



**Encuentros Iberoamericanos de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras  
Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores**

XI ENCUESTRO IBEROAMERICANO DE MUJERES INGENIERAS, ARQUITECTAS Y AGRIMENSORAS  
Santo Domingo, DN. - República Dominicana  
5 al 10 de marzo del 2012

**Publicación Oficial**

**Conferencias Magistrales  
Ponencias**

**Tema central**

**Rol de la mujer profesional ante el desafío mundial  
de los fenómenos naturales**

**Participación: BRASIL**

**Comisión Nacional del EIMIAA de la República Dominicana**

Presentación

El Comité Nacional de la República Dominicana tiene la satisfacción de presentar y poner a disposición de las Comisiones Nacionales de los Encuentros Iberoamericanos de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras, al Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores y a la comunidad técnica y científica de Iberoamérica y del Mundo, este documento con la recopilación de las Conferencias Magistrales y las Ponencias, que durante cuatro días de intenso trabajo se analizaron y discutieron.

El tema escogido del Rol de la mujer profesional ante el desafío mundial de los fenómenos naturales es y será por décadas uno de los principales temas de agenda de la humanidad, no es posible detener el crecimiento poblacional, será necesario buscar continuamente las soluciones más adecuadas, en ese sentido, son los profesionales de la ingeniería, la arquitectura y la agrimensura los que tendrán que buscarla.

El éxito no hubiera sido posible sin la calidad de los trabajos que fueron presentados tanto en las Conferencias Magistrales como en las Ponencias, debemos pues, dejar constancia de nuestro agradecimiento a todos los participantes por la preparación y presentación de los mismos, esperamos que nuestros gobiernos nacionales y municipales, especialmente aquellos de comunidades empobrecidas puedan sacar el mayor beneficio.

Finalmente debemos dejar constancia en esta publicación de los Grupos que hicieron posible este exitoso Evento.

#### **Comité Consultivo del Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras.**

Ing. Dulce María Camejo Corrales, Presidente - Cuba  
Ing. Antonia Gonzalez Almeida, Vicepresidenta - Cuba  
Arq. Rosalía Zepagua Peralta, Vicepresidenta - México  
Ing. Mariana Brazobán Mañón, Tesorera - República Dominicana  
Ing. Agron. Aura Estela Corona de León - Guatemala  
Ing. Evelyn Camejo Alvarado - Costa Rica  
Agrim. Estebanía de la Cruz - República Dominicana  
Ing. Kathy Kury - El Salvador

#### **Junta Directiva del Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores**

Ing. Domingo Tavera Ulloa, Presidente  
Arq. Esther Morillo, Secretaria General  
Ing. Aridio Santos, Tesorero  
Ing. Agron. José Medina Sena, Secretario de Actas  
Agrim. Ariosto de Peña, Secretario de Relaciones Públicas  
Ing. Elect. Francisco Martes, Secretario Asuntos Intergremiales  
Ing. Top. José Andujar Iora, Secretario Educación y Eventos

#### **Comité Organizador**

Ing. Mariana Brazobán Mañón, Presidenta  
Agrim. Estebanía de la Cruz, Vicepresidenta  
Arq. Sira Josefina Angeles, Vicepresidenta  
IEM Maritza Leguizamón/IEM Edita Vizcaino/IEM Petra Moreta, Encargadas Evento  
Ing. Julia Mariñez/Arq Esther Morillo/Sonia Arias, Asuntos Internacionales  
Ing. Agron. Irene López San Pabño/Gregorio Canario/Xiomara Contrera, Tesorería  
Agrim. Dalquis Cadena/Tammy Franco, Encargadas Logística  
Arq Marisela Benoit/Ing Santa Fermin, Encargadas Relaciones Públicas  
Arq. Betty Vilma Arias, Regional Norcentral, La Vega  
Agrim. Juana Ramona Rosario, Regional Nordeste, San Francisco de Macorís  
Ing. Ana Silvia Belliart Gómez, Regional Suroeste, Barahona  
IKng. Civil Rocina Altagracia Gómez, Regional Norte, Santiago

#### **Comité Técnico**

Arq. Luisa Ovalle  
Ing. Rafel José Marte  
Ing. Antonio Cocco Quezada

## **Contenido**

# PARTICIPACION DE BRASIL EN EL XI EIMIAA

Tanto las Conferencias Magistrales como las Ponencias se incluyen tal como fueron recibidas, esperamos que tan pronto sea posible, se hagan las revisiones editoriales correspondientes, para su publicación final.

