

Nº 177611

Os edifícios e o conforto térmico dos moradores

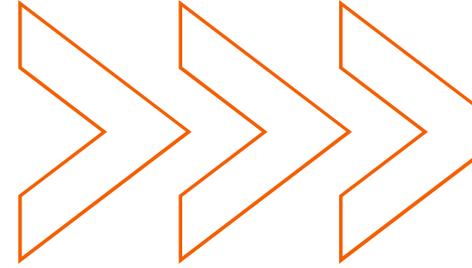
Adriana Camargo de Brito

*Palestra ministrada na BAIROS E EDIFÍCIOS:
A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PARA O
DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL,
23 nov., 2021.*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. **REPRODUÇÃO PROIBIDA**



Your challenge is ours



Os edifícios e o conforto térmico dos moradores

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais – LCAP

Arq. Dra. Adriana Camargo de Brito



Por meio da



SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÃO

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL





Sobre o LCAP

- Conforto Ambiental
 - Térmico
 - Higrotérmico
 - Acústico
 - Luminoso
 - Ergonômico, acessibilidade
- Salubridade de ambientes
- Eficiência energética e instalações
 - Técnicas passivas de climatização
 - Instalações elétricas
 - Instalações hidráulicas
 - Aquecimento solar de água
 - Geração de energia elétrica - energia solar
- Simulações computacionais
- Ensaio em laboratório
- Medições no local
- Avaliações e Consultorias



Conforto térmico

Definição:

Estado de espírito que expressa a satisfação de uma pessoa com o ambiente térmico (ASHRAE 55).



Sistema termorregulador



Ambiente Quente

- Aumento do fluxo de sangue
- Transpiração para evaporar suor



Ambiente Frio

- Redução do fluxo de sangue
- Tremores



Há conforto térmico quando

- O sistema termorregulador do corpo está em equilíbrio;
- Não há esforço do corpo para manter sua temperatura constante;
- Não há condições localizadas que causem incômodo.



Principais variáveis

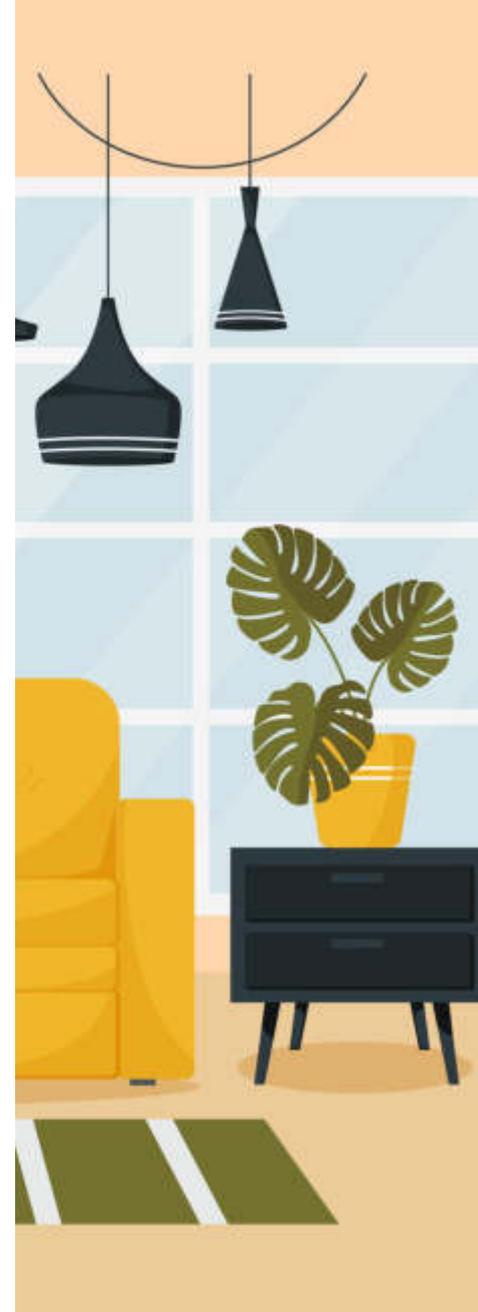
Pessoais:

- Atividade metabólica;
- Vestimenta;



Ambientais:

- Temperatura do ar;
- Temperatura radiante média;
- Umidade do ar;
- Velocidade do ar.



