

Autorização concedida ao Repositório Institucional da Universidade de Brasília pelo Decanato de Extensão da UnB para disponibilizar, no site repositorio.unb.br, o livro Universidade para o século XXI: educação e gestão ambiental na Universidade de Brasília.

#### REFERÊNCIA

ROMERO, Marta Adriana Bustos; SILVA, Caio Frederico e; TEIXEIRA, Éderson Oliveira. Um campus para o novo milênio: estratégias de sustentabilidade urbana na Universidade de Brasília do Gama (Distrito Federal). In: CATALÃO, Vera Margarida Lessa; LAYRARGUES, Philippe Pomier; ZANETI, Izabel Cristina Bruno Bacelar (Org.). **Universidade para o século XXI**: educação e gestão ambiental na Universidade de Brasília. Brasília: Cidade Gráfica e Editora, 2011. p. 167-178.

Universidade para o século XXI:  
educação e gestão ambiental na  
Universidade de Brasília

Decanato de Extensão  
Universidade de Brasília

2011

**José Geraldo de Sousa Junior**

Reitor

**João Batista de Sousa**

Vice-Reitor

**Paulo César Marques da Silva**

Prefeito

**Oviromar Flores**

Decano de Extensão

**Clélia Maria de Sousa Ferreira e Fernando Ferreira Carneiro**

Coordenação do Núcleo da Agenda Ambiental

**Vera Margarida Lessa Catalão, Philippe Pomier Layrargues,  
Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti**

Organização

**Renato Cabral Rezende**

Revisão

**Webson de Alencar Dias**

Projeto gráfico e diagramação

**Flora Egécia**

capa

**Comissão Editorial**

Clélia Maria de Sousa Ferreira Parreira

Dione Oliveira Moura

Doris Sayago

Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti

Laís Mourão

Maria de Fátima Rodrigues Makiuchi

Maria Rita Avanzi

Paulo César Marques da Silva

Philippe Pomier Layrargues

Saulo Rodrigues

Sérgio Koide

Vera Margarida Lessa Catalão



U58

Universidade para o século XXI : educação e gestão ambiental na  
Universidade de Brasília / Vera Margarida Lessa Catalão,  
Philippe Pomier Layrargues e Izabel Cristina Bruno Bacelar  
Zaneti (orgs.). \_ Brasília : Cidade Gráfica e Editora, 2011.  
340 p. ; 22 cm.

ISBN: 978-85-65088-00-8

1. Educação ambiental. 2. Gestão ambiental. 3. Universidade  
de Brasília. I. Catalão, Vera Margarida Lessa. II. Layrargues, Philippe  
Pomier. III. Zaneti, Izabel Cristina Bruno Bacelar.

CDU 37:502.31

# Um campus para o novo milênio: estratégias de sustentabilidade urbana na Universidade de Brasília do Gama (Distrito Federal)

Marta Adriana Bustos Romero<sup>1</sup>

Caio Frederico e Silva<sup>2</sup>

Éderson Oliveira Teixeira<sup>3</sup>

*Resumo: Este artigo foca-se nas ações de sustentabilidade empreendidas no novo campus universitário da UnB, localizado no Gama – DF. O projeto urbanístico do novo campus é resultado de um trabalho desenvolvido pelo Laboratório de Sustentabilidade Aplicada à Arquitetura e ao Urbanismo (LaSUS), da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB em parceria com o CEPLAN – Centro de Planejamento Oscar Niemeyer, quando juntos foram responsáveis pela elaboração de planos urbanísticos para a UnB: Urbanização da Parte sul do campus Darcy Ribeiro e Centro Tecnológico, Plano Diretor Urbanístico dos campi da UnB em Ceilândia e Gama. Dentre outras temáticas, a contribuição da universidade para a cidade é um dos pontos-chave tratados neste trabalho. De forma prática, apresentam-se as estratégias tanto na escala do campus, mais urbana, da infraestrutura, assim como na escala do edifício, portanto arquitetônica, aplicadas no campus universitário UnB Gama, visando à construção de um campus afinado com os desafios ambientais atuais como uma relação saudável com a vegetação nativa, com o entorno construído, com o clima urbano característico do lugar, com a mobilidade urbana e que promova uma integração com a comunidade do Gama. Inicialmente, é apresentado um resumo do referencial teórico pesquisado para o desenvolvimento do partido*

---

<sup>1</sup> Arquiteta, doutora, professora associada III da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB.