En esta presentación se ha utilizado el ordenamiento por orden alfabético para facilidad de búsqueda de información, tanto en material impreso como en forma digital. Utilizando Times New Roman 10 como se había solicitado.

## Conferencias Magistrales

### **LUZ E ARQUITETURA – UMA ABORDAGEM FEMININA**

Dinorah Rosália Turchetti Conte –( Norah ). Engenheira-Arquiteta. Educadora Ambiental. Lighting Designer  
Professora Fundação Mineira de Educação e Cultura – FUMEC - MG  
Professora TGS – Pós Graduação em Arquitetura Hospitalar - RS

Deus disse: "Façam-se luzeiros no firmamento dos céus para separar o dia da noite; sirvam eles de sinais e marquem o tempo, os dias e os anos, os astros."

(Gênesis 1,14)

Deus chamou à luz DIA, e às trevas NOITE. Sobreveio a tarde e depois a manhã: foi o primeiro dia.

(Gênesis 1,5)

### **I - LUZ E VIDA - UM BINÔMIO FEMININO.**

A percepção é fundamental na abordagem de qualquer situação e será maior quanto maior for a sensibilidade de sentir o entorno. As mulheres, por serem as portadoras da chave do ninho, as que cuidam a vida, a perpetuação e por conhecerem os segredos da maternidade e providas de intuição, trazem luz dentro de si, sendo certamente os seres mais iluminados e conseqüentemente aptos a perceberem a luz dentro da essência do universo.

Somos especialistas em beleza por termos sido dotadas pela natureza da capacidade de emocionar-nos e emocionar o mundo, pelos papéis que desempenhamos, por nossa característica hormonal, que quebra paradigmas, e produz o intangível. Conseguimos intuir o invisível, resolver o inesperado e talvez por isso, sejamos capazes de ver a sombra, com a mesma clareza como vemos a luz.

Sabemos que nós, mulheres ibero-americanas, por nossa latinidade, que nos faz lutadoras, fortes, apaixonadas, com freqüência nos deparamos com situações em que torna-se essencial discernir entre o realmente belo e o apenas bonito. E o fazemos com maestria.

Especialmente em nossa área de atuação, estamos em contato direto com alguns dos elementos básicos de bem estar humano: terra, moradia, urbis. Nossa doçura latina torna-nos aptas a encontrar a beleza na simplicidade de nossa gente muitas vezes tão sofrida e a valorizar nossas verdades, dentro de contextos muitas vezes adversos.

A Arquitetura é a verdade em um determinado tempo e lugar e deverá sempre provocar emoção ao ser usufruída e contemplada. Por emocionar, será sempre bela, sem necessariamente ser bonita. O belo traduz a emoção e a luz é a essência da emoção.

“Beleza e luz são uma única coisa, o belo é a luz e a luz é o belo. Todas as coisas resplandecem e, segundo o grau de seu esplendor, são mais ou menos nobres. O belo é a ordem, pois bem, também a ordem é transcendental”.

(Bruyne, 1958, pg.11)

“O olho não se satisfaz somente em ver.”

No dizer de Aristóteles:

“ Por ser a visão, óphis, o sentido mais desenvolvido, a palavra imaginação, phantásia, tira seu nome da luz, pháos, porque sem luz é impossível que algo seja visto e imaginado, já que o imaginado também é visualizado ainda que não concretamente”.

Segundo as escrituras a luz que se fez no 1º dia da criação, foi a forma pela qual Deus deu vida a matéria, e está mesma luz do sol se tornou Deus para tantos outros povos e, através dos templos, em varias culturas foi fonte do conhecimento e do saber.

Além da sua característica essencial de iluminar e clarear, a luz tem também o aspecto simbólico de esclarecer e diferenciar positivamente quaisquer elementos da natureza. Além de ser simbólica, é também alegórica, no sentido do termo “*alegoria*”, citado por Walter Benjamin, na origem do drama barroco.

“A alegoria não é um símbolo malgrado, uma personificação abstrata, mas uma potência de figuração totalmente diferente da potência do símbolo: este combina o eterno e o instante quase no centro do mundo, mas a alegoria descobre a natureza e a historia segundo a origem do tempo; faz da natureza uma história e transforma a história em natureza, em um mundo que já não tem centro”

(Deleuze, 2000, pag.209)

Ou seja, a alegoria vivifica o símbolo de forma concreta, e a luz se presta como ferramenta eficaz nesta tarefa.

