

Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído

O ENCAC é um encontro bi-anual realizado por professores, pesquisadores e discentes de graduação e pós-graduação que atuam na área de Conforto Ambiental no ambiente construído, que envolve os campos do Conforto Térmico, Iluminação Natural e Artificial, Acústica, Eficiência Energética, Ergonomia e Avaliação Pós Ocupação. Objetiva contribuir na disseminação, desenvolvimento, documentação e difusão dos princípios da arquitetura bioclimática e da aplicação de técnicas naturais e inovadoras de aquecimento, resfriamento, tratamento acústico e iluminação no ambiente construído.

O ENCAC é um fórum de discussão para incentivar que se assuma a responsabilidade ecológica e ambiental no planejamento e arquitetura.

Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

O ENCAC é um encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, a ANTAC. Fundada em 1987 a ANTAC é uma associação técnico-científica, de caráter multidisciplinar, que reúne profissionais das áreas de Habitação, Construção e Tecnologia da Arquitetura, tais como pesquisadores e docentes vinculados a universidades e institutos de pesquisa, e técnicos de órgãos públicos e empresas privadas.

A ANTAC tem suas atividades organizadas em grupos de trabalhos, um dos quais, o de Conforto e Eficiência Energética no Ambiente Construído, promove os Encontros Nacionais e Latino-americanos sobre esse tema. Os demais grupos de trabalho da ANTAC são: Argamassas, Avaliação Pós-Ocupação, Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho, Reciclagem de Resíduos para a Construção Civil, Sistemas Prediais, Durabilidade das Construções, Desenvolvimento Sustentável e Políticas e Programas Públicos em Tecnologia do Ambiente Construído.

Seus objetivos são:

- Contribuir para o desenvolvimento da tecnologia do ambiente construído no País;
- Promover a integração, o intercâmbio e a difusão de conhecimentos entre as várias instituições vinculadas à produção de pesquisa, ao fomento e à utilização de tecnologias; Promover a divulgação do conhecimento da tecnologia do ambiente construído através de publicações, eventos e outros meios;
- Reunir e representar a comunidade de pesquisadores e técnicos da área perante a sociedade em geral e, em particular, junto aos organismos governamentais responsáveis pela política tecnológica, habitacional, de desenvolvimento urbano, bem como junto a outras instâncias que tenham influência nos assuntos de interesse desta comunidade;
- Propugnar pela permanente melhoria das condições de pesquisa e pela valorização da pesquisa, especialmente na área de tecnologia do ambiente construído;

Direção e organização:

Presidente: Prof. Luis Carlos Bonim (UFRGS) – lbonim@cpgec.ufrgs.br
Vice-presidente: Prof. Roberto Lamberts (UFSC) – lamberts@ecv.ufsc.br

Grupo de Trabalho sobre Conforto Ambiental e Eficiência Energética

Criado em 1988, este GT conjuga pesquisadores, profissionais, estudantes e técnicos que se dedicam à pesquisa dos vários aspectos do conforto ambiental: conforto térmico, conforto acústico, conforto luminoso, ergonomia, bem como às suas relações com a eficiência energética.

Ao longo de sua existência, o GT vem se empenhando no sentido de que sejam estabelecidas as primeiras Normas Técnicas Brasileiras relativas ao binômio conforto e energia. Neste sentido, já em 1991 realizou o "Primeiro Encontro Nacional Sobre Normalização Quanto ao Uso Racional de Energia e ao Conforto Térmico em Edificações". Desde então, muitos passos já foram dados rumo ao estabelecimento destas almeçadas normas.