<sup>2</sup> Arquiteto, mestre em arquitetura e urbanismo, professor assistente da FAU/UnB.

<sup>3</sup> Arquiteto, mestrando do PPG-FAU/UnB.

*do urbanismo do campus; em seguida é apresentado o projeto urbanístico do campus e a aplicação dos princípios de sustentabilidade urbano-ambiental entendidos. E, finalmente, as principais proposições inovadoras sob o ponto de vista da sustentabilidade em campi universitários, de modo que o campus UnB Gama possa ser, além de um espaço acadêmico de qualidade, também o espaço de implementação de corretas práticas ambientais, assim como uma aula de meio ambiente, de qualidade urbana e de compromisso social.*

*Palavras-chave: sustentabilidade, campus universitário, urbanismo*

## **1. Introdução**

Brasília é uma cidade peculiar. Aliada ao fato histórico de ser uma Capital Federal criada para tal função, tem o privilégio de possuir uma universidade desde a sua fundação enquanto cidade, cujo fato tornou o compromisso social da universidade mais forte e o seu diálogo com a cidade mais afinado. Sabe-se que uma característica muito forte da UnB deve-se ao fato de que ela, em suas discussões acadêmicas e em seus projetos e extensão, está sempre comprometida com a cidade, que, idealizada na sua gênese, sempre cumpriu um papel social relevante, ao se preocupar com as questões locais, que dizem relação com ela.

Em Brasília, os novos *campi* desenvolvidos pela UnB desempenham um importante papel, pois foram instalados em três núcleos urbanos com alta densidade populacional e de forte relevância social, uma vez que são os maiores núcleos urbanos do Distrito Federal, que, segundo o IBGE (2000) possuem: Ceilândia – 343.694, Planaltina – 147.114 e Gama – 130.580 habitantes, ficando entre as cinco regiões administrativas mais povoadas, com exceção do Plano Piloto. Refletem também as vocações do seu entorno, onde um é voltado para ciências agrárias, outro para engenharias e tecnologia e outro com um foco maior na área da saúde (Figura 1).

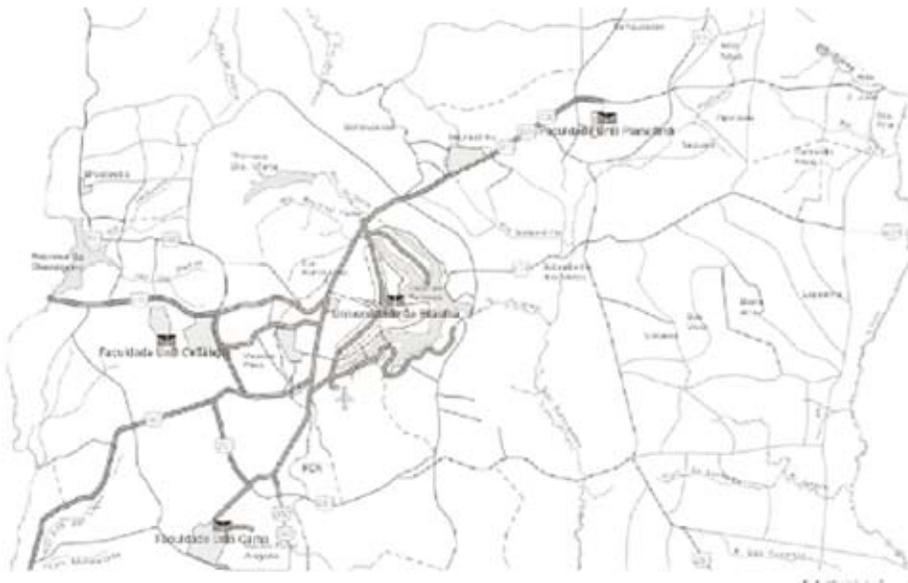


Figura 1. Expansão dos campi universitários.