Leonardo da Vinci definiu em uma de suas frases mais célebres “olhos são a janela do corpo humano, por onde a alma especula e flui a beleza do mundo”.

A visão é tida como o mais nobre dos cinco sentidos. Até 85% da relação com as pessoas, com o meio ambiente e com tudo que esta ao seu redor, se dá por meio da capacidade de ver as coisas.

Vários e brilhantes estudos já foram elaborados sobre a percepção do espaço e sobre a definição deste como um lugar ou um não lugar. Podemos citar por exemplo:

“Amor. Amor e cidade, amor na cidade. É esta um corpo metafórico e tatuado, como as rugas da mulher amada”.

(Walter Benjamin)

“O espaço transforma-se em lugar à medida que adquire definição e significado”.

(*Yi Fu Tuan*).

“Se um lugar pode se definir como identitário, relacional e histórico, um espaço que não pode se definir nem como identitário, nem como relacional, nem como histórico definirá um não-lugar” .

(Marc Auge)

Em termos de percepção, algumas verdades acontecem dentro do processo de elaboração do conceito de espaço, sendo que duas fundamentalmente podem ser verificadas com obviedade:

**1. Separação cartesiana: espírito e corpo, reduz as coisas a estruturas geométricas determinadas pelos valores de uso.**

**2. Espaço é ambiente vital: pessoas, o todo de suas vidas, suas necessidades, percepções e sonhos.**

A imagem é uma interpretação que fazemos; é a leitura que captamos ao visualizar um espaço e o tornamos um lugar. Aí reside nossa responsabilidade em não deixar os espaços tornarem-se não lugares, ou espaços quebrados.

Desta forma, nada mais pertinente que lembrar Platão, em seu Mito da Caverna, que nos demonstra a importância de uma abordagem filosófica, dualista e abrangente na percepção das coisas e das idéias, determinando desta forma conceituação de nossos projetos. Cada povo tem sua história; cada cidade tem sua história; todas as histórias tem pinceladas de luz e de sombras. Nossas cavernas estão aí, as saídas também.

Aprender a ver, eis a questão. Ver é sentir o tempo e o espaço perpetuado naquele momento. Ver de todos os ângulos, dentro de cada realidade específica. Nossos parâmetros devem ser revisados dia a dia: existem várias verdades e aqui gostaria de deixar a minha.

A percepção engloba vários aspectos, sejam estes físicos ou emocionais. Podemos colocar em termos mais práticos, ou seja: os olhos foram feitos para ver e a alma feita para conhecer. Os olhos revelam coisas, a alma revela a idéia. A luz é visualizada e a sombra é percebida.

Luz e sombra são parte da vida e a Arquitetura, por ser a narradora da história do homem sobre a Terra, através da apropriação das formas e necessidades deste através dos tempos, torna-se o documento vivo da passagem da vida humana, em suas diferentes épocas, em seus diferentes dilemas e crises.

A luz é parte da Arquitetura, ou seria a Arquitetura o resultado da presença da luz, tradutora de comportamentos, anseios, medos, lutas, glórias e fracassos, nesta famosa busca do ser humano pela felicidade?

## **II - LUZ E ARQUITETURA:**

O Tratado de Marco Vitruvio define a Arquitetura como sendo uma ciência surgida de muitas outras e adornada com vários ensinamentos. Esse pensamento, ainda que contestado na modernidade, ainda resume o exercício da arquitetura e pode ser considerado universal, pois constitui a base de todo o estudo feito dessa atividade.

A luz é uma ferramenta, assim como a sombra, na definição de ritmos e de planos e ambas andam tão entrelaçadas que poderia se pensar em luz e ausência de luz, ou de sombra e ausência de sombra, para entendermos a afinidade de relação entre elas.

A caixa de ferramentas oferece possibilidades quase ilimitadas. A idéia é que assim como o conteúdo e as relações, também o material e a luz podem se dissolver e se condensar neste processo de movimento e mobilidade da Arquitetura.

Isso é válido não apenas para os materiais, mas também para a luz. A matéria se dissolve a fim de criar um espaço de luz, assim como a matéria da luz se condensa para a formação de um espaço material.

