



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO PÚBLICA**

ROBSON ANTUNES DE CARVALHO

**ESTUDO SOBRE A POSSIBILIDADE DE ADOÇÃO DE DIRETRIZES DE
SUSTENTABILIDADE NAS LICITAÇÕES DE OBRAS DE EDIFICAÇÕES DO IFES
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
ESPÍRITO SANTO**

**Vitória - ES
2015**

ROBSON ANTUNES DE CARVALHO

**ESTUDO SOBRE A POSSIBILIDADE DE ADOÇÃO DE DIRETRIZES DE
SUSTENTABILIDADE NAS LICITAÇÕES DE OBRAS DE EDIFICAÇÕES DO IFES
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
ESPÍRITO SANTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito para obtenção do título de Mestre em Gestão Pública.

Orientadora: Prof.^a Dra. Sonia Maria Dalcomuni

**Vitória - ES
2015**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

C331e Carvalho, Robson Antunes de, 1982-
Estudo sobre a possibilidade de adoção de diretrizes de sustentabilidade nas licitações de obras de edificações do IFES- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo / Robson Antunes de Carvalho. – 2015.
91 f. : il.

Orientador: Sonia Maria Dalcomuni.
Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Edifícios sustentáveis. 4. Licitação pública. I. Dalcomuni, Sonia Maria. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 35

ROBSON ANTUNES DE CARVALHO

**ESTUDO SOBRE A POSSIBILIDADE DE ADOÇÃO DE DIRETRIZES DE
SUSTENTABILIDADE NAS LICITAÇÕES DE OBRAS DE EDIFICAÇÕES DO IFES
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
ESPÍRITO SANTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito para obtenção do título de Mestre em Gestão Pública.

Aprovado em 30 de novembro de 2015

Comissão Examinadora

Prof.^a Dra. Sonia Maria Dalcomuni
Universidade Federal do Espírito Santo
Orientadora

Prof. Dr. Rogério Antônio Monteiro
Universidade Federal do Espírito Santo
Membro Interno

Prof. Dr. Renato Tannure Rotta de Almeida
Instituto Federal de Educação do Espírito Santo
Membro externo

Dedico este trabalho aos meus pais pelo esforço e dedicação para que eu pudesse estudar e aprender.

À minha esposa, Lilian, pelo amor do relacionamento, companheirismo, incentivo, ajuda e compreensão das minhas limitações e ausências durante os estudos.

A minha filha Lara, o bem mais importante que DEUS me deu.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Sonia Maria Dalcomuni, pelo acolhimento e atenção e por compartilhar seu saber com dedicação, paciência e profissionalismo.

À Professora Maristela, por suas orientações, contribuindo com sua vasta experiência sobre o tema.

Aos colegas de trabalho e amigos do Ifes, pelo incentivo, cumplicidade e companheirismo.

À equipe de profissionais do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública, pelo empenho e dedicação na oferta do curso de Mestrado Profissional na UFES.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes.”

(Martin Luther King)

RESUMO

Esta dissertação foca o tema das edificações sustentáveis por meio do estudo sobre a possibilidade da adoção de diretrizes de sustentabilidade nas licitações de obras de edificações do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, considerando o estudo de sistemas de certificação ambiental e da legislação brasileira relacionada ao tema.

Para tal, provê uma revisão e sistematização teórico-conceitual sobre o desenvolvimento sustentável, construção civil, edificações sustentáveis e licitações sustentáveis; realiza levantamento sobre a legislação ambiental brasileira e identifica as instituições certificadoras relacionadas à construção sustentável; provê um panorama sobre o histórico e estrutura do Ifes; elabora uma análise sobre licitações de edificações no Ifes e, finalmente, apresenta um Plano de Intervenção com vistas a contribuir para a adoção de diretrizes de construção sustentável nas edificações do Ifes.

Palavras-chaves: Desenvolvimento Sustentável. Edificações Sustentáveis. Licitações Públicas. Certificação Ambiental. Ifes.

ABSTRACT

This dissertation focuses on the subject of sustainable buildings by studying the possibility of adopting sustainability guidelines in tenders for works of buildings of Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, considering the study of environmental certification systems and law Brazil related to the theme.

Provides for such a review and theoretical and conceptual systematization of sustainable development, construction, green buildings and sustainable procurement; conducts survey on the Brazilian environmental legislation and identifies certifying institutions related to sustainable construction; provides an overview of the history and structure of the IFES; prepares an analysis of buildings in bidding on IFES and finally presents an Intervention Plan in order to contribute to the adoption of sustainable building guidelines in the buildings of IFES

Keywords: *Sustainable Development. Green Buildings. Public Bidding. Environmental Certification. Ifes.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etiqueta Nacional de Conservação de Energia	40
Figura 2 - Selo Casa Azul	42
Figura 3 - Ifes em 2002 - 06 unidades	76
Figura 4 - Ifes em 2010 - 16 unidades	76
Figura 5 - Ifes em 2015 - 20 unidades	76
Figura 6 - Organograma do Ifes	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Instituições Certificadoras no Mundo	33
Quadro 2 - Benefícios da certificação ambiental	34
Quadro 3 - Dimensões de avaliação de edificações	36
Quadro 4 - Categorias de certificação AQUA	38
Quadro 5 - Tipos de pesquisa	49
Quadro 6 - Pré-requisitos para avaliação da Envoltória	58
Quadro 7 - Pré-requisitos para avaliação dos Sistemas de Iluminação.....	60
Quadro 8 - Pré-requisitos para avaliação dos Sistemas de Condicionamento de Ar	62
Quadro 9 - Relação de obras de edificações contratadas pelo Ifes em 2014 e 2015	78
Quadro 10 - Sugestão de <i>checklist</i> para licitações.	79

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução acumulada de adesões à A3P	31
Gráfico 2 - Evolução do quantitativo de certificações no Brasil	37
Gráfico 3 - Expansão da Rede Federal de Ensino	43
Gráfico 4 - Temas mais encontrados no Portal Capes	48

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AQUA	Alta Qualidade Ambiental
AsBEA	Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBCS	Conselho Brasileiro de Construção Sustentável
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
Cefetes	Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CIB	Conselho Internacional para Pesquisa e Inovação em Edifícios e Construção
CUB	Custo Unitário Básico
Cisap	Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública
Ence	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
Enem	Exame Nacional do Ensino Médio
Etfes	Escola Técnica Federal do Espírito Santo
ETV	Escola Técnica de Vitória
GBC	<i>Green Building Council</i>
HQE	<i>Haute Qualité Environnementale</i>
Ifes	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
IN	Instrução Normativa
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
Leed	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
MEC	Ministério da Educação
OIA	Organismo de Inspeção Acreditado
PEG	Programa de Eficiência do Gasto
PES	Projeto Esplanada Sustentável
PLS	Planos de Gestão de Logística Sustentável
Procel	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

QAE	Qualidade Ambiental do Edifício
RDC	Regime Diferenciado de Contratações Públicas
RTQ-C	Regulamento Técnico da Qualidade
SGE	Sistema de Gestão de Empreendimentos
SiSU	Sistema de Seleção Unificada
TCU	Tribunal de Contas da União
USGBC	<i>United States Green Building Council</i>
WGBC	<i>World Green Building Council</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	16
1.2 OBJETIVOS.....	17
1.2.1 Geral.....	17
1.2.2 Específicos.....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL.....	18
2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	18
2.2 SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	21
2.3 EDIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL.....	21
2.4 LICITAÇÕES PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS DE OBRAS DE ENGENHARIA.....	24
2.4.1 Licitações Públicas.....	24
2.4.1.1. <i>Considerações iniciais.....</i>	24
2.4.1.2. <i>Modalidades de Licitação.....</i>	25
2.4.1.3. <i>Tipos de Licitação.....</i>	27
2.4.2 Licitações Públicas Sustentáveis.....	27
2.4.2.1. <i>Considerações iniciais.....</i>	27
2.4.2.2. <i>Normas, decretos e leis.....</i>	28
2.5 CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL DE EDIFICAÇÕES.....	32
2.5.1 Considerações Iniciais.....	32
2.5.2 Leed.....	36
2.5.3 AQUA-HQE.....	38
2.5.4 Procel Edificações.....	40
2.5.5 Casa Azul.....	42
2.6 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO.....	44

3 METODOLOGIA.....	47
3.1 LEVANTAMENTO INICIAL - PESQUISA NO PORTAL CAPES.....	47
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	49
3.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	51
3.4 COLETA E APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	52
4 LICITAÇÕES DE EDIFICAÇÕES NO IFES: ANÁLISE E PERSPECTIVAS QUANTO À SUSTENTABILIDADE.....	53
4.1 PANORAMA DAS LICITAÇÕES NAS OBRAS DE ENGENHARIA DO IFES.....	53
4.2 CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL E LICITAÇÕES DE ENGENHARIA NO IFES.....	55
4.2.1 Selo Procel Edificações – Metodologia de aplicação.....	57
4.2.1.1. <i>Requisitos Gerais</i>	57
4.2.1.2. <i>Requisitos Específicos</i>	58
4.2.1.3. <i>Orientações administrativas voltadas ao gestor público</i>	64
4.3 IDENTIFICAÇÃO DE ATENDIMENTO A ITENS DA LEGISLAÇÃO SOBRE SUSTENTABILIDADE NAS LICITAÇÕES EFETIVADAS PELO IFES.....	66
4.3.1 Avaliação quanto ao atendimento à IN 2/2014.....	66
4.3.2 Avaliação quanto ao atendimento à IN 1/2010.....	67
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSIÇÃO DE PLANO DE INTERVENÇÃO PARA IMPLEMENTAÇÃO NO IFES.....	70
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
5.2 PROPOSTA DE PLANO DE INTERVENÇÃO.....	71
5.2.1 Intervenção 1 - Aplicação da IN 2/2014 em todas as licitações visando à construção de edificações novas ou retrofit.....	71
5.2.2 Intervenção 2 - Aplicação do checklist do Manual de Etiquetagem.....	72
5.2.3 Intervenção 3 - Aplicação da IN 1/2010 em todas as licitações visando a construção de edificações no Ifes.....	73
5.2.4 Análise de Risco.....	74

REFERÊNCIAS.....	75
APÊNDICE A – Representação gráfica da expansão do Ifes.....	80
ANEXO A – Organograma do Ifes.....	81
ANEXO B – Relação de obras de edificações contratadas pelo Ifes em 2014 e 2015.....	82
ANEXO C – Sugestão de checklist para licitações.....	83

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação foca o tema das construções sustentáveis por meio do estudo sobre a possibilidade de adoção de diretrizes de sustentabilidade nas licitações públicas para a construção, ampliação e reforma das edificações dos *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.

Para tanto, embasa-se teórico conceitualmente nos conceitos de desenvolvimento sustentável, construção civil, edificações sustentáveis e licitações sustentáveis; realiza levantamento sobre a legislação ambiental brasileira e identifica as instituições certificadoras relacionadas à edificação sustentável; provê um panorama sobre o histórico e estrutura do Ifes; elabora uma análise sobre licitações de edificações no Ifes e, finalmente, apresenta um Plano de Intervenção com vistas a contribuir para a adoção de diretrizes de construção sustentável nas edificações do Ifes.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O tema do desenvolvimento sustentável crescentemente espalha-se globalmente e aprofunda-se nas mais distintas esferas das atividades produtivas e sociais. As demandas sociogovernamentais sobre sustentabilidade na sociedade são crescentes no que tange às compras públicas no âmbito da Administração Pública Federal. A Lei 12.349 de 2010, que altera a Lei 8.666 de 2003, define que órgãos públicos federais devem adotar critérios de sustentabilidade nas licitações, visando ao fomento do desenvolvimento sustentável no país, dentre os quais incluem-se as licitações para a contratação de obras de engenharia. Nesse contexto, torna-se pertinente a questão de pesquisa norteadora deste trabalho, qual seja: é possível a adoção de diretrizes de sustentabilidade na contratação de obras edificações nos Institutos Federais de Ensino? E, em caso afirmativo, quais diretrizes adotar e por quê?

Trata-se de um tema atual e relevante que visa contribuir para que o Ifes promova as construções sustentáveis, agindo de acordo com sua missão, qual seja, a promoção do desenvolvimento humano sustentável no Brasil (IFES, 2009a).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Estudar a possibilidade de se incluir diretrizes de sustentabilidade, dentro do marco legal vigente, nas licitações de obras de edificações no Ifes.

1.2.2 Específicos

1. Efetuar sistematização teórico conceitual sobre desenvolvimento sustentável, construção civil e construção sustentável.
2. Realizar levantamento e explicitar conceitos da legislação sobre licitações públicas sustentáveis.
3. Realizar levantamento sobre Planos, Programas e Ações do Governo Federal, relacionados à construção sustentável.
4. Listar e discorrer sobre as principais instituições certificadoras de sustentabilidade de construção de edifícios, identificando suas principais orientações e diretrizes relacionadas à construção sustentável.
5. Prover panorama sobre histórico e estrutura atual do Ifes.
6. Sistematizar publicações acadêmicas no Portal do Capes sobre construções sustentáveis.
7. Identificar e sistematizar informações sobre a operacionalização das licitações de edificações do Ifes.
8. Apresentar Plano de Intervenção de forma a contribuir para a ampliação da adoção de técnicas de construção sustentável.

2 REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL

Este capítulo tem como objetivo apresentar a fundamentação teórica necessária para a adoção de diretrizes de sustentabilidade nas licitações de obras de edificações no Ifes, abordando a legislação vigente sobre o tema e os sistemas de certificação ambiental mais difundidos no Brasil. Serão apresentados os conceitos de desenvolvimento sustentável, construção civil, edificação sustentável, licitação pública sustentável, e será efetuada uma breve apresentação do Ifes.

2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A bibliografia que versa sobre desenvolvimento sustentável é bastante vasta e crescente. Autores como Veiga (2010); Daly (2010), Dalcomuni (2006), Merico (2002), SACHS (2009), Dias (2011) e instituições como a Organização das Nações Unidas (ONU) e o Conselho Internacional para Pesquisa e Inovação em Edifícios e Construção (CIB) dedicam-se ao estudo do assunto.

Contudo, para auxiliar na compreensão do significado de desenvolvimento sustentável, sistematizou-se uma abordagem histórica sobre o assunto, retratada por Dalcomuni (2006), que identifica na literatura internacional quatro períodos diferenciados de “ondas de conscientização ambiental”:

1. Período pré-1960, em que as preocupações com o meio ambiente eram colocadas em segundo plano frente às questões econômicas. A degradação ambiental parecia ser entendida como o preço a ser pago pelo progresso econômico e material.
2. Período de 1960 ao final dos anos 1970, em que a revolução cultural norte-americana com o movimento hippie fez emergir questionamentos quanto ao “consumismo”, ao uso intenso dos recursos naturais e aos efeitos poluentes da produção. Gradativamente, nesse período, os protestos por conscientização ambiental adentrariam no ambiente da academia, atingindo seu auge na Conferência de Estocolmo, na Suécia, em 1972, com a publicação do Relatório “*The limits to growth*”, de Meadows et al., do *Massachusetts Institute of Technology*.

3. Período do final dos anos 1970 a meados dos anos 1980, em que foi constituída a comissão de Brundtland, com a função de realizar um estudo global buscando a conciliação entre crescimento e meio ambiente.

4. Período de meados dos anos 1980 aos dias atuais, em que se reavivou a consciência ambiental devido a fatos como a incidência de vários acidentes ecológicos de impacto e de repercussão internacionais – como o de Chernobyl, na União Soviética – e da emergência de preocupações ambientais como o efeito estufa, mudanças climáticas, entre outros. Em 1987 publica-se o relatório Nosso Futuro Comum, que oficializa o conceito de desenvolvimento sustentável: “Desenvolvimento que permite à geração presente satisfazer as suas necessidades sem comprometer que as gerações futuras satisfaçam as suas próprias necessidades” (CMMD, 1987)

Porém, segundo Dalcomuni (2006), esse conceito de desenvolvimento sustentável suscitou, a princípio, mais críticas do que aceitação por se tratar de um conceito vago e ambíguo e insinuar que não exerceria influência relevante nos valores da sociedade. Foi então que, passadas duas décadas após as formulações iniciais, a autora propôs um conceito mais ampliado que contempla duas dimensões adicionais e redefine as dimensões já popularizadas, especificamente a dimensão ambiental visto que a proposta é ir além da concepção da ecoeficiência, devendo ser norteadada pela concepção de natureza enquanto patrimônio natural:

1. Dimensão econômica – significa afluência material, em função do crescimento econômico e da sofisticação das necessidades da população.
2. Dimensão social – significa crescimento com distribuição equitativa da produção.
3. Dimensão Ambiental – significa ecoeficiência e preservação do patrimônio natural.
4. Dimensão geográfico-espacial – significa a percepção e o desafio de harmonização da distribuição espacial das atividades humanas, produtivas ou não, as quais impactam de forma decisiva a sustentabilidade do desenvolvimento.

5. Dimensão político-cultural – significa a participação democrática nas decisões de produção e acesso à riqueza material produzida, em um contexto de respeito à diversidade étnico-cultural existente na sociedade.

Essa reformulação e ampliação do conceito de desenvolvimento sustentável, cada vez mais difundida em termos globais, pode representar a construção social de uma nova ética para o desenvolvimento da humanidade (DALCOMUNI, 2006).

Veiga (2008, pg. 01) traz uma abordagem geral sobre desenvolvimento sustentável, o referindo como:

[...] um dos mais generosos ideais surgidos no século passado. Só comparável a bem mais antiga ideia de justiça social. Ambos são valores fundamentais de nossa época, por exprimirem desejos coletivos enunciados pela humanidade, ao lado da paz, da democracia, da liberdade e da igualdade.

Em seu processo de espraiamento no tecido social e econômico, o desenvolvimento sustentável tem sido ponto de pauta também na construção civil. Segundo o CIB, a maior organização internacional para cooperação e troca de informações na área de pesquisa e inovação na construção, desde a Cúpula da Terra, ou Rio 92, quando a Agenda 21 foi formulada como projeto internacional para desenvolvimento sustentável, todos os setores da sociedade têm participado do processo de entendimento e da busca pela sustentabilidade e pelo desenvolvimento sustentável (CIB, 2002).

Sendo assim, observa-se que o desenvolvimento sustentável está progressivamente mais presente na sociedade, sendo consequência de um processo que durou décadas. Contudo, há um enorme desafio para que esse progresso aconteça em uma velocidade que permita o desenvolvimento humano equilibrado, balizado na sustentabilidade das cinco dimensões referenciadas.

2.2 SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

O setor da construção civil compreende a construção de edifícios, obras de infraestrutura e serviços especializados. Com uma expressiva participação na economia do país, o setor movimentou em 2014 aproximadamente trezentos e sete bilhões de reais, o que representa 5,55% do Produto Interno Bruto (IBGE, 2015; IBGE, 2014).

Ainda assim, o potencial de crescimento do setor no Brasil é tido como considerável, haja vista os gargalos da infraestrutura no Brasil, tal como seu déficit habitacional que contabilizava 8,53% em 2012, de acordo com os últimos dados do IBGE (NETO, 2013).

Por outro lado, a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) aponta a cadeia produtiva da construção como o setor de atividades humanas que mais consome recursos naturais e utiliza energia de forma intensiva, gerando consideráveis impactos ambientais. Estima-se que mais de 40% dos resíduos sólidos gerados pela sociedade sejam provenientes da construção, que a produção de cimento e o uso de energia em edifícios respondam por 38% da emissão de gases do efeito estufa e que a construção seja responsável por 12% do consumo de água (BRASIL A, 2014; CBIC, 2012).

Segundo Cib (2002), embora o cimento constitua apenas de 12 a 14% da mistura final do concreto, sua produção é, após a queima de combustíveis fósseis, a maior contribuinte para as emissões de gases antropogênicos do efeito estufa. Os fornos de cimento foram identificados como uma fonte fixa de óxidos de nitrogênio.

Desse modo, considerando o alto volume de investimentos, o impacto no meio ambiente e o potencial de crescimento da construção civil no Brasil, é de extrema importância o estudo e a implementação de práticas sustentáveis na construção civil.

2.3 EDIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL

Também conhecido como edifício verde ou *green building*, segundo CIB (2002), a edificação sustentável está inserida em um processo holístico com o objetivo de restaurar e manter a harmonia entre os ambientes naturais e construídos, e criar assentamentos que afirmem a dignidade humana e incentivem a igualdade econômica.

Analisando de forma mais pragmática, Goulart (2015, pg. 5) afirma que

Edifício Verde é a prática de aumentar a eficiência de edifícios e seu uso de energia, água, e materiais, e reduzir o impacto da construção sobre a saúde humana e o ambiente, através da melhor localização, projeto, construção, operação, manutenção, e remoção – o ciclo completo de vida útil do edifício.

As construções sustentáveis fornecem soluções para os problemas ambientais de nossa época quando buscam explorar uma menor quantidade de matéria e energia, causar menos poluição e produzir menos resíduos, respeitando e zelando pelas pessoas envolvidas (GOVERNO DE MINAS, 2008).

Nesse contexto, o setor da construção civil deve receber atenção especial, pois a maioria das atividades humanas que têm impacto sobre o meio ambiente está relacionada com a construção civil e seus impactos podem ser minimizados com mudanças na prática de construir (CIB, 2002)

Segundo o Cib (2002, p. 01, tradução nossa), a construção e o desenvolvimento sustentável dependem da ação do conjunto de atores envolvidos:

[...] os clientes precisam exigir um ambiente construído sustentável, os profissionais precisam adotar e promover práticas de construção sustentável através de seu trabalho, a construção civil precisa se comprometer a seguir os processos de construção sustentável, e as entidades regulamentadoras precisam incentivar, capacitar e fazer cumprir a construção sustentável.

Além do viés ambiental, é possível destacar alguns aspectos econômicos da construção sustentável. Segundo o *World Green Building Council* (WGBC) - uma das principais organizações internacionais de certificação de construções sustentáveis - uma construção que atende os requisitos de sua certificação consome 30% menos em energia, 30 a 50% menos em água e geram menos resíduos em até 60%. Além disso, liberam 35% menos CO₂, que é o maior contribuinte para o efeito estufa (GBC BRASIL, 2013).

Depreende-se desses fatos, que a Administração Pública se apresenta como um importante e potencial agente impulsionador desse processo. Se o gestor público opta pela compra de bens e serviços sustentáveis, tenderá a induzir a uma maior oferta desses produtos e serviços, podendo contribuir para a redução de seus custos. Logo, a Administração Pública tem o dever

e a capacidade de se tornar um instrumento de contribuição para a quebra de paradigmas na indústria da construção civil ao difundir as práticas de construção sustentável.

Um desses paradigmas é o custo de uma construção sustentável. No momento de optar por executá-la, seu custo é visto como empecilho, pois tende a haver um entendimento entre os gestores da administração pública de que a construção sustentável é mais onerosa (YUDELSON, 2013).

No entanto, essa percepção é contestada pela GBC BRASIL, que advoga que, além do custo da construção, devem ser observados os custos com a operação e a manutenção. Sendo assim, a construção sustentável se apresenta como uma opção atrativa, pois o acréscimo de custos de uma construção sustentável comparado à construção tradicional, que varia entre 1 e 7%, tende a ser diluído ao longo da vida útil da edificação com a economia em sua operação e manutenção (GBC Brasil, 2013).

A Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA), o Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS) e outras instituições destacam princípios básicos de uma construção sustentável. A seguir, apresentam-se algumas das mais importantes (CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2008, p. 15, apud AsBEA, CBCS):

1. Aproveitamento de condições naturais locais;
2. Utilizar mínimo de terreno e integrar-se ao ambiente natural;
3. Implantação e análise do entorno;
4. Não provocar ou reduzir impactos no entorno – paisagem, temperaturas e concentração de calor, sensação de bem-estar;
5. Qualidade ambiental interna e externa;
6. Gestão sustentável da implantação da obra;
7. Adaptar-se às necessidades atuais e futuras dos usuários;
8. Uso de matérias-primas que contribuam com a ecoeficiência do processo;
9. Redução do consumo energético;
10. Redução do consumo de água;
11. Reduzir, reutilizar, reciclar e dispor corretamente os resíduos sólidos;
12. Introduzir inovações tecnológicas sempre que possível e viável;
13. Educação ambiental: conscientização dos envolvidos no processo.

Contudo, existem instituições que, além de estudar as técnicas de construir de forma sustentável, estudam como avaliar o quão sustentável é uma edificação. Essas instituições,

que serão abordadas no item 2.5, emitem o chamado selo sustentável ou selo ambiental para edificações que atendem a requisitos específicos.

2.4 LICITAÇÕES PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS DE OBRAS DE ENGENHARIA

2.4.1 Licitações Públicas

2.4.1.1. *Considerações iniciais*

A Administração Pública, em todas as suas esferas, realiza compras de produtos e serviços. E, para atender os princípios da eficiência, eficácia e economicidade, e efetivar essas compras, utiliza o procedimento administrativo licitações públicas (JUSTEN FILHO, 2005).

Assim, tais compras têm respaldo na Constituição Federal de 1988 que, em seu art. 37, inciso XXI, determina a obrigatoriedade da licitação pública. Esse artigo foi regulamentado pela Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, conhecida como a Lei das Licitações, que estabeleceu normas gerais para licitações e contratos administrativos relacionados a obras, serviços, compras, alienações e locações na Administração Pública, seja Federal, Estadual ou Municipal (JUSTEN FILHO, 2005).

Para Di Pietro (2003, pg. 299), a licitação pública consiste em um

[...] procedimento administrativo pelo qual um ente público, no exercício da função administrativa, abre a todos os interessados, que se sujeitem às condições fixadas no instrumento convocatório, a possibilidade de formularem proposta dentre as quais selecionará e aceitará a mais conveniente para a celebração do contrato.

Nesse sentido, é de suma importância aprofundar no entendimento dos mecanismos que permeiam as licitações públicas para esta pesquisa. Para isso, os itens 2.4.1.2 e 2.4.1.3 vão detalhar as modalidades e os tipos de licitações permitidas pela Lei 8.666 para as obras e os serviços de engenharia.

2.4.1.2. Modalidades de Licitação

Quando a Administração Pública necessita fazer uma compra, realiza uma pesquisa de preços no mercado para estimar os seus custos. Essa pesquisa é essencial, já que o preço apurado é o limite para a licitação, pois o governo não pode pagar mais do que o valor pesquisado.

No momento de definição do valor, já é possível definir a modalidade de licitação a ser usada, de acordo com a Lei 8.666. As modalidades e seus limites para obras e serviços de engenharia, de acordo com a Lei de Licitações são:

1. **Carta-Convite** - Para obras e serviços de engenharia de R\$ 15 mil até R\$ 150 mil. Nesta modalidade, a Administração Pública envia convite a no mínimo três empresas, cadastradas ou não, devendo o instrumento convocatório estar afixado em local apropriado para que outras empresas tenham a possibilidade de manifestar interesse na participação do certame.
2. **Tomada de Preço** - Para obras e serviços de engenharia acima de R\$ 150 mil até R\$ 1,5 milhão. Nesta modalidade, participam as empresas cadastradas ou que atenderem todas as condições exigidas para o cadastramento até o terceiro dia anterior à data de recebimento das propostas.
3. **Concorrência** - Para obras e serviços de engenharia acima de R\$ 1,5 milhão. Nesta modalidade, participam quaisquer empresas interessadas que, na fase preliminar de habilitação, comprovem atender os requisitos exigidos em edital.

Além dessas três modalidades, a Lei 10.520, de 17 de julho de 2002, regulamentada posteriormente pelo Decreto 5.450, de 31 de maio de 2005, instituiu o pregão para a aquisição de bens e serviços comuns, que é definido pela lei como serviço cujo padrão de desempenho e qualidade pode ser objetivamente definido pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado. Portanto, esta modalidade não pode ser utilizada na contratação de obras de engenharia, conforme entendimento do jurista Jorge Ulisses Jacoby Fernandes (FERNANDES, 2009, pg 419):

[...] a Lei nº 10.520/2002 estabelece que o pregão pode ser utilizado para a contratação de bens e serviços comuns. Excluída está, portanto, a contratação de obra, por mais comum que seja.

No entanto, o pregão é utilizado com frequência para a contratação de projetos de engenharia, visto se tratar de serviços comuns, ou seja, seus padrões de desempenho e de qualidade podem ser objetivamente definidos por edital, por meio de especificações usuais no mercado.

Por último, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, regulamentada pelo Decreto 7.581, de 2011, instituiu uma nova modalidade para contratação de obras e serviços de engenharia. Trata-se do Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC), que permite a contratação de obras nos seguintes segmentos:

1. Copa das Confederações da Federação Internacional de Futebol - FIFA 2013;
2. Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016;
3. Copa do Mundo FIFA 2014;
4. Obras de infraestrutura e de contratação de serviços para os aeroportos das capitais dos Estados da federação distantes até 350 km das cidades sedes dos mundiais;
5. Ações integrantes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC);
6. Obras e serviços de engenharia no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS);
7. Licitações e contratos necessários à realização de obras e de serviços de engenharia no âmbito dos sistemas públicos de ensino;
8. Obras e serviços de engenharia para a construção, ampliação e reforma de estabelecimentos penais e unidades de atendimento socioeducativo.

O RDC foi criado diante da necessidade de se ampliar a eficiência e de acelerar a contratação das obras e serviços, por parte da administração pública, em contraponto à contratação pelas modalidades contidas na Lei 8.666.

2.4.1.3. Tipos de Licitação

Existem três tipos básicos de licitação, segundo a Lei 8.666:

Menor Preço - neste caso, o que vale é o menor preço. Teoricamente, esse menor preço pode chegar a zero (ou até mesmo a preço negativo). Muitas empresas aceitam preços menores que o viável economicamente porque interessa a elas outros fatores, como a vinculação da imagem a determinado projeto ou a conquista de um novo cliente. No caso de algumas licitações, o menor preço está limitado ao que pode ser exequível. É o caso de obras públicas de grande porte.

Melhor Técnica - Em alguns casos, principalmente quando o trabalho é complexo, o órgão público pode basear-se nos parâmetros técnicos para determinar o vencedor.

Menor Preço e Melhor Técnica - Nesse caso, os dois parâmetros são importantes. Assim, o próprio edital de licitação deve esclarecer o peso que cada um dos parâmetros (preço e qualidade técnica) deverá possuir para se elaborar uma média ponderada.

2.4.2 Licitações Públicas Sustentáveis

2.4.2.1. Considerações iniciais

Também conhecida como “compras públicas sustentáveis”, “ecoaquisição”, “compras verdes”, “compra ambientalmente amigável” e “licitação positiva”, a licitação sustentável permite o atendimento de necessidades específicas dos consumidores finais por meio da compra do produto que oferece o maior número de benefícios para o ambiente e a sociedade (BIDERMAN et al., 2008).

A Lei 12.349/2010, que altera a Lei 8.666/1993, cita que a licitação sustentável é aquela que se destina a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração pública e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável.

Estima-se que cerca de 10% do PIB brasileiro são movimentados por compras e contratações realizadas por órgãos de governo, portanto, é fundamental que aspectos de sustentabilidade social e ambiental sejam considerados na utilização dos recursos públicos (BIDERMAN et al., 2008).

Segundo Biderman (2008), as licitações sustentáveis apresentam diversas vantagens em relação à convencional. Diferente do senso comum, a licitação sustentável não é cara. Pelo contrário, normalmente ela reduz o gasto do contribuinte, visto que prioriza a eficiência e a redução do desperdício. Corroboram com esses fatos a gama de ações efetivadas pela Administração Pública nos últimos anos, principalmente com a elaboração de normas, decretos, leis e até programas institucionais direcionados para a promoção, não só da construção sustentável, mas para o desenvolvimento sustentável em geral, os quais serão destacados no item 2.4.2.2.

2.4.2.2. Normas, decretos e leis

Nos últimos dez anos, pôde-se observar uma série de ações da Administração Pública visando à promoção do desenvolvimento sustentável por meio das licitações públicas. Essas ações têm impacto direto nas Instituições Federais de Ensino, não só pela sua mera aplicação, mas por serem instituições formadoras de cidadãos e futuros profissionais. Dentre Normas, Leis, Decretos, Instruções Normativas e Programas e Projetos Institucionais do Governo Federal, destacam-se: Instrução Normativa (IN) 2, de 4 de junho de 2014; IN 10, de 12 de novembro de 2012; Projeto Esplanada Sustentável (PES); Decreto 7.746/2012, de 5 de junho de 2012; IN 1, de 19 de janeiro de 2010; Lei nº 12.349/2010 de 15 de dezembro de 2010; A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública); detalhadas em ordem cronológica decrescente, como segue:

1. **Instrução Normativa (IN) 2, de 4 de junho de 2014** – dispõe, entre outros, sobre a obrigatoriedade do uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) nas edificações públicas federais novas ou que recebam *retrofit* (processo de revitalização de edifícios, envolvendo uma série de ações de modernização e readequação de instalações). Essa IN será mais bem detalhada no item 2.5.4.

2. **IN 10, de 12 de novembro de 2012** – estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável (PLS) pela administração pública federal, bem como suas vinculadas. Instituído pelo Decreto 7.746/2012, o PLS é uma ação do Ministério do Meio Ambiente que visa institucionalizar, na Administração Pública, práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos e processos.

O PLS deve ser elaborado por todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal. O prazo estipulado para implementação do programa decreto, de 180 dias, foi prorrogado pela portaria MPOG 12, de 2013, por mais 120 dias, sendo 10 de setembro de 2013 o prazo final.

O Plano deve ser formalizado em processo e deverá considerar as práticas de sustentabilidade e racionalização de uso de materiais e serviços. Os seguintes temas deverão ser abrangidos, no mínimo: material de consumo; energia elétrica; água e esgoto; coleta seletiva; qualidade de vida no ambiente de trabalho; compras e contratações sustentáveis, compreendendo, pelo menos, obras, equipamentos, serviços de vigilância, de limpeza, de telefonia, de processamento de dados, de apoio administrativo e de manutenção predial; deslocamento de pessoal, considerando todos os meios de transporte, com foco na redução de gastos e de emissões de substâncias poluentes.

3. **O Projeto Esplanada Sustentável (Pes)** - instituído pela Portaria Interministerial MP/MMA/MME/MDS nº 244, de 6 de junho de 2012, a partir da integração de quatro programas: Programa de Eficiência do Gasto (PEG); Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e a Coleta Seletiva Solidária.

O Projeto tem por objetivo principal incentivar órgãos e instituições públicas federais a adotarem um modelo de gestão organizacional e de processos estruturados na implementação de ações voltadas ao uso racional de recursos naturais, de forma a promoverem a sustentabilidade ambiental e socioeconômica.

4. **Decreto 7.746/2012, de 5 de junho de 2012** – definiu critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal. A lei traz quatro principais direcionamentos:

4.1 Define diretrizes para sustentabilidade: menor impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água; preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local; maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia; maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local; maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra; uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais; e origem ambientalmente regular dos recursos naturais utilizados nos bens, serviços e obras;

4.2 Permite exigir nas licitações para a aquisição de bens que estes sejam constituídos por material reciclado, atóxico ou biodegradável, entre outros critérios de sustentabilidade;

4.3 Cria a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública (CISAP) com o objetivo de implementar critérios, práticas e ações de logística sustentável.

4.4 Determina a implantação do Plano de Gestão de Logística Sustentável, regulamentado pela IN 10/2012, a qual foi detalhada anteriormente.

5. **IN 1, de 19 de janeiro de 2010** – estabelece critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras na Administração Pública Federal, trazendo uma importante definição no seu 3º artigo ao afirmar que nas licitações do tipo melhor “técnica e preço”, os critérios de sustentabilidade deverão ser considerados no edital, para a avaliação e a classificação das propostas.

A IN contempla critérios objetivos de sustentabilidade ambiental que deverão ser considerados na contratação de serviços e de obras de engenharia:

1. uso de equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica, apenas nos ambientes aonde for indispensável;
2. automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença;
3. uso exclusivo de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias eficientes;
4. energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
5. sistema de medição individualizado de consumo de água e energia;
6. sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados;
7. aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;

8. utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção; e
9. comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.

6. **Lei nº 12.349/2010, de 15 de dezembro de 2010** – Altera o art. 3º Lei nº 8.666/1993 trazendo importantes modificações, tanto no aspecto teórico quanto prático, com a inclusão da promoção do desenvolvimento nacional sustentável como objetivo das licitações. Posteriormente, essa lei foi regulamentada pelo Decreto nº 7.746/2012, de 5 de junho de 2012, que apresentou definições e detalhes para implantação da lei.

7. **A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública)** – É o principal programa da administração pública de gestão socioambiental. Criado em 1999, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, é responsável por promover a responsabilidade socioambiental, auxiliando na integração da agenda de crescimento econômico concomitantemente ao desenvolvimento sustentável (MMA, 2015).

O programa tem sido implementado por diversos órgãos e instituições públicas das três esferas de governo, no âmbito dos três poderes, e pode ser usado como modelo de gestão socioambiental por outros segmentos da sociedade (MMA, 2015).

Contudo, ao se considerar o tamanho do estado brasileiro, com mais de cinco mil municípios, a adesão ao programa A3P ainda é baixa, conforme a evolução acumulada no gráfico 1:

Gráfico 1 - Evolução acumulada de adesões à A3P

Fonte: MMA (2015)

A A3P foi reconhecida pela Unesco, no ano de 2002, devido à relevância do trabalho desempenhado e pelos resultados positivos alcançados ao longo do seu desenvolvimento, ganhando o prêmio “O melhor dos exemplos” na categoria Meio Ambiente (MMA, 2015).

Nota-se, então, que é crescente a preocupação da Administração Pública com as questões ambientais, o que resulta em ações como a elaboração de leis e programas específicos, visando a promoção do desenvolvimento sustentável.

2.5 CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL DE EDIFICAÇÕES

2.5.1 Considerações Iniciais

Segundo Silva (2003), a necessidade de avaliar o desempenho ambiental de edificações surgiu, em um primeiro momento, com a constatação de que mesmo os países que acreditavam dominar o conceito de construção sustentável, tais como EUA, Austrália, Reino Unido, não possuíam meios para medir o quão sustentável elas eram. Em um segundo momento, as agências governamentais e os pesquisadores chegaram ao consenso de que a classificação de desempenho, junto aos sistemas de certificação, seriam fundamentais para melhorar o nível de desempenho ambiental das edificações.

O objetivo da certificação é promover a conscientização dos envolvidos no processo desde a fase de projeto, passando pelo construtor, até o usuário final, ao incorporar soluções que permitirão uma redução no uso de recursos naturais (VALENTE, 2009).

Os sistemas de certificação determinam os requisitos mínimos para qualificar uma edificação como sustentável. Cada construção, após passar pelo processo de certificação, se aprovada, recebe o “selo ambiental”, que determina qual o seu nível de sustentabilidade. São várias as instituições certificadoras espalhadas pelo mundo, conforme se verifica no Quadro 1.

Quadro 1 – Instituições Certificadoras no Mundo

(Continua)

PAÍS/REGIÃO	INSTITUIÇÃO	INICIATIVA
Austrália	<i>Sustainable Technology / BHB (Steel) Research</i>	LISA (<i>LCA in Sustainable Architecture</i>) software LCA
	<i>Department of Public Works and Services</i> , da cidade de Sidney	LC Aid , software de auxílio a projetistas
	<i>Environment Australia (Departamento of the Environment and Heritage)</i>	NABERS (<i>National Australian Building Environment Rating Scheme</i>)
Estados Unidos	<i>US Green Building Council (USGBC)</i>	LEED (<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>)
	Administrações municipais e estaduais	Greenbuilder (Austin, Texas) <i>High Performance Building Guidelines (New York)</i> Minnesota Sustainable Design Guide – MSDG (Estado de Minnesota)
Europa	<i>Building Research Establishment (BRE)</i> , no Reino Unido	BREEAM (<i>Buildinh Reaserch Establishment Environmental Assessment method</i>)
	<i>Centre Scientifique et Technique du Batiment (CSTB)</i> e Universidade de Savoy, na França	ESCALE

Quadro 1 – Instituições Certificadoras no Mundo

(Conclusão)

PAÍS/REGIÃO	INSTITUIÇÃO	INICIATIVA
Europa	<i>Centre of Building Environment (CBE) do Royal Institute of Technology (KTH), na Suécia</i>	<i>Environmental Status of Building e Eco-effect</i>
	<i>Danish Building and Urban Research (BYogBIG), na Dinamarca</i>	BEAT 2002
	<i>Finnish Association of Building Owners and Construction Clients (RAKLI), na Finlândia</i>	PromisE
	<i>Building Research Institute (NBI), na Noruega</i>	Eco-Profile
	<i>W/E Consultants e Municipalidade de Rotterdam, na Holanda</i>	Rotterdams Puntensysteem
Canadá	<i>Environmental Research Group, da British Columbia University</i>	BEPAC (Building Environmental Performance Assessment Criteria)
	<i>National Resources Canada - NRCan</i>	CBIP, C-2000 e início do processo Green Building Challenge (GBC)
Japão	<i>Japan Sustainability Building Consortium (JSBC)</i>	CASBEE
	<i>Building Research Institute</i>	BEAT (Building Environmental Assessment Tool)
Hong Kong / China	<i>Centre of Environmental Technology, Ltd</i>	HK-BEAM

Fonte: Silva (2003, pg. 11)

Atualmente, no Brasil os quatro selos ambientais de maior relevância são (Santos et al., 2014):

1. **Leed (Leadership in Energy and Environmental Design)** – Emitido pela GBC Brasil, o Selo Leed representa 38% das edificações certificadas no Brasil.
2. **AQUA-HQE (Alta Qualidade Ambiental)** – Emitido pela Fundação Vanzolini, o Selo AQUA-HQE representa 31% das edificações certificadas no Brasil.

3. **Procel Edificações** – Emitido pela Eletrobras, o Selo Procel representa 28% das edificações certificadas no Brasil.

4. **Casa Azul** – Emitido pela Caixa Econômica Federal, o Selo Casa Azul representa 3% das edificações certificadas no Brasil.

O GBC Brasil (2015) lista alguns benefícios do processo de certificação ambiental que, em geral, é válido para as demais instituições certificadoras:

Quadro 2 - Benefícios da certificação ambiental

(Continua)

BENEFÍCIOS DA CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL	
AMBIENTAIS	Uso racional e redução da extração dos recursos naturais
	Redução do consumo de água e energia
	Implantação consciente e ordenada
	Mitigação dos efeitos das mudanças climáticas
	Uso de materiais e tecnologias de baixo impacto ambiental
	Redução, tratamento e reuso dos resíduos da construção e operação
ECONÔMICOS	Diminuição dos custos operacionais
	Diminuição dos riscos regulatórios
	Valorização do imóvel para revenda ou arrendamento
	Aumento na velocidade de ocupação
	Aumento da retenção
	Modernização e menor obsolescência da edificação
SOCIAIS	Melhora na segurança e priorização da saúde dos trabalhadores e ocupantes
	Inclusão social e aumento do senso de comunidade
	Capacitação profissional
	Conscientização de trabalhadores e usuários

Quadro 2 - Benefícios da certificação ambiental

(Conclusão)

BENEFÍCIOS DA CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL	
	Aumento da produtividade do funcionário; melhora na recuperação de pacientes (em Hospitais); melhora no desempenho de alunos (em Escolas); aumento no ímpeto de compra de consumidores (em Comércio).
	Incentivo a fornecedores com maiores responsabilidades socioambientais
	Aumento da satisfação e bem estar dos usuários
	Estímulo a políticas públicas de fomento a Construção Sustentável

Fonte: Adaptado de GBC Brasil (2015)

Assim, ao se considerar a tendência de crescimento da certificação ambiental no Brasil e o potencial de redução e danos ao meio ambiente com a aplicação de diretrizes de sustentabilidade na construção de edifícios, adquirem alta relevância o conhecimento das instituições certificadoras atuantes no Brasil e suas formas de operação.

2.5.2 Leed

LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) é um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações, difundido pela USGBC (*United States Green Building Council*), organização não governamental fundada em 1993 nos Estados Unidos. Utilizado em 143 países, tem a finalidade de incentivar a transformação dos projetos, obras e operação das edificações, sempre com foco na sustentabilidade (GBC BRASIL, 2015).

Em 2007, foi criada a versão brasileira do USGBC, o *Green Building Council Brasil* (GBC Brasil), que se define como uma ONG que visa fomentar a indústria de construção sustentável no Brasil, utilizando as forças de mercado para conduzir a adoção de práticas de *green buildings* em edificações e espaços construídos (GBC BRASIL, 2015).

A Certificação do GBC Brasil possui 7 dimensões a serem avaliadas nas edificações, conforme o Quadro 3. Todas elas possuem pré-requisitos (práticas obrigatórias) e créditos, recomendações que quando atendidas garantem pontos à edificação. O nível da certificação é

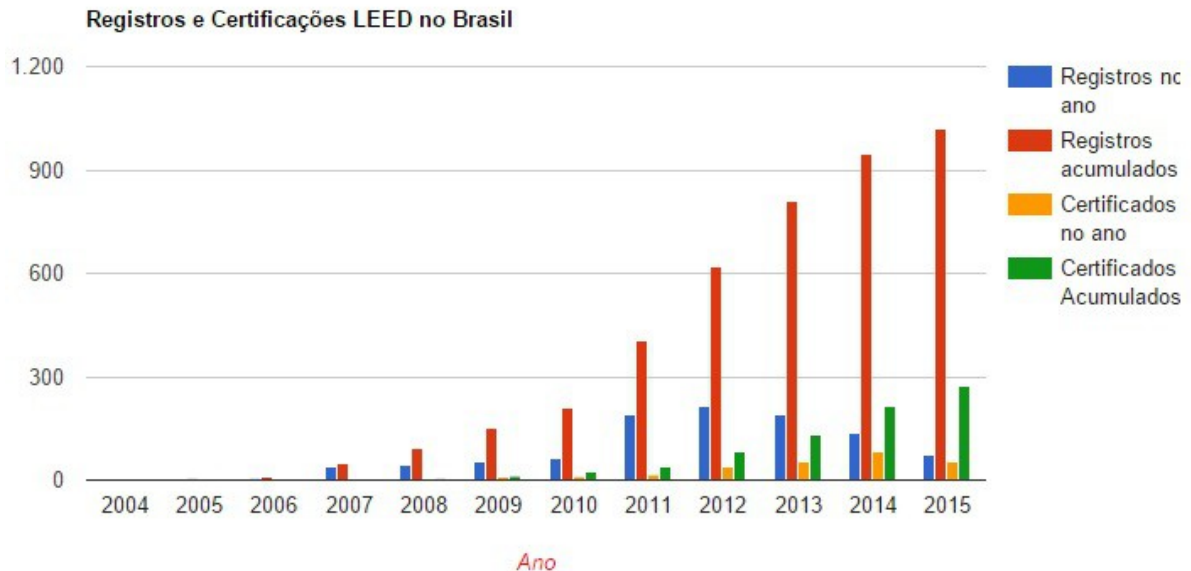
definido conforme a quantidade de pontos adquiridos, e é dividido em quatro classes: certificado, prata, ouro e platina (GBC BRASIL, 2015).

Quadro: 03 – Dimensões de avaliação de edificações

DIMENSÕES		DESCRIÇÃO
1	Espaço Sustentável	Encoraja estratégias que minimizam o impacto no ecossistema durante a implantação da edificação e aborda questões fundamentais de grandes centros urbanos, como redução do uso do carro e das ilhas de calor.
2	Eficiência do uso da água	Promove inovações para o uso racional da água, com foco na redução do consumo de água potável e em alternativas de tratamento e reuso dos recursos.
3	Energia e Atmosfera	Promove eficiência energética nas edificações por meio de estratégias simples e inovadoras, como, por exemplo, simulações energéticas, medições, comissionamento de sistemas e utilização de equipamentos e sistemas eficientes.
4	Materiais e Recursos	Encoraja o uso de materiais de baixo impacto ambiental (reciclados, regionais, recicláveis, de reuso, etc.) e reduz a geração de resíduos, além de promover o descarte consciente, desviando o volume de resíduos gerados dos aterros sanitários.
5	Qualidade ambiental interna	Promove a qualidade ambiental interna do ar, essencial para ambientes com alta permanência de pessoas, com foco na escolha de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis, controlabilidade de sistemas, conforto térmico e priorização de espaços com vista externa e luz natural.
6	Inovação e Processos	Incentiva o conhecimento sobre Green Buildings, assim como a criação de medidas projetuais não descritas nas categorias do LEED. Pontos de desempenho exemplar estão habilitados para esta categoria.
7	Créditos de Prioridade Regional	Incentiva os créditos definidos como prioridade regional para cada país, de acordo com as diferenças ambientais, sociais e econômicas existentes em cada local. Quatro pontos estão disponíveis para esta categoria.

Fonte: Adaptado de GBC Brasil (2015)

O Gráfico 2, a seguir, mostra o crescimento do quantitativo de edificações certificadas no Brasil, o que demonstra a crescente preocupação em construir edifícios de maneira sustentável.

Gráfico 2 – Evolução do quantitativo de certificações no Brasil

Fonte: GBC Brasil (2015)

No Brasil, a GBC possui comitês em diversos campos de atuação, como na área de energia e atmosfera e uso racional de água, visando promover a adequação dos critérios de certificação à realidade brasileira. Esses comitês são compostos por especialistas em diversos campos de atuação, que representam empresas pertencentes à área de sustentabilidade (GBC Brasil, 2013).

2.5.3 AQUA-HQE

O primeiro sistema de certificação implementado no Brasil, o AQUA, foi criado em 2007 pela Fundação Vanzolini em parceria com o instituto francês *Centre Scientifique et Technique du Bâtiment*, referência mundial em pesquisas na construção civil e responsável pela certificação de edifícios do setor de serviços, cujo selo é o HQE (*Haute Qualité Environnementale*) (Fundação Vanzolini, 2014).

Em 2014, a Fundação Vanzolini, em substituição ao AQUA, começa a oferecer a certificação AQUA-HQE™, uma certificação de nova geração alinhada com os critérios globais do HQE™, que garante elevados níveis de sustentabilidade e é totalmente apropriada ao meio

ambiente e à evolução da cultura e da regulamentação do Brasil (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2014).

Diferente do processo de certificação LEED, o AQUA-HQE não possui classificação em sistema de pontuação e possui 14 categorias de avaliação, dividida em quatro temas, conforme a seguir:

Quadro 4 – Categorias de Certificação AQUA

GERENCIAR OS IMPACTOS SOBRE O AMBIENTE EXTERIOR		CRIAR UM ESPAÇO INTERIOR SADIO E CONFORTÁVEL	
SITIO E CONSTRUÇÃO		CONFORTO	
1	RELAÇÃO DO EDIFÍCIO COM O SEU ENTORNO	8	CONFORTO HIGROTÉRMICO
2	ESCOLHA INTEGRADA DE PRODUTOS, SISTEMAS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	9	CONFORTO ACÚSTICO
3	CANTEIRO DE OBRAS COM BAIXO IMPACTO AMBIENTAL	10	CONFORTO VISUAL
		11	CONFORTO OLFATIVO
GESTÃO		SAÚDE	
4	GESTÃO DA ENERGIA	12	QUALIDADE SANITÁRIA DOS AMBIENTES
5	GESTÃO DA ÁGUA	13	QUALIDADE SANITÁRIA DO AR
6	GESTÃO DOS RESÍDUOS DE USO E OPERAÇÃO DO EDIFÍCIO	14	QUALIDADE SANITÁRIA DA ÁGUA
7	MANUTENÇÃO – PERMANÊNCIA DO DESEMPENHO AMBIENTAL		

Fonte: Aqua (2015)

Suas categorias de avaliação podem receber a qualificação de BASE, BOAS PRÁTICAS ou MELHORES PRÁTICAS. Para um empreendimento ser certificado AQUA, o empreendedor deve ter um perfil mínimo de desempenho com 3 categorias no nível MELHORES PRÁTICAS, 4 categorias no nível BOAS PRÁTICAS e 7 categorias no nível BASE (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2014).

Além dessa avaliação do padrão de desempenho ambiental do edifício que recebe a denominação QAE (Qualidade Ambiental do Edifício), o processo de certificação também traz exigências de um Sistema de Gestão de Empreendimentos (SGE) que permitem o planejamento, a operacionalização e o controle de todas as etapas de desenvolvimento do processo.

2.5.4 Procel Edificações

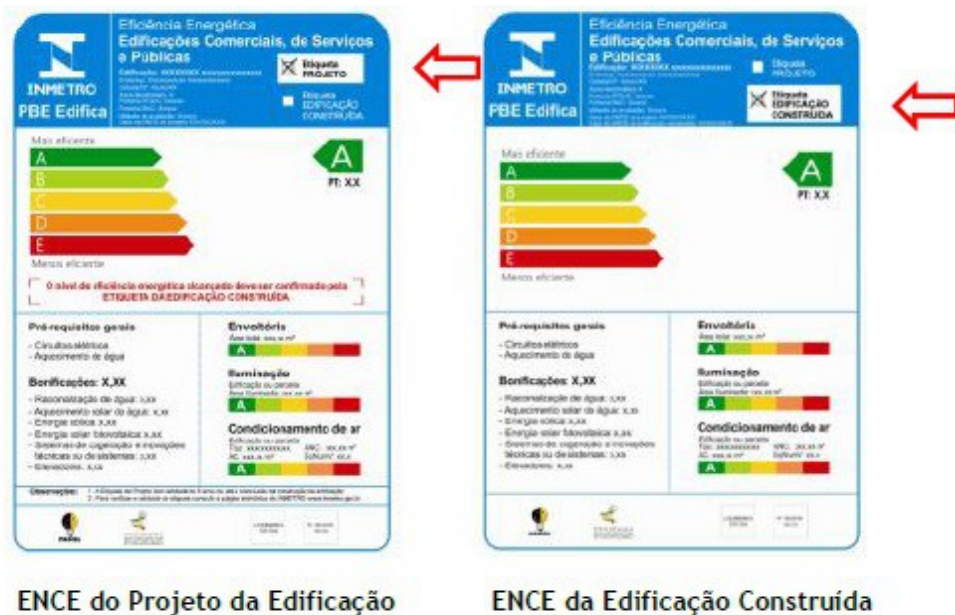
O consumo de energia elétrica nas edificações corresponde a cerca de 50% do consumo do país. Estima-se um potencial de redução desse consumo em 50% para novas edificações e de 30% para edificações existentes. Em face dessa realidade, foi criado em 2003 o Procel Edificações (Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações) em forma conjunta com o Ministério de Minas e Energia, o Ministério das Cidades, as universidades, os centros de pesquisa e entidades das áreas governamental, tecnológica, econômica e de desenvolvimento, além do setor da construção civil (ELETROBRAS, 2015).

O objetivo desse programa é o de estimular e divulgar a aplicação de conceitos de eficiência energética em edificações, visto que a maioria das edificações apresenta enorme desperdício de energia, viabilizar a aplicação de “Lei de eficiência energética” e contribuir para a expansão do setor habitacional, de forma energeticamente eficiente (ELETROBRAS, 2015).

O Procel Edificações visa identificar as edificações que apresentam melhores classificações de eficiência energética e se tornou obrigatório em edifícios da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional a partir de agosto de 2014, de acordo com a IN nº 2, de 4 de junho de 2014. O Programa é responsável pela emissão do selo Ence, que pode ser de dois tipos: Ence do Projeto da Edificação e Ence da Edificação Construída (ELETROBRAS, 2015).

A certificação destina-se especificamente a edificações pertencentes a órgãos e entidades da Administração Federal Direta, Autárquica e Fundacional, como hospitais, escolas, edifícios administrativos etc., cuja área construída exceda a 500 m² ou cujo valor da obra seja superior ao CUB (Custo Unitário Básico) Médio Brasil atualizado aplicado a uma edificação de 500 m² (ELETROBRAS, 2014).

Figura 1 – Etiqueta Nacional de Conservação de Energia



Fonte: Eletrobras (2015)

A certificação é fornecida para projetos, edificações novas ou *retrofit*, na qual são avaliados o sistema de iluminação, de condicionamento de ar e a envoltória da edificação (sistema construtivo externo, como paredes e cobertura). Após a análise de um Organismo de Inspeção Acreditado (OIA), acreditado pelo Inmetro, emite-se o selo Procel Edificações, que pode ser de dois tipos: Ence Projeto da Edificação (entregue após a avaliação do projeto) e Ence Edificação Construída (entregue após avaliação da edificação construída). A classificação deles pode variar de classe A (mais eficiente) até a classe E (menos eficiente), sendo obrigatória a classificação A para as edificações públicas, visando atender a IN 2, de 2014 (ELETROBRAS, 2014).

A metodologia de classificação do nível de eficiência energética das edificações pode ser de duas formas: (ELETROBRAS, 2015).

Método Prescritivo – é um método simplificado em que os sistemas são avaliados por meio de parâmetros estabelecidos, em equações e tabelas. Dessa forma, ele possui limitações principalmente relacionadas à forma volumétrica do edifício. Esse método é válido apenas para edifícios com sistema de condicionamento de ar.

Método de Simulação – é um método em que os sistemas são avaliados por meio de programas computacionais em que simula-se o desempenho termoenergético da edificação, comparando-se o desempenho do edifício proposto (real) com um edifício similar (de referência), cujas características devem estar de acordo com o nível de eficiência pretendido.

Para a determinação do nível de eficiência energética, o modelo selecionado é aplicado a cada um dos requisitos avaliados (iluminação, condicionamento de ar e envoltória) obtendo-se três classificações parciais que, somadas ao requisito bonificações (questo opcional) resultam no nível de eficiência energética final da edificação. Importante salientar que os dois métodos (prescritivo e simulação) também podem ser feitos de maneira combinada entre os sistemas avaliados: envoltória, sistema de iluminação, sistema de condicionamento de ar (ELETROBRAS, 2015).

2.5.5 Casa Azul

O Selo Casa Azul é uma certificação fornecida pela Caixa Econômica Federal, criado em 2009, que qualifica projetos de empreendimentos dentro de critérios socioambientais que priorizam a economia de recursos naturais e as práticas sociais (CAIXA, 2010).

O Selo Casa Azul intenta reconhecer os empreendimentos que adotam soluções mais eficientes aplicadas à construção, ao uso, à ocupação e à manutenção das edificações, objetivando incentivar o uso racional de recursos naturais e a melhoria da qualidade da habitação e de seu entorno (CAIXA, 2010).

O Selo se aplica a todos os tipos de projetos de empreendimentos habitacionais propostos à CEF para financiamento ou nos programas de repasse. Podem se candidatar ao Selo as empresas construtoras, o poder público, empresas públicas de habitação, cooperativas, associações e entidades representantes de movimentos sociais (CAIXA, 2010).

Para a concessão do selo, são analisados 53 critérios de avaliação, divididos em 6 categorias (CAIXA, 2010).

Categoria 1 – Qualidade Urbana

Categoria 2 – Projeto e Conforto

Categoria 3 – Eficiência Energética

Categoria 4 – Conservação de Recursos Materiais

Categoria 5 – Gestão da Água

Categoria 6 – Práticas Sociais

Os empreendimentos, para receber o Selo Casa Azul, devem obedecer a 19 critérios obrigatórios e, de acordo com o número de critérios opcionais atendidos, o projeto ganha o selo nível bronze (atende os 19 itens obrigatórios), prata (atende os 19 itens obrigatórios, mais 6 opcionais) ou ouro (atende os 19 itens obrigatórios, mais, pelo menos, 12 opcionais) (CAIXA, 2010).

Figura 2 – Selo Casa Azul



Figura 1: Logomarcas do Selo Casa Azul níveis Ouro, Prata e Bronze

Fonte: Caixa (2010)

O atendimento aos itens a serem certificados é verificado também durante o acompanhamento da obra, durante as medições mensais ou em vistorias específicas. A não conformidade entre projeto e execução da obra deverá ser informada no Relatório de Acompanhamento do Empreendimento, e as correções serão solicitadas pela Caixa por meio de ofício. Caso a inconformidade apontada não seja solucionada, a Caixa poderá suspender a autorização do uso da logomarca do Selo Casa Azul Caixa (CAIXA, 2010).

Desse modo, considerando essa sucinta análise das instituições certificadoras atuantes no Brasil, a problematização dos certificados será abordada no item 4.2.

2.6 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

O Ifes integra a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que conta, atualmente com 38 Institutos Federais presentes em todos os estados da Federação, além de 2 Centros de Educação Tecnológica e o Colégio Pedro II, totalizando 562 escolas em atividade, e oferece cursos de qualificação, ensino médio integrado, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas. Sua história inicia-se em 1909, quando o então Presidente da República Nilo Peçanha criou 19 Escolas de Aprendizes e Artífices que, mais tarde, originaram os Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFETs) (MEC, 2015).

A Rede Federal está vivenciando a maior expansão de sua história. Até o ano de 2002 existiam 140 escolas técnicas no país. Entre 2003 e 2010, o Ministério da Educação entregou à população as 214 unidades de ensino previstas no plano de expansão da rede federal de educação profissional. Além disso, outras escolas foram federalizadas. No período de 2011 a 2014 foram construídas outras novas 208 unidades, como mostra o Gráfico 3 (MEC, 2015).

Gráfico 3 - Expansão da Rede Federal de Ensino



Fonte: MEC (2015)

O Ifes, como parte integrante da Rede Federal, também acompanha esse processo de expansão, conforme demonstrado no apêndice A. Até o ano de 2002, o Ifes possuía apenas seis unidades, sendo três delas escolas agrotécnicas (Itapina, Alegre e Santa Teresa). No período entre 2003 a 2010, o Instituto recebeu mais 10 unidades de ensino. De 2011 até hoje foram mais quatro unidades postas em funcionamento (IFES, 2009b).

A escola também foi criada com o propósito de formar profissionais artesãos, voltados para o trabalho manual. Com o decorrer do tempo, após passar por várias transformações, como escola Liceu Industrial de Vitória em 1937, ETV (Escola Técnica de Vitória) em 1992, Etfes (Escola Técnica Federal do Espírito Santo) em 1965, Cefetes (Centro Federal de Educação Tecnológica) em 1999, o atual Ifes continua em processo de transformação e expansão, possuindo atualmente reitoria (órgão executivo máximo do Instituto) e 20 *campi* (estando três em construção) espalhados por todo o Estado do Espírito Santo (IFES, 2009b).

Com a oferta de dezenas de modalidades de cursos técnicos, de graduação e pós-graduação, além de ensino médio, o Ifes também oferta cursos na modalidade de educação a distância como: Licenciatura em Informática, Licenciatura em Letras Português e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O ingresso dos estudantes na instituição ocorre por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A seleção é feita pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU), sendo a metade das vagas reservada para candidatos que cursaram todo o ensino médio ou equivalente na rede pública, conforme prevê a lei de cotas (MEC, 2015).

A tríade ensino, pesquisa e a extensão são pilares que fundamentam a existência do Ifes. Por meio do ensino, o Ifes busca “não só os objetivos próprios de cada curso, mas também os ideais e os fins da educação nacional, previstos na Constituição da República Federativa do Brasil, na legislação que fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, tendo em vista a formação integral dos educandos” (IFES, 2010). Por meio da pesquisa, o Ifes objetiva o “desenvolvimento tecnológico em consonância com as políticas e diretrizes estabelecidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão” (IFES, 2010) e, finalmente pela extensão, o Ifes visa “estabelecer a interação entre os diferentes *campi* do Ifes com os diferentes segmentos da sociedade visando à ampliação, ao desenvolvimento e à realimentação do Ensino e da Pesquisa” (IFES, 2010)

Para gerenciar a construção e a manutenção de sua infraestrutura física, o Ifes conta com equipe de servidores própria composta por 11 engenheiros civis. Para a execução dos projetos de engenharia e as obras desses *campi* são contratadas empresas por meio de licitação, regida pela Lei Federal 8.666/1993.

O quadro de engenheiros responsáveis pela gestão das obras e dos projetos do Instituto é distribuído entre a Reitoria e os demais *campi*. Na reitoria concentra-se uma equipe de 4 (quatro) engenheiros civis e os demais engenheiros estão alocados nos seguintes *campi*: Cachoeiro, Cariacica, Itapina, Ibatiba, São Mateus, Vila Velha e Vitória. A figura constante no Anexo A retrata a atual estrutura organizacional do Ifes em que se observa o posicionamento da equipe de engenharia concentrada na Reitoria e subordinada à Diretoria de Desenvolvimento Institucional que, por sua vez, é subordinada à reitoria (em amarelo). Já os demais engenheiros estão alocados nos *campi* (em azul) que atuam de maneira descentralizada e possuem seu próprio organograma.

Desse modo, ao considerar esses fatores, fica evidente que a implantação, operação e manutenção de toda a estrutura física necessária para o desenvolvimento das atividades do Ifes pressupõe alto consumo de recursos tanto financeiros como naturais. Sendo assim, o poder público, devido ao grande volume de contratações de obras, é um potencial promotor de novas práticas no mercado da construção civil, devendo também tornar as construções cada vez mais sustentáveis e economicamente viáveis.

Com base nesse contexto teórico conceitual, que envolve desenvolvimento sustentável, construção civil, construção sustentável, licitações públicas e certificação ambiental, será explicitada no próximo capítulo a metodologia adotada para o alcance dos objetivos do presente estudo.

3 METODOLOGIA

Este capítulo tem como objetivo descrever os instrumentos e os procedimentos utilizados para a coleta e a análise de dados, de forma a fornecer respostas ao problema de pesquisa. Primeiramente realizou-se uma pesquisa no Portal Capes para levantar fontes de referência sobre o assunto em estudo. Posteriormente, buscou-se determinar o tipo de pesquisa a ser realizada e, em seguida, explicitar como ocorreu o procedimento de delimitação. Ao final foram mencionados os procedimentos utilizados na coleta e na apresentação dos dados.

3.1 LEVANTAMENTO INICIAL - PESQUISA NO PORTAL CAPES

No intuito de realizar um levantamento inicial de fontes de referência para este estudo, fez-se uma pesquisa no Portal de Periódicos Capes. Esta ferramenta é uma biblioteca virtual do Ministério da Educação (MEC) que reúne e disponibiliza às instituições de ensino e pesquisa no Brasil um acervo de mais de 37 mil títulos com texto completo, em 126 bases referenciais, contemplando produção científica nacional e internacional. A pesquisa para identificar o material bibliográfico disponível sobre o tema foi realizada no dia 24 de junho de 2015 e suas etapas encontram-se descritas a seguir.

1. Inicialmente realizou-se uma busca pelo termo “construções sustentáveis” sem restrição de data e idioma da publicação e do tipo de material, contemplando artigos, dissertações, teses, livros e outros. Foram encontradas 64 ocorrências, das quais 50 nos últimos cinco anos.
2. Diante do número de ocorrências encontradas abaixo do esperado, optou-se por realizar nova pesquisa por materiais que contivessem o termo “construções sustentáveis” ou “construção sustentável”, sendo encontradas 1346 ocorrências. Para restringir o campo de pesquisa, um novo levantamento foi realizado para fontes publicadas apenas nos últimos dois anos, sendo encontradas 398 ocorrências.

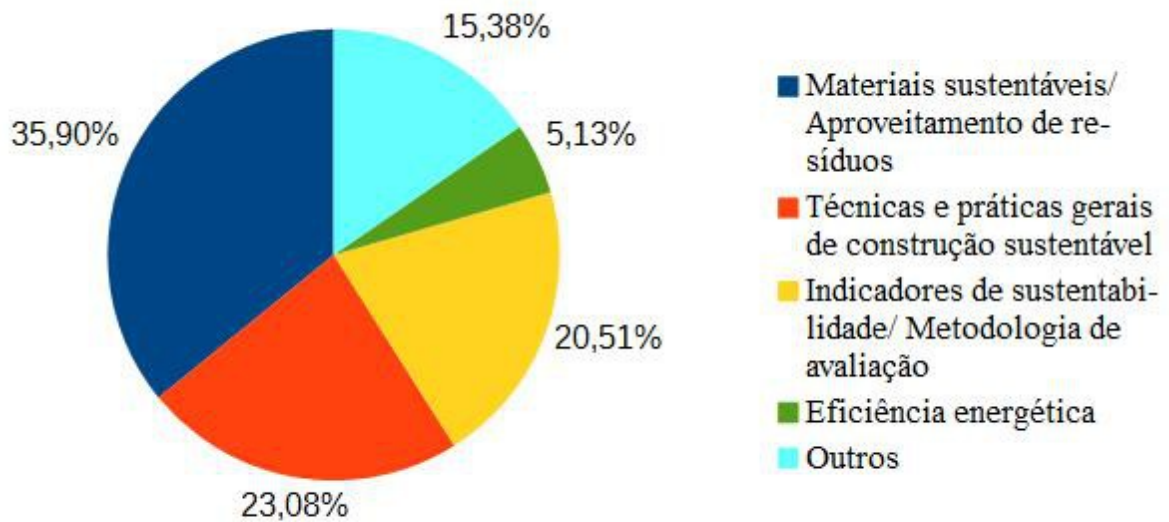
Baseado nesse resultado, iniciou-se o levantamento do material encontrado, porém grande parte (aproximadamente 50%) não se trata de pesquisa especificamente relacionada à construção civil, sendo encontrados temas como, por exemplo, comunidade sustentável e desenvolvimento local sustentável.

3. Sendo assim, foi realizada uma nova pesquisa por materiais que contivessem os termos “construção sustentável” e “construção civil”, novamente sem restrições de data, idioma e tipo da publicação, sendo encontradas 165 ocorrências. Para restringir o campo de pesquisa foi feito um novo levantamento para fontes publicadas apenas nos últimos cinco anos, sendo encontradas 86 ocorrências.

Diante desse resultado, iniciou-se novo levantamento do material encontrado e novamente foram identificados materiais que não abordavam pesquisas especificamente relacionadas à construção civil, dessa vez em menor quantidade. Assim, realizou-se uma filtragem manual, obtendo como resultado 80 publicações, sendo também feito um levantamento para identificar qual o tema de pesquisa de cada material encontrado.

Os temas mais recorrentes na pesquisa foram sobre materiais de construção sustentável e o aproveitamento de resíduos da construção civil, com 35,90% da amostra total. Eles foram agrupados em um único item, pois em vários estudos da amostra os resíduos eram aproveitados com o intuito de se produzir novos materiais de construção. Em segundo, aparece o estudo sobre técnicas e práticas gerais de construção sustentável, com 23,08%. O terceiro tema mais citado é sobre indicadores de sustentabilidade e metodologias de avaliação de sustentabilidade de edifícios. Em quarto lugar, o estudo sobre eficiência energética representando 5,13% das amostras e, por último, diversos outros temas foram citados, como o estudo de emissões de CO₂ provenientes da construção civil, com 15,38% das amostras.

Gráfico 4: Temas mais encontrados no Portal Capes



Fonte: Elaborado pelo autor (2015)

De todas as amostras pesquisadas, em apenas uma foi encontrado tema referente à atuação do poder público na área de construção sustentável. Fato este que reforça a necessidade e a relevância deste estudo no sentido de aprimorar a promoção do desenvolvimento sustentável na Administração Pública do Brasil.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Para elaborar este trabalho realizou-se uma pesquisa caracterizada como bibliográfica e outra como documental, quanto aos meios, sendo ambas caracterizadas com exploratória, quanto aos fins. A pesquisa bibliográfica foi escolhida devido à necessidade de se conhecer com mais profundidade o problema, e se caracteriza pela certificação ambiental de edificações, legislação ambiental direcionada para as construções sustentáveis e as licitações públicas de obras no Ifes, e ainda por ser incipiente a bibliografia sobre sustentabilidade na construção civil.

Vergara (2009) propõe dois critérios básicos para classificar o tipo de pesquisa: quanto aos fins e quanto aos meios. O Quadro 5 apresenta a sistematização do tipo de pesquisa e permite visualizar possíveis combinações entre os fins e os meios.

Quadro 5 – Tipos de Pesquisa

QUANTO AOS FINS	QUANTO AOS MEIOS DE INVESTIGAÇÃO
a) exploratória; b) descritiva; c) explicativa; d) metodológica; e) aplicada; f) intervencionista.	a) pesquisa de campo; b) pesquisa de laboratório; c) documental; d) bibliográfica; e) experimental; f) <i>ex post facto</i> ; g) participante; h) pesquisa-ação; i) estudo de caso.

Fonte: Adaptado de Vergara (2009, p. 41 e 42)

Segundo Vergara (2009), esta pesquisa é exploratória por se localizar em área em que o conhecimento acumulado é pequeno, e é bibliográfica quanto ao meio por se constituir em um estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado.

De acordo com Hair et al. (2005), a pesquisa exploratória é indicada para casos em que há pouca teoria disponível para orientar as previsões e particularmente adequada para desenvolver a compreensão sobre o tema. Os planos exploratórios direcionam-se aos pesquisadores com pouco conhecimento de determinado assunto e os orientam para a descoberta, sem intenção, entretanto, de testar hipóteses específicas da pesquisa.

Segundo Mendonça e Nunes (2003), as pesquisas são classificadas em função do critério adotado, sendo as denominações apenas indicativas de aspectos importantes na abordagem do problema. A pesquisa não pode ser fundamentada em métodos e tipos isolados uns dos outros, sendo necessário combiná-los para se entender o complexo mundo das investigações científicas.

A pesquisa exploratória é o ponto de partida do trabalho científico e tem o intuito de obter informações sobre determinado assunto, delimitando o tema do trabalho e definindo objetivos. A pesquisa exploratória, portanto, caracteriza um trabalho preliminar ou preparatório para outro tipo de pesquisa (MENDONÇA & NUNES, 2003).

Nesse sentido, a pesquisa exploratória é adequada ao presente estudo, considerando que as edificações sustentáveis são um tema relativamente novo e aparentemente não muito difundido no mercado brasileiro.

Assim, neste trabalho, a revisão bibliográfica consistiu na pesquisa em livros, teses e dissertações e artigos científicos nacionais e internacionais a fim de estudar os temas: desenvolvimento sustentável, construção civil, edificações sustentáveis, licitações sustentáveis, legislação ambiental brasileira, instituições certificadoras relacionadas à construção sustentável e, ao final, o histórico e estrutura do Ifes.

Além da pesquisa bibliográfica, elaborou-se uma pesquisa documental, visando levantar as informações referentes aos procedimentos internos das licitações de edificações do Ifes, considerando-se a análise quanto ao atendimento de instruções normativas IN 1/2010 e IN 2/2014.

Segundo Bardin (2004), a pesquisa documental tem por objetivo representar de forma consistente a informação, transformando um documento bruto em um documento secundário (representação do primeiro).

Cabe ressaltar que a pesquisa documental, por vezes, confunde-se com a pesquisa bibliográfica, sendo que esta utiliza fontes de material já elaborado, como livros, teses, artigos científicos, enquanto a pesquisa documental utiliza fontes sem tratamento analítico, como relatórios, revistas, documentos oficiais, tabelas estatísticas etc. (GIL, 2008).

3.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa documental, realizada em outubro de 2015, pretendeu identificar as licitações de obras de edificações publicadas e iniciadas no período de fevereiro de 2014 a outubro de 2015. Como resultado foram encontradas 7 licitações, como representado no anexo B.

Já a pesquisa bibliográfica conduziu informações sobre construções sustentáveis, considerando um levantamento inicial no Portal de Periódicos Capes, conforme descrito no item 3.1, sendo realizada no dia 24 de junho de 2015. Posteriormente, a pesquisa foi expandida, considerando as fontes de referência desse material inicialmente pesquisado.

Foram pesquisadas também normas da ABNT e a legislação brasileira, por meio de Leis, Decretos, Instruções Normativas etc., para coletar informações sobre a legislação ambiental brasileira e sobre licitações públicas. Para coletar informações sobre o Ifes foram pesquisados o site da Instituição e o do Governo Federal. Esses levantamentos foram realizados no período de fevereiro de 2014 a outubro de 2015.

3.4 COLETA E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Os dados extraídos da pesquisa bibliográfica se apresentam no referencial teórico conceitual, item 2. Já a pesquisa documental serviu de base para efetuar um panorama das licitações nas obras de engenharia do Ifes, item 4.1, e identificar o atendimento a itens da legislação sobre sustentabilidade nas licitações efetivadas pelo Ifes, item 4.3, em que foi realizado um levantamento das licitações de obras de engenharia do Instituto. No item 4.2 foi novamente utilizada a pesquisa bibliográfica para realizar uma avaliação dos quatro selos ambientais e um aprofundamento no estudo do processo de certificação de eficiência energética do Inmetro, Procel Edificações. Por fim, no item 5, encontram-se as considerações finais com a exposição de uma proposta de um Plano de Intervenção a ser implementado no Ifes.

4 LICITAÇÕES DE EDIFICAÇÕES NO IFES: ANÁLISE E PERSPECTIVAS QUANTO À SUSTENTABILIDADE

Este capítulo detalha, no item 4.1, os procedimentos para as licitações de obras do Ifes, abordando a estrutura da equipe de engenheiros responsáveis pelas contratações de obras e de projetos; no item 4.2, o processo de certificação ambiental e sua adequação às peculiaridades do Ifes; e, no item 4.3, o resultado de um levantamento das licitações de obras e dos projetos de engenharia do Ifes quanto ao atendimento à legislação vigente referente à sustentabilidade de edifícios.

4.1 PANORAMA DAS LICITAÇÕES NAS OBRAS DE ENGENHARIA DO IFES

As licitações de obras e projetos de engenharia no Ifes são realizadas pelo setor de licitações de cada *campus*, já que os *campi* funcionam de maneira descentralizada. Até o ano de 2012, as equipes de licitações contavam com apoio técnico de engenheiros da Reitoria para suporte a todos os *campi*, fato este que sugeria certa padronização das condicionantes técnicas a serem incluídas nas licitações.

Porém, a partir de 2012 foram contratados sete novos engenheiros para atuar diretamente nos *campi* Cachoeiro de Itapemirim, Cariacica, Ibatiba, Itapina, São Mateus, Vila Velha e Vitória. No entanto, esse novo efetivo não recebeu de imediato treinamento para que as ações de contratação de obras e de serviços de engenharia apresentassem uma rotina de procedimentos padronizada.

Para suprir essa carência, realizou-se em maio de 2012 o 1º *Workshop* de Estruturação de Atividades de Arquitetura e Engenharia do Ifes para discutir os procedimentos a serem padronizados e criar as respectivas resoluções para a execução de atividades de arquitetura e engenharia do Ifes.

Com o intuito de ser apenas o primeiro passo, de forma a igualar os procedimentos de licitações de obras e serviços de engenharia em todos os *campi*, esse *workshop* teve como o resultado prático, entre outros, um *checklist* a ser incluído nas licitações para a contratação de obra nas modalidades da Lei 8666/93 e RDC, que compreendia os seguintes itens: Projetos assinados e aprovados nos órgãos competentes; ART de projetos e orçamentos com o comprovante de pagamento; Planilha Orçamentária; Cronograma físico-financeiro;

Composição de BDI; Composição dos Encargos Sociais; Composições de Custos Unitários; Tabelas Referenciais; Cotação de mercado; Declaração de Compatibilidade de Preço com Sinapi; **Declaração de atendimento à IN 1/2010 MPOG**; Memorial descritivo/Especificações técnicas; Memorial de Cálculo; Licença Ambiental; Comprovação de Titularidade do Terreno.

Cabe ressaltar a citação, nesse *checklist*, do item “Declaração de atendimento à IN 1/2010 MPOG” relacionada ao estabelecimento de critérios objetivos de sustentabilidade ambiental (conforme citado no item 2.4.2.2), como o reaproveitamento de água de chuva, por exemplo.

Ao falar de contratação de obras de engenharia, é condição essencial falar da contratação de projetos de engenharia. De acordo com o artigo 7, da Lei 8.888/93, as obras de engenharia somente poderão ser licitadas quando houver projeto básico aprovado pela autoridade competente, devendo constar no projeto o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterizar a obra, objeto da licitação.

A elaboração de um projeto de engenharia é imprescindível para uma obra eficiente. É nessa fase que se pode optar por soluções como: automação da iluminação do prédio, uso de energia solar, sistema de reuso de água e de aproveitamento de água de chuva, utilização de materiais reciclados etc., conforme preconiza a IN 1/2010.

Como mencionado no item 2.6, o Ifes realiza a contratação dos seus projetos de engenharia por meio de licitação, pois não possui equipe especializada para sua execução. Dessa forma, é de suma importância, também, o estabelecimento de procedimentos padronizados para a contratação desses projetos.

O já referido *workshop* também resultou em um *checklist* orientando que, para a contratação de determinado projeto de engenharia, seja necessário compor o processo licitatório com os seguintes documentos: Termo de Referência; Planilha Orçamentária; Tabela Referencial de Preços de Projetos/Cotações de Mercado; Cronograma Físico; Levantamento Topográfico; Projeto de Terraplanagem; Sondagem; Comprovação de titularidade do terreno.

É importante que, já nesta fase que é de grande importância na execução de um empreendimento, esteja presente no Termo de Referência, onde são especificados o objeto a

ser licitado e os métodos usados na sua execução, menção ao atendimento da legislação ou alguma diretriz relativa à sustentabilidade.

Apesar de existir a padronização dos procedimentos nas licitações no que concerne à parte técnica de engenharia (obras e projetos), os procedimentos administrativos no Ifes podem variar de *campus* para *campus* seguindo, é claro, os preceitos básicos de um processo licitatório, constantes em lei. No entanto, essa padronização é tão importante quanto a dos aspectos técnicos, pois é no edital de licitação que se define, por exemplo, as estratégias que podem penalizar o contratante executor de obras ou os projetos que não respeitarem as recomendações de projetos.

Desse modo, ao considerar essas informações concluímos que não só a constante atualização da legislação é de extrema importância para a promoção das construções sustentáveis na Administração Pública, mas também as ações dos agentes públicos visando garantir a sua implementação.

4.2 CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL E LICITAÇÕES DE ENGENHARIA NO IFES

No intuito de contribuir para a adoção de diretrizes de sustentabilidade nas licitações de obras de edificações no Ifes, foi realizado, no item 2.5, a avaliação dos principais selos de certificação no Brasil (LEED, AQUA, Casa Azul e Procel Edificações).

Esse estudo se torna relevante na medida em que as instituições certificadoras, que vem obtendo cada vez mais espaço no mercado brasileiro, em sua maioria trabalham com pesquisadores de universidades que estudam continuamente processos de melhoria e de inovação de tecnologias, em contraponto da legislação brasileira, que tradicionalmente demora a acompanhar as mudanças na sociedade.

É importante destacar também que outros fatores reforçam a importância do estudo e da promoção da eficiência energética de edificações, como a necessidade de redução de consumo de energia elétrica causada pela atual crise hídrica enfrentada pelo país, já que a maior parte da geração de energia elétrica no Brasil vem das hidrelétricas.

Ao avaliar os quatro selos e a possibilidade de implementação de suas diretrizes ambientais nas licitações de obras de edificações do Ifes, ressaltamos que:

1. O selo Leed, apesar de adaptado ao contexto brasileiro, ainda possui várias inadequações, como, por exemplo, a não consideração de diferenças de matriz energética entre Brasil e Estados Unidos. Ao contrário dos Estados Unidos, aqui ela é predominantemente composta por fontes limpas (hidrelétrica) (BUORO et al., 2015).

Outro fato importante a destacar é o posicionamento de Buoro et al. (2015), que conclui que toda a complexidade de procedimento de fornecimento do selo pode resultar em formação de profissionais *experts* em certificação LEED, em vez de promover de fato uma abordagem mais ampla para um melhor desempenho ambiental e assim favorecer a procura por soluções ecoeficientes como um todo.

De fato, para obter a certificação de LEED é necessário o auxílio de um *LEED Accredited Professional* (Profissional Credenciado), conforme publicação em site institucional, no qual relaciona profissionais em todo o Brasil habilitados a fornecer consultoria para empresas interessadas em obter o selo. Para estar habilitado a fornecer esse serviço é necessário participar de cursos fornecidos pela própria instituição certificadora.

2. Da mesma forma, o Selo AQUA também apresenta falhas na adaptação à realidade brasileira, conforme afirma Buoro et al. (2015). Assim como o selo LEED, apresenta fragilidades como a não obrigatoriedade da avaliação pós-ocupação, que não permite, por exemplo, a comparação de dados de consumo de energia medidos *in loco* com os valores submetidos à certificação.

3. O Selo Casa Azul, apesar de apresentar um conteúdo que pode ser útil na melhoria das práticas de projeto e de construção de edificações, visando contribuir para o desenvolvimento sustentável, sua aplicação é destinada a empreendimentos estritamente habitacionais.

4. O Selo Procel Edificações, além de ser um selo com origem estritamente brasileira, é o único entre os quatro avaliados que se aplica à avaliação de edifícios públicos, apresentando inclusive em seus manuais as orientações necessárias para a elaboração de um termo de

referência para a contratação de obras e projetos que obtenham certificados com Ence Classe A.

Sendo assim, considerando que os selos LEED e AQUA apresentam problemas específicos quanto à adaptação à realidade brasileira, que o Selo Caixa Azul possui a especificidade de ser uma certificação voltada à avaliação de edifícios habitacionais e que o Selo Procel Edificações parece ser o único adequado para a realidade brasileira e aplicável em edifícios públicos, optou-se por escolher o Selo Procel Edificações como o mais adequado para esta pesquisa.

Dessa forma, o item 4.2.1 detalhará o Selo Procel Edificações, com o intuito de aprofundar conhecimentos sobre sua metodologia de aplicação.

4.2.1 Selo Procel Edificações – Metodologia de aplicação

Para orientar o processo de certificação de edificações, o Inmetro, por meio do seu site, disponibiliza duas importantes ferramentas: O Manual para Etiquetagem de Edificações Públicas e o Manual para aplicação do RTQ-C (Regulamento Técnico da Qualidade).

O primeiro apresenta, de forma orientativa, sugestões e diretrizes para o gestor conduzir um processo de contratação de obra ou projeto de forma a obter o nível de eficiência energética desejado. Já o segundo apresenta informações sobre como avaliar a eficiência energética de um projeto ou obra, segundo o método adotado pela etiqueta PBE Edificações.

Desse modo, para estudar as diretrizes administrativas e as características técnicas necessárias para projetar um edifício que obtenha o nível de classificação A, serão agrupados nos itens 4.2.1.1 e 4.2.1.2 os requisitos técnicos gerais e específicos constantes no Manual do RTQ-C e no item 4.2.1.3 as orientações administrativas direcionadas ao gestor público para a obtenção do Selo Procel Edificações Classe A.

4.2.1.1. Requisitos Gerais

Além do atendimento aos requisitos específicos para avaliação dos sistemas Envolvória, Condicionamento de Ar e Sistemas de Iluminação, que serão apresentados a seguir, para a

obtenção do nível de eficiência energética da edificação é necessário o atendimento dos seguintes requisitos gerais:

Circuitos Elétricos – O projeto elétrico deve considerar circuitos elétricos separados por uso (Iluminação, Condicionamento de ar e outros), de forma a permitir a medição individual de cada uso, ou deve contemplar equipamentos que possibilitem tal medição (ELETROBRAS, 2015).

Aquecimento de água – Em edificações que utilizem alta demanda de energia elétrica para aquecimento de água (igual ou acima de 10% do total), como academias, clubes, hospitais, devem ser usadas fontes alternativas de energia (ELETROBRAS, 2015).

4.2.1.2. Requisitos Específicos

Este item apresenta o agrupamento dos requisitos específicos dos sistemas de Iluminação, Condicionamento de Ar e Envoltória, separadamente, para atendimento do nível A de classificação energética, acrescentando um resumo sobre os procedimentos de cálculo e da determinação da eficiência.

I. Envoltória

A envoltória refere-se a toda superfície que envolve a edificação acima do piso, como cobertura e paredes, separando o ambiente interno de externo. É essencial o estudo dos materiais mais adequados, visto que eles são os responsáveis pela passagem de calor e de iluminação para o interior da edificação (ELETROBRAS, 2015).

Para esse sistema, é necessário o atendimento de três requisitos, cujos procedimentos de cálculo e de determinação da eficiência energética estão dispostos no quadro a seguir:

Quadro 6: Pré-requisitos para avaliação da Envoltória

SISTEMAS	PRÉ-REQUISITOS ESPECÍFICOS	O QUE SIGNIFICA	PROCEDIMENTO DE CÁLCULO	DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA
ENVOLTÓRIA	Transmitância térmica	Refere-se à transmissão de calor em unidade de tempo e por meio de uma área unitária. São diferenciadas as coberturas e as paredes exteriores ao exigir diferentes limites de propriedades térmicas para cada caso. a transmitância térmica da cobertura (U_{cob}) de ambientes condicionados artificialmente não deve ultrapassar $1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$, para ambientes condicionados artificialmente, e $2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$, para ambientes não condicionados. a transmitância térmica das paredes externas (U_{par}) não deve ultrapassar: $3,7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$;	A transmitância térmica a ser considerada para a avaliação do pré-requisito é a média das transmitâncias de cada parcela das paredes, ou cobertura, ponderadas pela área que ocupam;	Há duas equações por Zona Bioclimática: uma para edifícios com área de projeção (A_{pe}) menor que 500 m^2 e outra para edifícios com área de projeção maior que 500 m^2 .
	Cores e absorvância de superfícies	Propriedade do material referente à parcela da radiação absorvida pelo mesmo, geralmente relacionada à cor. Deverão ser utilizados materiais de revestimento externo de paredes com absorvância solar baixa, $\alpha \leq 0,50$ do espectro solar; ☉ e em coberturas, a utilização de cor de absorvância solar baixa, $\alpha \leq 0,50$ do espectro solar.	A absorvância solar a ser considerada para a avaliação do pré-requisito é a média das absorvâncias de cada parcela das paredes, ou cobertura, ponderadas pela área ocupada.	O Indicador de Consumo da envoltória do edifício proposto (IC_{env}) deve ser calculado com equações específicas, de acordo com a cidade e a Zona Bioclimática em que o edifício está inserido. A classificação final do edifício é fornecida de acordo com o IC.
	Iluminação zenital	Iluminação por aberturas em superfícies com inclinação inferior a 60° em relação ao plano horizontal. No caso de existência de aberturas zenitais, a edificação deve atender o fator solar máximo do vidro ou do sistema de abertura para os respectivos PAZ, de acordo com tabela específica do RTQ-C. Para edificações com PAZ maior que 5%, pretendendo alcançar classificação A, deve-se utilizar simulação computacional.		

Fonte: Adaptado de Eletrobras (2015)

II. Sistema de Iluminação

O Sistema de Iluminação se refere à iluminação artificial do edifício que é regulada pela NBR 5413, a qual define níveis mínimos de iluminância necessários para diferentes tipos de atividades. É vital garantir níveis corretos de iluminação dentro dos ambientes internos dos edifícios para permitir o desempenho das tarefas por seus usuários em condições de conforto e salubridade (ELETROBRAS, 2015).

Além dos limites de potência instalada, referenciado na coluna “Determinação da Eficiência”, neste requisito serão avaliados a divisão dos circuitos de iluminação, a contribuição da luz natural e o desligamento automático do sistema, conforme Quadro 7.

Quadro 7: Pré-requisitos para avaliação dos Sistemas de Iluminação

SISTEMAS	PRÉ-REQUISITOS ESPECIFICOS	O QUE SIGNIFICA	PROCEDIMENTO DE CÁLCULO	DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA
SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO	Divisão dos circuitos de iluminação	Cada ambiente fechado por paredes ou divisórias até o teto deve possuir pelo menos um dispositivo de controle manual para o acionamento independente da iluminação interna do ambiente.	Não se aplica	<p>Estabelece o limite de potência de iluminação interna para os espaços internos dos edifícios. Os níveis de eficiência para a potência de iluminação variam de A (mais eficiente) a E (menos eficiente). A avaliação do sistema de iluminação deve ser realizada por meio de um dos seguintes métodos:</p> <p>método da área do edifício ou método das atividades do edifício.</p> <p>A escolha do método de avaliação do sistema de iluminação dependerá das atividades principais desenvolvidas na edificação. O método da área da edificação avalia o sistema de iluminação de forma geral e deve ser aplicado quando a edificação possuir no máximo 3 atividades principais ou quando as atividades ocuparem mais de 30% da área do edifício. Enquanto que o método das atividades da edificação avalia cada ambiente e seu uso de forma individual, podendo ainda proporcionar uma bonificação com o aumento da densidade de potência limite em função do espaço interno dos ambientes.</p>
	Contribuição da luz natural	Ambientes com abertura(s) voltada(s) para o ambiente externo ou para átrio não coberto ou de cobertura translúcida e que contenham mais de uma fileira de luminárias paralelas à(s) abertura(s) devem possuir um controle instalado, manual ou automático, para o acionamento independente da fileira de luminárias mais próxima à abertura, de forma a propiciar o aproveitamento da luz natural disponível.		
	Desligamento automático do sistema de iluminação	O sistema de iluminação interna de ambientes maiores que 250 m ² deverá possuir um dispositivo de controle automático para desligamento da iluminação.		

Fonte: Adaptado de Eletrobras (2015)

III. Sistema de Condicionamento de Ar

O Sistema de Condicionamento de Ar, além de considerar o nível de eficiência dos equipamentos, depende de requisitos como o isolamento dos dutos e eficiência dos equipamentos, conforme Quadro 8.

Para classificar o nível de eficiência dos equipamentos, deve-se observar duas situações: se o sistema for composto de condicionadores tipo “split” ou tipo “janela”, provavelmente eles já possuem nível de eficiência certificado pelo INMETRO; e, se sistema de condicionamento for do tipo “ar central”, deve-se aplicar a metodologia de avaliação prevista no RTC (ELETROBRAS, 2015).

Quadro 8 - Pré-requisitos para avaliação dos Sistemas de Condicionamento de Ar

SISTEMAS	PRÉ-REQUISITOS ESPECÍFICOS	O QUE SIGNIFICA	PROCEDIMENTO DE CÁLCULO	DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA
SISTEMAS DE CONDICIONAMENTO DE AR	Isolamento térmico para dutos de ar	Tabelas específicas do RTQ-C apresentam as espessuras mínimas para isolamento de tubulações para sistemas de aquecimento e refrigeração, respectivamente. As edificações onde é necessário adotar um sistema de aquecimento artificial devem atender aos indicadores mínimos de eficiência energética para cada sistema. A avaliação será realizada para cada equipamento.	Não se aplica	Para sistemas de condicionamento de ar, regulamentados pelo Inmetro, deve-se adotar a classificação Ence na página eletrônica do Inmetro. Para sistemas de condicionamento de ar não regulamentados pelo Inmetro, os condicionadores de ar tipo VRF, os resfriadores de líquido, os condensadores e as torres de arrefecimento devem respeitar os requisitos estabelecidos em tabelas específicas do RTQ-C. Além desses requisitos, devem ser observados: Cálculo de carga térmica; Controle de temperatura por zona; Sistema de desligamento automático; Isolamento de zonas; Controles e dimensionamento do sistema de ventilação; Controles e dimensionamento dos sistemas hidráulicos; e Equipamentos de rejeição de calor.
	Condicionamento de ar por aquecimento artificial	As edificações em que é necessário adotar um sistema de aquecimento artificial devem atender os indicadores mínimos de eficiência energética indicados no RTQ-C para cada sistema. A avaliação será realizada para cada equipamento.		

Fonte: Adaptado de Eletrobras (2015)

IV. Bonificações

Iniciativas que aumentem a eficiência da edificação poderão receber até um ponto na classificação geral. Para tanto, essas iniciativas deverão ser justificadas e a economia gerada deve ser comprovada. Essas podem envolver: sistemas e equipamentos que racionalizem o uso da água, tais como torneiras com arejadores e/ou temporizadores, sanitários com sensores, aproveitamento de água pluvial e de outras fontes alternativas de água devem proporcionar uma economia mínima de 40% no consumo anual de água do edifício, considerando práticas correntes de dimensionamento (ELETROBRAS, 2015).

A comprovação de economia de 40% no consumo anual de água de uma edificação deverá ser realizada por meio de comparação com o consumo anual de água típico, considerando taxas de consumo por usuário em função do uso da edificação, ou conforme legislação local, que se encontra geralmente no código de obras municipal. Nesse caso, deverá ser entregue uma cópia da lei junto com a documentação (ELETROBRAS, 2015).

Por meio da utilização de equipamentos racionalizadores de água, como torneira automática, descarga com duplo acionamento, utilização de água pluvial, entre outros, é possível obter pontos de bonificação. A edificação, ao alcançar 40% de economia, obtém um ponto, sendo que outras porcentagens são proporcionais a este valor, sendo um ponto o valor máximo a ser alcançado (ELETROBRAS, 2015).

Nota-se que, além de possuir baixa complexidade técnica quanto a seus pré-requisitos, o Procel Edificação contempla uma baixa quantidade de pré-requisitos, se comparados com outros programas de certificação ambiental.

4.2.1.3. Orientações administrativas voltadas ao gestor público

O Manual para Etiquetagem de Edificações Públicas do Inmetro traz orientações ao gestor público sobre como contratar obras e projetos de engenharia visando atender à **IN 2, de 4 de junho de 2014**, que tornou a obtenção da Ence classe A obrigatória para projetos e recomendável para as obras de *retrofit* de edificações públicas federais, contratados a partir de 5 de agosto de 2014 (ELETROBRAS, 2014).

Especificamente para o Ifes, que possui equipe de engenharia para a fiscalização de obras, mas não possui equipe especializada para execução de projetos, orienta-se que a construção de uma edificação seja precedida de duas licitações: 1) Uma licitação para a contratação de projetos de engenharia considerando a entrega da Ence de projeto. Neste caso, a empresa contratada para executar o projeto deverá contratar uma OIA para a sua certificação. 2) Outra licitação para a contratação da obra da edificação considerando a entrega da Ence de construção. Neste caso, a empresa contratada para executar a obra também deverá contratar uma OIA para a sua certificação (ELETROBRAS, 2014).

É importante destacar no edital de contratação da obra ou do projeto que sua execução deverá atender os requisitos contidos no RTQ-C (Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética em Edifícios), para a classe A de etiquetagem, vinculando a entrega do projeto ou obra à emissão da etiqueta classe A por parte do OIA (ELETROBRAS, 2014).

Outra ferramenta encontrada no Manual é um *checklist* para auxiliar a composição de um processo licitatório de obras e serviços de engenharia ilustrando em que etapas deverão ser realizadas considerações para a inclusão da etiquetagem de edifícios no processo licitatório, conforme anexo C. As colunas são separadas em: 1) questões relativas aos documentos e procedimentos a serem considerados na instrução do processo licitatório e 2) ação que deve ser tomada para a obtenção da etiqueta. Além de ser uma ferramenta criada para auxiliar o gestor na obtenção do Ence, indiretamente ela acaba por auxiliar no controle e na organização do processo licitatório visto que apresenta em seus itens praticamente todos os documentos necessários para a formalização de um processo licitatório.

Todos esses direcionamentos propostos para obter a etiqueta final de edificação construída não garantem a eficiência energética da edificação. Para tal, os profissionais competentes de cada área (projeto, obra e fiscalização) devem ter comprometimento e capacitação e/ou treinamento em etiquetagem de edificações (ELETROBRAS, 2014).

Desses fatos, conclui-se que o setor público deverá absorver essa nova demanda e adequar seus processos para atender a referida IN, pois seu descumprimento é passível de sanções pelo Tribunal de Contas da União (TCU) e demais órgãos de fiscalização competentes.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DE ATENDIMENTO A ITENS DA LEGISLAÇÃO SOBRE SUSTENTABILIDADE NAS LICITAÇÕES EFETIVADAS PELO IFES

No intuito de identificar nas licitações de obra e projetos de edificações do Ifes o atendimento a itens da legislação relativa às obras sustentáveis realizou-se um levantamento das licitações publicadas nos últimos dois anos. Foram identificadas sete licitações, todas possuindo o RDC como modalidade de contratação (obras contratados conjuntamente aos projetos), distribuídas por *campi* diferentes e publicadas no ano de 2014.

Como critério de avaliação foram escolhidas a IN 2/2014, que torna obrigatório a obtenção da Ence, e a IN 1/2010, que traz critérios práticos para a construção de um edifício sustentável. A escolha da IN 2/2014 foi motivada pelo fato de ser o único selo ambiental adequado à realidade brasileira e aplicável em edifícios públicos, conforme pressuposto no item 4.2. Contudo, é um selo ambiental que classifica a edificação apenas quanto a sua eficiência energética. Já a escolha pela IN 1/2010 ocorreu pelo fato de que seu escopo traz determinações para se construir de forma sustentável, que se pressupõe serem de aplicação prática, objetiva e capaz de proporcionar altos benefícios ambientais.

Cabe destacar que todas as licitações foram publicadas a partir da entrada em vigor da IN 2/2014 e, conforme planilha apresentada no Anexo B, o volume de investimentos soma aproximadamente 41.000.000,00 (quarenta e um milhões de reais).

4.3.1 Avaliação quanto ao atendimento à IN 2/2014

Para avaliar o atendimento dos processos licitatórios à IN 2/2014, foram verificados os editais e seus anexos das sete licitações levantadas, conforme consta no Anexo B.

Considerando que as licitações foram publicadas nos meses de outubro e novembro de 2014, ou seja, aproximadamente de dois a três meses após a obtenção da Ence se tornar obrigatória, e de quatro a cinco meses após a publicação da IN 2/2014, a princípio, era esperado que houvesse nos editais cláusulas que obrigassem a obtenção da Ence pela empresa vencedora da licitação.

No entanto, em nenhum dos documentos analisados foi encontrado menção à IN 2/2014 ou à obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia.

Há de se considerar que alguns fatores podem ter contribuído para a não consideração da referida IN nos processos licitatórios estudados:

1. Pressupõe-se, pelo curto intervalo de tempo entre a publicação da IN e a publicação do edital, que o procedimento licitatório se encontrava em fase final de tramitação na data de publicação da IN.
2. Adequar o processo licitatório, que se encontra em fase final de execução, para a obtenção da Ence, como no caso em estudo, geraria um retrabalho praticamente em todas as etapas do processo, o que acarretaria custo financeiro elevado e atraso nas execuções dos objetos, pois o processo licitatório de uma obra de engenharia é um processo árduo que perdura por meses e envolve alto contingente de técnicos especializados.

4.3.2 Avaliação quanto ao atendimento à IN 1/2010

Para avaliar o atendimento dos processos licitatórios à IN 1/2010, foram verificados os mesmos documentos citados no item 4.3.1.

Assim, ao considerar que as licitações foram publicadas nos meses de outubro e novembro de 2014, ou seja, mais de quatro anos após a IN 1/2010 entrar em vigor, era esperado que houvesse nos editais cláusulas que obrigassem o seu atendimento pela empresa vencedora da licitação.

Após a análise do material, foi encontrado em todos os processos licitatórios uma “Declaração de Qualidade Ambiental e Sustentabilidade Socioambiental”, documento em que o vencedor da licitação assina e declara “o compromisso e a responsabilidade com a Sustentabilidade Ambiental” atendendo o artigo 5º da IN 1/2010. Tal artigo determina ao gestor público exigir os seguintes critérios na compra de um bem: 1) que sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável; 2) que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Inmetro; 3) que devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível; 4) não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada como mercúrio (Hg), chumbo (Pb) etc.

Porém, se pressupõe que os principais requisitos ambientais a serem exigidos na construção de uma edificação são os que constam no artigo 4 da IN e já descritos 2.5.2.2, dentre os quais destacam-se alguns que se enquadram no perfil das obras do Ifes: 1) automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença; 2) energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água; 3) sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados; 4) aproveitamento da água da chuva; 5) utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção; e 6) comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.

Ao analisar os documentos dos processos licitatórios das sete licitações, considerando os seis critérios anteriores, obteve-se o seguinte resultado:

1. Em cinco das sete licitações foram encontrados condicionantes para o uso de materiais reciclados, em que se exigia o cumprimento à Resolução 307/2002 do Conama, que determina destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil, seja reciclando, reaproveitando ou destinando para aterros.
2. Em apenas uma licitação foi encontrada a exigência do estudo para o uso de águas pluviais. Contudo, exigiu-se, no memorial descritivo, que a empresa contratada realizasse estudos para demonstrar a viabilidade de implantação de projeto de reaproveitamento de água de chuva e, em caso positivo, elaborar o projeto visando a alimentação do sistema de incêndio, alimentação de bacias sanitárias, irrigação de áreas verdes e lavagem de piso.
3. Não foram encontradas exigências com relação aos quatro outros critérios de sustentabilidade.

Considerando que:

- 1) A “Declaração De Qualidade Ambiental E Sustentabilidade Socioambiental” foi encontrada em todas as licitações, porém determina apenas o atendimento ao parágrafo 5 da IN e não à IN completa como é determinado em seu escopo;

2) Dos requisitos práticos da IN escolhidos para serem pesquisados nas licitações do Ifes, foram encontradas apenas 6 ocorrências nas do total de 42 (sete licitações x seis critérios avaliados).

Verifica-se, então, que a IN 1/2010 é atendida parcialmente nos processos licitatórios de obras de edificações do Ifes.

Há de se ressaltar que alguns fatores podem ter contribuído para a não consideração da referida IN nos processos licitatórios estudados, tais como: inviabilidade técnica ou financeira de se implementar determinado critério de sustentabilidade devido às peculiaridades das obras licitadas. Porém, não foram apresentadas justificativas que legitimassem o atendimento parcial da IN.

Em face do exposto, detalham-se, no item 5.2, o Plano de Intervenções, contendo sugestões para a inclusão de diretrizes de sustentabilidade nas licitações de obras de edificações do Ifes, com vistas ao aprimoramento no atendimento ao disposto na legislação e nos projetos governamentais pertinentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSIÇÃO DE PLANO DE INTERVENÇÃO PARA IMPLEMENTAÇÃO NO IFES

Neste capítulo encontram-se as considerações finais sobre a pesquisa, incluindo sugestões para estudos futuros, e uma proposta de plano de intervenção a ser implementado no Ifes.

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado da pesquisa realizada, pode-se concluir que não há dificuldade no âmbito jurídico para se efetuar a implementação de diretrizes de sustentabilidade nas licitações de obras de edificações no Ifes. Pelo contrário, o marco legal vigente aponta para imposições que deem preferência para compras sustentáveis.

Conclui-se também que é preciso haver prudência no uso de diretrizes de instituições de certificação ambiental, pois a maioria tem origem internacional e pode conter inconsistências em função de falhas na adaptação às peculiaridades brasileiras. Outra questão a se considerar é a possibilidade de haver uma sobreposição da questão comercial em detrimento da ecoeficiência.

Nesse sentido, destaca-se o selo Ence, do Programa Procel Edificações, criado pelo Governo Federal Brasileiro, pois além de ser um selo com origem estritamente brasileira, não tem função comercial, sendo o único entre os selos avaliados nesta pesquisa que se aplica a edifícios públicos.

Portanto, em virtude das constantes adequações da legislação brasileira orientando a Administração Pública a dar preferência à compra de produtos e serviços sustentáveis, assim como da incipiente prática de sustentabilidade na construção civil, a pesquisa aponta para a necessidade de aperfeiçoamento e de capacitação constante do quadro de funcionários responsável pela contratação de obras e projetos de engenharia no Ifes, no que se refere à licitação de edificações sustentáveis.

Por fim, com o conhecimento adquirido no desenvolvimento deste estudo, pode-se sugerir os seguintes temas para trabalhos a serem desenvolvidos futuramente:

- 1) Detalhamento de adequações para o uso de energia renovável;

- 2) Sistemas de racionalização e aproveitamento de uso de águas pluviais;
- 3) Definição de projetos de logística Sustentável; e
- 4) Relação entre atendimento à IN 1/2010 e as certificações ambientais brasileiras, dentre outros.

5.2 PROPOSTA DE PLANO DE INTERVENÇÃO

Em face da elucidação do desenvolvimento desta pesquisa quanto à obrigatoriedade de adoção das normas preconizadas nas IN 1/2010 e IN 2/2014, e da não conformidade dos trabalhos licitatórios do Ifes referente a sua observância, recomenda-se a implementação completa, visto que a operacionalização atual das licitações do Ifes parecem apresentar plenas condições para esse atendimento em curto espaço de tempo.

Não se identificaram óbices a tal adoção, ao contrário, ela é por lei obrigatória. O principal foco do trabalho, nesses termos, reside na informação e na capacitação dos profissionais envolvidos nas licitações de obras do Ifes para a utilização das INs, como *checklist* de trabalho; e na capacitação dos fornecedores de serviços de construção civil quanto ao atendimento aos requisitos de sustentabilidade.

5.2.1 Intervenção 1 - Aplicação da IN 2/2014 em todas as licitações visando à construção de edificações novas ou retrofit.

Ação - Considerando que as licitações em estudo, publicadas pelo Ifes após a data em que se tornou obrigatório a obtenção da Ence nas construções de edificações públicas federais, conforme disposto na IN 2/2014, não continham dispositivos que viabilizassem a obtenção do selo, sugere-se que nas próximas obras de edificações a serem licitadas a obtenção da Ence seja viabilizada com base em procedimentos que contemplem a execução de duas licitações independentes, conforme descrito a seguir:

- 1) Uma licitação para a contratação de projetos de engenharia considerando a entrega da Ence de projeto. Nesse caso, a empresa contratada para execução do projeto deverá contratar uma OIA para a sua certificação.

2) Outra licitação para a contratação da obra da edificação considerando a entrega da Ence de construção. Nesse caso, a empresa contratada para execução da obra também deverá contratar uma OIA para a sua certificação.

É importante destacar no edital de contratação, tanto da obra como do projeto, que sua execução deverá atender os requisitos contidos no RTQ-C (Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética em Edifícios), para a classe A de etiquetagem, vinculando a entrega do projeto ou obra à emissão da etiqueta classe A por parte do OIA.

Unidades responsáveis pela implementação - Setores de engenharia e de licitações.

Recursos necessários – Treinamento de pessoal das unidades responsáveis, visando capacitação quanto à aplicação da IN 2/2014.

5.2.2 Intervenção 2 - Aplicação do *checklist* do Manual de Etiquetagem

Ação - Para a composição e o controle do processo licitatório, sugere-se também a **aplicação do *checklist* do Manual de Etiquetagem**, conforme Anexo C. Esse documento, além de conter todas as etapas e as respectivas ações a serem consideradas para a inclusão da etiquetagem, pode funcionar como um balizador confiável do processo licitatório, pois é:

- 1) Um documento formulado por um órgão do governo federal;
- 2) Contempla os documentos e os procedimentos a serem considerados na instrução do processo licitatório;
- 3) Possui atualização recente;
- 4) Supõe-se que atenda a toda a legislação atual.

Unidades responsáveis pela implementação - Setores de engenharia e de licitações.

Recursos necessários – Treinamento de pessoal das unidades responsáveis, visando capacitação quanto à aplicação da IN 2/2014.

5.2.3 Intervenção 3 - Aplicação da IN 1/2010 em todas as licitações visando a construção de edificações no Ifes

Ação - Considerando que as licitações em estudo realizadas pelo Ifes, que foram publicadas após a data em que se tornou obrigatória a consideração de determinados requisitos ambientais na construção de edificações, estabelecidos na IN 1/2010, continham poucos dispositivos que consideravam sua aplicação, sugere-se: Aplicação da IN 1, de 19 de janeiro de 2010 em todas as licitações visando a construção de edificações no Ifes, considerando seus aspectos práticos de sustentabilidade, quais sejam:

- 1) uso de equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica apenas nos ambientes onde for indispensável;
- 2) automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença;
- 3) uso exclusivo de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias eficientes;
- 4) energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
- 5) sistema de medição individualizado de consumo de água e energia;
- 6) sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados;
- 7) aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e respectivo aproveitamento;
- 8) utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção; e
- 9) comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.

Assim, sabe-se que em determinadas situações, devido ao perfil da obra em execução, pode ser inviável técnica ou financeiramente o cumprimento de determinados requisitos. Nesses casos, sugere-se que o não atendimento de alguns desses itens seja justificado com um relatório comprovando a inviabilidade técnica ou financeira sobre o assunto.

Unidades responsáveis pela implementação - Setor de engenharia.

Recursos necessários - Treinamento de pessoal da unidade responsável, visando capacitação quanto à aplicação da IN 1/2010.

5.2.4 Análise de Risco

A contratação de obras e de projetos de engenharia pela Administração Pública apresenta um problema recorrente: a escassez de empresas que ofertem um produto final de qualidade.

Desse modo, a adoção da sustentabilidade na construção civil implica em mudanças na cultura das organizações, representando, assim, um enorme desafio para a cadeia produtiva da construção civil que não tem a tradição de inovar continuamente seus produtos e processos.

Como resultado, a execução das intervenções propostas em sua totalidade pode restringir ainda mais a participação de empresas aptas e idôneas nos processos licitatórios, visto que parte das intervenções propostas consistem em técnicas que não estão totalmente difundidas no mercado da construção civil.

Por isso, ao considerar esses fatores, sugere-se para estudos futuros, conforme descrito no item 5.1, uma análise junto às empresas de projetos e obras de engenharia quanto às possíveis dificuldades de implementação das intervenções propostas e, a partir de então, verificar a possibilidade e viabilidade de aperfeiçoamento das INs em estudo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art.37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 22 jun. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 10 nov. 2014.

_____. **Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012**. Regulamenta o art. 3º da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP. Diário Oficial da União, Brasília, 6 jun. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-014/2012/Decreto/D7746.htm>. Acesso em: 10 jun. 2014.

_____. **Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005**. Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 01 jun. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5450.htm>. Acesso em: 10 nov. 2014.

_____. **Decreto nº 7.581, de 11 de outubro de 2011**. Regulamenta o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, de que trata a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011. Diário Oficial da União, Brasília, 11 out. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Decreto/D7581.htm>. Acesso em: 10 nov. 2014.

_____. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002**. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 18 jul. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Leis/2002/L10520.htm>. Acesso em: 10 nov. 2014.

_____. **Lei nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010**. Altera as Leis nrs. 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do art. 2º da Lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, 15 dez. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm>. Acesso em: 12 ago. 2014.

_____. **Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011**. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, a legislação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e a legislação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero); cria a Secretaria de Aviação Civil, cargos de Ministro de Estado, cargos em comissão e cargos de Controlador de Tráfego Aéreo; autoriza a contratação de controladores de tráfego aéreo temporários; altera as Leis nrs. 1.182, de 27 de setembro de 2005, 5.862, de 12 de dezembro de 1972, 8.399, de 7 de janeiro de 1992, 11.526, de 4 de outubro de 2007, 11.458, de 19 de março de 2007, e 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória nº 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998. Diário Oficial da União, Brasília, 05 ago. 2011. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Lei/L12462.htm>. Acesso em: 15 nov. 2014.

_____. _____. **Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010.** Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Disponível em: <<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2010/03/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-01-10.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2015.

_____. _____. **Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012.** Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/documents/10584/1154501/Instruxo-Normativa-10-012.pdf/228ebf79-20dc-4e74-b019-8cc613338950>>. Acesso em: 19 ago. 2015.

_____. _____. **Portaria Interministerial nº 244, de 6 de junho de 2012. Art. 1º.** Fica instituído o Projeto Esplanada Sustentável - PES, cuja finalidade é integrar ações que visam à melhoria da eficiência no uso racional dos recursos públicos e à inserção da variável socioambiental no ambiente de trabalho. Disponível em: <http://www.orcamentofederal.gov.br/eficiencia-do-gasto/Ptr_Intermin_244_de_060612.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** 3ª ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BIDERMAN, Rachel et al. **Guia de compras públicas sustentáveis.** Disponível em: <http://www.cqgp.sp.gov.br/gt_licitacoes/publicacoes/Guia-de-compras-publicas-sustentC3%A1veis.pdf> Rio de Janeiro: FGV, 2008. Acesso em: 2 jun. 2014.

BRASIL a. Ministério do Meio Ambiente. **Construção sustentável.** Disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/item/8059>> Brasília, 2014. Acesso em: 22 abr. 2014.

BUORO, et al. A certificação Ambiental de edifícios. In: GONÇALVES, Joana Carla Soares; BODE, Klaus (org.). **Edifício ambiental.** São Paulo: Oficina de textos, 2013. p. 523 – 543

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Boas práticas para edificação mais sustentável.** São Paulo: Páginas & letras: 2010.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Serviço Social da Indústria. **Guia CBIC de boas práticas em sustentabilidade na indústria da construção.** Disponível em: <http://www.cbic.org.br/arquivos/Guia_de_Boas_Praticas_em_Sustentabilidade_CBIC_FDC.pdf> Nova Lima: Fundação Dom Cabral, 2012. Acesso em: 2 jun. 2014.

CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Guia de sustentabilidade na construção.** Disponível em: <<http://www.sindusconsp.com.br/img/meioambiente/05.pdf>> Belo Horizonte: FIEMG, 2008. Acesso em: 2 jun. 2014.

CIB, The International Council for Research and Innovation in Building and Construction; UNEP-IETC, United Nations environment Programme – International Environmental Technology Centre. **Agenda 21 for sustainable construction in developing countries - A discussion document**. Disponível em <<http://cibworld.xs4all.nl/dl/publications/Agenda21Book.pdf>>. Pretória, 2002. Acesso em: 3 fev. 2014.

CMMD – World Commission on Environment and Development. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

DALCOMUNI, Sonia Maria. **Nanotecnologia, inovação e meio ambiente: inter-relações fundamentais para o desenvolvimento sustentável**. In MARTINS. P. R. (Org) Nanotecnologia, Sociedade e Meio Ambiente. Trabalhos apresentados no Segundo Seminário Internacional. São Paulo: Xamã, 2006. p. 49-68

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 24ª Edição. São Paulo: Atlas, 2011.

ELETROBRAS. **Manual para aplicação do RTQ-C**. Santa Catarina, 2015.

ELETROBRAS. **Manual para etiquetagem de edificações Públicas – Gestor Público**. Santa Catarina, 2014.

FERNANDES, Jorge Ulisses Jacoby. **Sistema de registro de preços e pregão presencial e eletrônico**. 3. ed. rev. atual. Belo Horizonte: Fórum, 2009.

FUNDAÇÃO VANZOLINI. **Regras de certificação Aqua-Hqe™ certificado pela Fundação Vanzolini e Cerway para edifícios em construção**. Disponível em: <http://www.vanzolini.org.br/download/Regras_de_certificacao.pdf> São Paulo: 2014.

GBC BRASIL. **Sustainable buildings in Brazil**. Disponível em: <[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Sustainable_Buildings_in_Brazil/\\$FILE/Estudo_GreenBuilding_14-10-13.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Sustainable_Buildings_in_Brazil/$FILE/Estudo_GreenBuilding_14-10-13.pdf)> Brand, Communications & Marketing Department: Brasil, 2013.

GBC BRASIL. **Certificação Leed**. Disponível em: <<http://gbcbrasil.org.br/sobre-certificado.php>>. Brasil, 2015. Acesso em: 15 abr. 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar método de pesquisa**. 4º ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOULART, S. **Sustentabilidade nas edificações e no espaço urbano**. Disponível em: <http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/disciplinas/ECV5161_Sustentabilidade_apostila_0.pdf> Santa Catarina, 2015. Acesso em: 29 set. 2015.

GOVERNO DE MINAS. **Manual de obras públicas sustentáveis**. Disponível em: <http://www.semad.mg.gov.br/images/stories/manuais/manual_obras_sustentaveis.pdf> Belo Horizonte, 2008. Acesso em: 11 mar. 2014.

HAIR Jr., Joseph F. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IBGE. **Tabelas**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaulttabelas.shtm>> Brasília, 2015. Acesso em: 22 set. 2015.

IBGE. **Classificação nacional de atividades econômicas**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/cnae2.0.pdf>> Brasília, 2014. Acesso em: 11 mar. 2014.

IFES. **Identidade**. Disponível em: <<http://www.ifes.edu.br/institucional/33-identidade>>. Vitória, 2009a. Acesso em: 11 mar. 2014.

IFES. **História**. Disponível em <<http://www.ifes.edu.br/institucional/32-historia>>. Vitória, 2009b. Acesso em: 3 fev. 2014.

IFES. **Regimento Geral**. Disponível em: <http://prodi.ifes.edu.br/prodi/Planejamento_Estrategico/Legislacao/Regimento_geral>Ifes.pdf>. Vitória, 2010. Acesso em: 3 fev. 2014.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos**. 11ª Edição. São Paulo: Dialética, 2005.

LIMA NETO, V. C.; FURTADO, B. A.; KRAUSE, C. **Estimativas do déficit habitacional brasileiro (Pnad 2007-2012)**. Brasília: Ipea, 2013. (Nota Técnica, n. 5).

MEC. **Expansão da Rede Federal**. Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>> Brasília, 2015. Acesso em: 11 abr. 2015.

MENDONÇA, A. F. de.; NUNES, H. P. **Metodologia científica: Guia para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos**. Goiânia: Alves Faria, 2003.

MMA. **Agenda ambiental na administração pública**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/item/8852>> Brasília, 2015. Acesso em: 25 set. 2015.

SANTOS, R. B.; COSTA, C. M.; Brasil, P. C. **Sustentabilidade nas edificações comerciais: uma abordagem da certificação AQUA - Alta Qualidade Ambiental**. 3º Seminário Nacional de Construções Sustentáveis, 2014.

SILVA, V. G.; SILVA, M. G.; AGOPYAN, V. **Avaliação de edifícios no Brasil: da avaliação ambiental para avaliação de sustentabilidade**. Revista Ambiente Construído. Porto Alegre, 2003.

SILVA, V. **Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros: Diretrizes e base metodológica**. São Paulo: Tese de mestrado, 2003.

YUDELSON, Jerry. **Projeto integrado e construções sustentáveis**. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2013.

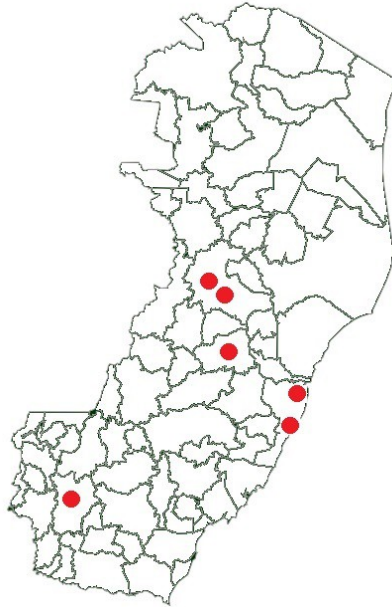
VALENTE, J. P. **Certificações na construção civil: Comparativo entre LEED e HQE**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10^a ed. São Paulo: Atlas, 2009.

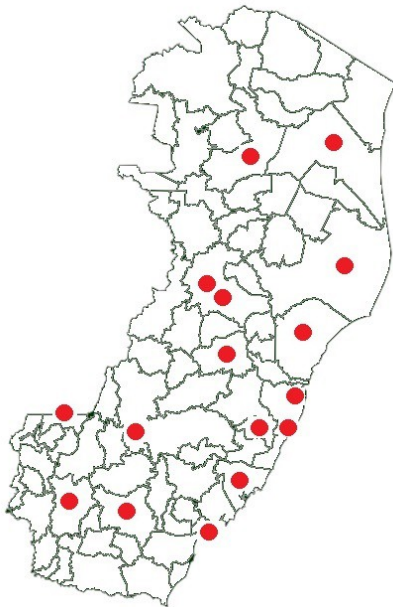
APÊNDICE A – Representação gráfica da expansão do Ifes

Figura 3: Ifes em 2002 - 6 unidades



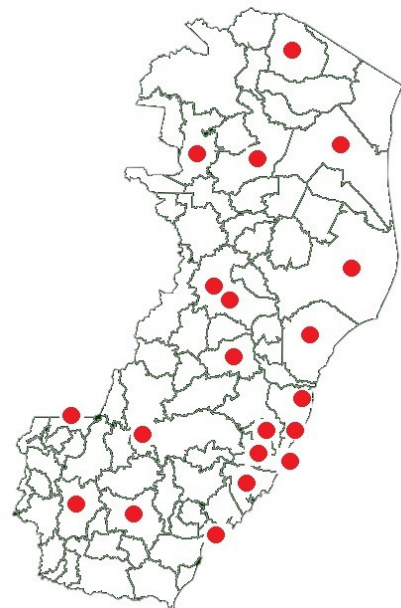
Fonte: Elaborada pelo autor (2015)

Figura 4: Ifes em 2010 - 16 unidades



Fonte: Elaborada pelo autor (2015)

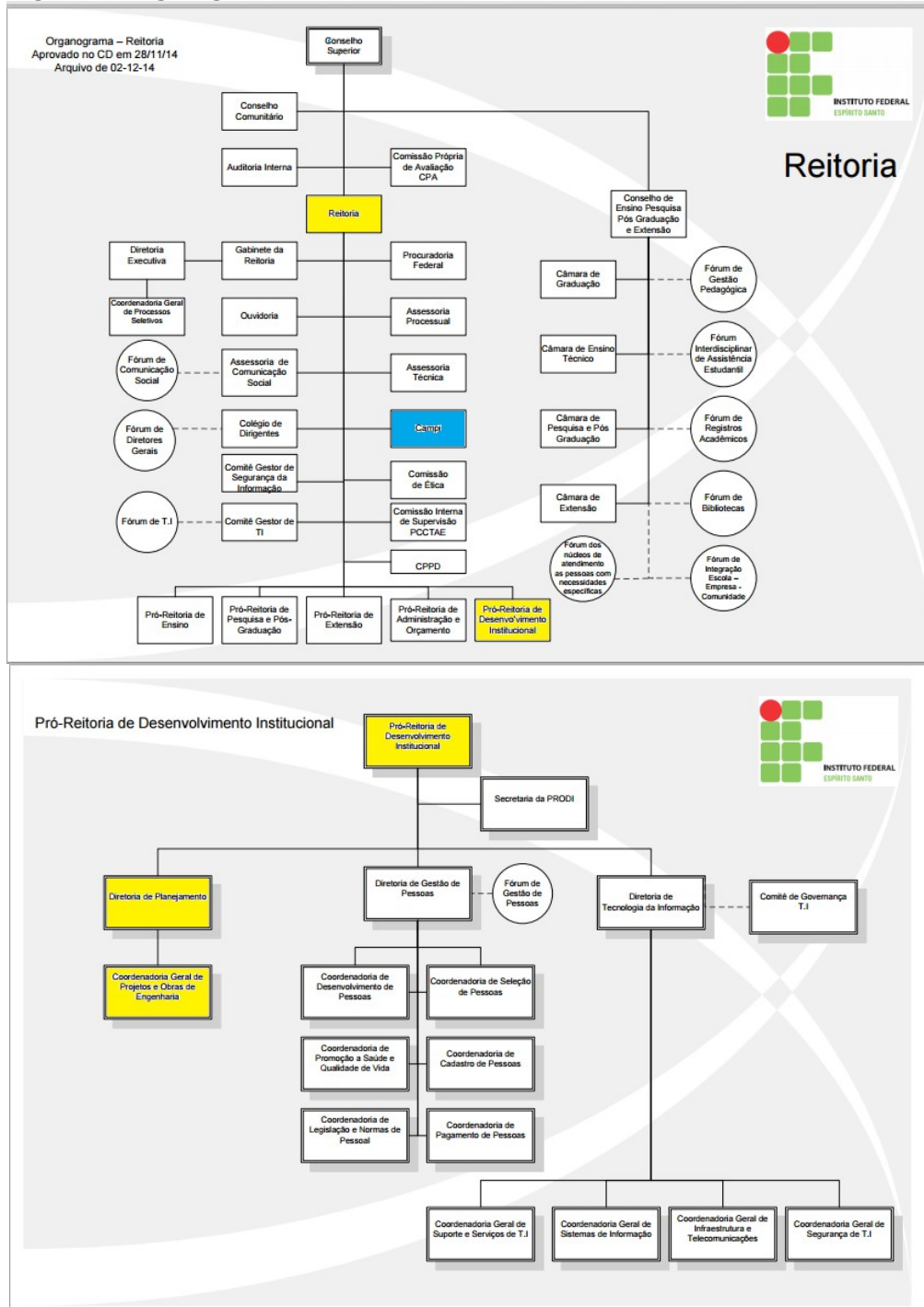
Figura 5: Ifes em 2015 – 20 unidades



Fonte: Elaborada pelo autor (2015)

ANEXO A – Organograma do Ifes

Figura 6: Organograma do Ifes



Fonte: Ifes (2015)

ANEXO B – Relação de obras de edificações contratadas pelo Ifes em 2014 e 2015

Quadro 9: Relação de obras de edificações contratadas pelo IFES de 2014 a 2015

CAMPUS	OBJETO	MODALIDADE	MÊS DE PUBLICAÇÃO	VALOR TOTAL DA OBRA
Barra de São Francisco	Construção de infraestrutura básica, do bloco didático e subestação elétrica, para instalação de salas de aulas.	RDC 04/2014	10/2014	12.396.076,00 (doze milhões, trezentos e noventa e seis mil, setenta e seis reais)
Ibatiba	Construção da quadra poliesportiva, do 2º pavimento do prédio de serviços terceirizados e do prédio cantina.	RDC 01/2014	10/2014	2.386.654,00 (dois milhões, trezentos e oitenta e seis mil, seiscentos e cinquenta e quatro reais)
Itapina	Construção de infraestrutura básica, do prédio para o setor de tecnologia da informação.	RDC 01/2014	10/2014	398.793,00 (trezentos e noventa e oito mil e setecentos e noventa e três reais)
Montanha	Construção de infraestrutura básica do bloco didático e subestação elétrica.	RDC 01/2014	10/2014	10.409.486,00 (dez milhões, quatrocentos e nove mil, quatrocentos e oitenta e seis reais)
São Mateus	Execução de Construção do Bloco 3, Didático e Mecânica do Anexo II.	RDC 01/2014	10/2014	3.407.521,00 (três milhões, quatrocentos e sete mil, quinhentos e vinte e um reais)
Vila Velha	Elaboração dos projetos básico e executivo, bem como a construção de bloco acadêmico; edificação para serviços de manutenção e limpeza; e urbanização do campus.	RDC 01/2014	10/2014	8.865.000,00 (oito milhões, oitocentos e sessenta e cinco mil reais)
Vitória	Elaboração dos projetos básico e executivo, bem como a execução das obras de edificação acadêmica.	RDC 02/2014	11/2014	3.280.000,00 (três milhões duzentos e oitenta mil reais)

Fonte: Elaborado pelo autor (2015)

ANEXO C – Sugestão de *checklist* para licitações

Quadro 10: Sugestão de *checklist* para licitações.

(Continua)

QUESTÕES RELATIVAS AOS DOCUMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM CONSIDERADOS NA INSTRUÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO	AÇÃO PARA OBTENÇÃO DA ETIQUETA
1. O procedimento licitatório foi iniciado com a abertura de processo administrativo devidamente autuado, protocolado e numerado (art. 38, caput, Lei 8.666/93)?	
2. O objeto está devidamente especificado (especificação do bem a ser adquirido ou descrição da obra/serviços a serem contratados)? (Memorando ou pedido de material com descrição detalhada)	<p>- Contratação de OIA - Descrição do bem a ser adquirido, ex.: “um contrato de uma inspeção de projeto através do método prescritivo”</p> <p>- Contratação de projeto/obra - Descrição do projeto e ou obra (serviços) a serem contratados: no memorando. Especificar que o projeto tenha Etiqueta classe A do sistema (envoltória, iluminação e condicionamento de ar) segundo método de cálculo do RTQ-C e apresentar documentação exigida pelo RAC. Obra deve estar de acordo com projeto e respeitar <i>checklist</i> constante no Anexo IV do manual de etiquetagem.</p> <p>- Compras de equipamento/materiais – deve respeitar as características técnicas especificadas, pois OIA irá verificar a conformidade.</p> <p>- Descrição do bem a ser adquirido: verificar propriedades essenciais dos materiais a serem comprados a fim de atender RTQ-C; exigir etiqueta de eficiência energética Inmetro dos equipamentos de condicionamento de ar especificados e de demais equipamentos pertinentes de acordo com o projeto; guardar notas fiscais.</p>
3. Há autorização da autoridade competente permitindo o início do procedimento licitatório (art. 38, caput da Lei 8.666/93 c/c art. 4º, inciso I do Decreto 7.581/2011)? (Memorando ou a autorização para a contratação e com a justificativa da necessidade de contratação)	
4. A solicitação para a contratação com a respectiva justificativa e autorização constam dos autos? (pedido de material e de justificativa para a aquisição)	Se necessário, justificar que o material especificado é necessário para a obtenção da ENCE.

Quadro 10: Sugestão de *checklist* para licitações.

(Continuação)

QUESTÕES RELATIVAS AOS DOCUMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM CONSIDERADOS NA INSTRUÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO	AÇÃO PARA OBTENÇÃO DA ETIQUETA
5. No procedimento licitatório para a execução de obras ou para a prestação de serviços:	
a) O Projeto Básico (art. 6º, inciso IX da Lei 8.666/93 c/c art. 8º, § 1º, inciso I) e/ou o Projeto Executivo (art. 6º, inciso X c/c art. 8º, § 1º, inciso I) constam dos autos (art. 40, §2º, inciso I I, Lei 8.666/93)?	
b) Existe projeto executivo ou a indicação de que o mesmo será desenvolvido concomitantemente com a execução da obra (art. 7º, §1º da Lei 8.666/93 e art. 66, parágrafo único)?	
c) O Projeto Básico e o Plano de Trabalho foram aprovados pela autoridade competente (art. 7º, §1º e §2º, inciso II, LLCA; art. 8º, § 5º da Lei 12.462/2011; art. 4º, inciso III, Decreto 7581/2011)?	As estratégias empregadas no projeto devem ser desenvolvidas de forma a possibilitar a ENCE classe A
d) O Projeto Básico descreve com clareza os serviços a serem executados e indica todos os seus elementos constitutivos com a descrição dos resultados, materiais e equipamentos requeridos (art. 6º, IX, Lei 8.666/93, art. 2º, parágrafo único, todos os incisos)?	Solicitar a descrição dos elementos constitutivos, materiais e equipamentos e suas propriedades de acordo com RTQ-C e RAC.
e) A fiscalização da obra atentou para os itens constantes <i>checklist</i> do Anexo IV de deste manual para a verificação da obra?	O responsável pelo acompanhamento da obra deve garantir que a obra respeite o projeto para a garantia da manutenção da classe de eficiência energética obtido na fase de projeto. Para tal pode utilizar o <i>checklist</i> do Anexo IV de deste manual como base.
f) No caso da necessidade de utilização de bens sem similaridade ou de marcas, características e especificações exclusivas, constam dos autos as correspondentes justificativas técnicas (art. 7º, §5º, Lei 8.666/93)?	
g) Existe orçamento detalhado do custo estimado, com a indicação de quantitativos, preços unitários e totais (art. 7º, §2º, II, LLCA)?	

Quadro 10: Sugestão de *checklist* para licitações.

(Continuação)

QUESTÕES RELATIVAS AOS DOCUMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM CONSIDERADOS NA INSTRUÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO	AÇÃO PARA OBTENÇÃO DA ETIQUETA
i) Existe cronograma físico-financeiro para a execução da obra/serviço?	Incluir no cronograma os procedimentos para aquisição da Etiqueta PBE-Edifica.
j) O projeto básico/projeto executivo levou em consideração os requisitos: segurança, adequação ao interesse público, economia, regionalização, impacto ambiental e normas de segurança e saúde do trabalho (art. 6º, IX, LLCA)?	O projeto básico/projeto executivo levou em consideração o RTQ-C (método de avaliação de eficiência energética) e o RAC (documentação)? Caso o projeto seja licitado, colocar como condição a classificação A. Sugere-se que o contratado entregue o memorial de cálculo como forma de comprovação.
k) Existem anexos com especificações complementares e normas de execução pertinentes?	Incluir o RTQ-C e o RAC vigentes.
l) Consta dos autos a justificativa/comprovação que os preços unitários estimados estão compatíveis com os praticados no mercado e no âmbito da administração pública? (Projeto Básico)	
m) A modalidade de licitação está compatível com os limites estabelecidos pelo art. 23 da Lei 8.666/93 (valores determinados no art. 23 da Lei 8.666/93)?	
n) Existe estimativa do impacto orçamentário-financeiro da despesa no exercício em que deva entrar em vigor e nos dois exercícios seguintes (art. 16, I da Lei Complementar nº 101/2000)? (Projeto Básico)	Prever os custos do processo de etiquetagem
o) Existe declaração do ordenador de despesa de que o gasto necessário à realização do procedimento licitatório e à consequente contratação tem adequação orçamentária e financeira com a lei orçamentária anual e compatibilidade com o plano plurianual e com a lei de diretrizes orçamentárias (art. 16, II da Lei Complementar nº 101/2000)? (Projeto Básico)	
6. Existência de Profissional Habilitado da área de Engenharia (certificado, portaria nomeação - DOU)	
7. Os autos foram instruídos com o ato de designação da comissão de licitação (art. 38, III da lei 8.666/93)? (Portaria da Comissão da Licitação)	
8. Solicitação para o setor financeiro efetuar a reserva orçamentária (memorando da Unidade ou despacho da DAP)	

Quadro 10: Sugestão de *checklist* para licitações.**(Continuação)**

QUESTÕES RELATIVAS AOS DOCUMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM CONSIDERADOS NA INSTRUÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO	AÇÃO PARA OBTENÇÃO DA ETIQUETA
9. O procedimento licitatório contém a indicação do recurso próprio para a despesa (art. 38, caput, Lei 8.666/93)? (pré-empenho)	
10. Os autos foram instruídos com o Edital e os respectivos anexos (art. 38, I da LLCA)? (Edital para análise jurídica)	
11. Memorando encaminhando para DG solicitando análise jurídica	
12. Encaminhamento da DG para análise jurídica	
13. Os autos foram instruídos com parecer(es) jurídico(s) (art. 38, VI da Lei 8.666/93)?	
14. Complementações, correções ou justificativas solicitadas no Parecer Jurídico (incluir os documentos. Quando as alterações forem no Edital, providenciar mas não imprimir novo Edital, somente encaminhar por e-mail para o Compras Sistemico)	
15. Encaminhamento da DG para realizar licitação	
16. O Edital e seus anexos (devidamente corrigidos com as alterações recomendadas pela Procuradoria e assinados pela DG) foram apensados ao processo (art. 38, I da Lei 8.666/93)? (Edital com as correções efetuadas e data da licitação)	
17. O preâmbulo do Edital contém (art. 40, Lei 8.666/93):	
a) O número de ordem em série anual?	
b) O nome do órgão interessado (promotor da licitação)?	
c) A modalidade de licitação?	
d) O regime de execução do objeto da licitação?	
e) O tipo da licitação?	
f) A menção de que a licitação será regida pela Lei nº 8.666/93 e demais normas aplicáveis à espécie?	
g) O local, data e horário para:	
a) exame e aquisição do edital e seus anexos?	
b) recebimento da documentação e proposta?	

Quadro 10: Sugestão de *checklist* para licitações.

(Continuação)

QUESTÕES RELATIVAS AOS DOCUMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM CONSIDERADOS NA INSTRUÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO	AÇÃO PARA OBTENÇÃO DA ETIQUETA
c) se for o caso, início da abertura dos envelopes?	
d) eventuais vistorias? (cláusula 7 - vistoria)	
h) O local, horário e meios de comunicação a distância (telefone, fax, e-mail etc.) por meio dos quais poderão ser obtidas informações e esclarecimentos relativos à licitação?	
18. O edital indica sucinta e claramente o objeto da licitação (art. 40, I, Lei 8.666/93)?	O edital deve conter a exigência do classe de eficiência energética A para a etiqueta PBE Edifica tanto para projeto quanto para a edificação construída.
19. O projeto básico, projeto executivo ou especificações detalhadas fazem parte do edital (art. 40, §2º, I da Lei 8.666/93)?	Solicitar classificação A para cada sistema da edificação ou classificação geral A obtida através da ponderação dos sistemas de acordo com a equação 2.1 do RTQ-C. Detalhar documentação a ser entregue pelos profissionais envolvidos para a solicitação das inspeções.
20. O edital faz menção à documentação necessária para (art. 40, VI da Lei 8.666/93):	
a) a habilitação jurídica (art. 27, I c/c art. 28, ambos da Lei 8.666/93)? (cláusula 6 – habilitação – 6.2)	
b) a qualificação técnica (art. 27, II c/c art. 30, ambos da LLCA)? (cláusula 6 – habilitação – 6.4)	Profissionais com experiência/capacitados para a aplicação do RTQ-C/RAC.
c) a qualificação econômico-financeira (art. 27, III c/c art. 31, todos da LLCA)? (cláusula 6 – habilitação – 6.5)	
d) a comprovação da regularidade fiscal (art. 27, IV c/c art. 29, todos da LLCA)? (cláusula 6 – habilitação – 6.3)	
21. O edital exige o cumprimento do disposto no art. 7º, XXXIII da Constituição Federal (proibição de trabalho infantil) como determina o art. 27, V da LLCA? (cláusula 6 – habilitação – 6.6.3 declarações)	
22. O edital prevê a possibilidade de qualquer cidadão impugná-lo por irregularidade apresentada no prazo de cinco dias úteis (art. 41, §1º, Lei 8.666/93)? (cláusula 34 / 34.5 – disposições gerais)	

Quadro 10: Sugestão de *checklist* para licitações.**(Continuação)**

QUESTÕES RELATIVAS AOS DOCUMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM CONSIDERADOS NA INSTRUÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO	AÇÃO PARA OBTENÇÃO DA ETIQUETA
23. O edital indica a forma de apresentação da proposta comercial, com a indicação precisa de como o valor deve ser ofertado (art. 40, VI da Lei 8.666/93)? (cláusula 14 – julgamento da proposta)	
24. Caso seja necessária a apresentação de garantias, elas estão previstas no edital (art. 56 da Lei 8.666/93)? (cláusula 18 – garantia)	Solicitar garantia de um projeto/edificação com classificação A.
25. O edital indica os critérios para julgamento das propostas, com disposições claras e parâmetros objetivos (art. 40, VII)? (cláusula 14 – julgamento da proposta)	
26. O rito estabelecido para o recebimento e abertura das propostas está definido no edital (art. 40, VI da Lei 8.666/93)? (cláusula 8 – da proposta a cláusula 12 – procedimento de abertura dos envelopes)	
27. O rito estabelecido para julgamento e adjudicação das propostas está estabelecido no edital (art. 43 da LLCA)? (cláusula 15 – adjudicação e homologação)	
28. As instruções e normas referentes a eventuais recursos estão previstas no edital (arts. 40, XV e 109 da Lei 8.666/93)? (cláusula 30 – recursos)	
29. O edital indica o prazo e as condições para a execução/recebimento do objeto da licitação (art. 40, XVI, LLCA)? (cláusula 33 – recebimento do objeto licitado)	<p>- Para garantir a etiqueta A de eficiência energética, vincular à entrega do projeto a entrega das etiquetas de projeto e a entrega da obra a etiqueta da edificação construída.</p> <p>- Incluir no prazo do projeto/obra o prazo médio que um OIA oferece para realizar a inspeção e emissão da etiqueta.</p> <p>- No caso de licitação do OIA atentar para a questão do prazo para a solicitação das inspeções do contrato.</p>
30. O edital estabelece as condições para fiscalização e aceite dos produtos objeto da licitação? (cláusula 14 – julgamento da proposta)	<p>Vincular o aceite de produtos relativos aos sistemas que atendam as especificações para o atendimento do RTQ-C para a classificação A.</p> <p>Definir quem fará a fiscalização da obra. Esta pessoa deve se responsabilizar por providenciar a documentação necessária a inspeção construída (ver anexo IV).</p>

Quadro 10: Sugestão de *checklist* para licitações.**(Continuação)**

QUESTÕES RELATIVAS AOS DOCUMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM CONSIDERADOS NA INSTRUÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO	AÇÃO PARA OBTENÇÃO DA ETIQUETA
31. O edital menciona o prazo e as condições para assinatura do contrato com a indicação das sanções previstas no art. 81 pela não assinatura (art. 40, II da Lei 8.666/93)? (cláusula 19 – vigência e eficácia)	
32. No caso de obras e serviços, o edital observou a proibição de incluir no objeto da licitação a obtenção de recursos financeiros para a sua execução, conforme § 3º do art. 7º da LLCA? (cláusula 24 – dotação orçamentária)	
33. O edital prevê as condições de pagamento? (cláusula 25 - pagamento)	
34. O edital respeitou o disposto nas alíneas do art. 40, XIV da Lei 8.666/93?	
35. A minuta do contrato está anexada ao edital (art. 40, §2º, III, Lei 8.666/93)?	
36. O preâmbulo da minuta de contrato contém:	
a) A indicação dos nomes das partes e de seus representantes?	
b) O ato que autorizou a sua lavratura?	
c) O número do processo da licitação?	
d) A sujeição dos contratantes às normas pertinentes e às suas cláusulas?	
37. A minuta do contrato indica (art. 55 da Lei 8.666/93):	
a) O objeto da licitação e seus elementos característicos? (cláusula do objeto)	
b) A vinculação ao edital e à proposta do licitante vencedor? (cláusula da vinculação ao edital)	
c) O regime de execução ou a forma de fornecimento? (cláusula prazo de execução da obra)	
d) O preço unitário e global? (cláusula do valor)	
e) As condições de pagamento? (cláusula do pagamento)	
f) Os recursos orçamentários necessários para a contratação? (cláusula do valor)	

Quadro 10: Sugestão de *checklist* para licitações.**(Continuação)**

QUESTÕES RELATIVAS AOS DOCUMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM CONSIDERADOS NA INSTRUÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO	AÇÃO PARA OBTENÇÃO DA ETIQUETA
g) A data de início e de conclusão da sua execução ou da entrega do objeto? (cláusula prazo de execução da obra)	
h) O prazo e condições para recebimento definitivo do objeto? (cláusula recebimento da obra)	Caso a fiscalização da obra seja licitada, colocar como condição a execução da obra conforme o projeto para que seja garantida a classificação A.
i) Os direitos das partes? (cláusula oitava “encargos do contratante”; cláusula décima terceira “acompanhamento e fiscalização”)	
j) As responsabilidades das partes? (cláusula oitava “encargos do contratante”; cláusula décima terceira “acompanhamento e fiscalização”)	
k) Sendo cabível, a garantia oferecida? (cláusula da garantia)	
l) As penalidades cabíveis, de acordo com a gravidade das faltas cometidas, garantida a prévia defesa? (cláusula dos encargos da contratante – 8.1.f)	Caso o projeto/edificação construída não obtenha a classificação A de eficiência energética, definir quem será responsável por arcar com os custos de nova inspeção e com as alterações necessárias para que a classificação A seja alcançada.
m) Os valores das multas (recomendável indicar um percentual sobre a parcela inadimplida)? (cláusula...)	Definir o valor da multa caso a edificação não obtenha classificação A.
n) A vigência do contrato e, caso necessário, a indicação da possibilidade de eventuais prorrogações de acordo com o art. 57, Lei 8.666/93? (cláusula alteração do contrato)	Prever prorrogações no caso do projeto necessitar de alterações conforme avaliação do OIA.
o) Os prazos para manifestação das partes no caso de haver interesse de prorrogação do contrato? (cláusula alteração do contrato)	Definir prazos para as particularidades referentes ao processo de etiquetagem
p) Os casos de rescisão contratual e os direitos da Administração havendo a rescisão? (cláusula da rescisão)	
q) A obrigação do contratado em manter, durante toda a execução de objeto, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação? (cláusula responsabilidade técnica pela execução dos serviços)	Para efeitos da avaliação de conformidade do projeto e da edificação construída serão solicitadas ARTs e/ou RRTs dos profissionais responsáveis.

Quadro 10: Sugestão de *checklist* para licitações.**(Conclusão)**

QUESTÕES RELATIVAS AOS DOCUMENTOS E PROCEDIMENTOS A SEREM CONSIDERADOS NA INSTRUÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO	AÇÃO PARA OBTENÇÃO DA ETIQUETA
r) A legislação aplicável à sua execução e aos casos omissos? (cláusula do foro)	
s) Que o objeto poderá sofrer acréscimos e decréscimos de acordo com os limites estabelecidos pelo art. 65, § 1º, da Lei 8.666/93? (cláusula rescisão)	
t) As condições para reajuste dos preços e os critérios de atualização monetária? (cláusula do valor)	
u) Como foro competente o foro do órgão promotor para dirimir qualquer questão contratual? (cláusula do foro)	
38. O edital foi devidamente publicado como determina o art. 21 da Lei 8.666/93? (Comprovação da transferência do Edital p/ Comprasnet, publicação no DOU e jornal de circulação EBC)	
39. Questionamentos, impugnações efetuadas sobre o Edital	
40. Há decisão da autoridade administrativa justificando o porquê de cada um dos requisitos exigidos para a habilitação/qualificação dos licitantes?	
41. Termo retirada edital pelas EMPRESAS	
42. Termo retirada edital COMPRASNET	
43. Lista de presença	
44. Ficha – Dados para Credenciamento	
45. Envelopes encaminhados pelas empresas protocolado e pelo setor competente.	
46. Os originais dos documentos de habilitação e das propostas comerciais estão inseridos no processo (art. 38, IV da Lei 8.666/93)?	
47. Foi feita a comprovação da regularidade fiscal dos licitantes (consulta SICAF, CADIN, Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas link: tst.jus.br/certidão ; etc.) como determinam os arts. 27, IV e 29 da Lei 8.666/93?	

Fonte: Eletrobras (2015)