Município: Guajará-Mirim/RO; Local: Sede do Município; Corpo Hídrico: Rio Mamoré; Código do PNV: 089.
0446/16-00	12/12/2016 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para o desenvolvimento dos projetos básico e executivo e execução das obras e todas as demais operações necessárias e suficientes para a recuperação e adequação da ponte sobre o Rio Piracicaba, na BR-381/MG (Coronel Fabriciano).
0404/16-00	05/12/2016 10h	Realizada	Contratação de empresa especializada para execução de serviços de perícia, levantamentos topográficos, estudos geotécnicos, cadastramento de dispositivos de drenagem (bueiro, meio-fio) e o cadastro das obras complementares das obras de implantação e pavimentação da Rodovia BR-429/RO (lotes 00, 01, 02 e 04).
0392/16-00	30/12/2016 15h	Suspensa	Contratação de Empresas para a Execução das Obras de Adequação de Capacidade com Duplicação da Rodovia BR-101/SC, envolvendo a Travessia do Morro dos Cavalos em Túnel Duplo, com Duas Galerias, além de Execução de Viadutos e de Estabilização de Encosta.
0260/16-00	22/09/2016 10h	Realizada	Contratação integrada de empresa para o desenvolvimento dos projetos básico e executivo e execução das obras de melhoramento, atualização e pavimentação da rodovia BR-156/AP (lotes 2 e 3), trecho de cachoeira de Santo Antônio – fronteira Brasil/Guiana francesa (fim da ponte internacional sobre o rio Oiapoque).
0230/16-00	26/07/2016 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para o desenvolvimento dos projetos básico e executivo e execução das obras e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final de 15 (quinze) pontes localizadas na Rodovia BR-230/PA.
0209/16-00	26/08/2016 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução das obras e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final de 12 (doze) pontes localizadas na rodovia br-230/PA (Lote 04).

Número	Abertura	Situação	Objeto
0195/16-00	23/06/2016 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução das obras e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final de 11 (onze) pontes localizadas na Rodovia BR-230/PA (lote 02).
0194/16-00	23/06/2016 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução das obras e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final de 07 (sete) pontes localizadas nas Rodovias BR-163/MT/PA e BR-230/PA.
0179/16-00	21/06/2016 15h	Realizada	Execução dos serviços de Gestão Ambiental, Apoio Técnico, Acompanhamento dos Serviços de Dragagem, Quantificação de Material Dragado e Elaboração de Croqui de Navegação, da Hidrovia do rio Madeira, de Porto Velho a sua Foz no rio Amazonas.
0153/16-00	31/05/2016 15h	Realizada	Contratação integrada de serviços técnicos especializados de engenharia para a elaboração dos projetos básicos, executivos e execução das obras de duplicação, incluindo obras de arte especiais, na rodovia BR-364/RO (adequação da travessia urbana de Ji-Paraná).
0133/16-00	15/06/2016 15h	Realizada	Contratação de empresa especializada para elaboração dos estudos do componente indígena referente às obras de pavimentação da BR-319/AM, entre os segmentos km 250,0 ao km 655,0.
0104/16-00	05/05/2016 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo de engenharia, demandas ambientais e execução das obras de implantação e pavimentação, obras de arte correntes do contorno rodoviário da BR-230/PA, acesso ao complexo portuário da Companhia Docas do Pará, Distrito de Miritituba no município de Itaituba/PA.
0102/16-00	24/08/2016 10h	Realizada	Contratação de empresa de consultoria para execução dos serviços técnicos especializados de gerenciamento de empreendimentos rodoviários no estado do Rio Grande do Sul.
0092/16-00	14/06/2016 15h	Realizada	Contratação de Empresa Especializada Para Execução de Dragagem de Passos Críticos na Hidrovia do Madeira, nos Estados do Amazonas e Rondônia.
0091/16-00	18/05/2016 15h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e Execução das Obras Remanescentes de Duplicação e Restauração com Melhoramentos da Pista Existente, incluindo Obras de Arte Especiais, na Rodovia BR-101/AL (Remanescente dos lotes 04 e 05).
0048/16-00	17/05/2016 15h	Realizada	Contratação de Empresa para a Realização dos Serviços de Apoio Técnico à Fiscalização da Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e da Execução das Obras de Derrocamento para a Implantação do Canal de Navegação na região dos Pedrais (Pedral do Lourenço) da Hidrovia do Tocantins, no Estado do Pará.
0557/15-00	21/01/2016 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo e execução das obras de construção do pátio aduaneiro das instalações de fronteira no estado do Amapá (Brasil – Guiana Francesa), na rodovia BR-156/AP.
0449/15-00	16/02/2016 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para a elaboração dos projetos básico e executivo, das ações ambientais, bem como a execução das obras de derrocamento para a implantação do canal de navegação na região dos pedrais (Pedral do Lourenço) da hidrovia do Tocantins, no estado do Pará.
0394/15-00	18/11/2015 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo e execução das obras e demais operações necessárias e suficientes para a construção da segunda ponte internacional sobre o rio Jaguarão, ligando o Brasil (Jaguarão) e o Uruguai (Rio Branco), inclusive o acesso do lado brasileiro e a alfândega brasileira, e para a execução das obras de restauração da ponte internacional Barão de Mauá, inclusive o acesso do lado Brasileiro, viaduto de acesso à cidade de Rio Branco e alfândegas brasileira e Uruguaiana, na Rodovia BR-116/RS.
0360/15-00	01/09/2015 15h	Realizada	Contratação de empresa para execução do programa de gestão do patrimônio arqueológico da Rodovia BR-429/RO, no trecho de Alvorada D'Oeste a costa Marques (Fronteira Brasil/Bolívia).
0338/15-00	11/08/2015 10h	Realizada	Aquisição de Licenças Stand-Alone de Uso de Software Decision Tool Suite 6.1 – Industrial, Inclui o @Risk, com Fornecimento de Treinamento.
0311/15-00	18/08/2015 15h	Suspensa	Contratação Integrada de Empresa para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e Execução das Obras Remanescentes de Duplicação e Restauração com Melhoramentos da Pista Existente, incluindo Obras de Arte Especiais, na Rodovia BR-101/AL (Remanescente dos lotes 04 e 05)

Número	Abertura	Situação	Objeto
0306/15-00	28/07/2015 15h	Realizada	Execução dos serviços de supervisão das obras remanescentes de implantação e pavimentação da rodovia BR-163/PA, em 3 (três) lotes de obra.
0290/15-00	25/08/2015 15h	Realizada	Contratação de Empresa (s) Especializada (s) para a Execução do Serviço de Supervisão e Gerenciamento das Obras de Construção das Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte – “IP4” no Estado do Pará nos Municípios de Juruti, Oriximiná, Abaetetuba, Cametá, Augusto Corrêa, Viseu, São Miguel do Guamá, Altamira, Tucuruí, Belém - Mosqueiro e Conceição do Araguaia e no Estado de Rondônia no Município de Guajará-Mirim.
0173/15-00	18/06/2015 10h	Realizada	Execução dos Serviços de Supervisão das Obras Remanescentes de Duplicação e Restauração com Melhoramentos da Pista Existente, incluindo Obras de Arte Especiais, na Rodovia BR-101/AL.
0172/15-00	25/05/2016 15h	Realizada	Execução dos Serviços de Supervisão das Obras de Implantação e Pavimentação na Rodovia BR-316/AL, Incluindo Obras de Arte Especiais.