Luz se confunde com o espaço dando-lhe visibilidade e com ele se integra. Portanto, estando tão diretamente ligada à arquitetura, mesmo quando não está diretamente referida nos discursos explícitos dos movimentos arquitetônicos, aparece de forma sutil enquanto como postura ética, moral e principalmente estética nos movimentos arquitetônicos.

Se a arquitetura for definida a partir do incontestável sentido de ligação entre formas e volumes da natureza com o ser humano, este também uma forma arquitetônica da natureza, então pode se considerar a luz como a linguagem de comunicação entre as estrelas e a terra, entre a vida e a morte, entre o divino e o humano.

Neste caso, a função da arquitetura é conter a luz. Ao longo da história, os padrões de comportamento, os aspectos culturais e sociais do ser humano e de seus grupos vão determinar qual é verdadeiramente a relação entre luz e arquitetura. Porém a luz sempre deu vida à arquitetura, mesmo se em diferentes graus.

Nos templos gregos, por exemplo, o ritmo é definido pelas colunas que desenharam a Arquitetura e pelos espaços entre elas, que filtram a luminosidade, de maneira rítmica, através da composição entre luz e sombra.

No Panteão, templo romano encimado por uma cúpula, a iluminação provém de uma abertura circular no alto da construção, reflete nas paredes laterais e ganha uma qualidade difusa.

Na igreja gótica, as paredes não são estruturais e o vão é convertido em elemento translúcido e colorido, tornando-se agente transformador da luz, emoldurado pelas arcadas e a luz se torna mágica através dos vitrais.

A iluminação colorida desaparece na Renascença, que valoriza a luz branca, indireta.

No barroco, a luminosidade se torna o ponto central do projeto e tudo é idealizado em função da luz.

Luz e sombra convivem em harmonia, contando a história do passado, no palco do presente. Nenhum outro estilo teve tão marcada a convivência entre a luz e a sombra, e refletido no comportamento social, nas artes, na arquitetura, na filosofia e ideologias políticas.

O conceito de Arquitetura de Iluminação, ou mais comumente conhecido como Lighting Design, está intrinsecamente ligado à Arquitetura. Afinal, são 65 séculos de uso de luz natural na arquitetura contra apenas um século de iluminação artificial.

A luz exerce importante papel na definição da arquitetura contemporânea, quando tudo e todos vivem em movimento. O ponto determinante deixou de ser o espaço, para ser o tempo. O espaço continua sempre o mesmo, estável e contínuo, mas muda o seu uso, seu design e, principalmente suas interrelações.

A arquitetura não necessita mais ser vivenciada com formas e tamanhos. O novo desafio é trabalhar com acomodações e relações de planos de referencia. A tecnologia digital e suas aplicações vão enfatizar e determinar a arquitetura do futuro mais do que qualquer outra coisa.

### **III - A LUZ : TRANSCENDENTE, SIMBÓLICA E DIVINA .**

Na Idade Média a luz e o belo residem sempre acima das formas: reflexo da beleza invisível e superior. Esta beleza situada para além das coisas belas reside no pensamento de Agostinho (354 – 430), para quem a “obra de arte não resulta de uma explicação entre o homem e a natureza, mas na projeção na matéria de uma imagem exterior”.

A influência do pensamento agostiniano fundamentado no neoplatonismo, identifica o caráter duplo do universo, onde no divino encontra-se o plano da razão da eternidade e da luz, enquanto que no plano humano encontra-se a fé o tempo e o livre arbítrio: “ A fé procura e a razão encontra”, ou é no caminho das trevas que se encontrará a luz. Isto está perfeitamente demonstrado na relação da arquitetura gótica com a luz.

A luz simbólica se estende além da luz metafórica no qual representa uma idéia ou conceito, geralmente bem conhecido tal como a vida, a morte ou o infinito.

Um aspecto especial da luz simbólica é a luz divina. Reconhecemos a luz simbólica quando seguramos uma vela acesa em vigília, ou vemos sentido universal em um nascer do sol, ou no marco de uma troca de estação, tais como solstícios e equinócios.

A luz do dia se torna simbólica quando é capturada de determinada maneira ou refletida em superfícies que emergem em luz.

Antônio Gaudi criou a luz simbólica na cúpula arcada sobre o hall central do Palácio Gwell (1885-89) em Barcelona , representando ali o arco estrelado do paraíso.

Especificamente neste exemplo, para Gaudi a parabólica hiperbólica do arco representou ainda mais especificamente a Santíssima Trindade do Pai, do Filho e do Espírito Santo, importante na religião católica, da qual ele foi um ardoroso devoto.

