



---

7<sup>mo</sup>  
Congreso de  
Medio Ambiente

Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente AUGM  
22 al 24 de mayo de 2012. UNLP. La Plata Argentina

---

## PLANEJAMENTO, PROJETO E GESTÃO AMBIENTAL DO ESPAÇO UNIVERSITÁRIO

Planning, project and environmental management of university spaces

Juliana Cardoso Esteves <sup>a</sup>, Luiz Antonio Nigro Falcoski <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Programa de Pós Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Brasil. Email: [jesteves@gmail.com](mailto:jesteves@gmail.com)

<sup>b</sup> Programa de Pós Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Brasil. Email: [falcoski@ufscar.br](mailto:falcoski@ufscar.br)

---

*Palavras chave: campi, planejamento urbano, desenvolvimento sustentável, gestão ambiental*

*Key-words: campus, urban planning, sustainable development, environmental management*

### ABSTRACT

The campuses are complex organizations similar to cities in physical aspects and to business in the administrative and organizational aspects, therefore, they present several problems that should be provided and validated by management and planning program. Sustainable development must be part of the plans and strategies for university management. Objective: This article makes a comparative analysis between traditional planning and strategic planning and participative master plan and institutional development plan, and discuss guidelines for environmental management in the university area. Method: The methodology is based on reflection and discussion based

on bibliographic references raised. Results: The concern of the universities in pursuit of sustainable development must take place on educational issues, research and extension, and also in sustainable practices through management tools like instruments participative management, sustainable development of master plans, environmental education, implementation of environmental management systems on campuses, establishing guidelines for sustainable construction. Contributions: Environmental management within the universities can contribute effectively to the dissemination and application of sustainable practices in society, given its role in training and education.

## **RESUMO**

Os campi universitários são organizações complexas que se assemelham nos aspectos físicos a cidades e nos aspectos administrativos e organizacionais a empresas e, portanto, apresentam diversos problemas que devem ser previstos e embasados por programas de gestão e planejamento. O desenvolvimento sustentável deve fazer parte dos planos e estratégias de gestão do espaço universitário. O presente artigo visa fazer uma análise comparativa entre planejamento tradicional e planejamento estratégico e participativo; plano diretor e plano de desenvolvimento institucional, e discutir diretrizes de gestão ambiental no espaço universitário. Método: A metodologia se baseia na reflexão e discussão pautada nas referências bibliográficas levantadas. Resultados: A preocupação das universidades em busca de um desenvolvimento sustentável deve se dar nos aspectos educacionais, de pesquisa e extensão, como também em práticas sustentáveis, através de instrumentos de gestão participativos, desenvolvimento de planos diretores sustentáveis, educação ambiental, implantação de sistemas de gestão ambiental nos *campi*, estabelecimento de diretrizes para construção sustentável das suas edificações. Conclusões: A gestão ambiental dentro das Universidades pode contribuir de maneira efetiva para a disseminação e aplicação de práticas sustentáveis perante a sociedade, visto seu papel de formação e educação.

## INTRODUÇÃO

As cidades universitárias do século XX nasceram com a junção de unidades isoladas, constituídas por edifícios espalhados nas cidades, geralmente afastadas do centro urbano. Esses núcleos têm papel importante no desenho e estrutura das cidades, visto que a implantação de um campus universitário traz grandes conseqüências e intervenções no desenho urbano da cidade.

A implantação de um campus causa grande impacto na cidade, e gera grande influência às regiões onde se instala. “Por suas dimensões, características físicas e pela quantidade de população usuária, configura-se como um equipamento de alta complexidade e com uma grande magnitude de impacto, negativos ou positivos, no ambiente natural, bem como no cotidiano do meio urbano” (Oliveira & Silva, 2010).

A Reforma Universitária de 1968 orientou as universidades a se organizarem em sistema acadêmico departamental, seguindo a expectativa de crescimento que o país vivia, através do agrupamento ou criação de faculdades que formavam as cidades universitárias. As universidades brasileiras projetadas a partir da década de 1940 foram influenciadas pelo Modernismo, desde os princípios de racionalismo do CIAM (1928) aos tipos de ocupação e construção em malha da década de 1960 de universidades européias (Macedo, 1986).

Grandes áreas foram destinadas para criação das cidades ou campus universitários, áreas que deveriam permitir a expansão das instalações da instituição. O campus universitário reúne e integra diversas atividades de maneira econômica e funcional, respeitando-se as

limitações técnicas, financeiras e de recursos humanos, e deve cumprir suas metas de educação, extensão, pesquisa. Tudo isso requer um espaço físico adequado, organizado de maneira a permitir que essas atividades aconteçam de maneira eficiente.