Para unificar e oficializar o processo de discussão, por solicitação do GT, o Comitê Brasileiro de Construção Civil (CB-02), da Associação Brasileira de Norma Técnicas (ABNT), criou três Comissões de Estudos (CE) para elaborarem, respectivamente, os textos normativos sobre Conforto Térmico, Acústico e Luminoso. Após alguns anos de trabalho, em abril de 1998 estas Comissões reuniram-se em Florianópolis para iniciar a compatibilização das diferentes propostas. Posteriormente, os projetos de norma foram submetidos à apreciação pública e votados, tendo entrado em vigor em 2005, 05 (cinco) normas técnicas na área de desempenho térmico de edificações, as NBR 15.220, e 04 (quatro) na área de iluminação natural, as NBR 15.215.

O GT sobre Conforto e Eficiência Energética no Ambiente Construído já organizou oito encontros nacionais, cinco dos quais com âmbito latino-americano. Atualmente, é Coordenadora do mesmo a Profa. PhD. Lucila Chebel Labaki (lucila@fec.unicamp.br).

Objetivo do Evento

O ENCAC está dedicado a:

- Criar um fórum para discutir pesquisas e resultados de projetos em desenvolvimento na área de conforto ambiental e desempenho de edificações, além de outros tópicos relacionados à eficiência energética de edificações, arquitetura sustentável e desenvolvimento urbano, particularmente nos países Latino-Americanos.
- Dar oportunidade aos participantes (professores, pesquisadores, cientistas, arquitetos, engenheiros, fabricantes etc.) de atualização em pesquisa, desenvolvimento e inovações tecnológicas aplicadas ao projeto de edificações e ao planejamento urbano.
- Mostrar à indústria da construção civil e ao mercado imobiliário as possibilidades que a técnica oferece de maior conforto e um uso mais racional dos recursos naturais.
- Apresentar à indústria de condicionamento de ar a necessidade da integração do sistema de climatização ao ambiente construído, visando à utilização racional de recursos energéticos.
- Chamar a atenção dos planejadores urbanos para a gravidade dos problemas ambientais causados na escala regional e urbana e que afetam tanto o meio ambiente global como as condições de conforto nas edificações. Mostrar-lhes a viabilidade de diversas soluções e a importância do intercâmbio com o meio acadêmico.
- Promover a cooperação entre diferentes grupos relacionados a conforto e desempenho térmico de edificações em países Latino-Americanos, em especial, os setores acadêmicos (ensino e pesquisa) e industriais.

ENCAC 2007 - INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos dezesseis anos, os encontros bienais foram sendo gradualmente consagrados como principal fórum brasileiro e um dos mais importantes latino-americanos em seu campo específico de conhecimento. Tal reconhecimento se deve à crescente qualidade acadêmica dos artigos, cursos e conferências apresentados nestes encontros e que proporcionam reais oportunidades de integração e atualização ao conjunto dos especialistas da área.

Graças aos alicerces científicos estabelecidos em seu início, o século XX terminou consagrado como a era do desenvolvimento tecnológico. Quanto ao século XXI, há fortes indícios de que poderá destacar-se por uma acelerada integração, impulsionada pela progressiva superação das distâncias. No campo do conhecimento, a integração costuma ser fator de saltos de qualidade e ampliação de fronteiras. É nos marcos dessa otimista perspectiva que devemos situar o IX ENCAC. Por sua própria natureza multidisciplinar, o Ambiente Construído impõe a colaboração e a integração de diferentes áreas do conhecimento, na busca do ponto ótimo de equilíbrio do tripé Conforto-Energia-Meio Ambiente.

O objetivo do congresso é prover um fórum propício ao intercâmbio de idéias inovadoras através da apresentação dos resultados mais recentes obtidos pelos pesquisadores da área envolvendo profissionais de arquitetura, design, física e de engenharias civil, mecânica, elétrica e de controle e automação, incentivando a abordagem multidisciplinar do conforto e da eficiência energética no ambiente construído e abrindo uma pista de mão-dupla entre o setor produtivo e o meio acadêmico.

A programação do encontro engloba também a V Bienal “José Miguel Aroztegui” (Concurso Estudantil Latino-Americano de arquitetura Bioclimática), proporcionando, juntamente com os outros eventos simultâneos, uma excelente oportunidade para todos os profissionais, professores, pesquisadores, técnicos e estudantes interessados no Meio Ambiente, de aprender, ensinar, trocar idéias e de contribuir para impulsionar ainda mais o grande crescimento observado recentemente nessa área de conhecimento, principalmente na América Latina.