Ainda neste exemplo, a combinação encontrada entre a forma da estrutura e a luz incidente nas estrelas do arco do paraíso, carrega significado simbólico, além da mera representação de um fenômeno natural.

A luz simbólica acrescenta significado que vai além do nosso mundo visível, e reforça a introdução do significado das construções internas tanto quanto das externas para o ser humano.

O sagrado é expresso através de muitas qualidades, a maior entre elas é a qualidade da luz. Ela nos leva a ver além das experiências de tempo e espaço que conhecemos, e também nos leva a imaginar o intangível. Pode ser que a verdade universal fique além de nossas experiências pessoais, porém através experiência com a luz podemos conquistar esta verdade.

O divino é o próprio desafio da luz. A sua representação através da luz depende do período histórico, da cultura e da visão espiritual da vida. Existem vários aspectos do significado relacionado a luz dos templos e pirâmides, que vão além da mera apreciação de uma forma geométrica sob o sol em um determinado lugar. Ainda que o homem de hoje tenha perdido o acesso à sabedoria que relaciona os mundos material e divino por meio da arquitetura e da luz, mesmo assim ainda pode-se apreciar a magnitude desta conexão.

As pirâmides podem ter sido elementos mediadores entre a luz divina invisível, e a luz terrena – visível. As pirâmides não apenas representaram o divino manifestado no mundo, como também foram a presença da luz divina deste mundo, em um determinado tempo, em um determinado lugar, em uma determinada civilização.

O mesmo raciocínio é adequado com relação aos templos gregos e as igrejas católicas medievais, embora nestas últimas a cosmologia levava a um sistema de símbolos diferentes no qual a luz do dia e a luz das velas revelavam a representação da posse de Deus. Porém em todos os exemplos, a luz divina se impõe como a luz do paraíso, a luz de Deus.

Nas igrejas barrocas a luz ainda representa a divindade, mas se torna mais etérea, indistinta e vaga. O sentido não é mais o de um degrau para a ascensão do espírito em direção do divino, é a arte apontando para o sagrado, expressando o desejo humano pelo

sagrado, como para algo desconhecido e procurado. A luz denota o divino, ela é a representação do sagrado, por isso mesmo o objeto de busca e atenção por si mesma.

A arquitetura moderna promoveu uma revolução na iluminação. Até então, os ambientes eram pouco iluminados, com cantos escuros e sombrios, e a claridade era controlada por pesadas cortinas. Exemplos da explosão de luz na arquitetura moderna são encontrados em obras de Le Corbusier, Walter Gropius e Mies van der Rohe.

No início do século, Gropius escreveu que os espaços deveriam ter o máximo de luz, sol e ar e que as janelas não seriam simples buracos na parede, mas panos de vidro para garantir a entrada da luz.

As propostas contemporâneas investigam a relação entre arquitetura, percepção visual e estrutura,

Hoje, a relação entre o individual e o cosmo é tratada de maneira mais aberta para interpretações pessoais e concentrada na visão pessoal do arquiteto como fonte do simbolismo da luz. É a luz peregrina que permite paradoxos de claridade e mistérios, a simplicidade do enclausurado e a complexidade da forma.

As luzes coloridas deleitam, e há uma sua forma com as formas, cores e significados, que não intercedem necessariamente sobre os usuários e a luz. A arquitetura e a luz tem aspectos humanistas.

A visão dos arquitetos que lidam com a luz como material construtivo, especialmente em obras religiosas ou institucionais, transcende as típicas conexões material e formal com o espaço tradicional. A Arquitetura aborda o sublime na sua concepção de forjar uma conexão entre a experiência humana e ideais emocionais e espirituais, na busca por um estado de satisfação, prazer e bem estar.

Eles desistem do tradicional, por uma visão maior e mais abrangente. Esta nova visão humanista simplifica a abordagem e incorpora a relação entre o ser humano e o universo que o cerca. O homem envolto e condicionado pelo ambiente e ambos conectados entre si pela luz.

A linguagem natural entre a luz e a escuridão é uma poderosa unidade com a qual se expressa significado na arquitetura, simultaneamente revela o significado do edifício, sendo este sublime ou banal.

#### **IV - LUZ E SUSTENTABILIDADE .**

O universo é o macrocosmo; o ser humano , o microcosmo. A sustentabilidade se aplica em termos de macro e de micro cosmo e as duas análises se completam e interagem entre si.