Atividade Metabólica

115 W/m²



275 W/m²



60 W/m²



550 W/m²



40 W/m²



Vestimenta

0,36 Clo



1,0 Clo



0,54 Clo



0,6 Clo

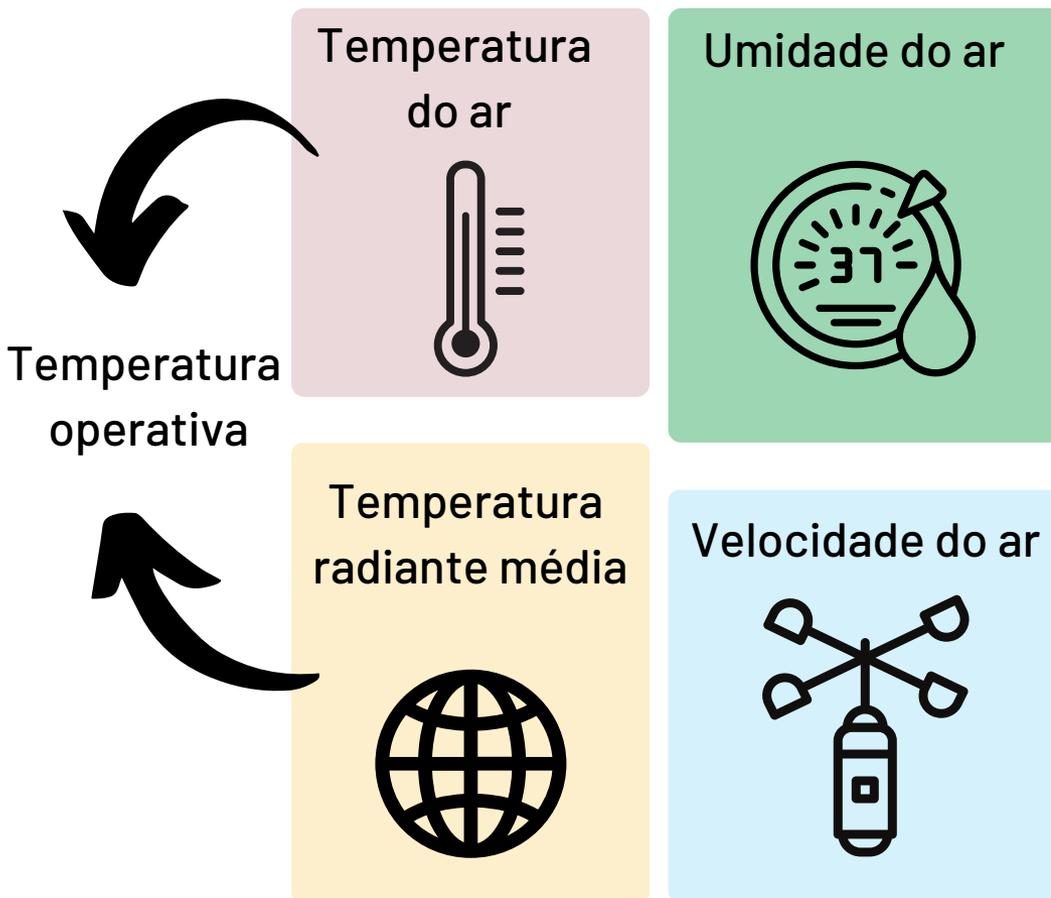


Ambiente

Normas:

Estabelecem os intervalos de grandezas para conforto térmico humano.

- ASHRAE 55
- ISO 7730
- NBR 16401



Ambiente

Como você se sente na sua **casa**?