A cidade é, neste contexto, sem dúvida, o grande receptáculo de recursos educativos desenvolvidos na universidade, seja a partir do seu desenho urbano, do modelo de ocupação que este traz para a cidade, ou por meio das práticas acadêmicas e seus usos desenvolvidos no espaço universitário.

Desta forma, o *campus* universitário representa o compromisso assumido pela UnB em levar *campi* para outros sítios do Distrito Federal. Acaba, assim, colaborando a cada dia com o desenvolvimento urbano e social de todo o Distrito Federal, levando a uma repercussão social em escala regional e também federal (UnB, 2010).

Em uma tentativa de deixar de lado a clássica característica dos *campi* implantados no Brasil e no mundo, o *campus* UnB Gama caracteriza-se por romper, desde uma perspectiva “externa”, o “isolamento do tecido urbano” ao estar na via de acesso à cidade separado somente por uma avenida das quadras residenciais do Gama Oeste, DF-480, e, desde uma perspectiva interna, por quebrar a “segregação de atividades” ao incorporar em uma superestrutura diversas funções e usos.

A ideia de *campus* em áreas segregadas e que edifica suas instalações no meio de grandes espaços verdes é a de um microcosmo com vida independente, projetado a partir das necessidades internas da universidade; portanto, o

sentido de integração atinge apenas indivíduos que compõem a comunidade acadêmica. Lembramos que o espaço universitário nasceu confinado, primeiro por claustros que logo influenciam os *colleges*, onde estudantes de famílias ricas residiam e eram educados para ocupar posições de destaque. As diversas áreas de conhecimento que surgem no século XIX demandam edifícios próprios para as faculdades, ressurgem então os *palazzos* renascentistas, com grandes espaços, bem subdivididos e bem integrados na cidade.

O *campus* UnB Gama elimina também outro vilão: “grande porcentual de área destinada ao sistema viário” ao não permitir que o carro aceda ao interior do espaço projetado, ficando na periferia do *campus*. O *campus* UnB Gama integra as edificações com passeios e paisagismo produtivo como também por meio das infraestruturas verdes, eliminando os “edifícios isolados entre si por extensas áreas ajardinadas geralmente sem nenhuma utilização”; deixa visível o ciclo da água e projeta os indutores do total aproveitamento das águas urbanas e com isso elimina também o último: vilão “paisagem extremamente uniforme”.

A ideia de *campus* universitário, no modelo que adotamos no Brasil, nasce da necessidade de espaços exclusivos (*academic village campus* da University of Virginia e posteriormente Berkeley nos EUA), isolados do urbano e no meio de áreas rurais, numa clara opção por espaços bucólicos, próprios para a contemplação e o estudo das novas áreas de conhecimento. O *campus* UnB Gama rompe com a ideia de microcosmos de vida independente uma vez que está inserido na malha urbana do Gama e tangencia o futuro terminal rodoviário.

A universidade reforça o papel territorial que a cidade já exerce em sua contínua expansão e que, de alguma maneira, também encoraja o crescimento urbano em uma relação que bem pode ser classificada como simbiótica (CARRERAS, 2001). Pois sabe-se que o núcleo universitário atrai usos e serviços peculiares de uma instituição de ensino que influencia favoravelmente a cidade, pois a cultura, a literatura, as artes, a sociabilidade, o civismo, praticados no ambiente universitário amadurecem a cidadania e as relações sociais da comunidade.

A proposta do *campus* UnB Gama é muito mais que um complexo de edifícios de ensino e pesquisa, pois faz parte de um conceito, o da Universidade Sustentável. A sustentabilidade aqui é entendida como um processo, interdisciplinar, abrangente e que transcende as diferentes dimensões participantes da ocupação urbana, não sendo apenas como um objetivo final ou como equilíbrio limitado à dimensão ecológica. Para apoiar essa premissa, sugerimos a elaboração de um protocolo de conduta para a gestão sustentável do *campus*.