Encontros ENCAC 1990-2007

Os Encontros Nacionais de Conforto no Ambiente construído anteriores aconteceram em:

Quadro 1 – Locais de realização dos ENCAC

Ano	Encontro	Local
1990	I ENCAC	Gramado, RS
1993	II ENCAC	Florianópolis, SC
1995	III ENCAC e I Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, I ELACAC.	Gramado, RS
1997	IV ENCAC	Salvador, BA
1999	V ENCAC e II ELACAC	Fortaleza, CE
2001	VI ENCAC e III ELACAC	São Pedro, SP
2003	VII ENCAC e III Conferência Latino-Americana sobre Conforto e Desempenho Energético de Edificações, III COTEDI.	Curitiba, PR
2005	VIII ENCAC e IV ELACAC	Maceió, AL
2007	IX ENCAC e V ELACAC	Ouro Preto, MG

Nestes encontros a participação da comunidade acadêmica e de pesquisa teve crescimento significativo ao longo dos anos como mostra o quadro a seguir. Nota-se claramente que em 15 anos, houve um aumento significativo de trabalhos publicados, tendo-se registrado um aumento ainda maior no número de participantes a cada evento.

Quadro 2 – Número de trabalhos apresentados nos ENCAC

Encontro	Trabalhos Enviados	Trabalhos Aceitos	
		Completo	Comunicação Técnica
I ENCAC	-	22	-
II ENCAC	-	49	-
III ENCAC	140	103	34
IV ENCAC	204	84	11
V ENCAC	-	150	24
VI ENCAC	-	157	51
VII ENCAC	211	170	40
VIII ENCAC	410	235	63
IX ENCAC		212	33

V Bienal José Miguel Aroztegui

Em 1999, foi instituída a Bienal "José Miguel Aroztegui", Concurso Latino-Americano de Projetos Estudantis de Arquitetura Bioclimática, como evento periódico e simultâneo aos Encontros Nacionais. Neste Encontro será realizada a V Bienal cujo tema está sendo definido através de votação pela comunidade do GT de Conforto Ambiental e Eficiência Energética da ANTAC.

O objetivo da Bienal é promover e incentivar a incorporação das técnicas bioclimáticas na construção do habitat humano, visando otimizar sua qualidade ambiental e sua eficiência energética por meio do uso privilegiado de recursos naturais renováveis.

O público-alvo da Bienal é de estudantes de qualquer curso de graduação relacionado ao ambiente construído e oferecido por alguma instituição latino-americana de ensino superior.

Arquitetura Bioclimática é aquela em que a qualidade ambiental e a eficiência energética são obtidas por meio do aproveitamento racional dos recursos da natureza, de modo a contribuir com o equilíbrio do ecossistema no qual está inserida. Suas principais características são:

- Adequação do espaço construído ao meio climático e às necessidades humanas.
- Racionalização do consumo de energia.
- Conforto ambiental proporcionado pelo uso otimizado de recursos renováveis.

Os temas desenvolvidos nas Bienais anteriores, bem como o número de projetos concorrentes são apresentados no quadro a seguir:

Bienal José Miguel Aroztegui	Tema	Trabalhos Enviados
I Bienal - 1999	Habitação de Interesse Social	41 projetos, 17 escolas, 8 países
II Bienal – 2001	Arquitetura Bioclimática Escolar	73 projetos, 7 países.
III Bienal – 2003	Centro de Comércio e Serviços	65 projetos, 50 escolas, 7 países.
IV Bienal - 2005	Edifício Bioclimático para Hospedagem	51 projetos, 5 países.
V Bienal - 2007	Habitação Multifamiliar Bioclimática	38 projetos, 4 países

O EVENTO

ENCAC 2007 em Minas Gerais

O mais importante evento nacional na área de conforto ambiental promovido pela ANTAC numa parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG e Universidade Federal de Ouro Preto, UFOP, com gestão a ser realizada pela Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa, FUNDEP, aconteceu pela primeira vez em Minas Gerais na cidade histórica de Ouro Preto.