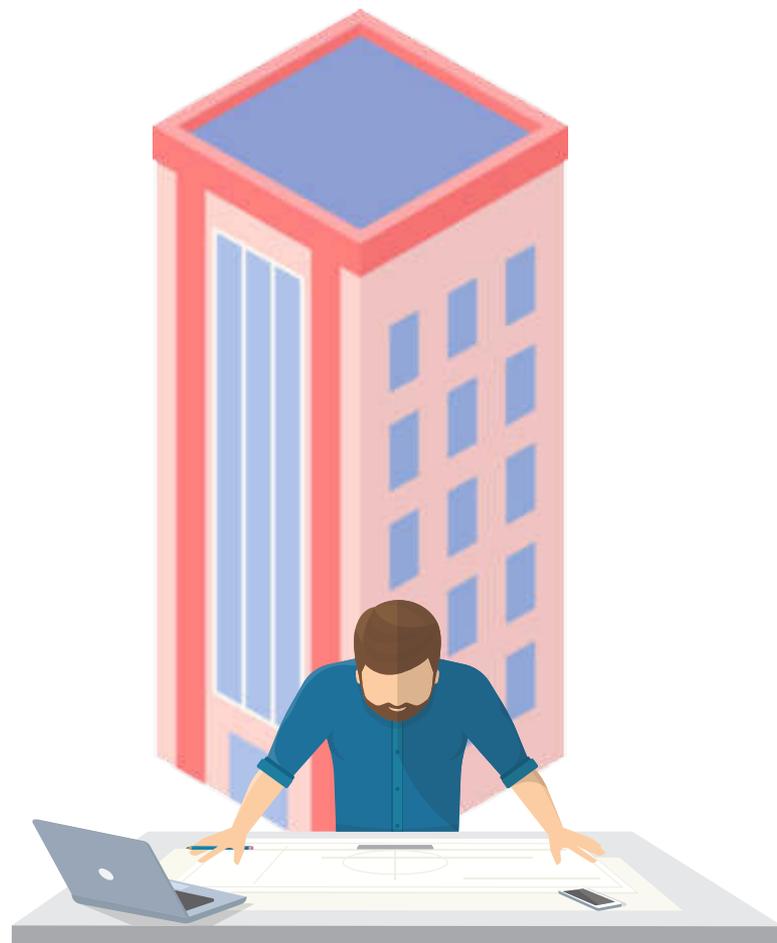


O projeto da habitação

A resposta térmica da habitação é decorrente das trocas de calor entre a envoltória e o clima.

As decisões de projeto determinam:

- as condições de conforto térmico em ambientes sem ar condicionado.
- a demanda por climatização nos ambientes com ar condicionado.



O projeto da habitação

Projetos sem cuidados:

- causam maior desconforto térmico.
- consomem mais energia elétrica para climatização.
- geram mais emissões de gases efeito estufa associadas à produção de energia.

O que fazer?!



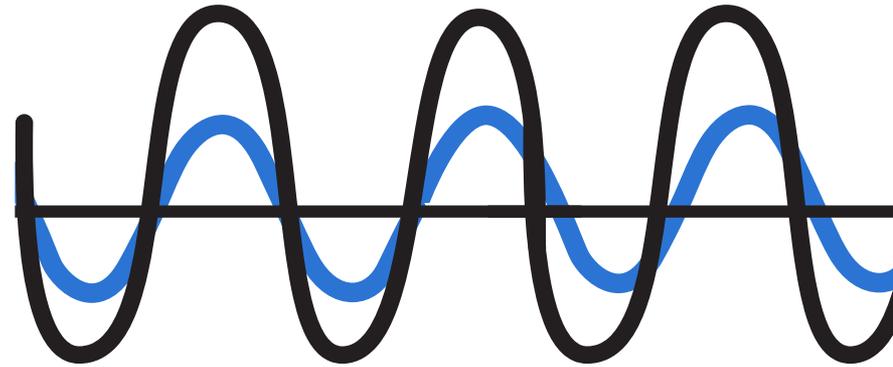
Adequação Climática

- Projetar edifícios em função do clima local
- Escolher elementos construtivos com características térmicas adequadas
- A geometria pensada para melhorar o desempenho térmico
 - orientação solar
 - área da envoltória exposta ao clima
 - aberturas
 - elementos de sombreamento