E por ser sustentável objetiva-se “discutir a aplicação dos conceitos relacionados à sustentabilidade e agregar cada vez mais dados que auxiliem na discussão sobre o papel das universidades e instituições de ensino superior em relação ao desenvolvimento sustentável e discutir os resultados de pesquisas e políticas elaboradas pelas universidades...” (1 Encontro Latino Americano sobre Universidades Sustentáveis, 2008).

## 2. Desafios e premissas de um *campus* sustentável

O *campus* UnB Gama projeta-se de forma compacta para minimizar os custos de implantação e enriquecer as cenas criadas pelas construções, respeitando o entorno. Ao mesmo tempo, a valorização dos vazios dentro da urbanização proposta fomenta uma melhora na qualidade de vida da população. Estes elementos criam um espaço seguro, que permite a integração e coesão social e, com isso, democratizam os lugares, assegurando ao mesmo tempo, a persistência do sítio e a conservação do lugar e, com eles, a preservação da memória e da cultura em uma adequada interpretação da ideologia da UnB (ROMERO, 2009).

De modo didático, e com uma proposta de cartilha básica das construções e ampliações dos *campi* da UnB, foram organizados oito princípios norteadores para o *campus* (Quadro 1), a partir de estudos feitos em diversos outros *campi* universitários em três continentes (Europa, Ásia e América). Em especial, cita-se o Masterplan da Universidade Chinesa de Hong Kong (CUHK, 2009). Os princípios foram extraídos a partir das experiências positivas entre diversos *campi* universitários, porém foram adaptados para a realidade brasileira.

Quadro 1. Princípios norteadores do *campus*

	<p><b>Planejamento a longo prazo:</b> Formulação de uma estrutura de planejamento capaz de permitir a evolução do <i>campus</i>, equilibrando a necessidade de crescimento futuro com preservação da paisagem verde e serena.</p>
	<p><b>Locais de ensino e pesquisa integrados:</b> As unidades acadêmicas e instalações de ensino devem estar integradas aos laboratórios de pesquisa, porém, com estratégias que não permitam a interferência dos ruídos originados pelos equipamentos e máquinas nas unidades acadêmicas.</p>

	<p><b>Vida no campus:</b> Fornecimento de instalações adequadas e espaços de encontro convidativos. Oferecer moradia estudantil e de professores e visitantes, separadas umas das outras e próximas das unidades acadêmicas. Acessibilidade entre as unidades acadêmicas.</p>
	<p><b>Integração com a comunidade:</b> Manter o <i>campus</i> da universidade como um local ideal para as atividades acadêmicas e de melhoria da qualidade de vida da comunidade, oferecendo equipamentos e atividades ao público externo.</p>
	<p><b>Um campus Amigo do Pedestre:</b> A circulação interna no <i>campus</i> é feita exclusivamente a pé ou por meio de ciclovias, sendo que a circulação de veículos é perimetral. O <i>campus</i> compacto permite que o pedestre chegue a qualquer ponto em no máximo 15 minutos de caminhada.</p>
	<p><b>Uma paisagem de importância vital:</b> preservação do campo de murundus. Introdução de uma pista de Cooper nos limites da área preservada, reforçando assim a experiência do verde e garantindo a preservação do local. Criação de uma cobertura parque como mirante.</p>
	<p><b>Um campus sustentável:</b> Harmonizar as edificações já previstas com a proposta de ocupação. Incentivar um <i>campus</i> de baixa emissão de carbono. Conceber edifícios verdes. Aproveitamento das águas pluviais e sistemas de reuso. Gestão de resíduos e compostagem.</p>

### 3. Sobre o projeto do *campus* UnB Gama

O *campus* UnB Gama possui, em seu programa de necessidades, os seguintes elementos: acessos com guaritas, estacionamentos, unidades acadêmicas, laboratórios, restaurante universitário, biblioteca, centro de cultura e convenções, centro de convivência, centro olímpico, quiosques de serviços e alojamento para professores e alunos, além de área destinada para a administração do *campus*, prefeitura e um parque tecnológico.