0145/15-00	19/06/2015 10h	Realizada	Contratação de Empresa Especializada para Execução dos Serviços de Supervisão das Obras de Implantação e Pavimentação da Complementação do Contorno de Cachoeiro de Itapemirim, Incluindo a Ponte sobre o Rio Itapemirim, na Rodovia BR-482/ES.
0144/15-00	06/05/2016 15h	Realizada	Contratação de Empresa para Execução dos Serviços de Supervisão das Obras de Implantação e Pavimentação, incluindo Obras de Arte Especiais, na Rodovia BR-447/ES.
0128/15-00	28/04/2015 15h	Suspensa	Contratação de empresa de consultoria especializada em execução de programas ambientais de Monitoramento de Fauna Aquática e Monitoramento de Corpos Hídricos, para a área de influência do empreendimento de implantação da travessia da zona urbana de Cabeçuda e Canal Laranjeiras, no âmbito da capacidade rodoviária da BR-101Sul, trecho Florianópolis/SC – Osório/SC, e o Monitoramento de Corpos Hídricos na área de influência das obras de Transposição do Morro do Formigão, localizado na BR-101/SC, no município de Tubarão/SC.
0121/15-00	29/04/2015 10h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para o Desenvolvimento dos Projetos Básico e Executivo, a Execução das Obras e todas as demais Operações Necessárias e Suficientes para a entrega Final de 12 (doze) Pontes, localizadas na BR-230/PA.
0080/15-00	01/07/2015 15h	Suspensa	Contratação Integrada de empresa para o desenvolvimento dos Projetos Básico e Executivo e Execução das Obras e demais operações necessárias e suficientes para a construção de Ponte sobre o Rio Xingu, na rodovia BR-230/PA.
0052/15-00	17/07/2015 15h	Realizada	Contratação Integrada de empresa para Elaboração do Projeto Básico, Executivo e a Execução das Obras de Implantação e Pavimentação da Rodovia BR-316/AL, incluindo Obras de Arte Especiais.
0034/15-00	15/04/2015 15h	Revogada	Contratação Integrada para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e Execução das Obras de Implantação e Pavimentação do Contorno Rodoviário da BR-230/PA, acesso ao Porto da Companhia Docas do Pará, no Distrito de Miritituba – Município de Itaituba/PA.
0007/15-00	29/01/2015 15h	Realizada	Execução dos Serviços de Supervisão das Obras Remanescentes de Implantação do Plano Rodoviário de Juiz de Fora (Adequação da Capacidade de Tráfego), Incluindo Obras de Arte Especiais, na Rodovia BR-440/MG
0003/15-00	Anulada	Cancelada	Contratação Integrada de Empresa para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e Execução das Obras Remanescentes de Duplicação e Restauração com Melhoramentos da Pista Existente, incluindo Obras de Arte Especiais, na Rodovia BR-101/AL.
0777/14-00	29/01/2015 15h	Realizada	Contratação de Empresa (s) especializada (s) para a Execução do Serviço de Supervisão das Obras de Construção das Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte no Estado do Pará nos Municípios de Juruti e Oriximiná; Abaetetuba e Cametá; Augusto Corrêa, Viseu e São Miguel do Guamá; Altamira e Tucuruí; Belém - Mosqueiro e Conceição do Araguaia e no Estado de Rondônia no Município de Guajará-Mirim.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0696/14-00	05/12/2014 15h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa ou Consórcio de Empresas para a Elaboração dos Projetos de Engenharia, Construção, Manutenção, Conservação e Execução dos Serviços de Coleta de Dados de Veículos Pesados através de Postos Integrados Automatizados de Fiscalização - PIAF, no âmbito do Plano Nacional de Pesagem, nas rodovias: BR-476/PR, BR-163/PR, BR-158/RS, BR-472/RS e BR-280/SC, pelo Regime Diferenciado de Contratação – RDC, subdividida em 04 (quatro) lotes, totalizando 06 (seis) PIAF.
0695/14-00	05/12/2014 10h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa ou Consórcio de Empresas para a Elaboração dos Projetos de Engenharia, Construção, Manutenção, Conservação e Execução dos Serviços de Coleta de Dados de Veículos Pesados através de Postos Integrados Automatizados de Fiscalização - PIAF, no âmbito do Plano Nacional de Pesagem, nas rodovias: BR-010/PA, BR-230/PA, BR-163/PA, BR-163/MT, BR-158/MS e BR-364/RO, pelo Regime Diferenciado de Contratação – RDC, subdividida em 05 (cinco) lotes, totalizando 07 (sete) PIAF.
0694/14-00	04/12/2014 10h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa ou Consórcio de Empresas para a Elaboração dos Projetos de Engenharia, Construção, Manutenção, Conservação e Execução dos Serviços de Coleta de Dados de Veículos Pesados através de Postos Integrados Automatizados de Fiscalização - PIAF, no âmbito do Plano Nacional de Pesagem, nas rodovias: BR-101/BA, BR-242/BA, BR-251/MG, BR-365/MG, BR-020/GO, BR-060/GO, BR-364/GO, BR-259/ES e BR-381/ES, pelo Regime Diferenciado de Contratação – RDC, subdividida em 05 (cinco) lotes.
0693/14-00	04/12/2014 15h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa ou Consórcio de Empresas para a Elaboração dos Projetos de Engenharia, Construção, Manutenção, Conservação e Execução dos Serviços de Coleta de Dados de Veículos Pesados através de Postos Integrados Automatizados de Fiscalização - PIAF, no âmbito do Plano Nacional de Pesagem, nas rodovias: BR-101/RN, BR-226/RN, BR-304/RN, BR-135/MA, BR-316/MA, BR-020/PI, BR-135/PI, BR-230/PI e BR-316/PI, pelo Regime Diferenciado de Contratação – RDC, subdividida em 06 (seis) lotes.
0654/14-00	11/12/2014 15h	Realizada	Contratação integrada de empresa para o desenvolvimento dos projetos básico e executivo e execução das obras e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final das pontes localizadas na BR-163/MT/PA e BR-230/PA.
0616/14-00	12/11/2014 15h	Realizada	Contratação Integrada de empresa para a prestação de serviços técnicos especializados de engenharia para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e Execução dos Serviços Remanescentes da Duplicação, Restauração e Adequação da Capacidade, na Rodovia BR-101/PE (Corredor Nordeste).
0599/14-00	07/11/2014 15h	Realizada	Contratação Integrada de empresa para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e Execução das Obras de Implantação e Pavimentação, incluindo Obras de Arte Especiais, na rodovia BR-447/ES.
0574/14-00	27/10/2014 15h	Realizada	Contratação de Empresas para a Execução dos Serviços Técnicos Especializados de Gerenciamento do Programa de Ampliação de Capacidade da BR-101/NE nos Estados de Pernambuco, do Rio Grande do Norte e da Paraíba, contemplando os seguintes empreendimentos rodoviários: Arco da Região Metropolitana da Cidade do Recife/PE; Contorno de Abreu e Lima/PE; Obras Remanescentes do Lote nº 01 (BR-101/RN); Obras Remanescentes do Lote nº 05 (BR-101/PB), Obras Remanescentes do Lote nº 06 (BR-101/PE) e Contorno (Travessia) de Recife/PE.