Ouro Preto foi escolhida em 2005, durante o encerramento do VIII ENCAC e IV ELACAC como a próxima sede para o Encontro realizado de 8 a 10 de agosto de 2007 no Parque Metalúrgico – Centro de Convenções e Artes da UFOP.



Ouro Preto



O centro de convenções

A Cidade de Ouro Preto

A cidade de Ouro Preto é Patrimônio da Humanidade, reconhecida mundialmente por seu patrimônio casario colonial.

O nome Ouro Preto foi adotado em 20 de maio de 1823, quando a antiga Vila Rica foi elevada a cidade. "Ouro Preto" vem do ouro escuro, recoberto com uma camada de óxido de ferro, encontrado na cidade.

O TEMA CENTRAL DO ENCONTRO

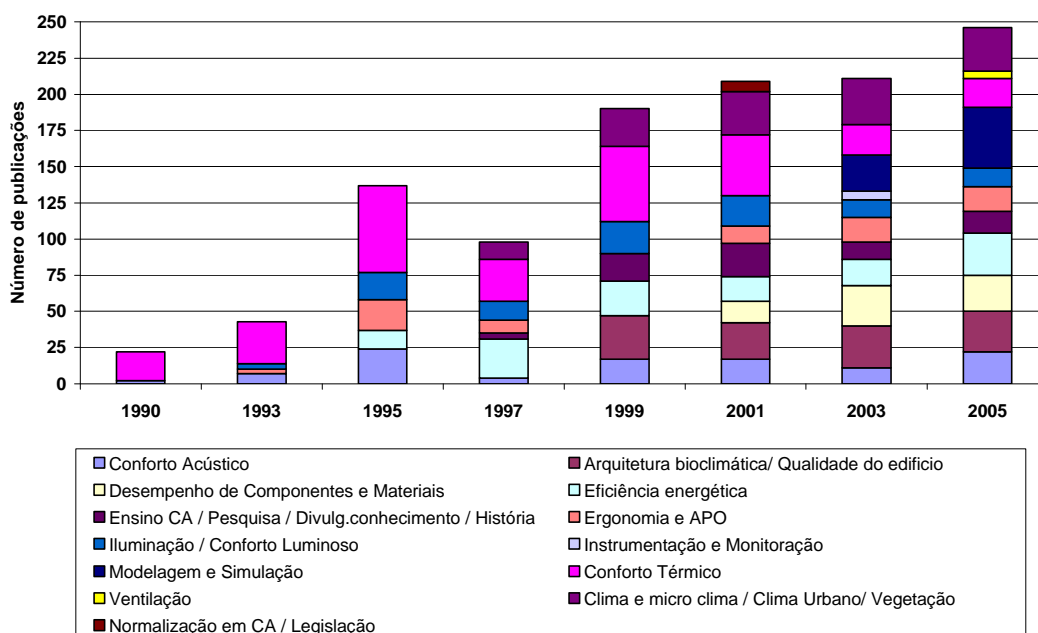
Conforto Ambiental e Patrimônio Construído

O fato de o Encontro ser realizado pela primeira vez em Minas Gerais leva à idéia de integração do conhecimento e da tecnologia desenvolvida na área de conforto ambiental com a ciência da conservação de nosso patrimônio, seja ele histórico ou não. Neste processo estão envolvidos diversos agentes. Entre eles, o rigoroso controle das condições ambientais do edifício de forma a evitar degradação por uso, restauro ou reciclagem. Sabe-se que intervenções de reciclagem de edificações históricas podem vir a ser desastrosas quando da incorporação, por exemplo, de sistemas de condicionamento artificial de ar, sem o devido estudo da estrutura e das condições de adaptação da edificação. Peças restauradas e re-inseridas em edificações sem condições adequadas para sua manutenção voltam a degradar-se muito mais rapidamente. Destas preocupações surge o tema central do evento.