Sustentabilidade é um conceito sistêmico relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana e abrange vários níveis de organização, desde a vizinhança local até o planeta inteiro.

“Não importa o que fizeram do homem. O que importa é o que o homem faz daquilo que fizeram dele.”

(Jean Paul Sartre)

Um empreendimento é sustentável, quando se torna:

- 1- Ecologicamente correto;
- 2- Economicamente viável;
- 3-Socialmente justo;
- 4-Culturalmente aceito.

#### **1 – Ecologicamente correto:**

- A relação do ser humano com seu ambiente, numa relação recíproca de equilíbrio .
- Refere-se à saúde do ser humano e de sua relação com o ambiente.
- Respeito entre os dois lados de uma relação.

#### **2 –Economicamente viável::**

- Estar acessível em termos econômicos à sociedade que o coordena.
- Refere-se aos custos de implantação e utilização de sistemas em geral.

### **3 – Socialmente justo:**

- Não ser um fator de discriminação social, promovendo, ao contrário a interação entre as várias camadas sócio-econômicas da sociedade que o promove.

### **4 – Culturalmente aceito:**

- Adequar-se às características culturais da sociedade, promovendo seu desenvolvimento dentro das expectativas da mesma. É o “fazer humano”.

- A noção de sustentabilidade implica numa necessária interrelação entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental, e a necessidade de desenvolvimento com capacidade de suporte.

## **V - LUZ E SAÚDE**

A luz exerce um papel importante no comportamento e no desenvolvimento de todas as atividades naturais inerentes a todos os seres vivos, e também àquelas culturalmente adquiridas e incorporadas pelo ser humano, fazendo parte da vida e dos processos químicos vitais, definindo condutas, inter-relações, influenciando diretamente no bem-estar e na saúde.

Por isso ao definir a luz em um projeto, os parâmetros de abordagem deverão ser baseados na relação luz-qualidade de vida, verificada na natureza.

Em todos os tempos da era moderna, sempre houve e em nossos dias ainda há, em nosso dia-a-dia, uma procura constante por agentes que tragam conforto e bem-estar, mensuráveis por objetos e signos.

Nesta busca, a sociedade de consumo atropela o andamento dos ciclos vitais, extermina os recursos naturais e, de forma avassaladora, deteriora a qualidade do meio ambiente.

“É preciso que a felicidade seja mensurável”.

(Jean Baudrillard)

“A beleza do meio é a primeira condição da felicidade de viver. É o pensamento mágico e o ambiente hermafrodita de um especial “código de posturas” que governa o consumo. A opulência nada mais é do que o acúmulo dos signos da felicidade.”

(Jean Baudrillard)

Todas as sociedades desperdiçaram, dilapidaram, gastaram e consumiram sempre além do estrito necessário.

Nossa busca pela felicidade tem na iluminação um elemento catalizador: a luz nos chama a um consumo sem culpa, pois nos deixamos envolver, voluntariamente ou não, pela ilusão da necessidade do conforto, criada pelos artifícios de cores e texturas da luz.

Tenhamos presente que a luz é trabalhada, em quase cem por cento dos casos, no período noturno, quando nossos hormônios nos fazem chegar a mensagem do “desligar”. Porém “desligar” torna-se difícil com as luzes acesas!

A mesma luz desperta nossos sentidos, incita a nossa volúpia e, de forma lúdica, nos leva a brincar com situações do cotidiano, de modo a esquecer nossa parcela de responsabilidade sobre a deterioração do meio ambiente e o esgotamento dos recursos naturais.

A cidade tendencialmente seria insuportável à noite, quando todos os problemas parecem sensivelmente maiores; no entanto, com as luzes que a iluminam e enfeitam, podem tornar-se festivas e seguras.

“Oh! Não discutam a necessidade! O mais pobre dos mendigos possui ainda algo de supérfluo na mais miserável coisa. Reduzam a natureza às necessidades da natureza e o homem ficará reduzido ao animal: a sua vida deixará de ter valor. Compreendes por acaso que necessitamos de um pequeno excesso para existir?”

(Shakespeare - O Rei Lear)

Nossas cidades estão se tornando centros de emissão de luz e conseqüentemente de radiações que, atingindo o espaço, são refletidas de volta, através das partículas em suspensão no ar, provocando a poluição dos céus e alterações nos ciclos vitais da natureza.