0500/14-00	04/11/2014 10h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração dos Projetos Básico e Executivo, das Ações Ambientais, bem como a Execução das Obras de Derrocamento para a Implantação do Canal de Navegação na região dos Pedrais (Pedral do Lourenço) da Hidrovia do Tocantins, no Estado do Pará.
0470/14-00	24/09/2014 9h	Realizada	Contratação de Empresas Especializadas para a Execução de Projetos de Engenharia para Recuperação, Reforço e Reabilitação de Obras de Arte Especiais. , Subdivididos em 11 (Onze) Lotes.
0465/14-00	29/09/2014 15h	Realizada	Contratação de Empresas para a Execução dos Serviços de Gerenciamento das Obras e Serviços de Duplicação, Melhoramento para Adequação de Capacidade e Segurança, Incluindo a Construção, Instalação de Sistemas Operacionais e Operação Provisória dos Túneis – Rio Piracicaba (Pista da Direita e da Esquerda), Antônio Dias e Prainha, Variante Rio Santa Bárbara, na Rodovia BR-381/MG (Norte) e de Adequação de Capacidade, Segurança e Melhoramentos do Anel Rodoviário de Belo Horizonte nas Rodovias BR-262/040/MG.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0432/14-00	26/08/2014 15h	Realizada	Contratação de empresas para execução das obras remanescentes de construção rodoviária na BR-135/MG, incluindo obras de arte especial.
0418/14-00	15/09/2014 15h	Realizada	Contratação de Empresas para a elaboração dos estudos preliminares e Anteprojeto de Engenharia para a implantação em pista dupla, pavimentação, obra de arte especial e túneis, na rodovia BR-381/MG – Variante do Rio Santa Bárbara.
0374/14-00	29/07/2014 15h	Realizada	Aquisição de Licenças Stand-Alone de Uso de Software Decision Tool Suite 6.1 – Industrial, Inclui o @Risk, com Fornecimento de Treinamento.
0365/14-00	30/09/2014 15h	Realizada	Contratação Integrada de empresa para Elaboração do Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução das Obras para Duplicação de Rodovia e Restauração da Pista Existente e Obras-de-Arte Especiais na Rodovia BR-262/ES
0363/14-00	01/08/2014 15h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para a Prestação de Serviços Técnicos Especializados de Engenharia para Elaboração do Projeto Básico e Executivo e Execução das Obras Remanescentes de Implantação do Plano Rodoviário de Juiz de Fora (Adequação da Capacidade de Tráfego), incluindo OAE's, na rodovia BR-440/MG.
0354/14-00	08/10/2014 10h	Realizada	Contratação de Serviços Técnicos Especializados no Assessoramento em gestão pública e engenharia consultiva para atuação nas áreas de planejamento e gestão, com o aprimoramento dos mecanismos de governança e gerenciamento das demandas dos empreendimentos e programas previstos no PAC, constantes dos PPA's (2012/2015) e (2016/2019)
0275/14-00	13/06/2014 11h	Realizada	Aquisição de Licenças Stand-Alone de Uso de Software Decision Tool Suite 6.1 – Industrial, Inclui o @Risk, com Fornecimento de Treinamento.
0272/14-00	25/06/2014 10h	Realizada	Contratação de serviços técnicos especializados de engenharia para a Elaboração do Projeto Básico e Executivo e Execução das Obras de Implantação e Pavimentação de Ruas Laterais com Transposição da Rodovia por Obras de Artes Especiais, com Melhoramentos para Adequação de Capacidade e Segurança na Rodovia BR 364/RO.
0223/14-00	20/05/2014 15h	Revogada	Contratação de empresas para execução das obras remanescentes de construção rodoviária na BR-135/MG, incluindo obras de arte especial.
0221/14-00	27/05/2014 15h	Realizada	Contratação de empresas para execução das obras e serviços remanescentes de implantação e pavimentação na rodovia BR-163/PA.
0219/14-00	21/05/2014 15h	Revogada	Contratação de Empresas para Execução das Obras de Construção de Ponte Sobre o Rio Xingu na Rodovia BR-230/PA.
0186/14-00	14/05/2014 10h	Realizada	Contratação de empresa especializada em serviços de consultoria para o Gerenciamento Executivo da implementação do Plano Básico Ambiental Indígena - PBAI das obras de construção da rodovia BR-429/RO.
0185/14-00	14/05/2014 15h	Realizada	Contratação de empresa de consultoria especializada em gestão ambiental, abrangendo supervisão e gerenciamento ambiental, execução de programas ambientais, com serviço de arqueologia, elaboração do plano de ação de emergência e do programa de recomposição florestal, para as obras de implantação e pavimentação da BR-285/RS/SC.
0184/14-00	13/06/2014 15h	Revogada	Contratação de empresas para execução das Obras de Duplicação, Incluindo Melhoramento para Adequação da Capacidade e Segurança na Rodovia BR-365/MG (lote 4.2).
0144/14-00	08/05/2014 11h	Realizada	Contratação Integrada de empresas para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e Execução das Obras de Adequação de Capacidade da Rodovia BR-381/MG (Norte), incluindo Duplicação, Melhoramentos e Ampliação de Capacidade e Segurança de segmentos do trecho Divisa ES/MG – Divisa MG/SP, LOTE 8B.
0143/14-00	30/04/2014 10h	Revogada	Contratação integrada de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo de engenharia e execução das obras remanescentes de duplicação e restauração com melhoramentos da pista existente, incluindo OAE's, na rodovia BR-101/AL.
0139/14-00	14/04/2014 15h	Realizada	Contratação Integrada de empresa para a prestação de serviços técnicos especializados de engenharia para a Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e Execução das Obras de Restauração na Rodovia BR 155/PA.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0132/14-00	25/07/2014 9h30min	Realizada	Contratação de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no Âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas Rodovias BR- 030/235/330/407 do estado da Bahia, BR-155/158/163/230 do estado do Pará, Br-156/210 do estado do Amapá, BR-163 do estado do Mato Grosso, subdividida em 7 (Sete) lotes, totalizando 3.274,03 Km.
0131/14-00	24/07/2014 10h	Realizada	Contratação de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no Âmbito Do Programa Nacional De Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, Nas Rodovias BR- 030/101/122/135/349/415 Do Estado Da Bahia, Br-174/230/317/319 Do Estado Da Amazonas, Br-174/210/401/432 Do Estado De Roraima, Subdividida Em 7 (Sete) Lotes, Totalizando 2.919,90 Km.
0130/14-00	23/07/2014 14h30min	Realizada	Contratação de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR- 116/135/242/324 do estado da Bahia, BR-010/153/222/230/308/316/422 do estado do Pará, subdividida em 6 (seis) lotes, totalizando 2.470,10 km.
0129/14-00	08/05/2014 15h	Revogada	Contratação Integrada de Empresa ou Consórcio de Empresas para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia, Construção e Execução dos Serviços de Apoio Técnico à Operação de Postos Integrados Automatizados de Fiscalização, no âmbito do Plano Nacional de Pesagem, nas rodovias: BR-316/MA, BR-010/PA, BR-135/PI, BR-316/PI, BR-101/RN, BR-226/RN e BR-304/RN, com fundamento legal no inciso IV, art. 1º, da Lei nº 12.462, de 05 de agosto de 2011, de acordo com as exigências e demais condições e especificações expressas neste Edital e em seus Anexos;
0128/14-00	10/06/2014 15h	Revogada	Contratação Integrada de Empresa ou Consórcio de Empresas para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia, Construção e Execução dos Serviços de Apoio Técnico à Operação de Postos Integrados Automatizados de Fiscalização, no âmbito do Plano Nacional de Pesagem, nas rodovias: BR-476/PR, BR-472/RS, BR-280/SC, BR-020/GO e BR-364/GO, pelo Regime Diferenciado de Contratação – RDC, na modalidade de Contratação Integrada, subdividida em 05 (cinco) lotes, totalizando 07 PIAF
0109/14-00	28/03/2014 15h	Realizada	Contratação de Empresas para a Elaboração dos Estudos e Anteprojeto de Engenharia para a Implantação, Pavimentação, Restauração e Obra de Arte Especial, na Rodovia BR-135/MG.