Para a realização do projeto houve a necessidade de incorporar estratégias que contribuíssem para melhorar a percepção organizacional do espaço. Uma delas foi entender que a metade da área destinada para o *campus* é um campo de murundus, com necessidade rigorosa de preservação, enquanto na metade

restante dois edifícios acadêmicos já implantados com propriedades espaciais predominantes criam limites e permeabilidade ao mesmo tempo, reforçando a percepção espacial do conjunto.

Assim sendo, o Plano Diretor de Urbanização estruturou e estabeleceu hierarquia entre os espaços edificados e os relacionou com o sistema maior de espaços coletivos, garantindo assim acessibilidade e senso de urbanidade no projeto (Figura 2). Quer dizer, o projeto urbano vai além do simples provimento de espaços coletivos e áreas verdes requeridos pela legislação: utiliza a sensibilidade para compreender o ambiente construído e natural existente. Assim, recursos espaciais específicos aliados a parâmetros para a sustentabilidade social contribuem para a percepção de um sentido de lugar, para a vivacidade urbana, para a diminuição da segregação social e da dificuldade de locomoção (ROMERO, 2006).

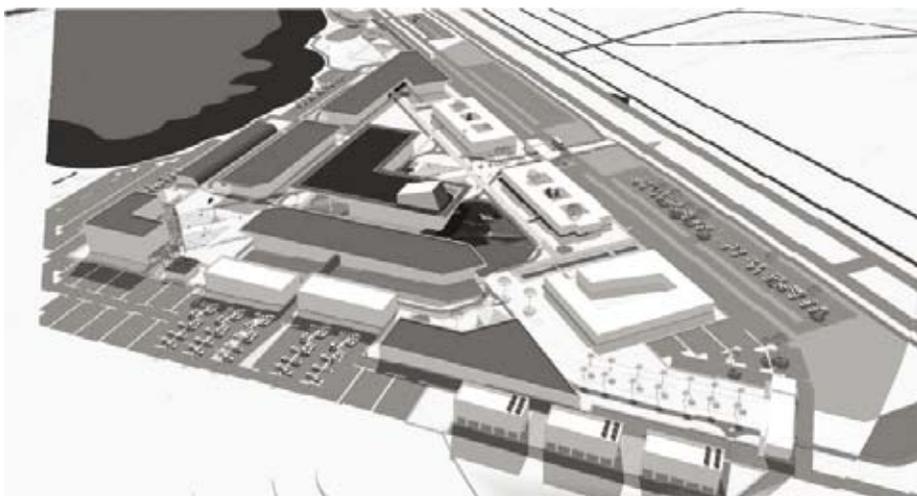


Figura 2. Hierarquia de ocupação do campus UnB Gama.

O conceito-chave da ocupação proposta é a permeabilidade social e ambiental. A primeira é dada pelos conceitos humanizadores e a segunda pela forma de ocupação do solo prevista (10,64%, menos que a máxima permitida de 50%). Também para manter o máximo de permeabilidade adotamos, de modo correlacionado com o caimento natural do terreno, o uso da pavimentação permeável nos estacionamentos e vias, dentro do que denominamos Plano de Drenagem para o *campus*, conformado por biovaletas conectadas ao sistema

de calçadas, canteiros pluviais e jardins de chuva, localizados estrategicamente em pontos de retenção de água. A drenagem sustentável tem a finalidade de fazer uma integração com o sistema de drenagem convencional, diminuindo os impactos ambientais do mesmo e aumentando as áreas permeáveis. O uso de infraestrutura verde também impede que o desnível natural do terreno conduza as águas para o campo de murundus, uma vez que o encharcamento deste campo deve ser evitado (Figuras 3 e 4).