Estudos científicos têm demonstrado que tais alterações são altamente nocivas, afetando o ciclo circadiano, e por conseqüência, interferindo no desenvolvimento e comportamento das populações urbanas, e no equilíbrio ecológico.



As conseqüências são de alto custo, e tanto o desperdício energético pela utilização dos aparelhos inadequados e o desperdício simultâneo dos recursos naturais na geração da energia, vão somar-se aos efeitos negativos da poluição dos céus formando uma cadeia de deterioração da qualidade de vida.

Mas, e as estrelas? Ainda existem no céu?

Especificamente, a iluminação de nossas cidades deve ser revista, em benefício do indivíduo e do seu ambiente. A eletricidade e o uso da lâmpada elétrica figuram, ao lado da descoberta do fogo, do advento da agricultura e da descoberta do tratamento com antibióticos, entre os marcos sem retorno na história da humanidade .

O National Institutes of Health confirma que é cientificamente demonstrado que os ciclos de luz e escuridão interferem decisivamente sobre a saúde e a existência da vida.

“Provamos que a obesidade e os principais assassinos relacionados a ela – doenças cardíacas, diabetes e câncer – são causados por noites curtas, por trabalhar durante horas ridículamente longas, por, literalmente, queimar a vela nas duas pontas – e pela eletricidade, que nos permite fazer tudo isso. A causa, com toda a certeza, não é comer gordura demais ou a falta de exercício.”

(T. S. WileyBent Formby, Ph.D.National Institutes of Health (Instituto Nacional de Saúde), Washington, USA)

Durma melhor e perca peso, diminua a pressão arterial e reduza o estresse. O sono controla o apetite, e o apetite e o estresse controlam a reprodução. Dormir, comer e fazer amor controlam o envelhecimento.

Melatonina e cortisol são hormônios que tem funções muito importantes no ser humano:

- A melatonina age como antioxidante do nosso organismo enquanto dormimos, pois sua ação é fundamental na proteção dos neurônios contra as lesões dos radicais livres.
- À medida que os níveis de melatonina vão caindo, há um declínio concomitante da função cerebral. Assim, é preciso extremo cuidado nos projetos de iluminação, para gerar conforto ambiental.
- O cortisol, também conhecido como hormônio do estresse, controla a disposição, processos digestivos e níveis de açúcar no sangue.
- Estresse e luz em intensidade suficiente elevam a concentração desse hormônio no corpo. Os seres humanos precisam de cortisol para estarem ativos.
- Em excesso, luz e cortisol induzem a formação de adrenalina que, por sua vez, levam à produção de radicais livres, gerando lesões nas células cerebrais.
- Além disso, inibem a fabricação da melatonina e da serotonina, o que pode gerar depressão e intercorrências.

Novo pigmento, a melanopsina, descoberto em 1998 pelo grupo de Ignácio Provêncio e Mark Rollag, dos EUA, acaba de ser localizado em uma área da retina que se imaginava “cega” permitindo que os seres vivos percebam a luz sem ver.

Isto significa que todo o excesso de luz à noite é altamente prejudicial à saúde dos seres vivos, pois vai interferir diretamente no relógio biológico dos mesmos, modificando os ciclos vitais, que dependem diretamente do ciclo claro – escuro.

A exposição à luz durante a noite é o segundo fator que mais contribui para o desenvolvimento do câncer de mama, depois de heranças genéticas, aponta um estudo da Universidade de Haifa ( Israel ) divulgado pelo Jornal “ The Jerusalém Post”.

## **VI- CONCEITUAÇÃO DE UM PROJETO.**

Em um bom projeto arquitetônico a conceituação é fundamental, e a definição da luz é uma das maiores ferramentas para alcançar o objetivo proposto. A luz está ligada a arquitetura e esta relação é recíproca.

Certamente a relação luz e sombra é um fator relevante na elaboração do conceito em projetos luminotécnicos, especialmente quando se trata de iluminação do espaço coletivo: o respeito a Arquitetura, conseqüentemente o respeito a história e a história, bem como o respeito as especificidades de postura e pensamento dos usuários, como indivíduos e como cidadãos.

Todos nós sabemos que para chegarmos a um conceito, sem riscos de estabelecermos um pré-conceito, é fundamental que estejamos atentos a aspectos históricos e atuais, com todos os canais perceptivos abertos tanto para o tradicional, como também para o inusitado que possam surgir dentro do contexto.