0108/14-00	Anulada	Cancelada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração dos Projetos Básico e Executivo, Ações Ambientais bem como a Execução das Obras de Derrocamento para a Implantação do Canal de Navegação na região dos Pedrais (Pedral do Lourenço) da Hidrovia do Tocantins, no Estado do Pará.
0102/14-00	08/05/2014 10h	Realizada	Contratação Integrada de empresas para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e Execução das Obras de Adequação de Capacidade da Rodovia BR-381/MG (Norte), incluindo Duplicação, Melhoramentos e Ampliação de Capacidade e Segurança de segmentos do trecho Divisa ES/MG – Divisa MG/SP, 03 (três) lotes.
0083/14-00	02/04/2014 15h	Realizada	Contratação de empresas para a Execução dos Serviços Supervisão das Obras de Duplicação, Melhoramento para Adequação de Capacidade e Segurança, Incluindo a Construção, Instalação de Sistemas Operacionais e Operação Provisória dos Túneis – Rio Piracicaba (Pista da Direita e da Esquerda), Antônio Dias e Prainha, na Rodovia BR-381/MG (Norte), subdivididos em (05) lotes.
0053/14-00	31/03/2014 15h	Revogada	Contratação Integrada de Empresa para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo de Engenharia e Execução de Obras de Recuperação e Reforço da Ponte sobre o Rio Piracicaba na BR-381/MG.
0051/14-00	27/02/2014 10h	Revogada	Contratação de Empresas para Execução das Obras de Adequação de Capacidade (Duplicação, Implantação e Pavimentação de Vias Laterais e/ou Contornos, Recuperação, Alargamento e Reforço de OAE'S Existentes e Construção de Novas Obras de Artes Especiais) e de Obras de Restauração/Reabilitação com Melhorias para a Segurança da Rodovia BR-135/MA, Subdivididos em (02) Dois Lotes.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0046/14-00	27/03/2014 10h	Revogada	Contratação integrada de empresa para desenvolvimento dos Projetos Básico e Executivo e execução das obras e demais operações necessárias e suficientes para a construção da Ponte Internacional sobre o rio Paraná ligando o Brasil (Foz do Iguaçu) e o Paraguai (Presidente Franco).
0013/14-00	23/04/2014 10h	Realizada	Contratação de empresa especializada em serviços de consultoria para o Gerenciamento Executivo da implementação dos Planos Básicos Ambientais Indígenas - PBAls das obras de adequação da capacidade da rodovia BR 101/NE – Trecho Alagoas, nas Terras Indígenas (TIs) Wassu-Cocal, Karapotó e Kariri-Xocó, situadas respectivamente nos municípios de Joaquim Gomes, São Sebastião e Porto Real do Colégio, localizados no estado de Alagoas.
0010/14-00	11/03/2014 15h	Realizada	Contratação de empresa de consultoria especializada em Gestão Ambiental, abrangendo a Supervisão e Gerenciamento Ambiental, bem como a execução dos Programas Ambientais, referente às obras de adequação de capacidade da rodovia BR-163/SC.
0001/14-00	05/02/2014 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para a execução de Projetos de Engenharia para Recuperação, Reforço e Reabilitação de Obras de Arte Especiais.
0700/13-00	23/01/2014 10h	Realizada	Contratação de Empresa de Consultoria Especializada em Gestão Ambiental, abrangendo a Supervisão e Gerenciamento Ambiental, bem como a execução de Programas Ambientais, das obras de pavimentação da rodovia BR-135/PI, Subtrecho: km 157,8 (Eliseu Martins) ao km 211,8 (Bertolândia).
0696/13-00	Anulada	Cancelada	Contratação Integrada de Empresa para a Prestação de Serviços Técnicos Especializados de Engenharia para a Elaboração do Projeto Básico e Executivo e Execução das Obras de Implantação e Pavimentação da Rodovia BR-316/AL, Incluindo Obras de Arte Especiais
0686/13-00	06/05/2014 15h	Revogada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia, Construção e Execução dos Serviços de Apoio Técnico à Operação de Postos Integrados Automatizados de Fiscalização, no âmbito do Plano Nacional de Pesagem, nas rodovias: BR-101/BA, BR-242/BA, BR-259/ES, BR-262/ES e BR-381/ES.
0676/13-00	01/04/2014 15h	Realizada	Contratação de Empresa de Consultoria Especializada em Gestão Ambiental, Abrangendo a Supervisão e Gerenciamento Ambiental, bem como a Execução dos Programas Ambientais, Referente às Obras de Ampliação da Capacidade e Modernização da Rodovia BR-381/MG entre Belo Horizonte e Governador Valadares.
0675/13-00	31/03/2014 10h	Revogada	Contratação Integrada de Empresa para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo de Engenharia e Execução das Obras de Implantação e Pavimentação do Anel Viário da Região Metropolitana do Recife, na Rodovia BR-101/PE.
0612/13-00	11/02/2014 15h	Realizada	Contratação de empresa para a execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) – CREMA 2ª etapa na rodovia BR – 226/MA.
0537/13-00	04/02/2014 10h	Realizada	Contratação Integrada de empresa para a prestação de serviços técnicos especializados de engenharia para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo de Engenharia e Execução das Obras de Construção de uma Segunda Ponte sobre o Rio Guaíba e Acessos, na BR-116/290/RS.
0524/13-00	27/11/2013 10h	Revogada	Contratação de empresas para execução das Obras de Restauração da Ponte Internacional Barão de Mauá, sobre o Rio Jaguarão na Rodovia BR-116/RS.
0522/13-00	30/07/2014 15h	Realizada	Contratação de empreiteira para Execução de Obras de Revitalização (Recuperação, Restauração e Manutenção) – CREMA 2ª Etapa, na Rodovia BR – 365/MG.
0521/13-00	26/11/2013 16h	Realizada	Contratação de empresa de consultoria especializada em Gestão Ambiental, abrangendo a Supervisão e Gerenciamento Ambiental, bem como a execução dos Programas Ambientais, referente às obras de duplicação da rodovia BR 280-SC.
0520/13-00	Anulada	Cancelada	Contratação de empresa de consultoria especializada em Gestão Ambiental, abrangendo a Supervisão e Gerenciamento Ambiental, bem como a execução dos Programas Ambientais, referente às obras de adequação de capacidade da rodovia BR-163/SC.