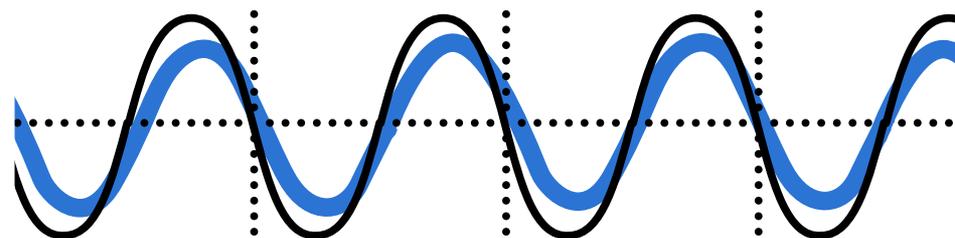
Clima quente e seco

- Alta amplitude diária da temperatura do ar: alta inércia térmica
- Elementos construtivos pesados e espessos, com alta capacidade térmica
- Aberturas protegidas da radiação solar
- Arquitetura compacta
- Pátios internos com aberturas protegidas
- Contato com o solo ou parcialmente enterrados
- Ventilação seletiva



Clima quente e úmido

- Baixa amplitude diária da temperatura do ar: baixa inércia térmica
- Elementos construtivos leves
- ambientes com janelas amplas para ventilação
- aberturas em faces opostas para ventilação cruzada
- sombreamento por beirais ou vegetação;
- uso de materiais isolantes térmicos na cobertura;
- cores claras.

