LIVRO 1

DIAGNÓSTICO E LEITURAS

PLANO DIRETOR FÍSICO-TERRITORIAL

CÂMPUS GLÓRIA

Plano Diretor Campus Glória

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Prefeito Universitário
Prof. Renato Alves Pereira

Grupo de Trabalho Técnico do Plano Diretor do Câmpus Glória (GTPD-Glória)

Prof. Élisson Cesar Prieto, Instituto de Geografia/UFU, Coordenador
Prof. Luís Fernando Faina, Faculdade de Computação/ Diretor Centro Tecnologia da Informação (CTI)
Prof. Carlos Eugênio Pereira, Faculdade de Engenharia Civil
Prof. Rodrigo Pires Leandro, Faculdade de Engenharia Civil
Prof. Glauco de Paula Cocozza, Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design
Eng. Blaine Alves da Silva, Diretor de Infraestrutura/UFU
Arq. Elaine Saraiva Calderari, Diretoria de Infraestutura/UFU
Arq. Gláucia Trindade Hayashida, Diretoria de Infraestutura/UFU
Arq. Leonor Maria Tavolucci, Diretoria de Infraestutura/UFU
Arq. Flávia Fernandes Carvalho, Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design
Eng. Márcio Henrique Bassi, Diretoria de Infraestutura/UFU

Técnicos Contratados pela FAU – Fundação de Apoio Universitário
Arq. Débora Cristina Araújo
Arq. Karine Camila Oliveira
Arq. Adoniran Tristão
Arq. Plínio Sérgio Brandão Jr.

Colaboradores
Prof. Laerte Bernardes Arruda
Profa. Maria de Lourdes Pereira Fonseca
Geog. Diego Alves de Oliveira

Estagiários
Acd. Jakeline Almeida Garcia
Acd. Lucas Martins de Oliveira
Acd. Renata Ribeiro da Silva Ramos
Acd. Juliana Santos Mamede
Acd. Amanda Santos
Acd. Felipe Regues Andrade

Consultor
Francisco Spadoni (Spadoni Arquitetos Associados/SP)

Uberlândia/MG, abril de 2011

SUMÁRIO

PARTE I
INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação....05

1.2. Histórico do espaço físico da UFU....06

1.3. Estrutura física atual....08

PARTE II
LEITURA COMUNITÁRIA

2.1. Metodologia....11

2.2. Discussão recente sobre o Câmpus Glória....11

2.3. Projeto Câmpus Glória....13

2.4. Website Câmpus Glória....16

2.5. Questionário de propostas....16

2.6. Concurso de Ideias Sustentáveis....21

2.7. Eventos públicos realizados....22
2.7.1. Workshop Cidades Universitárias....22
2.7.2. Mesa redonda Planejamento Universitário....26
2.7.3. Workshop Sustentablidade....26
2.7.4. Oficina de Ideias....29
2.7.5. I Seminário do Plano Diretor....29
2.7.6. II Seminário do Plano Diretor....35

2.8. Câmpus Glória na imprensa....38

2.9. A importância de conhecer o Glória....38

2.10. Considerações finais....39

PARTE III
LEITURA TÉCNICA

3.1. Diagnóstico Físico-Ambiental da área do Câmpus Glória....41
3.1.1. Caracterização da área....41
3.1.2. Localização da área
3.1.3. Aspectos físicos....43
3.1.4. Usos, ocupações e predominâncias....48
3.1.5. Acessos e sistema viário....51
3.1.6. Infraestrutura existente....53

3.2. Programa de implantação do Câmpus Glória....54
3.2.1. Tendências futuras no ensino superior....54
3.2.2. Cenários futuros para a UFU....55
- Programas aprovados....56
3.2.3. Programa de Implantação....58
- Implantação e/ou transferência de cursos, unidades acadêmicas e órgãos....58
- Demanda de salas de aula e infraestrutura acadêmica....60

3.3. Condicionantes Urbanísticos – Prefeitura Municipal....65

3.4. Diretrizes de Ocupação – COPDIR/UFU....67

PARTE IV
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E DE VIZINHANÇA

4.1. Introdução....70

4.2. Diagnóstico e Impactos sobre Meio Físico....72

4.3. Diagnóstico e Impactos sobre Meio Biótico....81

4.4. Diagnóstico e Impactos sobre Meio Sócioeconômico....92

4.5. Diagnóstico e Impactos de Vizinhança....93

Referências....99

Anexo I – Levantamento topográfico....101

Parte I
INTRODUÇÃO

Apresentação...