0511/13-00	26/11/2013 10h	Realizada	Contratação de empresas para a Execução dos Serviços de Supervisão das Obras de Conclusão do Lote 03, Obras de Arte Especiais Remanescentes do Lote 4.2 e Construção da Interseção das BR-365/153 (Lote 4.3), do Projeto de Duplicação, incluindo Melhoramento para Adequação de Capacidade e Segurança e Obras de Arte Especiais, na Rodovia BR-365/MG.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0496/13-00	18/11/2013 11h	Realizada	Contratação de empresa de consultoria especializada em gerenciamento executivo, para elaboração do detalhamento do Plano Básico Ambiental do Componente Indígena - PBAI das obras de pavimentação da rodovia BR 230/PA – BR 422/PA, das Terras Indígenas (TI's), distribuídas conforme as seguintes rotas: ROTA 1: TI's Mãe Maria, Nova Jacundá e Sororó; ROTA 2: TI's Apyterewa, Araweté-Igarapé Ipixuna e Koatinemo; ROTA 3: TI's Juruna Km 17, Kuruaya e Xipaya; ROTA 4: TI Arara Volta Grande Xingu; ROTA 5: TI's Trocará e Parakanã; ROTA 6: TI's Paquicamba e Trincheira Bacajá.
0461/13-00	Anulada	Cancelada	Contratação de empresa para a execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) – CREMA 2ª etapa na rodovia BR – 226/MA.
0412/13-00	08/11/2013 9h	Realizada	Contratação integrada de empresa para a prestação de serviço técnico especializado de engenharia para elaboração de projeto básico e executivo e execução das obras de construção da nova aldeia indígena no município de Estrela/RS.
0388/13-00	31/03/2014 11h	Revogada	Contratação de empresa(s) para elaboração dos projetos básico e executivo e execução das obras de restauração na rodovia BR-155/PA.
0381/13-00	11/09/2013 10h	Realizada	Contratação de empresas para a Execução dos Serviços de Supervisão das Obras de Adequação para Ampliação de Capacidade e Restauração da Rodovia Federal BR-163/SC.
0366/13-00	15/08/2013 11h	Realizada	Contratação de empresas para execução das Obras de Arte Especiais remanescentes do lote 4.2 do projeto de duplicação, incluindo melhoramento para adequação da capacidade e segurança na rodovia BR-365/MG.
0365/13-00	Anulada	Cancelada	Contratação de empresa para a execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) – CREMA 2ª etapa na rodovia BR – 226/MA.
0350/13-00	17/07/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa especializada para elaboração de estudo de impacto ambiental, relatório de impacto ambiental, plano básico ambiental, componente quilombola, serviços de arqueologia e estudos para obtenção da autorização de supressão de vegetação para o licenciamento ambiental das obras de duplicação da rodovia BR-135/MA.
0347/13-00	16/07/2013 16h	Revogada	Contratação de empresas para execução das Obras de Arte Especiais remanescentes do lote 4.2 do projeto de duplicação, incluindo melhoramento para adequação da capacidade e segurança na rodovia BR-365/MG.
0345/13-00	17/07/2013 10h	Revogada	Contratação de empresa para a execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) – CREMA 2ª etapa na rodovia BR – 226/MA.
0338/13-00	13/09/2013 8h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR-116/153/285/287/290/377/386/392/471/472/480 do Estado do Rio Grande do Sul, BR-040 do Estado de Minas Gerais e BR-020/101/110/116/135/235/242/367/410/418/420/498 do Estado da Bahia, pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 9 (nove) lotes, totalizando 5.098,30 km.
0337/13-00	12/09/2013 9h30min	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR-101/110/226/304/405/406/427 do Estado do Rio Grande do Norte e BR- 101/153/158/293/470/471/473 do Estado do Rio Grande do Sul, pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 6 (seis) lotes, totalizando 2.742,30 km.
0336/13-00	11/09/2013 9h30min	Realizada	1.1 Objeto: Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR-101/158/459/488 do Estado de São Paulo, BR-101/153/158/163/280/282/470 do Estado de Santa Catarina e BR-101/104/110/316/416/423/424 do Estado de Alagoas pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 6 (seis) lotes, totalizando 2.590,10 km.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0335/13-00	10/09/2013 9h 30min	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR-153/158/163/272/277/280/369/373/376/466/467/469/476/487 do Estado do Paraná e BR-101/104/110/116/230/361/405/412/426/427/434 do Estado da Paraíba pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 6 (seis) lotes, totalizando 3.114,30
0334/13-00	09/09/2013 9h30min	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR-101/116/158/285/386/392/468/472 do Estado do Rio Grande do Sul, BR-010/153/226/230/235/242 do Estado de Tocantins, pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 6 (seis) lotes, totalizando 3.740,50 km.
0308/13-00	09/07/2013 10h	Realizada	Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental, Relatório de Impacto Ambiental, Plano Básico Ambiental, Componente Indígena, Serviços de Arqueologia e Estudos para Obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação para o Licenciamento Ambiental das Obras de Restauração, Adequação de Capacidade, Melhoria de Segurança e Duplicação da Rodovia BR-101/RJ/SP; e 1.1 Elaboração de Estudos para a Complementação do Componente Indígena para o Licenciamento Ambiental das Obras de Duplicação e Adequação da Rodovia BR-101/SP.
0307/13-00	09/07/2013 9h	Realizada	Elaboração de Relatório de Controle Ambiental – RCA, Plano de Controle Ambiental - PCA e estudos para obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação para o licenciamento ambiental das obras de implantação da 2ª ponte sobre o rio Paranaíba, na rodovia BR—153/GO/MG, entre os Estados de Goiás e Minas Gerais.
0295/13-00	26/06/2013 9h	Realizada	Serviços de Apoio Técnico à Superintendência Regional do DNIT no Estado de Santa Catarina e Respectivas Unidades Locais - Supervisão da Execução das Obras do CREMA e Demais Obras de Manutenção Rodoviária
0294/13-00	Anulada	Cancelada	Contratação de empresa especializada em serviços de consultoria para o Gerenciamento Executivo da implementação dos Planos Básicos Ambientais Indígenas - PBAs das obras de adequação da capacidade da rodovia BR 101/NE – Trecho Alagoas, nas Terras Indígenas (TIs) Wassu-Cocal, Karapotó e Kariri-Xocó, situadas respectivamente nos municípios de Joaquim Gomes, São Sebastião e Porto Real do Colégio, localizados no estado de Alagoas.
0293/13-00	26/06/2013 17h	Revogada	Contratação de empresa para Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para a construção das edificações civis e rurais, constantes nos Programas Básicos Ambientais Indígenas das Terras Indígenas Wassu-Cocal, Karapotó e Kariri-Xocó, localizadas na BR 101/AL.
0292/13-00	26/06/2013 11h	Realizada	Contratação de Execução dos Serviços de Apoio Técnico e Supervisão no Acompanhamento e Supervisão da Execução das Obras de Melhoramento, Remoção de Gargalos e Expansão da Hidrovia do Tietê. Obs: Tipo da Licitação (MAIOR DESCONTO).
0291/13-00	26/06/2013 15h	Realizada	Contratação de empresas para elaboração de Plano Básico Ambiental – PBA, estudos e projetos para obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação – ASV, Serviços de Arqueologia e atendimento às condicionantes ambientais constantes nos itens II e III da Licença Prévia nº 706/2011-DL, para o licenciamento ambiental das obras de duplicação e restauração de pista existente, implantação de ruas laterais e restauração/construção de obras de arte especiais, referente à travessia urbana da BR-158/287/RS, no município de Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul.
0290/13-00	26/06/2013 10h	Realizada	Contratação de Empresas para Execução das Obras de Duplicação o, Incluindo Melhoramento para Adequação da Capacidade e Segurança na Rodovia BR-365/MG (Lote 4.3).