Temos ainda que se a década passada foi conhecida como a década da qualidade, as próximas que se seguirão serão com certeza dedicadas aos aspectos ambientais, através dos parâmetros do Desenvolvimento Sustentável, discutidos mundialmente. O conceito é complexo e grande parte do projeto sustentável está relacionada à economia de energia mediante o uso de técnicas, como análise do modo de vida com objetivo de criar equilíbrio entre o capital investido e o valor dos ativos fixos em longo prazo. No entanto, projetar de forma sustentável significa criar espaços que sejam saudáveis, viáveis economicamente e sensíveis às necessidades sociais. Assim, parte integrante da concepção do projeto deve ser o favorecimento do contato com a natureza e uso passivo de seus recursos, a seleção de materiais de construção com sensibilidade ecológica, com a finalidade de manter a biodiversidade local ou regional, através dos produtos ou materiais usados e/ou reciclados.

Tópicos

Assim como aumentou a participação no Encontro ao longo de sua existência também foram ficando mais complexos e variados os temas abordados. O quadro a seguir dá uma idéia deste panorama. Em 2005, foram 11 temas, nas áreas de acústica, arquitetura bioclimática, energia e eficiência energética, ensino, ergonomia, iluminação, modelagem e simulação, conforto urbano, ventilação, normalização e legislação. A evolução destes temas, com a participação de trabalhos apresentados, é mostrada no gráfico a seguir:



Em função deste levantamento e do tema do Encontro, em 2007 foram propostos 07 temas gerais compostos de sub-temas específicos, discriminados a seguir:

☒ 1. Conforto Acústico e das Cidades

- 1.1 Acústica de edifícios
- 1.2 Acústica urbana
- 1.3 Instrumentação e métodos de medição
- 1.4 Desempenho de materiais e componentes construtivos
- 1.5 Ensino, Pesquisa, Extensão e Estudos de Caso.

☒ 2. Clima urbano e Planejamento urbano sustentável

- 2.1 Teoria do clima urbano e sua aplicação ao planejamento e projeto urbanos
- 2.2 Instrumentação e métodos de medição em campo
- 2.3 Estratégias e critérios de planejamento
- 2.4 Clima local e suprimento de energia: estratégias para a diversificação da matriz energética urbana
- 2.5 Regulamentos e legislação
- 2.6 Simulação computacional em clima urbano
- 2.7 Planos diretores e planejamento climaticamente responsável
- 2.8 Ensino, Pesquisa, Extensão e Estudos de Caso.

☒ 3. Conforto Térmico, Ventilação e Eficiência Energética.

- 3.1 Conforto térmico nas edificações: física e modelos analíticos
- 3.2 Desempenho termo-energético de materiais e componentes construtivos
- 3.3 Instrumentação e métodos de monitoramento ambiental
- 3.4 Ventilação natural nas edificações
- 3.5 Sistemas eficientes de climatização artificial
- 3.6 Sistemas mistos de condicionamento passivo e artificial de edifícios
- 3.7 Experiências de projeto bioclimático
- 3.8 Auditoria energética de edificações
- 3.9 Experiências de projeto bioclimático