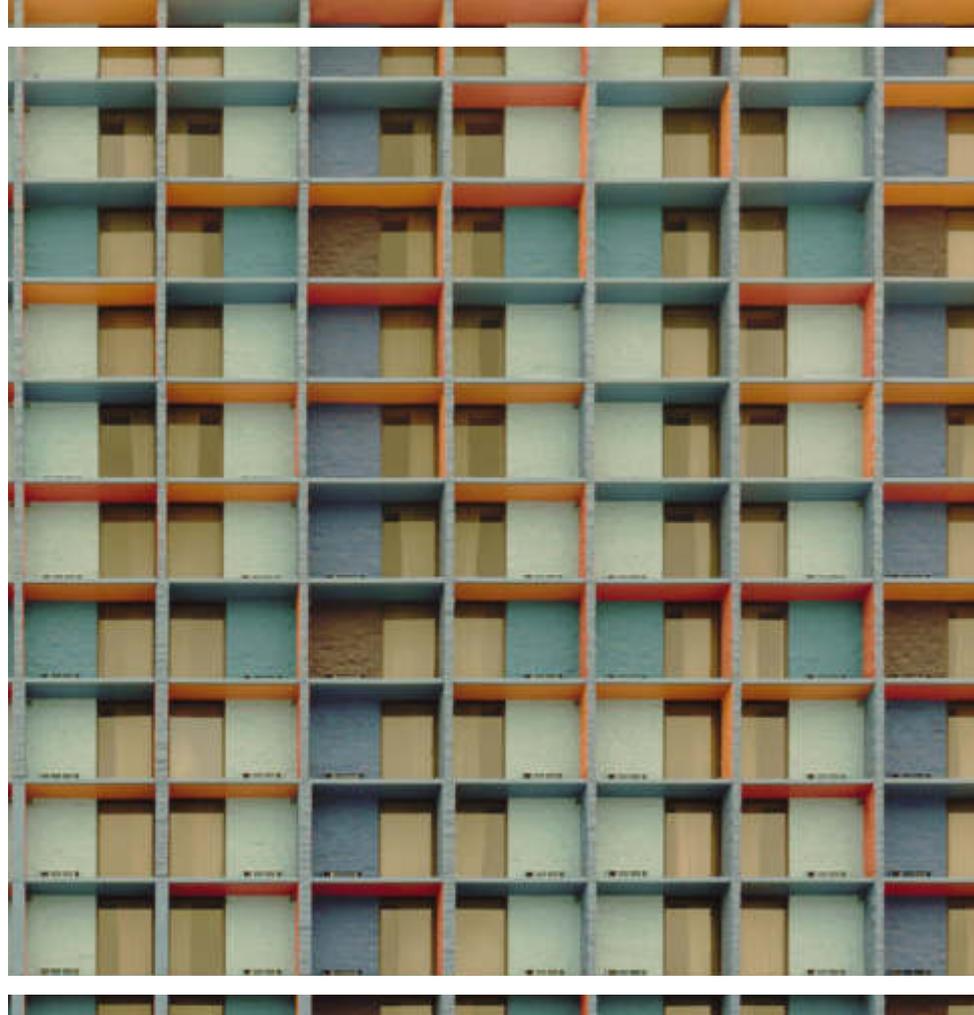


— Quer saber mais?

Guia de boas práticas de eficiência energética de habitações

Este guia faz parte do projeto "Eficiência Energética no Desenvolvimento Urbano Sustentável" (EEDUS).

Projeto de cooperação técnica entre a Secretaria Nacional de Habitação (SNH) em parceria com o Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento (BMZ) da Alemanha por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).



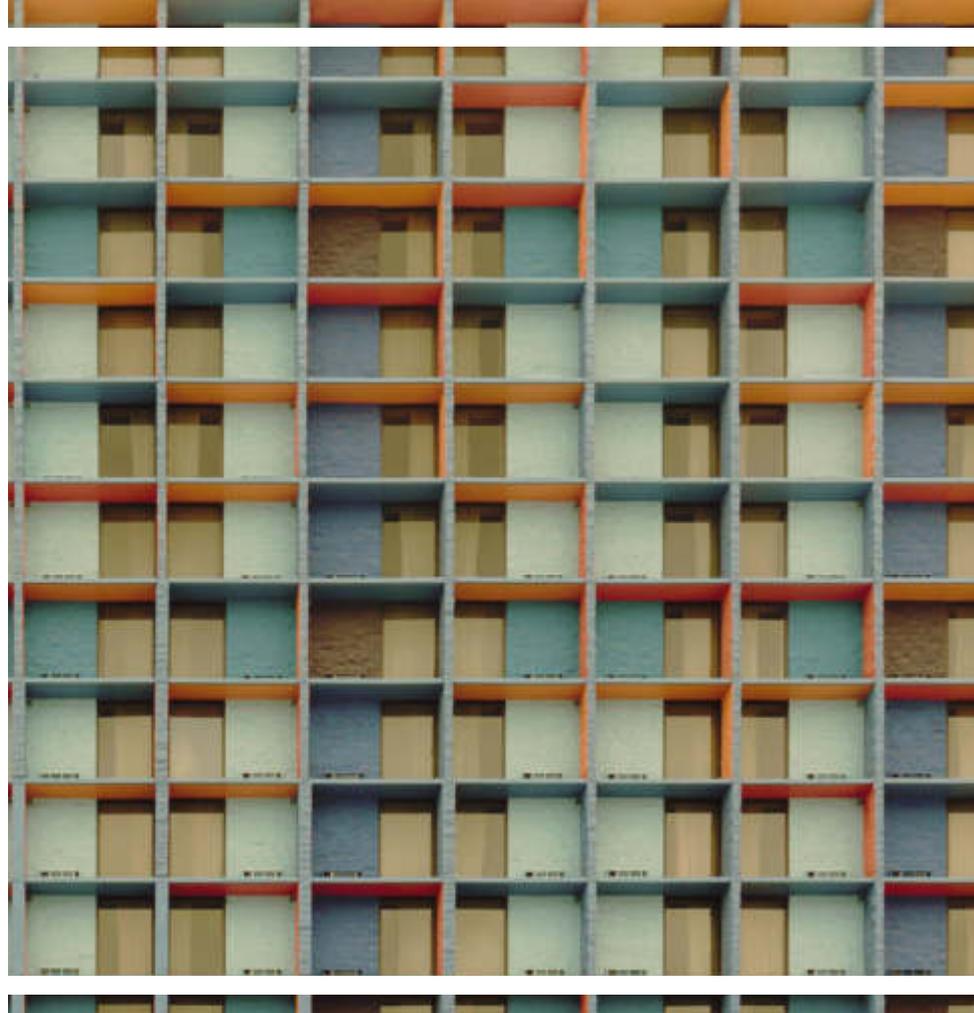
**GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE
HABITAÇÕES**