0278/13-00	31/10/2013 9h30min	Revogada	Contratação de Empresa para elaboração dos Projetos Básicos e Executivo e Execução das Obras de Implantação da Ponte sobre o Rio das Antas e Viadutos dos KM 49+080 e KM 51+590 (Passagens de Faunas), na Rodovia BR-285/RS.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0277/13-00	30/10/2013 9h30min	Revogada	Contratação de empresa para Elaboração do Projeto Básico e Executivo e Execução das Obras de Implantação e Pavimentação da Complementação do Contorno de Cachoeiro de Itapemirim, incluindo a Ponte sobre o Rio Itapemirim, no segmento compreendido entre o km 10,0 e o km 15,0 na Rodovia BR 482/ES.
0276/13-00	14/06/2013 10h	Cancelada	Contratação de Empresa para a Execução de Obras de Revitalização (Recuperação, Restauração e Manutenção) – CREMA 2ª ETAPA na Rodovia BR – 226/MA / Trecho: Div. PI/MA (Timon) – Div. MA/TO (Estreito) / Subtrecho: km 100 (Início da Pavimentação) – Entr. MA 006(A) (Grajá) / Segmento 1: km 100 – 201,80 / Segmento 2: km 204,10 – 414,20 / Extensão: 311,90 km.
0275/13-00	18/06/2013 14h	Realizada	Contratação de empresas para execução das Obras de Restauração na Rodovia BR- 364/RO.
0268/13-00	18/10/2013 9h30min	Realizada	Contratação integrada de empresa especializada para a prestação de serviços de elaboração de projeto básico e de projeto executivo de engenharia e execução das obras de restauração da pista existente, de adequação de capacidade, melhoria de segurança com eliminação de pontos críticos, duplicação e construção de Obras de Arte especiais na rodovia BR-163/364/MT.
0267/13-00	29/10/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para elaboração do projeto básico e executivo e execução das obras de duplicação, restauração com melhoramentos e Obras-de-Arte Especiais, BR-493/RJ.
0253/13-00	04/06/2013 16h	Realizada	Elaboração de Plano Básico Ambiental - PBA e estudos e projetos para obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação – ASV, bem como de serviços de arqueologia, para o licenciamento ambiental das obras de duplicação e adequação da BR-101/SP.
0245/13-00	05/06/2013 11h	Realizada	Contratação de empresas para execução dos serviços de supervisão das obras de implantação e pavimentação com Obras de Arte Especiais na Rodovia BR-487/PR.
0241/13-00	19/06/2013 9h30min	Revogada	Contratação integrada de empresa para a prestação de serviço técnico especializado de engenharia para elaboração de projeto básico e executivo e execução das obras de construção da nova aldeia indígena no município de Estrela/RS.
0240/13-00	27/05/2013 17h	Realizada	Contratação de empresa(s) para a execução de serviços de apoio técnico à superintendência regional do DNIT no estado do Maranhão e respectivas unidades locais - Supervisão da execução das obras do crema e demais obras de manutenção rodoviária.
0236/13-00	27/05/2013 10h30min	Revogada	Contratação de empreiteira para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) – CREMA 2ª etapa, na Rodovia BR – 226/MA.
0235/13-00	Anulada	Cancelada	Contratação de empresas para execução dos serviços de apoio técnico à Superintendência Regional do DNIT no Estado de Santa Catarina e respectivas Unidades Locais - Supervisão da execução das obras do CREMA e demais obras de manutenção rodoviária.
0234/13-00	27/05/2013 14h30min	Revogada	Contratação de empresas para execução dos serviços de supervisão das obras de implantação e pavimentação com Obras de Arte Especiais na Rodovia BR-487/PR.
0233/13-00	28/05/2013 14h	Realizada	Contratação de empresas para a elaboração dos projetos de engenharia para recuperação, reforço e reabilitação de Obras de Arte Especiais.
0232/13-00	08/07/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo e execução das obras de recuperação estrutural das pontes de acesso, cais flutuantes de atracação das torres e do Roadway, bem como, das obras de restauração, adequação e modernização da área retroportuária, além da requalificação do porto de Manaus para a Copa do Mundo de 2014.
0227/13-00	21/05/2013 9h	Revogada	Contratação de empresa(s) para execução das obras de duplicação, incluindo melhoramento para adequação da capacidade e segurança na rodovia BR-365/MG (lote 4.2).
0217/13-00	17/05/2013 14h	Realizada	Contratação de empresas para execução das Obras Remanescentes de Restauração na Rodovia BR- 425/RO.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0216/13-00	17/05/2013 16h	Revogada	Elaboração de estudo de impacto ambiental, relatório de impacto ambiental, plano básico ambiental, componente indígena, serviços de arqueologia e estudos para obtenção da autorização de supressão de vegetação para o licenciamento ambiental das obras de restauração, adequação de capacidade, melhoria de segurança e duplicação da rodovia BR-101/RJ/SP e elaboração de estudos para a complementação do componente indígena para o licenciamento ambiental das obras de duplicação e adequação da rodovia BR-101/SP.
0213/13-00	25/10/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo e execução das obras de implantação e pavimentação, incluindo os encabeçamentos das pontes, na rodovia BR-242/TO – Lote 05.
0212/13-00	24/10/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa para elaboração dos projetos básico e executivo e execução das obras de implantação e pavimentação, incluindo os encabeçamentos das pontes, na rodovia BR-242/TO – Lote 04.
0203/13-00	13/05/2013 15h30min	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução serviços de apoio técnico à superintendência regional do DNIT nos estados do Pará e Amapá e respectivas unidades locais - supervisão da execução das obras de implantação das instalações de fronteira – aduana, entre o Brasil e a Guiana Francesa, na rodovia BR-156/AP.
0202/13-00	13/05/2013 14h	Realizada	Contratação de empresas para execução serviços de consultoria para supervisão das obras remanescentes de implantação e pavimentação na rodovia BR-230/PA.
0201/13-00	13/05/2013 11h	Realizada	Execução dos serviços de consultoria para supervisão das obras de duplicação, incluindo restauração e melhoramentos para adequação da capacidade e segurança da rodovia BR-280/SC.
0200/13-00	13/05/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresas para execução de serviços de consultoria para supervisão das obras de duplicação, de restauração da pista existente, de implantação de ruas laterais e de recuperação, reforço, reabilitação e construção de obras de arte especiais, na rodovia BR-470/SC.
0168/13-00	24/04/2013 15h	Revogada	Contratação de empresas para execução das Obras Remanescentes de Restauração na Rodovia BR- 425/RO.
0165/13-00	13/06/2013 9h	Realizada	Contratação de empresas para Elaboração dos Projetos Básico e Executivo e Execução das Obras de Adequação de Capacidade da Rodovia BR-381/MG (Norte), incluindo Duplicação, Melhoramentos e Ampliação de Capacidade e Segurança de segmentos do trecho Div. ES/MG – Div. MG/SP, subtrecho Entrº BR-116/MG (Governador Valadares) – Entrº MG-020 (Av. Cristiano Machado /Belo Horizonte), segmento Km 155,4 – Km 458,4, subdividido em 11 (onze) Lotes.
0157/13-00	18/04/2013 15h	Realizada	Contratação de Empresa Especializada para a Execução Serviços de Apoio Técnico à Superintendência Regional do DNIT no Estado do Rio Grande do Sul e Respectivas Unidades Locais - Supervisão da execução das Obras do CREMA e demais Obras de Manutenção Rodoviária.