Cada projeto é um caso e cada caso é um projeto específico. A luz e a sombra criam requintes de personalização que estão ligados a aspectos antropológicos e sociais, verificados no dia a dia da vida .

A luz é prioritária na concepção de um projeto exitoso; todos sabemos do amplo leque de emoções que ela permite experimentar. Porém nunca é demais lembrar das sombras, que existem dentro da vida, da história, das personagens, que permite que a luz seja vista. A sombra é inerente à luz, e portanto também é inerente a vida .

Para tanto, vamos partir de uma abordagem antropológica e filosófica sobre a utilização e percepção dos espaços, e pela constatação da necessidade de reavaliar nossos conceitos no que se refere a iluminação arquitetônica.

Para percebermos uma situação devemos interagir com ela: se é uma cidade devemos em primeiro lugar, caminhar por ela, sentir seus aromas, seu sabor, sua sensualidade, sua alegria, sua tristeza. , suas formas, sua paisagem. Devemos sentir sua gente, seus anseios e necessidades. Devemos conhecer sua história, e assim conhecer sua alma.

Se é um espaço restrito, devemos conhecer seu usuário, seus anseios, suas necessidades, para absorvermos sua luz, sua sombra e assim apropriarmos da liberdade de criar e desenvolver uma solução.

Como engenheira-arquiteta e lighting designer, em meus trabalhos procuro o olhar que me permita desenhar não apenas a arquitetura em si, mas a arquitetura poética, que nasceu para emocionar e contar algo, eternizando o mágico segundo de histórias.

É a arquitetura desenhada pela luz, vivenciada a noite pelo usuário, respeitando, dentro de meu imaginário, as sensações de tempo e lugar, que minha cultura e meus valores permitem.

## **VII - Conclusões:**

- A luz e a sombra devem ser transparentes: a Arquitetura deve se sobrepôr como fator de relevância. A Arquitetura será mais feliz, pois ela conta a História e obra e usuário terão por consequência uma relação mais feliz. E esta relação deve continuar, mesmo quando a cidade estiver vestida para a festa da noite.

- Um projeto luminotécnico deve ser comprometido com a qualidade dos resultados e com a sustentabilidade.

- O Lighting Designer não deve ter vínculos com quaisquer situações que o escravizem em sua essência, sejam fabricantes, tendências, leis ou governos. Sua liberdade criativa deve estar baseada nos padrões éticos profissionais.

- O Lighting Designer deve trabalhar em sintonia com arquitetos e engenheiros, lembrando que um projeto luminotécnico não é um projeto elétrico, nem de automação. Eles devem se complementar e estar afinados, procurando o resultado de excelência.

- *É imprescindível estar sempre bem informado, acompanhando não apenas as mudanças nos conhecimentos técnicos, mas também nos aspectos legais e normativos.*

- Especialmente em um projeto luminotécnico o arquiteto não deve jamais deixar-se seduzir pelo fascínio da luz, nem tampouco confundir sombra com treva.

- A correta conjugação entre a luz e a sombra é o meio pelo qual a Arquitetura manifesta sua verdade para as pessoas, emocionando-as e enobrecendo-as como participantes de seu sonho , dando continuidade a relação de apropriação mútua, que se inicia com a luz do dia e perdura através da luz da noite.

A luz, além de iluminar deverá emocionar as pessoas e ser saboreada por elas.

- *O Lighting Designer deve procurar, muito além do bonito, encontrar o belo, que é baseado na verdade, nas alegrias e sofrimentos de uma cidade histórica.. A luz e a sombra são eventos da beleza. A beleza é mais do que um sinal ou uma alegoria: ela “contém” a presença daquilo que simboliza.*

*A palavra beleza:*

*Do sânscrito: bet el za (lugar onde Deus brilha).*

*Do hebraico: Shekinah – glória de Deus: convivência divina com as criaturas.*

*Do grego: kalón: expressão visível do bem e do verdadeiro.*

Algumas vezes devemos entrar dentro da caverna para saber o que lá existe e como existe. Outras vezes devemos sair da caverna para apropriar-nos de outras verdades.

Só assim poderemos chegar a nossa própria verdade, a nossa luz e se tivermos sorte, chegar a nossa sombra, pois a luz e a sombra são eventos da beleza.

*Isto é fundamental em qualquer atitude humana, pois somente a beleza poderá salvar o mundo.*

-----