Os campi universitários estão em constante processo de expansão e adaptação, o que requer planejamento, projetos, recursos e infra-estrutura, para que o processo aconteça de forma ordenada, dentro de um cronograma físico e financeiro eficiente. É necessário um planejamento eficiente de recursos e projetos das edificações para um desenvolvimento coerente e eficiente, e que esteja de acordo com as prioridades da comunidade universitária.

A partir de 1999, foram criados os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, gerenciados pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), que visam financiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no país. Dentre os dezesseis fundos criados, está o fundo de infra-estrutura CT-Infra, que promove a modernização e ampliação da infra-estrutura e dos serviços de apoio à pesquisa das instituições públicas de ensino superior e pesquisa.

Em 2007, dentro do PDE (Plano de Desenvolvimento da Educação), foi instituído o REUNI (Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), que tem como objetivo principal ampliar o acesso e a permanência da educação superior. Uma série de medidas foi adotada pelo Governo Federal para incrementar o crescimento do ensino superior no país, criando condições para expansão física, acadêmica e pedagógica da rede federal.

Assim, a oferta de vagas nas universidades federais nos últimos anos é significativa. Para atender a essa nova demanda, as universidades estão expandindo seus cursos, vagas, como também espaço físico e edificações para abrigar essa nova população universitária. Para isso é imprescindível um plano de gestão eficiente e dinâmico, que atenda às novas necessidades decorrentes dos programas do governo.

Outra questão importante a ser abordada é que, além das legislações específicas aplicadas sobre órgãos públicos orientando seu processo de expansão, como a Lei 8666/93, Lei de Licitações e Contratos Lei de Diretrizes Orçamentárias, as universidades desenvolvem seus próprios Planos Diretores e Planos de Desenvolvimento Institucionais - PDI, pautando diretrizes de crescimento e desenvolvimento para a Instituição. Entretanto esses planos não são dinâmicos e acabam ficando obsoletos devido às mudanças de necessidades de espaços físicos específicos e do aumento constante de usuários.

Deve-se pensar em maneiras de tornar esses Planos Diretores e PDIs mais participativos, e ferramentas norteadoras efetivas para o desenvolvimento de novos projetos e previsões de expansões dentro dos campi universitários. E de que maneira podemos utilizar instrumentos estratégicos para auxiliar na gestão ambiental e planejamento dos campi universitários.

## **OBJETIVO E MÉTODO**

O presente artigo visa fazer uma análise comparativa entre planejamento tradicional e planejamento estratégico, plano diretor estratégico e plano de desenvolvimento institucional, planos de ações e projetos sustentáveis, e discutir a gestão de projetos dentro da dimensão ambiental no espaço universitário. A metodologia utilizada neste trabalho se baseia na reflexão e discussão pautada nas referências bibliográficas levantadas.

## **CIDADE, PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Os primeiros trinta anos do século XX foram sujeitos a procedimentos e ideais para melhorar as condições de vida urbana, que reunidos num sistema coerente, foram denominados de “planejamento da cidade”, que inicialmente foi concebido como “meio de oferecer grandes soluções a todos os problemas urbanos, ou pela reconstrução radical para embelezamento da cidade ou pela construção de cidades-jardins completamente novas” (Relph, 1990).

Na década de 1960 surgiram as primeiras críticas e debates sobre a qualidade de vida no ambiente urbano. As principais questões levantadas eram tanto os impactos dos empreendimentos sobre o meio ambiente e sobre a vida das pessoas como também a qualidade dos espaços edificados. Nessa época, os novos planos e projetos urbanos

eram desenvolvidos sobre os paradigmas do Modernismo e da Carta de Atenas (Del Rio, 1990).

Os modernistas propuseram uma arquitetura e urbanismo buscando mesclar áreas verdes e edificações predominantemente verticais, visando uma maior densidade urbana, e reduzindo os custos de urbanização, no que se refere a infra-estrutura e equipamentos urbanos. Entretanto, a estética modernista prevaleceu em detrimento da harmonia com a natureza. Souza (2002) aponta ainda que “aquilo que do Urbanismo modernista sobreviveu e resiste até hoje na prática de planejamento nos mais diferentes países não é tanto sua estética, mas sim o espírito funcionalista de zoneamento do uso do solo”. Tal predomínio a partir da sua idealização no século XIX na Alemanha e consequente difusão e implementação universal, e sua consolidação na Carta de Atenas no século XX, impera até os dias de hoje.

A partir do descontentamento da população com a cidade modernista, importantes reivindicações foram feitas. Simultaneamente surgem os grupos preocupados com questões relacionadas ao meio ambiente e a ecologia (Del Rio, 1990). A participação popular do processo de planejamento e gestão das cidades começam a se intensificar e efetivar. Mas, ainda hoje, nossas cidades são caracterizadas por essa visão funcionalista e setORIZADA, caracterizadas pelas Leis de zoneamento, uso e ocupação do solo e outros instrumentos de gestão e planejamento urbano.