0130/13-00	12/04/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresas para execução das obras de construção de pontes rodoviárias e bueiros celulares na rodovia BR-429/RO.
0129/13-00	07/06/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, na rodovia BR-104/AL.
0128/13-00	22/04/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresas para elaboração do projeto básico e executivo e execução das obras de duplicação, restauração com melhoramentos e obras-de-arte especiais, na rodovia BR-101/PE.
0105/13-00	10/10/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresa visando o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução de obras e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final da ponte sobre o Rio Madeira em Abunã e de seus acessos na BR-364/RO.
0101/13-00	09/04/2013 16h	Realizada	Contratação de empresa especializada para elaboração de estudo de impacto ambiental, relatório de impacto ambiental, plano básico ambiental, componente indígena, componente quilombola, serviços de arqueologia e estudos para obtenção da autorização de supressão de vegetação para o licenciamento ambiental das obras de duplicação da rodovia BR-101/BA.
0096/13-00	19/03/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) – CREMA 2ª etapa, na rodovia BR-232/PE.
0092/13-00	23/10/2013 9h30min	Revogada	Contratação integrada de empresa (s) especializada (s) para a prestação de serviços de elaboração de projeto básico e de projeto executivo de engenharia e execução das obras de restauração da pista existente, de adequação de capacidade, melhoria da segurança com eliminação de pontos críticos, construção de contornos rodoviários, duplicação, implantação de sistema de iluminação pública e construção de obras-de-arte especiais na BR-163/364/MT.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0091/13-00	23/05/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresa(s) para elaboração do projeto básico e executivo e execução das obras de implantação e pavimentação com obras de arte especiais, na rodovia BR-158/PR.
0076/13-00	23/04/2013 15h	Realizada	Contratação de empreiteira para Execução de Obras de Revitalização (Recuperação, Restauração e Manutenção) – CREMA 2ª Etapa, na Rodovia BR-010/PA.
0059/13-00	27/03/2013 15h	Realizada	Contratação de empreiteira para Execução de Obras de Revitalização (Recuperação, Restauração e Manutenção) – CREMA 2ª Etapa, nas Rodovias BR's-116-232-316/PE.
0053/13-00	23/05/2013 15h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR-010/135/222/226/230/316/402 do Estado de Maranhão e BR-020/135/222/230/235/316/343/402/404/407 do Estado do Piauí, pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 09 (nove) lotes, totalizando 5.900,80 km.
0052/13-00	22/05/2013 9h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR-116/230/304 do Estado do Ceará, BR-110/116/232/316/407/423/424/428 do Estado de Pernambuco, e BR-101/235 do Estado de Sergipe pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 05 (cinco) lotes, totalizando 2.182,20 km.
0051/13-00	14/05/2013 9h	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR-020/040/050/060/070/ 080/153/251/414/452 do Estado do Goiás, BR-070/158/163 do Estado do Mato Grosso, e BR-060/158/163/262/267/359/376/419/463/497 do Estado do Mato Grosso do Sul pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 14 (quatorze) lotes, totalizando 8.164,00 km.
0050/13-00	07/05/2013 15h30min	Realizada	Contratação Integrada de Empresa para a Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Engenharia e Execução dos Serviços Técnicos de Aplicação e Manutenção de Dispositivos de Segurança e de Sinalização Rodoviária, no âmbito do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR-040/120/116/135/146/251/259/265/267/352/354/356/365/367/369/381/383/393/458/459/460/474/482/491/494/499 do Estado de Minas Gerais e BR-101/259/262/342/381/393/447/482 do Estado do Espírito Santo, pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 11 (onze) lotes, totalizando 6.104,10 km.
0042/13-00	18/06/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para elaboração de projeto básico, executivo e execução das obras de implantação e pavimentação com obras de arte especiais na rodovia BR-487/PR.
0041/13-00	29/05/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresas para elaboração dos projetos básico e executivo e execução das obras prioritárias de melhoria de capacidade da BR-290/RS, incluindo a duplicação.
0040/13-00	30/04/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para elaboração do projeto básico e executivo e execução das obras para adequação da passagem urbana na rodovia BR-163/PR com execução de pavimentação de ruas marginais, interseções em desníveis e passarelas no perímetro urbano de Marechal Cândido Rondon/PR.
0039/13-00	06/03/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresas para execução das obras de duplicação e restauração com melhoramentos na rodovia BR-101/AL.
0023/13-00	10/05/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para elaboração de projeto básico e de projeto executivo de engenharia e execução das obras de restauração da pista existente, de adequação de capacidade, melhoria da segurança com eliminação de pontos críticos, construção de contornos rodoviários, duplicação, implantação de sistemas de iluminação pública e construção de obras de arte especiais, na rodovia BR-163/364/MT.
0022/13-00	19/02/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, na rodovia BR-070/MT.
0004/13-00	13/03/2013 15h	Revogada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, na rodovia BR-262/MG.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0003/13-00	30/01/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, na rodovia BR-319/AM.
0889/12-00	09/04/2013 9h30min	Revogada	Contratação de empresas para execução das Obras de Construção de Ponte Internacional sobre o Rio Paraná ligando o Brasil (Foz do Iguaçu) e o Paraguai (Presidente Franco).
0887/12-00	05/03/2013 9h30min	Revogada	Contratação de empresa para Elaboração do Projeto Básico e Executivo e Execução das Obras de Implantação e Pavimentação da Complementação do Contorno de Cachoeiro de Itapemirim, incluindo a Ponte sobre o Rio Itapemirim, na Rodovia BR 482/ES.
0885/12-00	19/03/2013 9h30min	Revogada	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE ENGENHARIA E EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA DUPLICAÇÃO DE RODOVIA E RESTAURAÇÃO DA PISTA EXISTENTE E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS NA RODOVIA BR-262/ES.
0855/12-00	21/02/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução das obras remanescentes de implantação e pavimentação na rodovia BR-230/PA.
0854/12-00	18/02/2013 8h	Realizada	Contratação de empresa para a elaboração de projeto básico e executivo de engenharia e execução dos serviços técnicos de aplicação e manutenção de dispositivos de segurança e de sinalização rodoviária, no âmbito do programa nacional de segurança e sinalização rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR's-317/364 do estado do Acre e BR's-174/319/364/421/425/429/435 do estado de Rondônia, pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 05 (cinco) lotes, totalizando 3.075,60 km.
0853/12-00	15/02/2013 9h30min	Realizada	Contratação integrada de empresa para a elaboração de projeto básico e executivo de engenharia e execução dos serviços técnicos de aplicação e manutenção de dispositivos de segurança e de sinalização rodoviária, no âmbito do programa nacional de segurança e sinalização rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR's-020/116/122/222/226/402/403/404 do estado do Ceará e BR's-101/104/232/408 do estado de Pernambuco, pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 05 (cinco) lotes, totalizando 2.364,40 km.
0852/12-00	14/02/2013 8h	Realizada	Contratação de empresa para a elaboração de projeto básico e executivo de engenharia e execução dos serviços técnicos de aplicação e manutenção de dispositivos de segurança e de sinalização rodoviária, no âmbito do programa nacional de segurança e sinalização rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR's-060/158/364/070 do estado de Goiás, BR's-070/163/174/364 do estado de Mato Grosso e BR's-020/060/070/080/251 do Distrito Federal, pelo regime diferenciado de contratação – RDC, subdividida em 07 (sete) lotes, totalizando 3.637,80 km.