Guia de boas práticas de eficiência energética de habitações

O guia fornece diretrizes gerais para o desenvolvimento de projetos de habitações com maior eficiência energética.

Também são abordados fatores relacionados ao custo benefício de soluções de projeto e custos no ciclo de vida de edificações.

As informações contidas no guia fornecem a base necessária para arquitetos iniciarem seus estudos no tema de eficiência energética de habitações.



**GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE
HABITAÇÕES**

Seu desafio é nosso.

Muito obrigada!

Adriana Camargo de Brito
adrianab@ipt.br / conforto@ipt.br
11. 3767-4579
www.ipt.br

Eficiência Energética para o Desenvolvimento Urbano Sustentável – EEDUS

Briefing - Palestrante

*Bairros e edifícios: a eficiência energética
para o desenvolvimento urbano sustentável*

1. Objetivo

- Apresentar e divulgar os resultados do projeto EEDUS para o seguimento futuro das atividades, tanto dos governos nacionais e locais no Brasil, como da cooperação internacional ao desenvolvimento sustentável;
- Promover um espaço de troca de conhecimento para apoiar o futuro desenvolvimento de políticas públicas, normas e regulamentos sobre eficiência de recursos em edificações, com foco na habitação;
- Trocar experiências na implementação de agendas globais para a mitigação e adaptação das cidades às mudanças climáticas; e
- Promover diálogos entre o Brasil e a Alemanha, sobre os temas da construção sustentável para o desenvolvimento urbano.

2. Público-alvo

Gestores e servidores do âmbito do serviço público (ministérios, companhias de habitação, secretarias estaduais, governos locais etc.), arquitetos, engenheiros, projetistas, setor acadêmico e interessados no tema eficiência energética nas edificações e no desenvolvimento urbano sustentável.

3. Programação

Horário	Pauta	Responsável
10:00 – 10:05	Boas-vindas Apresentação geral da conferência	Moderadores* (SNH/GIZ)
10:05 – 10:20	Mesa de abertura	Alfredo dos Santos Secretário Nacional de Habitação Secretaria Nacional de Habitação (SNH/MDR) Carlos Alexandre Pires Diretor do Departamento de Desenvolvimento Energético da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético

(MME)

Petra Schmidt

Ministra Conselheira
Chefa da Cooperação para o
Desenvolvimento Sustentável
Embaixada da Alemanha

10:20 – 10:25	Introdução 1º Painel A eficiência energética em edificações e bairros – Potenciais	Moderador (GIZ)
10:25 – 10:35	Os edifícios e seus impactos na mudança climática Apresentação: <i>Building Climate Studies</i>	Philipp Höppner (GIZ)
10:35 – 10:55	Os edifícios e o conforto dos moradores Conforto térmico e a eficiência energética + Lançamento: <i>Guia de Eficiência Energética na HIS</i>	Prof. Adriana Camargo de Brito (IPT)
10:55 – 11:00	Comentários e discussão	Moderador + Painelistas
11:00 – 11:20	Requalificação de empreendimentos Potenciais, riscos e soluções das medidas de eficiência energética em edificações construídas nos bairros do Minha Casa Minha Vida	Prof. Luciana Royer (LabHab-FAUUSP)
11:35 – 11:55	Soluções eficientes para novos edifícios Potenciais e desafios das soluções sustentáveis de conforto térmico para as novas edificações – A experiência do concurso “Habitação de Interesse Sustentável”.	Prof. Roberto Lamberts (UFSC)
11:55 – 12:05	Debate com foco em: Soluções de eficiência energética para os edifícios, foco conforto térmico dos moradores	Moderador + Painelistas
12:00 – 14:00	Intervalo: Almoço	