- 3.10 Ensino, Pesquisa, Extensão e Estudos de caso.
- ☒ 4. Iluminação Natural e Artificial
 - 4.1 Iluminação Natural
 - 4.2 Iluminação Artificial
 - 4.3 Instrumentação e métodos de medição
 - 4.4 Integração de sistemas de iluminação natural e artificial
 - 4.5 Eficiência energética em sistemas de iluminação
 - 4.6 Ensino, Pesquisa, Extensão e Estudos de caso.
- ☒ 5. Ergonomia e Avaliação Pós-Ocupação em Conforto Ambiental
 - 5.1 Ergonomia no ambiente construído e nos postos de trabalho
 - 5.2. Identificação e análise da Síndrome dos Edifícios Doentes no Brasil e América Latina
 - 5.3 A.P.O. em conforto ambiental
 - 5.4 Levantamento e análise da resposta dos usuários
 - 5.5 Avaliação de qualidade e certificação ambiental
 - 5.6 Ensino, Pesquisa, Extensão e Estudos de caso.
- ☒ 6. Conforto Ambiental e Patrimônio Sustentável
 - 6.1 Conservação e reciclagem de edifícios patrimoniais num ambiente em transformação: impactos climáticos, acústicos e luminosos.
 - 6.2 Monitoramento ambiental, critérios e modelos de adequação ambiental de acervos e suas aplicações.
 - 6.3 Análise bioclimática na conservação de sítios históricos e edifícios patrimoniais
 - 6.4 Métodos e técnicas de controle ambiental para a conservação de acervos
 - 6.5 Desempenho térmico, luminoso, acústico e energético de edifícios para museus.
 - 6.6 Ensino, Pesquisa, Extensão e Estudos de caso.
- ☒ 7. Simulação Computacional do Desempenho de Edificações
 - 7.1 Simulação computacional em acústica dos edifícios e de salas de concerto
 - 7.2 Simulação física, numérica e computacional de desempenho térmico, energético e de ventilação natural de edifícios.
 - 7.3 Simulação física, numérica e computacional em iluminação natural.
 - 7.4 Educação e transferência tecnológica
 - 7.5 Estudos de caso

Palestrantes convidados

- **Ken Yeang** – arquiteto, especialista em arquitetura bioclimática
- **Christoph Reinhart** – arquiteto, especialista em iluminação natural
- **Lutz Katzchner** – meteorologista, especialista em conforto urbano
- **Stefan Michalski** – especialista em conservação

Mesas Redondas

- Regulamentação de Eficiência Energética para Edifícios do PROCEL Edifica – **Roberto Lamberts**
- Vertente Educação do PROCEL Edifica – **Leonardo Bittencout**

Mini Cursos

MINI-CURSO 1: O uso de Sistemas de Informação Geográfica como Ferramenta de Análise Térmica Urbana

Ministrante: Profa. Lea Cristina Lucas de Souza, DSc. – DAU/UNESP

Carga-horária: 6 horas.

Ementa: O curso tem como objetivo introduzir conhecimentos sobre sistemas de informação geográfica (SIG) e aplicá-lo diretamente à análise térmica do ambiente urbano, para fins de planejamento da cidade. Para isso será promovido um treinamento sobre a extensão 3DSkyView, que visa o cálculo e a representação do fator de visão do céu. Os seguintes tópicos serão estudados: introdução aos SIGs; reconhecimento das diversas ferramentas de um SIG; aplicação da extensão 3DSkyView; desenvolvimento e análise de dados térmicos em um SIG.

MINI-CURSO 2: Fatores Comuns para Privacidade Acústica em Edificações

Ministrante: Prof. Victor Mourthé Valadares, MSc. – LABCON/TAU/EAUFMG

Carga-horária: 6 horas.

Ementa: Avaliação de ambiente sonoro; definição de critérios de desempenho acústico; tecnologia para desempenho acústico requerido; exemplos de sistemas construtivos. Seleção de sítio para salas de áudio; levantamento de ruído do entorno; nível de ruído ambiente em salas de áudio; requerimentos de perda por transmissão; as envoltórias como barreiras sonoras; número único para isolamento sonoro; construção de vedos verticais – paredes; construção de vedos horizontais pelos sistemas piso – teto / forro; construção de pisos; circulações como câmaras de enclausuramento sonoro; portas acústicas; janelas de observação – visores; perda por transmissão composta; sistemas HVCA silenciosos.

MINI-CURSO 3: TropLux – Simulando a luz natural nas edificações

Ministrante: Prof. Ricardo Cabús, DSc. – DAU/UFAL

Carga-horária: 6 horas.