0851/12-00	07/02/2013 14h	Realizada	Contratação de empresa para elaboração de projeto básico e executivo de engenharia e execução dos serviços técnicos de aplicação e manutenção de dispositivos de segurança e de sinalização rodoviária, no âmbito do programa nacional de segurança e sinalização rodoviária – BR-Legal, nas rodovias BR's – 040/050/120/135/146/153/259/262/356/364/365/381/452/482/494 do estado de Minas Gerais e BR's-101/354/356/393/465/485/493/495 do estado do Rio de Janeiro, subdividida em 06 (seis) lotes, totalizando 3.456,1 km.
0829/12-00	06/02/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, nas rodovias BR's-285/158/RS.
0825/12-00	09/01/2013 15h	Revogada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, nas rodovias BR's-364/163/MT.
0814/12-00	14/01/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, na rodovia BR-174/MT.
0799/12-00	28/02/2013 15h	Realizada	Contratação de empresas para Elaboração do projeto básico e executivo e execução das obras de duplicação, restauração da pista existente, implantação de ruas laterais e restauração/construção de obras de arte especiais na BR-158 e BR-287 (travessia urbana de Santa Maria).
0791/12-00	26/02/2013 9h	Revogada	Contratação de empresa para execução das obras de duplicação da rodovia BR-381/MG (norte), incluindo melhoramentos para adequação de capacidade e segurança de segmentos do trecho Div. ES/MG – Div. MG/SP, subtrecho Entroncamento BR-116/MG (Governador Valadares) – Entroncamento MG-020 (Avenida Cristiano Machado/Belo Horizonte), segmento Km 155,4 – Km 458,4, subdividida em 04 (quatro) lotes.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0785/12-00	28/02/2013 9h30min	Revogada	Contratação de empresa para elaboração do projeto básico e executivo e execução das obras de duplicação, restauração com melhoramentos e obras-de-arte especial, BR-493/RJ.
0759/12-00	21/12/2012 9h30min	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, nas rodovias BR's-146/267/383/459/MG.
0752/12-00	24/01/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para elaboração de Projeto Executivo e Execução das Obras de Implantação das Instalações de Fronteira - Aduana, Brasil e a Guiana Francesa, na BR-156/AP.
0751/12-00	22/01/2013 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para elaboração de Projeto Executivo e Execução das Obras Complementares à Ponte do Rio Madeira, incluindo Conjunto Habitacional Popular e Dolphin's adicionais, na BR 319/RO.
0750/12-00	07/02/2013 9h30min	Realizada	Contratação Integrada de empresa especializada para a prestação de serviço de Elaboração de Projeto Básico e de Executivo de Engenharia e Execução das Obras de Restauração da Pista Existente, Adequação de Capacidade, Melhoria da Segurança com Eliminação de Pontos Críticos, Construção de Contornos Rodoviários, Duplicação, Implantação de Sistema de Iluminação Pública e Construção de Obras-de-Arte Especiais, da Rodovia BR-163/364/MT.
0705/12-00	10/01/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, na rodovia BR-308/316/PA.
0666/12-00	29/11/2012 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para execução das obras de restauração, duplicação, melhoramentos na rodovia BR-262/MG.
0654/12-00	22/01/2013 9h30min	Revogada	Contratação de empresa(s) para execução das obras de duplicação, restauração e melhorias na rodovia BR-381/MG (norte).
0641/12-00	07/01/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, nas rodovias BR's 146/354/MG.
0640/12-00	28/11/2012 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, na rodovia BR-471/RS.
0639/12-00	21/01/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, nas rodovias BR's 120/356/482/MG.
0609/12-00	12/03/2013 9h30min	Realizada	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO DOS ACESSOS À PONTE SOBRE O CANAL DAS LARANJEIRAS, NA RODOVIA BR-101/SC
0608/12-00	08/02/2013 9h30min	Revogada	Contratação Integrada de Empresa para a Prestação de Serviços de Elaboração de Projeto Básico e de Projeto Executivo de Engenharia e Execução das Obras de Restauração da Pista Existente, de Adequação de Capacidade, Melhoria da Segurança com Eliminação de Pontos Críticos, Duplicação e Construção de Obras de Arte Especiais da Rodovia BR-163/364/MT, pelo Regime Diferenciado de Contratações - RDC.
0542/12-00	04/12/2012 9h30min	Realizada	Contratação de empreiteira para elaboração de projeto básico e executivo e execução das obras de duplicação, restauração com melhoramento e obras-de-arte especiais na rodovia BR-101/PE.
0541/12-00	25/10/2012 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para execução das obras de implantação e pavimentação na rodovia BR-230/PA, em 03 (três) lotes.
0540/12-00	23/10/2012 9h30min	Realizada	Contratação de empreiteira para execução de obras de restauração e melhorias físico-operacionais, na rodovia BR-222/MA.
0538/12-00	14/11/2012 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, na Rodovia BR-319/AM.
0537/12-00	06/12/2012 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, na Rodovia BR-104/PB.
0536/12-00	12/11/2012 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, na Rodovia BR-428/PE.
0534/12-00	09/11/2012 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, Rodovia BR-158/PA.
0533/12-00	08/11/2012 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, Rodovia BR-101/BA.

Número	Abertura	Situação	Objeto
0532/12-00	03/12/2012 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, nas Rodovias BR's-226/427/RN.
0530/12-00	05/03/2013 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, nas Rodovias BR's-324/407/BA.
0529/12-00	05/11/2012 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, Rodovia BR-158/MT.
0527/12-00	31/10/2012 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, nas Rodovias BR's-104/423/424/PE.
0525/12-00	30/10/2012 15h	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, nas Rodovias BR's-020/316/PI.
0524/12-00	30/11/2012 15h	Revogada	Contratação de empresa(s) para execução de obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª Etapa, Rodovia BR-116/MG.
0491/12-00	08/11/2012 9h30min	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução das obras de implantação da transposição (túnel) do Morro do Formigão (ampliação da capacidade e modernização do corredor Florianópolis - Osório).
0489/12-00	20/11/2012 9h30min	Realizada	Contratação integrada de empresa(s) para a prestação de serviço técnico especializado de engenharia para elaboração de projeto básico e executivo e execução das obras de implantação e pavimentação da rodovia na BR-163/PA.
0395/12-00	19/10/2012 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para Elaboração do Projeto Executivo e Execução das Obras de Implantação das Instalações de Fronteira – Aduana, entre o Brasil e a Guiana Francesa, na Rodovia BR-156/AP.
0394/12-00	Anulada	Cancelada	Contratação de empresa(s) para Execução de Obras de Revitalização (Recuperação, Restauração e Manutenção) – CREMA 2ª Etapa, nas Rodovias BR's – 146/267/383/459/MG.
0393/12-00	26/09/2012 9h30min	Realizada	Contratação de empresa(s) para execução das Obras de Duplicação da Rodovia na BR- 365/MG, incluindo Melhoramentos para Adequação de Capacidade e Segurança – Remanescentes do Lote 1.0 (Travessia Urbana de Uberlândia).
0328/12-00	29/08/2012 9h30min	Realizada	Contratação de empresa para execução das obras de revitalização (recuperação, restauração e manutenção) rodoviária – CREMA 2ª etapa, na rodovia BR-242/BA, pelo Regime Diferenciado de Contratações – RDC.

Fonte: DNIT (2018)