Horário	Pauta	Responsável
14:00 – 14:05	Introdução 2º Painel Eficiência energética em edificações e bairros – como viabilizar?	Moderador (SNH)
14:05 – 14:25	Implantação dos Protótipos Casa Verde e Amarela Chamamento às COHABs, critérios de seleção de terrenos e implantação dos projetos vencedores do concurso	Marina Oliveira (SNH) Daniel Wagner (GIZ)
14:25 – 14:45	Indicadores de Inserção Urbana Apresentar a proposta dos Indicadores de Inserção Urbana	Prof. Estevam Otero (LabHab-FAUUSP)
14:45 – 14:55	Debate com foco na inserção urbana	Moderador + Painelistas
14:55 – 15:10	PBQP-H: caminho para economia verde Adaptação para uma economia verde e potencial para construção sustentável em mais setores, voltado para o desenvolvimento urbano sustentável	José Sergio (SNH)
15:10 – 15:30	Mecanismos de Financiamento Apresentar as diferentes estratégias de financiamento para eficiência energética no setor da habitação	Claudia Magalhães Eloy
15:30 – 15:40	O papel do setor elétrico O que o setor elétrico está fazendo para fomentar estudos, pesquisas e ações para promover melhoria da Habitação de Interesse Social	Alexandra Maciel (MME)
15:40 – 15:55	Modelos de negócio Lançamento do Guia de Financiamento	Lothar Hoppe (GOPA)
15:55 – 16:10	Debate com foco no financiamento	Moderado + Painelistas

16:10 – 16:15

Encerramento

Moderadores (SNH/GIZ) +
Sarah Habersack (GIZ)

4. Orientações

- A reunião irá acontecer pelo MS Teams e será transmitida no Youtube do EEDUS. Será compartilhado com todos e todas o Link e oferecido uma reunião teste no dia 22/11.
- Recomendamos que os Palestrantes entrem na sala do MS Teams com **1** (uma) hora de antecedência ao evento, ou seja, as **09:00 e 13:00**, para que sejam feitas as configurações técnicas.
- As apresentações devem ter a duração de **20 minutos**. É muito importante que os Palestrantes cumpram esse prazo para que o evento não se estenda além do horário.
- As perguntas orientadoras visam dar uma orientação básica para os Painelistas em como abordar o tema no momento da sua fala e para uma melhor organização do evento.
- Os painéis serão iniciados pelo moderador e a cada sub painel, teremos uma momento de discussão com perguntas já preparadas pela equipe GIZ. Será papel do moderador conduzir o evento e chamar os Palestrantes para iniciar suas falas.

5. Perguntas orientadoras

Mesa de Abertura

Representante da SNH/MDR

Sr. Alfredo Eduardo dos Santos

- Apresentar a cooperação Brasil-Alemanha: descrever a importância da cooperação no atual cenário da habitação;
- Apresentar o projeto EEDUS a partir da ótica da SNH: descrever as atividades e resultados.

Representante do MME

Sr. Carlos Alexandre Pires

- Destacar a importância da cooperação entre os Ministérios, as ações do Ministério de Minas e Energia (MME).
- Divulgar as ações de eficiência energética na habitação promovidas pelo MME.

Representante da Embaixada da Alemanha

Sra. Petra Schmidt

- Apresentar o projeto pela ótica da cooperação Internacional.
- Contextualização do Projeto EEDUS seus objetivos e Ações desenvolvidas (frutos).