O Plano Diretor é um grande instrumento de Planejamento urbano, e define as diretrizes de planejamento e gestão territorial urbana, utilizando-se de instrumentos de controle do uso, ocupação, parcelamento e expansão do solo urbano. Mas é um instrumento

estático, que muitas vezes não acompanha a dinâmica de crescimento e as transformações da cidade.

O seu instrumento urbanístico mais difundido e aplicado é o Zoneamento Urbano, que muitas vezes acaba sendo confundido com o próprio Plano Diretor. Sua forma mais tradicional é o Zoneamento de Uso e ocupação do solo, baseado no modelo de Urbanismo funcionalista, que tem como princípio básico a separação das funções: morar, trabalhar, recrear, circular, considerando incompatíveis diferentes usos do solo, o que acaba criando uma segregação no espaço.

Atualmente, os conceitos do urbanismo contemporâneo procuram privilegiar aspectos de uma cidade multifuncional, polivalente e polinucleada, sendo que uma das tendências é a flexibilização do Planejamento Urbano, buscando otimizar o aproveitamento das características naturais do meio físico, sem destruir ou comprometer os recursos ambientais existentes.

Os novos planos de zoneamento propõem que se trabalhe sobre três possibilidades: os planos do *sim* (para aspectos e questões consensuais); do *não* (para situações consideradas impróprias ou indesejáveis; e do *talvez* (para garantir a flexibilidade, negociação, possibilitando o estabelecimento de planejamento e direcionamento do crescimento urbano).

Um dos modelos teórico-metodológicos e instrumento mais crítico do conceito tradicional é o zoneamento por desempenho (ou *performance planning and zoning*), que visa a flexibilidade de usos do solo, descreve os fins ou resultados a serem obtidos, e



define as dimensões e os padrões de desempenho a serem adotados em cada região. Dentro desse cenário, os impactos podem ser avaliados sobre o âmbito da qualidade de vida (ponto de vista do usuário); sobre a eficiência (ponto de vista dos provedores); e sobre a estrutura (ponto de vista do sistema urbano, cujas reações a estímulos podem determinar novos impactos ao longo do tempo) (Krafta, 1997).

O zoneamento por desempenho baseia-se na instrumentalização e avaliação de impactos gerados por novos empreendimentos no meio urbano. Incentiva usos mistos e escalas adequadas ao desenvolvimento, desde que haja compatibilidade de efeitos gerados com as características que se deseja para o local. Busca uma melhor qualidade de vida para a população num ambiente saudável e ordenado. As bases conceituais de sua fundação e desenvolvimento desde a década de 1970, pode-se inferir uma certa similaridade com os pressupostos conceituais e metodológicos do Zoneamento Ambiental como instrumento de gestão do planejamento mais recente (Falcoski & Bruna, 2000).

Este instrumento oferece maiores oportunidades para gerenciamento dos impactos ambientais associados ao desenvolvimento urbano, além de regulamentar os efeitos externos e impactos ambientais do uso e ocupação da estrutura urbana ou área objeto de intervenção proposta e seu entorno. Sua metodologia de planejamento é baseada na adequabilidade ao entorno físico dos efeitos externos mensuráveis gerados por um dado empreendimento proposto, e sua implementação requer primeiramente uma revisão das normas regulamentadoras existentes, para posteriormente estabelecer um conjunto de padrões de desempenho ou orientações para possíveis usos para cada local.

Krafta (1997) defende o estabelecimento de parâmetros para criação de um sistema de procedimentos que concilie a participação mais ativa e crescente da população nas decisões, com o estabelecimento de medidas de longo prazo que dêem estabilidade ao desenvolvimento urbano, e para isso, devem-se aplicar indicadores de desempenho, “constituem-se em poderosos instrumentos de planejamento, na medida em que permitem explicitar com agudeza aspectos particulares do comportamento do sistema urbano e, assim, focalizar medidas de planejamento, análises complementares e avaliações”.

Pode-se também utilizar a Avaliação Pré-Projeto (APP) e Avaliação Pós-Ocupação (APO) relacionados ao processo de avaliação de desempenho dos ambientes construídos, sabendo que os estudos nessa área consideram as relações entre o ambiente construído, o comportamento dos usuários e a qualidade ambiental, através de diversas técnicas.

## **GESTÃO DO ESPAÇO UNIVERSITÁRIO**

As universidades públicas são organizações complexas, e que divergem em diversos aspectos das organizações ou instituições comuns. Conforme apresenta Marcelino (2000), algumas de suas especificidades são: objetivos vagos e fortemente contestados pela comunidade; clientes possuem parte do controle das decisões e diferentes necessidades; controle administrativo e financeiro do Governo sobre

decisões; ausência de definição clara de objetivos e prioridades por parte do Governo para orientar um plano estratégico; difusão de autoridade entre diversos agentes, descentralizando decisões.

A estrutura de uma universidade se aproxima tanto a uma empresa particular, como a um Governo. Os conflitos existentes são comuns pois devem atender a comunidade em geral, como os interesses específicos de cada setor ou departamento. Assim, seus objetivos podem se tornar confusos por essa falta de união e objetividade nas decisões.

Para Marcelino (2000), para administrar uma universidade, são necessárias “habilidades para assegurar o desenvolvimento do consenso profissional necessário para alcançar as metas organizacionais e promover as mudanças indispensáveis à organização”, e o administrador deve ser “um mediador, um negociador, uma pessoa que navega entre grupos de poder tratando de estabelecer cursos de ações viáveis para a organização”.

As Universidades elaboram seus Planos Diretores, que orientam o desenvolvimento de seus campi nos planos físico-territorial e patrimonial, ordenando sua expansão e planejando a destinação e uso dos recursos em espaços e instalações. Esses planos não ficam restritos a lista de projetos e obras, mas sim ao planejamento a médio e longo prazo da Instituição, visando impedir improvisações, soluções tomadas às pressas e possíveis beneficiamentos de determinado grupo. Devem contemplar os interesses gerais da Universidade, definindo necessidades e prioridades tanto no âmbito local de um Departamento ou Seção, como da Universidade em escala global, propondo diretrizes para convivência urbana.

Mais recentemente, além dos Planos Diretores, são elaborados os Planos de Desenvolvimento Institucional – PDI, instrumento que visa orientar decisões e principais ações institucionais. Abordam diversos aspectos relacionados à administração do campus universitário: acadêmicos (ensino, pesquisa, extensão); organizacionais ou administrativos; físicos e ambientais. O processo de desenvolvimento dos PDIs deve envolver a comunidade acadêmica para assegurar a qualidade e legitimidade das decisões, o que se assemelha ao Planejamento estratégico.

O modelo burocrático implantado nas universidades públicas a partir da década de 1930 não atende ao período atual de transformações. O modelo de gestão baseado em princípios racionais-burocráticos geram “estruturas administrativas centralizadas e padronizadas e serviços que não atendem aos desafios de uma sociedade baseada no conhecimento e na informação”. Os novos modelos de administração pública têm como princípio mudança na estratégia de gestão, voltada para os resultados e focada no usuário, que passa a ter papel definidor nas estratégias de desenvolvimento das organizações públicas (Marcelino, s/d).

Com o advento da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, em vigor a partir de 1996 e regulamentada por diversos decretos, portarias e resoluções, as universidades passaram a ser cobradas pelo MEC a apresentar um PDI, onde devem estar explicitadas as estratégias que serão adotadas para atingirem sua missão, objetivos e metas, para poder se expandir, oferecer novos cursos e continuar desenvolvendo suas atividades (Schmitt & Mafra, 2003).

Assim, os novos marcos normativos e institucionais estimulam estratégias e ações propositivas para a criação de ambientes e espaços educadores sustentáveis dentro da perspectiva de expansão. Com essa orientação podemos citar ações na Câmara Federal, como a Ecocâmara, em que foram criadas dez áreas temáticas, dentre as quais Arquitetura e construção sustentável e Legislação ambiental e licitação sustentável. A primeira visa incorporar conceitos e princípios de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental aos novos projetos de arquitetura ou reformas de prédios antigos. A segunda visa acompanhar as discussões referentes às leis ambientais e de licitação para implementação desses conceitos nas rotinas administrativas e nas compras e contratações de serviços. A princípio, esses grupos visam implementar esses princípios na Câmara de Deputados, mas essas diretrizes podem e devem ser estendidas a outras instituições públicas.

### **Gestão sustentável dos campi**

O Desenvolvimento sustentável visa promover a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza, e está fundamentado sobre o tripé: atividade econômica, meio ambiente e bem-estar da sociedade. Falcoski; Bruna (2000) destacam que o desenvolvimento sustentável na gestão territorial precisa englobar quatro dimensões: Ambiental ou Ecológica; Econômica ou Produtiva; Social ou do Desenvolvimento Humano; e da Estrutura Institucional da Sociedade, que permitirão a elaboração de critérios para a implementação de um Zoneamento Econômico-Ambiental como instrumento de gestão.

Para conciliar os objetivos para uma cidade sustentável torna-se essencial “promover a requalificação do sistema de planejamento a partir de critérios de análise de desempenho, de modo a torná-lo estratégico”, com substituição de normas restritivas por regulamentação de desempenho, e uma gestão participativa e democrática (Falcoski & Bruna, 2000).

Para Acselrad (1999) as matrizes discursivas e as diferentes representações a sustentabilidade urbana “têm apontado para a reprodução adaptativa das estruturas urbanas com foco alternativamente colocado no reajustamento da base técnica das cidades, nos princípios que fundam a cidadania das populações urbanas ou na redefinição das bases de legitimidade das políticas urbanas”.

Menegat & Almeida (2004) concluem que a gestão ambiental somente será integrada se considerar na formulação de seus programas e políticas públicas a articulação de quatro esferas:

a) do conhecimento local, sem o qual não há como formular políticas adequadas às territorialidades em que os cidadãos vivem e tampouco se pode estabelecer as relações dinâmicas entre as diversas escalas dos problemas, desde a parte até o todo;

b) programas de gestão ambiental que considerem as questões de desenvolvimento econômico e novas formas de planejamento e execução dos mesmos onde é imprescindível a participação dos cidadãos;

c) programas de informação e educação, que permitam a disseminação simultânea de novos saberes, diagnósticos e modelos ambientais para os pesquisadores, gestores e cidadãos;

d) a participação dos cidadãos nos mecanismos de decisão do orçamento e formulação de políticas públicas do município, o que enseja ao mesmo tempo um processo de fortalecimento da sociedade e da própria compreensão e conhecimento do que vem ser a totalidade urbana.

O caminho para se alcançar um desenvolvimento sustentável é diferente para cada cidade, visto as diferenças e particularidades de cada uma. A adoção de políticas públicas de integração da gestão ambiental pode dar as orientações para cada município. Para realização da gestão ambiental, é necessário superar as dificuldades de natureza institucional e administrativa dos municípios, orientando sobre as melhores técnicas e métodos específicos ao caso, e conscientizando da importância da ação para o melhor desenvolvimento e qualidade da cidade (Menegat & Almeida, 2004).

Dentro das universidades, as ações sustentáveis são na maioria dos casos práticas isoladas, entretanto é imprescindível que essas ações sejam sistêmicas e abrangentes a todo o âmbito universitário (cursos, setores, edificações). As Universidades precisam de equipes que se responsabilizem pelo desenvolvimento das políticas ambientais para o campus universitário.

Segundo Brandli *et al.* (2008), a gestão ambiental em universidades deve:

“incluir análises responsáveis e detalhadas de cada fluxo num campus devendo ser baseada em unidades físicas, porém, permitindo também que sejam consideradas questões econômicas; incluir a avaliação de indicadores consistentes; envolver o estudo detalhado destes indicadores a fim de compreender e estimar o potencial de melhoria do sistema; servir de melhoria contínua dos parâmetros ambientais do sistema, de acordo com o comprometimento ambiental exemplar que as instituições precisam demonstrar”.

A promoção do desenvolvimento sustentável dentro do campo acadêmico implica em diversas ações proativas, principalmente pelo fato das universidades deverem ser modelos para a comunidade e sociedade inclusive nas questões de gestão e planejamento, como na gestão ambiental.

A Declaração de Talloires (ULSF, 1990), assinada por reitores e diretores de instituições de ensino superior de todo mundo, define diretrizes para o desenvolvimento sustentável na gestão administrativa e acadêmica das universidades. Reforça a importância da inclusão dos conceitos de sustentabilidade nos programas de educação e pesquisa das universidades. Os dez itens desse documento, redigido em Talloires, França (UNESCO, 1990), sustentam que as universidades signatárias devem trabalhar em conjunto para a sustentabilidade ambiental.

Conforme relatam Tauchen & Brandli (2006) existem duas correntes de pensamento principais referentes ao papel das Instituições de Ensino Superior quanto ao desenvolvimento sustentável. A primeira remete à educação ambiental, contribuindo para a conscientização da comunidade universitária, que disseminará as questões ambientais fora da Universidade; a segunda corrente remete à implementação de Sistemas de Gestão Ambiental (SAGs) em seus *campi* universitários, como modelos práticos de gestão sustentável para a sociedade.

As IES (Instituições de Ensino Superior) começaram a discutir e incluir as questões ambientais em seus processos e estratégias nos anos 1970, principalmente nos EUA. Nos anos 1980 a gestão de resíduos e eficiência energética passaram a dominar as políticas ambientais, e nos anos 1990, foram desenvolvidas políticas ambientais de âmbito global (Brandli *et al.*, 2008).

Brandli *et al.* (2008) estudaram ações sustentáveis adotadas em 42 Universidades pesquisadas, localizadas nos Estados Unidos, Canadá e Europa, e que publicaram relatos de suas ações ambientais. Apontam que quatro ações são fundamentais para uma estruturação coerente e sistêmica no planejamento das políticas de sustentabilidade: guia



com boas práticas sustentáveis; diagnóstico dos impactos diretos ou significativos; treinamento e sensibilização da equipe de funcionários / alunos; soluções baseadas no padrão de gerência ambiental da ISO 14001.

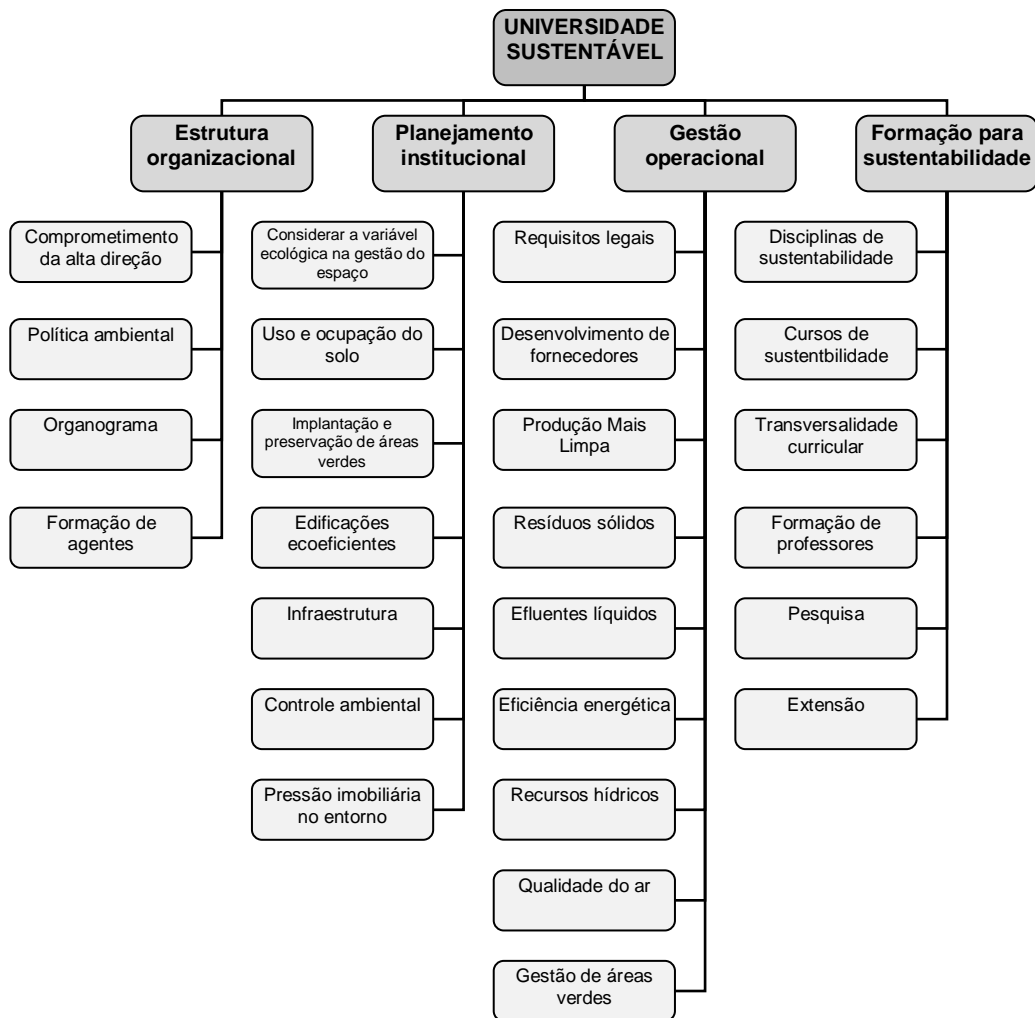
Já na fase de execução, diversas iniciativas podem ser adotadas para minimizar o impacto ambiental dos campi universitários. No âmbito do ensino: inclusão nos currículos de conteúdos sustentabilidade ambiental; treinamento e sensibilização dos alunos; cursos de formação de gestores ambientais. Quanto à infra-estrutura: controle do uso de combustíveis; controle do consumo e reuso da água; controle do uso da energia; controle de efluentes; alimentação orgânica; sistemas de saúde e a segurança; promoção da biodiversidade dos ecossistemas; critérios ambientais com fornecedores Espaços verdes - controle da vegetação; programa de reciclagem - gestão de resíduos; utilização de papel reciclado; criação de departamento para gestão ambiental; construções e reformas com padrões sustentáveis. Na extensão: organização de eventos na área ambiental; programas de conscientização ambiental voltados à população. E na pesquisa: desenvolvimento de projetos de pesquisa; parceria com outras universidades e disseminação dos projetos (Brandli *et al.*, 2008).

Também apresentam as ações tomadas na fase de verificação: criação de ferramenta para análise da sustentabilidade; coleta de indicadores ambientais; desenvolvimento e edição de materiais de avaliação ambiental; auditoria ambiental, e na fase da ação: plano de ação para melhoria continua e soluções baseadas no padrão de gerência ambiental da ISO 14001.

Ribeiro *et al.* (2005) comenta que as principais dificuldades encontradas na implantação de um Sistema de Gestão Ambiental na UFRGS foram: falta de informação da sociedade sobre práticas sustentáveis; a não valorização do meio ambiente por

diversos colaboradores da organização; e o fato de que a sociedade não percebe a universidade como uma fonte potencial de poluição.

Oliveria (2009) apresenta diretrizes e ações para a promoção de uma universidade ambientalmente sustentável em quatro esferas: estrutura organizacional, planejamento institucional, gestão operacional e formação para a sustentabilidade, sintetizados na Figura 1, a seguir.



**Figura 1.** Linhas de ação e diretrizes para promoção da Universidade Sustentável. Baseado em Oliveira (2009).

**Figure 1.** Action lines and guidelines to promote a Sustainable University. Based in Oliveira (2009).

Tauchen & Brandli (2006) propõem um modelo de gestão ambiental para IES, baseado em ciclo PDC (= Planejar (*PLAN*); Executar (*DO*); Verificar (*CHECK*); Agir (*ACTION*)), que deve: incluir análises responsáveis e detalhadas de cada fluxo num campus, devendo ser baseada em unidades físicas, porém permitindo também que sejam considerados questões econômicas; incluir a avaliação de indicadores consistentes; envolver o estudo detalhado destes indicadores a fim de compreender e estimar o potencial de melhoria do sistema; e servir de melhoria contínua dos parâmetros ambientais do sistema, de acordo com o comprometimento ambiental exemplar que as instituições precisam demonstrar.

O Governo Federal, através do MEC vem investindo em programas em busca de espaços educadores sustentáveis, como o O Programa Mais Educação e a Educação Integral (SECAD/MEC), e Projeto Escolas Sustentáveis (Trajber & Sato, 2010). A Ecocâmara apresenta algumas diretrizes de arquitetura e construção sustentável para os espaços públicos, conforme ilustra Figura 2.



**Figura 2.** Diretrizes de Arquitetura e Construção Sustentável dos Espaços Públicos  
 Fonte: baseado em <http://www2.camara.gov.br/responsabilidade-social/ecocamara>  
**Figure 2.** Guidelines for Architecture and Sustainable Construction of Public Areas.  
 Based in <http://www2.camara.gov.br/responsabilidade-social/ecocamara>

A gestão ambiental das universidades encontra-se, na maioria dos casos, em fase inicial, e ainda tem pouco peso nas tomas de decisão junto à administração do campus, mas através de instrumentos de gestão participativos, desenvolvimento de planos diretores sustentáveis, educação ambiental, implantação de sistemas de gestão ambiental nos *campi*, estabelecimento de diretrizes para construção sustentável das suas edificações, como apresentado, podemos vislumbrar uma ambiente de maior qualidade física, social e ambiental.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Um dos grandes embates entre o século XX e o século XXI se dá entre o Planejamento tradicional e o Plano de ação estratégica, o que representa uma mudança da relação Plano-Projeto para o Plano-Ação. Busca-se atualmente por um Planejamento estratégico, participativo, que permita avaliar e diagnosticar as necessidades e prioridades reais do conjunto de pessoas envolvidas no organismo da universidade, e com visão dos impactos e conseqüências das decisões que serão tomadas.

O Planejamento Ambiental foi incorporado pelos órgãos governamentais, instituições, organizações e sociedade, depois da década de 1980, através de conceitos e estruturas de planejamento urbano, estudo de impacto ambiental e planos de bacias hidrográficas. Hoje, os conceitos e preceitos de desenvolvimento sustentável também são abordados nas políticas de gestão e desenvolvimento.

Assim como as cidades, as universidades precisam incorporar os conceitos de gestão ambiental em seus planos diretores e PDIs. O que ainda ocorre, são práticas isoladas em instituições já consolidadas, onde se tenta adaptar alguns fatores ou sistemas às novas técnicas desejáveis. Por isso a importância de se ter planos de gestão e planejamento com diretrizes a curto, médio e longo prazo, que serão aplicadas de forma contínua em busca de um ambiente mais saudável.

A política e gestão ambiental dentro da comunidade acadêmica são essenciais devido à dimensão dos campi e também pelo papel didático das universidades perante a sociedade. Dentro da esfera federal, a Câmara dos Deputados criou em 2003 o Comitê de Gestão Ambiental – EcoCamara, que visa definir diretrizes e leis para construção e administração pública sustentável, o que dá parâmetros para compras, licitações e edificações dentro das instituições públicas.

A preocupação das universidades em busca de um desenvolvimento sustentável deve se dar em aspectos educacionais, de pesquisa e extensão, como também em práticas sustentáveis. Como enfatiza Ribeiro *et all* (2005), “as Instituições de Ensino Superior devem possuir a sustentabilidade como premissa na política e prática de gestão, afetando o presente e o futuro das sociedades, transmitindo valores e saberes, comportando-se de forma social e ambientalmente responsável”.

O desenvolvimento dessas novas tendências de planejamento, a efetivação dos PDIs, o desenvolvimento e aplicação de planos diretores sustentáveis dentro dos campi universitários, considerando o envolvimento das comunidades universitária e externa,

contribuirão de maneira efetiva para a efetivação e disseminação de práticas sustentáveis perante a comunidade universitária e em consequência à sociedade.

## **AGRADECIMENTO**

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo apoio financeiro à pesquisa.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Acselrad H. 1999. Discursos da sustentabilidade urbana. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, mai./nov., Campinas, 1(1): 79-90
- Brasil. 1993. Lei nº 8.666 de 1993. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF
- Brandli L L *et al.* 2008. A sustentabilidade ambiental na infra-estrutura de um campus universitário: ações. *XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído da ANTAC*, 2008, Fortaleza – CE. *Anais eletrônicos ANTAC*
- Del Rio V. 1990. *Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento*. Pini, São Paulo
- Falcoski LA N & Bruna G C. 2000. Plano estratégico, sustentabilidade e indicadores de desempenho urbano: novos paradigmas e conceitos. *VIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído da ANTAC*, 2000, Salvador –BA. *Anais eletrônicos ANTAC*

- Krafta R. 1997. Avaliação de desempenho urbano. *VII Encontro Nacional da Anpur*. Recife, Brasil
- Macedo A C. 1986. Desenho do campus universitário. *Revista Projeto*, nov., São Paulo, 93: 96-98
- Marcelino G F. 2000. Gestão estratégica de universidades: uma proposta. *V Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*, Santo Domingo, Rep. Dominicana
- Marcelino G F. *Gestão Estratégica em Universidade: O Caso da Faculdade de Estudos Sociais Aplicados da Universidade de Brasília (FA/UnB)*, s/d. Disponível em: [www.inpeau.ufsc.br/.../Gileno%20Fernandes%20Marcelino%20-%20Gestão%20estratégica%20em%20universid.doc](http://www.inpeau.ufsc.br/.../Gileno%20Fernandes%20Marcelino%20-%20Gestão%20estratégica%20em%20universid.doc) Acesso em 20/12/2010
- Menegat R & Almeida G. 2004. Sustentabilidade, democracia e gestão ambiental urbana. P 173-196 Em: Menegat R & Almeida G (ed), *Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre*. Edufrgs, Porto Alegre
- Oliveira L T & Silva R S da. 2010. Novos *campi* públicos brasileiros e a sustentabilidade ambiental. *4º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável, 2010*, Faro, Portugal, 2010. *Anais PLURIS*
- Oliveira M. 2009. *Universidade e sustentabilidade: proposta de diretrizes e ações para uma universidade ambientalmente sustentável*. Dissertação Maestrado em Ecologia. Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil

- Relph E. 1990. *A paisagem urbana moderna*. Tradução: Ana MacDonald de Carvalho. Edições 70, Rio de Janeiro
  
- Ribeiro L A *et al.* 2005. Avaliação de barreiras para implementação de um sistema de gestão ambiental na UFRGS. *XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2005*, Porto Alegre – RS. *Anais ENEGEP*
  
- Schmitt J L & Mafra WJ. 2003. O planejamento estratégico servindo para a elaboração do plano de desenvolvimento institucional. *XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2003*, Ouro Preto – MG. *Anais ENEGEP*
  
- Souza M L de. 2002. *Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas*. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro
  
- Tauchen J & Brandli L. 2006. A Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: Modelo para Implantação em Campus Universitário. *Gestão & Produção*, set.- dez , 13(3): 503-515
  
- Trajber R & Sato M. 2010. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. *Revista eletrônica Mestrado Educação Ambiental*, volumen especial, set
  
- ULSF (University Leaders for a Sustainable Future). 1990. Declaración de Talloires: declaración de líderes de universidades para un futuro sostenible. Disponível em: [http://www.ulsf.org/pdf/Spanish\\_TD.pdf](http://www.ulsf.org/pdf/Spanish_TD.pdf) Acesso em: 14/08/2010