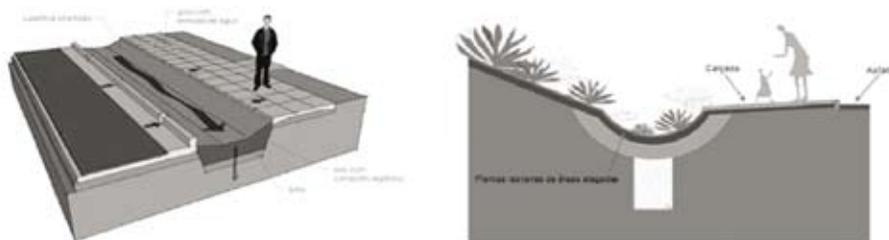


Figura 3 e 4. Perspectiva e corte de uma infraestrutura verde, respectivamente.

A sustentabilidade exige que a taxa de consumo de recursos renováveis não exceda a respectiva taxa de reposição e que a taxa de emissão de poluentes não supere a capacidade de absorção e transformação, por parte do ar, da água e do solo. Além disso, devem ser resolvidos problemas de tratamento de lixo e de águas residuais, de transportes urbanos, de preservação do patrimônio cultural edificado e da destruição intensiva e extensiva de solos.

O *campus* possui um processo de planejamento que deverá ir criando forma a partir de diferentes fases de implantação, de curto, médio e de longo prazo, com caráter de autossuficiência em suas funções básicas. É importante salientar que esse processo – Plano Diretor – deve ser revisado a cada cinco anos, com a finalidade de ajustar o projeto às novas demandas e aos novos usos, facilitando, assim, um monitoramento ambiental da área. Apenas o planejamento contínuo dá ao *campus* possibilidades de expansão com ampla preservação ambiental e sustentabilidade. Essa última, neste caso, depende de estratégias de participação e faz parte de um processo a ser alcançado progressivamente, apoiado em métodos de trabalho para transitar de um urbano insustentável para outro, sustentável (Figuras 5 e 6).

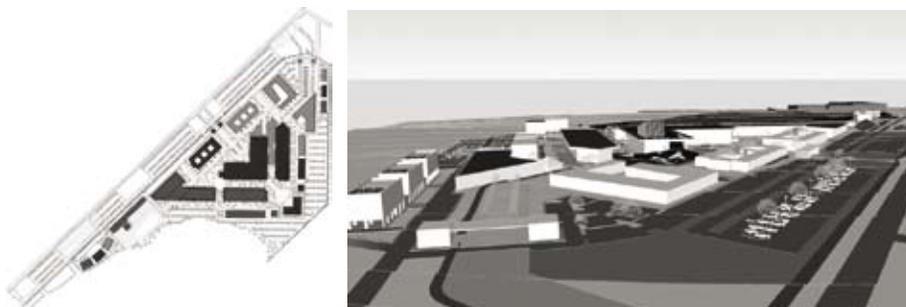


Figura 5 e 6. Processo de planejamento do campus e acesso norte, primeira ocupação do campus.

Já a cobertura-parque é definida como uma estrutura que associa o uso da vegetação comum em coberturas-verdes (gramíneas e arbustos) às características de urbanização de uma praça ou parque (mobiliário e passeios). Para desenvolver essa cobertura, aproveitaram-se os movimentos de terra encontrados no terreno, oferecendo aos usuários um acesso a uma área de convívio na parte superior e um uso diferenciado na parte inferior (Figura 7).

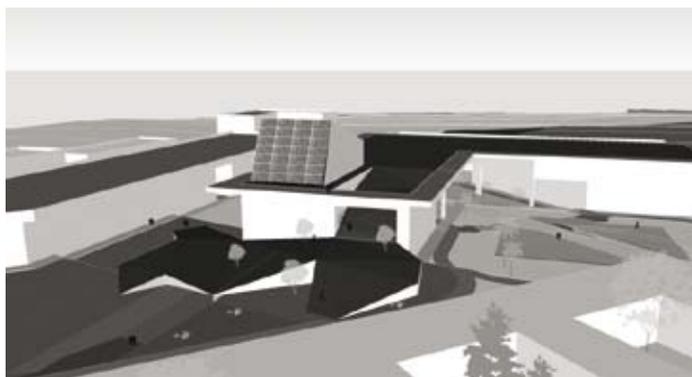


Figura 7. Perspectiva da Cobertura Parque.

A disposição dos edifícios acompanha as curvas de nível, favorecendo a drenagem natural das águas e diminuindo os movimentos de terra e os impactos ambientais (Figura 8). A proposta também valoriza o acesso à luz natural e à ventilação leste (predominante), fazendo com que os ventos sempre atinjam as fachadas dos edifícios, criando sempre um ambiente agradável de permanência (interno e externo), evitando assim as ilhas de calor.

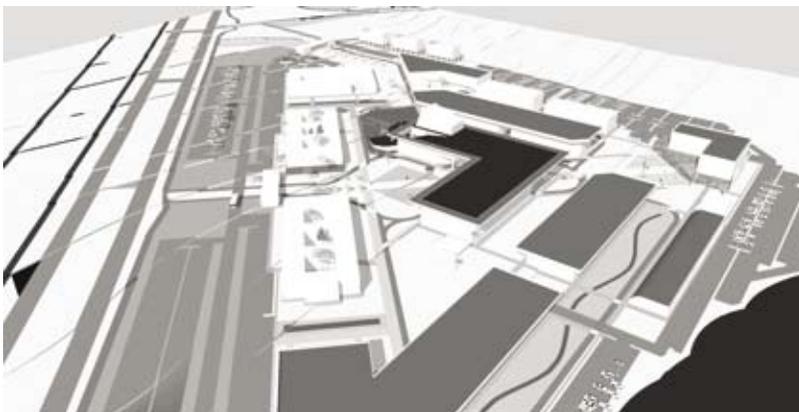


Figura 8. Disposição dos edifícios acompanhando as curvas de nível.

Também procurou-se implantar os edifícios de modo que as fachadas tenham a melhor orientação (quando esta disposição não é possível, recomenda-se o uso de tipos de vegetação que amenizem o aquecimento provocado pela exposição à radiação solar direta). Todas as edificações propostas apresentam beirais largos e passagens cobertas, sem, no entanto, diminuir a luz natural existente, barrando com a largura proposta somente a radiação solar incidente (Figura 9). Esses parâmetros estimulam a diversidade de usos e de usuários bem como a exploração de estímulos sensoriais proporcionados por contraste de vistas, efeitos da luz natural e artificial, cores e qualidades táteis dos materiais.

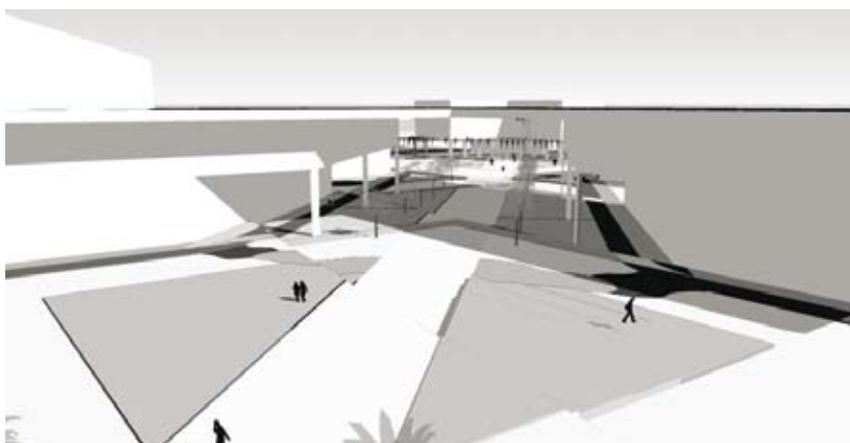


Figura 9. Beirais largos, passagens cobertas, proporcionando sensações diversificadas.