Ementa: Apresenta uma visão geral do TropLux, fornecendo ao aluno condições para utilização plena do programa, permitindo a exploração de recursos básicos e avançados de simulação da iluminação natural nas edificações. Introdução à simulação da luz natural nas edificações; embasamento teórico do TropLux; modelagem do ambiente: clima e arquitetura; processamentos; saídas; exemplos de modelagens simples e complexas.

MINI-CURSO 4: O Programa de Necessidades no Processo de Projeto Arquitetônico

Ministrante: Profas. Doris C. C. K. Kowaltowski e Sílvia A. Mikami G. Pina, DSc. - FEC/UNICAMP

Carga-horária: 6 horas.

Ementa: Introdução ao processo de projeto em arquitetura e discussão da importância do programa de necessidades para atingir qualidade no produto, o conforto ambiental e a satisfação do usuário/cliente. O processo projetual e o estado da arte na metodologia de projeto; elaboração de um programa de necessidades: avaliações necessárias; estabelecimento de metas e prioridades; estabelecimento de indicadores (desempenho, conforto, sustentabilidade, economia); normas de desempenho e “benchmarks”; diagrama organizacional; atividades desenvolvidas; critérios arquitetônicos e técnicos; estudos comparativos de soluções.

ENCAC 2007 PROGRAMAÇÃO RESUMIDA

HORÁRIO (h)	1º DIA (8 de agosto de 2007)
8:00 - 10:00	INSCRIÇÕES
8:30 - 10:00	MINICURSOS 1 e 2 – 1ª parte / Reunião da CIE-br
10:00 – 11:00	ABERTURA
11:00 - 12:00	Palestrante convidado – STEFAN MICHALSKI – Patrimônio sustentável
13:30 - 16:30	SESSÕES TÉCNICAS 1 a 6
13:30 - 16:30	MINICURSO 1 – 2ª parte
16:30 - 19:30	MINICURSO 2 – 2ª parte
16:30 – 19:00	SESSÕES TÉCNICAS 7 a 12
19:00 - 20:00	SESSÃO DE POSTERS 1
19:00 - 20:00	REUNIÃO DO GT de CONFORTO/ OUTRAS REUNIÕES DIVERSAS
20:00 - 22:00	COQUETEL DE BOAS VINDAS

HORÁRIO (h)	2º DIA (9 de agosto de 2007)
7:30 – 9:00	MINICURSOS 3 e 4 - 1ª parte
9:00 – 10:00	Palestrante convidado – CHRISTOPH REINHART - Iluminação
10:40 – 11:40	Palestrante convidado – LUTZ KATZCHNER – Conforto térmico urbano
13:30 - 16:05	SESSÕES TÉCNICAS 13 a 18
13:30 – 16:30	MINI-CURSO 3 - 2ª parte
16:30 - 19:30	MINI-CURSO 4 - 2ª parte
16:30 – 19:00	SESSÕES TÉCNICAS 19 a 24
19:00 - 20:00	SESSÃO DE POSTERS 2
20:30	JANTAR DE CONFRATERNIZAÇÃO (por adesão)

HORÁRIO (h)	3º DIA (10 de agosto de 2007)
7:30 – 9:00	MINICURSOS 1, 2, 3 e 4 - 3ª Parte
09:00 - 11:30	SESSÕES TÉCNICAS 25 a 30
11:10 – 11:50	Vertente Educação PROCEL – Leonardo Bittencourt
11:50 – 12:30	SESSÃO DE POSTERS 3
14:00 – 15:00	Mesa Redonda – Eficiência Energética nas Edificações – Programa Brasileiro PROCEL
15:30 - 16:30	Palestrante convidado 4: KEN YEANG: “Green Design and Planning”
17:10 - 19:10	CERIMÔNIA DE ENCERRAMENTO E PREMIAÇÃO DA V BIENAL DE ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA