

VII Rio Energias Renováveis

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES

CERTIFICAÇÕES E RETORNO FINANCEIRO

Antonio Collet - Dezembro 2010

Consumo Final de Energia

- Consumo de Energia

Setores Economicos	Canadá	Brasil
– Residencial + Comercial	29%	18%
– Industrial	39%	28%
– Transportation	29%	44%
– Outros	3%	10%

- Energia Consumida nas Edificações (90% de Res + Com)
 - 26% da energia canadense e 16% da energia brasileira
 - 47% da eletricidade canadense e 42% da brasileira
 - 44% do gás natural canadense e 80% do brasileiro

Consumo de Energia em Edificações

Distribuição	Canadá	Brasil
• Controle Climático	63%	15%
Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado + Envolvimento da Edificação		
• Aquecimento de Água	15%	13%
• Iluminação	6%	35%
• Motores Auxiliares	2%	11%
• Relativos à Edificação	86%	74%
• Aparelhos Elétricos	14%	18%

Potencial para Economia de Energia

- Vida Útil das Edificações=> 40 ~ 50 anos
- Potencial Econômico de Longo Prazo
- Redução na Emissão de CO₂ (GHG)

Políticas Verdes* => Normas e Códigos Rigorosos

- Oportunidade (market) => Produtos e Projetos
Envoltório da Edificação => Novos Projetos
- Edificações Existentes seguem as Novas

Base Normativa Canadense

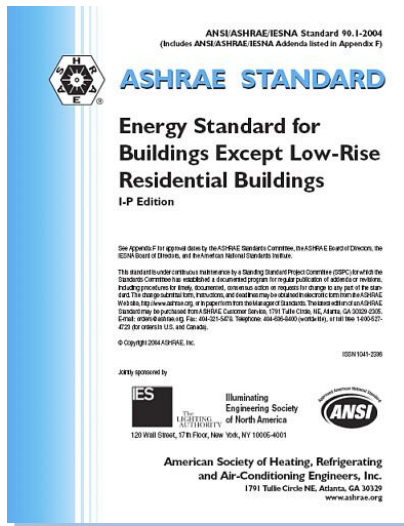
- **NRCC => Novo Código Nacional de Edificações 2010**
Referenciando a norma ASHRAE 90.1 versão 2007
- **Estados (províncias) adotam Green Building:**
 - Casas e Prédios residenciais até 5 pavimentos
 - EnerGuide 77 (etiquetagem) ou Tabelas Regionais
 - Prédios Comerciais e Residenciais acima 5 pavimentos
 - Referenciados na norma ASHRAE 90.1 versão 2004
 - Tabelas de Zonas Climáticas no Estado (província)
 - Novos Códigos para 2010/2011 (ASHRAE 90.1 versão 2007)
- **Código Municipal só em Vancouver**
Alteração em 2008 referenciando a norma ASHRAE 90.1 versão 2007 para prédios acima de 3 pavimentos ou área superior a 600 m²

Base Normativa Brasileira

- Lei 10.295/2001 => Política nacional para uso da Energia
 - Regulamentação pelo Decreto 4.059/2001
- PROCEL EDIFICA /2003
 - Centro Brasileiro de Informação de Eficiência Energética
 - Regulamentação INMETRO/2010
 - Requisitos Técnicos de Qualidade de Edifícios Comerciais, Públicos e de Serviços (Portaria 372 e Anexo RTQ-C)
 - Requisitos Técnicos de Qualidade para Edificações Residenciais (Portaria 449 e Anexo RTQ-R)
 - Normatização Abrangente da ABNT
 - NBR 15.575/2010 - Desempenho de Edifícios até 5 Pavimentos
 - NBR 15.220/2005 – Desempenho Térmico de Edificações

Norma ASHRAE de Eficiência Energética

- ASHRAE => American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
- Norma ASHRAE 90.1:



- Todos os Prédios Comerciais
- Prédios Residenciais acima de 3 pavimentos
- Não inclui casas e estruturas familiares
- Não inclui prédios para uso industrial, manufatura, e processamento comercial

Norma ASHRAE e Certificação LEED

- LEED Novas Construções 2009
 - Revisado para referenciar a norma ASHRAE/IESNA 90.1-versão 2007
 - **Otimização de Energia e Atmosfera** proporciona 35 possíveis pontos dentre 7 categorias c/total 110 pontos
 - **Desempenho Energético Mínima (EAp2)** superior a 10% dos requisitos da Norma ASHRAE 90.1-2007 para novas construções e 5% nas reformas de prédios existentes
 - **Desempenho Energético Otimizado (EAo1)** ganho de até 19 points para projetos de novos prédios de 12% a 48% superiores aos requisitos da AHSRAE 90.1-2007

Norma ASHRAE 90.1 - Overview

- **Propósito** => Eficiência Energética em Edificações
- **Escopo** => Novas Edificações e suas alterações
- **Regulamentação** => Propõe para edificações existentes: manuais de operação, etiquetagem de produtos (consumo) e inspeções prediais regulares
- **Requisitos Básicos** => Envoltório da Edificação e seus sistemas (Aquecimento, ventilação e ar condicionado - HVAC, Água Quente, Energia, Iluminação e Outros)
Ponderação: entre instalações construtivas e materiais
- **Método Orçamentário do Custo da Energia**
=> Ponderação entre o envoltório e demais sistemas

Retorno Financeiro do Green Building

- **Redução no Consumo de Energia Elétrica**
 - Energias Alternativas => Solar ou Eólica (LEED e PROCEL)
 - Luminosidade => Iluminação Natural (clarabóias, janelas)
 - Sensores de Presença => Iluminação + Presença
 - Dispositivos Inteligentes => Escada rolante, elevadores, etc.
 - Sombreamento => Redução do uso do Ar Condicionado
- **Redução no Consumo de Água**
 - Reaproveitamento da Chuva => Jardim, toilettes, lavagem
 - Recirculação e Tratamento => Água sem gordura
- **Conservação e Manutenção** (material de construção)

Retorno Financeiro do Green Building

- Venda de Lixo e Papel para Reciclagem
 - Coleta Seletiva => Procedimento Interno
 - Conscientização no uso de Papel => Reciclagem
- **IMAGEM INSTITUCIONAL (LEED + Etiqueta)**
 - Usuário => Exemplo Natura, Petrobras, Cosan
 - Incorporadora => Apelo de venda e marketing
- **POSICIONAMENTO NA MÍDIA**
- **VINCULAÇÃO POLÍTICA (o Implementador)**