É incentivado o uso de gabaritos diferenciados, configurando um espaço urbanizado com superfície mais rugosa. A diversidade de alturas entre as edificações permite o acesso da luz natural e garante um melhor comportamento dos ventos no espaço do *campus*. Estas técnicas passivas de climatização podem também evitar a necessidade de outros recursos tecnológicos que implicariam em custos muitas vezes elevados, ou mesmo trabalhar de forma complementar a estes, de modo a viabilizar seu uso de maneira eficiente e responder efetivamente aos requerimentos do entorno.

A ciclovia bidirecional proposta para a integração modal do *campus* tem três metros de largura e percorre e acessa todos os espaços. Essa costura os caminhos criando ambientes sustentáveis, onde a proposta projetual estimula o uso (sadio) dos espaços públicos. A inclinação máxima da ciclovia é de 4% no sentido do tráfego e de 2% perpendicular ao sentido do mesmo, facilitando a drenagem natural. Como material usado para a pavimentação tem-se placas pré-moldadas de concreto na cor vermelha, fornecendo assim identidade visual ao conjunto (Figura 10).



Figura 10. Perspectiva da proposta da ciclovia bidirecional.

Nas calçadas, propõe-se o uso de revestimentos permeáveis, presentes em todo o *campus*, assim como nas vias perimetrais ao *campus* permitindo, assim, segurança ao pedestre, o que, aliado ao uso de um asfalto permeável modificado (com borracha moída de pneus), proporciona uma alternativa para a preservação ambiental e melhoria das propriedades e do desempenho do revestimento asfáltico. Para os estacionamentos aconselha-se o uso do pavimento intertravado com blocos pré-moldados de concreto e o cobograma, para possibilitar a infiltração das águas pluviais no solo.

#### 4. Considerações finais

As estratégias utilizadas no *campus* UnB Gama, quer dizer, o tráfego de veículos na periferia do espaço, sistema de ciclovias e bicicletários, telhado verde da cobertura parque e uma área destinada ao parque tecnológico, espaços esses entremeados de muito espaço livre público, visam a promover o convívio dos cidadãos.

Dessa forma, acredita-se que o *campus* UnB Gama virá a reforçar as questões de cidadania e igualdade, geralmente, e preferencialmente, exercidas no espaço público, a partir da utilização plena dos espaços de convívio e dos lugares de permanência para determinadas atividades. Daí a necessidade de espaços que possam oferecer as maiores alternativas ecotérmicas possíveis e que sejam adequados às múltiplas necessidades cívicas. As estratégias relativas à acessibilidade do espaço do *campus* procuram propostas que cuidem da orientação dos usuários em relação aos ambientes criados, da relação entre cheios e vazios (massa edificada e áreas livres), da posição dos volumes edificados, da capacidade térmica dos materiais constituintes desses espaços urbanos, assim como do papel das áreas verdes.

A diversidade de usuários ajuda a sustentar atividades de lazer, comerciais e de serviços, incluindo assim a diversidade social. Assim, a vivacidade urbana é incentivada por diversidade de usos ao abrigo do verde, contribuindo, em definitiva, para a sustentabilidade social.

#### Referências Bibliográficas

CARRERAS, C. *La Universitat i la Ciutat. Model Barcelona. Quaderns de gestió*. Fundació Bosh i Gimpera. Univesitat de Barcelona. 2001.

CUHK, THE CHINESE UNIVERSITY OF HONG KONG. *Master Plan da Universidade Chinesa de Hong Kong*. 2009.

Encontro Latino-Americano de Universidades Sustentáveis, 2008. Disponível em <http://www.elaus.org/> (Acesso 05/03/2010).

IBGE, *Censo 2000*. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br).

ROMERO, M. *Notas de Aula*. Disciplina: Urbanismo Sustentável. 2009.

\_\_\_\_\_. "O desafio da construção de cidades". *Revista Arquitetura e Urbanismo*, ano 21, n.142, p. 55–58. 2006.

UnB, 2010. Site [http://www.unb.br/novos\\_campi/gama](http://www.unb.br/novos_campi/gama) (Acesso 25/03/2010).