1º Painel - A eficiência energética em edificações e bairros – Potenciais

Palestrante: Philipp Höppner

Tema: Os edifícios e - seus impactos na mudança climática

Horário: 10:25

- Qual impacto da eficiência energética em edifícios no contexto das mudanças climáticas?
- Quais os potenciais da eficiência energética em edificações no contexto das cidades?

Palestrante: Adriana Camargo de Brito

Tema: Os edifícios e o conforto dos moradores

Horário: 10:35

- Quais os benefícios que o conforto térmico tem para o morador? Quais as principais estratégias arquitetônicas e quais as boas práticas na habitação?
- Qual a relação entre conforto térmico e a redução de emissões de GEE?
- Os arquitetos e projetistas estão preparados para abordar as questões de sustentabilidade nos seus projetos?

Palestrante: Prof. Luciana Royer

Tema: Requalificação de empreendimentos

Horário: 11:00

- Quais os riscos detectados nos estudos de caso dos bairros do Minha Casa Minha Vida? Como esses riscos prejudicam à vida dos moradores, e o desenvolvimento socio-econômico das famílias?
- Que ameaças e custos existem para a sociedade, para as cidades e para o país?
- Como soluções e medidas de eficiência energética podem melhorar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico local?

Palestrante: Prof. Roberto Lamberts

Tema: Soluções para novos edifícios

Horário: 11:35

- Como foi a experiência do concurso “Habitação de Interesse Sustentável”, qual a novidade no processo?
- Quais as soluções sustentáveis propostas pelos vencedores do concurso?

2º Painel - Eficiência energética em edificações e bairros – como viabilizar?

Palestrante: Marina Oliveira / Daniel Wagner

Tema: Implantação dos Protótipos Casa Verde e Amarela

Horário: 14:05

- Por que os protótipos para o programa Casa Verde e Amarela são chave para viabilizar a eficiência energética na habitação social?
- Por que na etapa do concurso, ainda não foi proposto um terreno específico para a implantação dos projetos?
- Por que é importante uma boa inserção urbana de projetos no âmbito dos programas de habitação?
- O que foi novo no chamamento às COHABs?
- Quais foram os critérios de seleção de terreno?

- Como os projetos realizaram a adaptação, a implantação?

Palestrante: Prof. Estevam Otero

Tema: Indicadores de Inserção Urbana

Horário: 14:25

- Por que a boa inserção urbana é chave para viabilizar eficiência energética na habitação social?
- Como o governo federal pode lidar com necessidade econômica de ter um processo eficiente a través da padronização no diagnóstico e nas soluções, por um lado, mas por outro lado ainda ser específico para as situações diversas no país continental?
- Quais as soluções para o levantamento, sistematização e priorização de dados?
- Como o governo federal pode ajudar aos Municípios no ordenamento territorial voltado para dotar terrenos bem inseridos?

Palestrante: José Sergio

Tema: PBQP-H: caminho para economia verde

Horário: 14:55

- Qual o papel do PBQP -H para viabilizar a eficiência energética na habitação social?
- Qual o potencial do PBQP para além da habitação apoiar a um desenvolvimento urbano sustentável?
- Quais as futuras adaptações do PBQP necessárias para estimular uma economia?

Palestrante: Cláudia Magalhães Eloy

Tema: Mecanismos de Financiamento

Horário: 15:10

- Quais as diferentes estratégias de financiamento para viabilizar a eficiência energética no setor da habitação?
- Qual o papel indutor do estado para soluções de eficiência energética no setor da habitação?

Palestrante: Alexandra Maciel

Tema: O papel do setor elétrico

Horário: 15:30

- Como o governo pode ser o indutor da eficiência energética e sustentabilidade na construção?
- O que o setor elétrico está fazendo para fomentar estudos, pesquisas e ações para promover melhoria da habitação de Interesse Social?