A proposta de implantação de um câmpus universitário na área do Glória não é recente, tampouco inovadora. Na década de 1970, a Prefeitura de Uberlândia doou a fazenda do Glória, justamente para que a então UnU (Universidade de Uberlândia) pudesse implantar um câmpus único, tendo sido objeto inclusive de aprovação do Conselho Universitário e de pedido de recurso financeiro junto ao MEC. Contudo, a não liberação desses recursos financeiros impediu a implantação de um câmpus universitário, mas permitiu a utilização da área como uma fazenda experimental e uma reserva ambiental, onde tem sido realizadas importantes práticas de ensino, pesquisa e extensão.

Recentemente com a adesão da UFU ao programa de expansão das universidades federais, com a aprovação do Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão e diante da saturação dos atuais câmpus universitários, a universidade aprovou a criação do Câmpus Glória na área da atual fazenda do Glória e a Prefeitura Universitária formatou o projeto institucional para sua implementação.

O projeto Campus Glória é uma ação da Universidade Federal de Uberlândia para discutir, de forma participativa, a elaboração do Plano Diretor Físico-Territorial do Câmpus Glória, onde constam os princípios, diretrizes, normas, instrumentos e mapas de propostas para a ocupação do novo câmpus da UFU em Uberlândia.

O Plano Diretor Físico-Territorial é o documento que vai orientar todas as ações da universidade com relação à ocupação de espaços físicos do Câmpus Glória, contendo um detalhamento das sucessivas etapas de implantação até a futura consolidação como o câmpus que, a longo prazo, abrigará a maior parte das atividades da UFU.

Além de incorporar o projeto urbanístico e paisagístico de toda a área do câmpus, bem como os projetos arquitetônicos das edificações que serão construídas na primeira fase, o Plano Diretor detalha o zoneamento ambiental e urbanístico do câmpus, prevê a localização de equipamentos que serão implantados ou transferidos, define a concepção da infraestrutura verde e o sistema viário, além das diretrizes gerais de ocupação físico-territorial.

Esse trabalho foi iniciado em junho de 2010, com a definição pela Administração Superior da UFU, de que o Plano Diretor seria elaborado por uma equipe interna multidisciplinar, composta por professores, técnicos administrativos, estudantes estagiários e colaboradores.

As etapas de elaboração do Plano Diretor compreenderam a definição da área do câmpus e dos acessos, a realização de diagnóstico físico-territorial, a elaboração de proposta de morfologia, zoneamento e ocupação da área, a realização de estudo de impacto ambiental – EIA, o licenciamento ambiental e urbanístico do câmpus, a definição de prioridades, princípios e diretrizes gerais para implantação do Câmpus Glória, tudo isso, envolvendo a comunidade universitária e colaboradores com experiências em planejamento de outras universidades e profissionais da cidade e região.

O Plano Diretor, elaborado pelo Grupo de Trabalho Técnico (GTPD-Glória), após a realização de um processo de discussão coletiva e transparente, embasado nas reflexões e contribuições de diversas reuniões internas e dos eventos organizados, é uma etapa fundamental para concretização desse antigo sonho da Universidade Federal de Uberlândia.

1.1. Histórico do Espaço Físico da UFU[1]...

Os primeiros passos para a implantação de cursos superiores em Uberlândia foram dados ainda no início da década de 1950, por manifestações de políticos, intelectuais e personalidades que compunham a elite da cidade. "Uberlândia precisa de uma Faculdade", era a manchete de jornais da época.

O fato de Uberlândia, por sua localização geográfica privilegiada, ter se tornado um pólo regional, fortaleceu ainda mais o anseio da sociedade uberlandense pela implantação de cursos superiores, como parte de seu projeto desenvolvimentista. O resultado, diante da recusa dos poderes públicos em patrocinar o sonho, foi a criação inicial de escolas privadas, pertencentes a famílias ou grupos sociais.

A primeira faculdade de ensino superior fundada em Uberlândia foi o Conservatório Musical em 1957, na casa de sua primeira diretora, Profa. Cora Pavan Caparelli. Em seguida, foi criada a Faculdade de Direito em 1959, que funcionou por mais de 15 anos "provisoriamente" na casa doada por seu fundador, o Prof. Jacy de Assis.

A Faculdade de Filosofia foi fundada em 1960 pela Igreja Católica para ministrar os cursos de Pedagogia e Letras – e mais tarde, História, Geografia, Estudos Sociais, Matemática, Ciências Biológicas, Química e Psicologia –, tendo começado a funcionar no prédio do Colégio Nossa Senhora, até hoje existente. Em 1963, foi criada a Faculdade de Ciências Econômicas pelo mesmo grupo mantenedor da Faculdade de Direito, a Fundação Educacional de Uberlândia.

Mesmo criada por lei em 1961, a Faculdade Federal de Engenharia, então única instituição pública da cidade, só começou a funcionar em 1965, após ter a escritura de doação do terreno onde se consolidou o Câmpus Santa Mônica, assinada pelo Presidente João Goulart, pouco antes do golpe militar de 1964.

E outras faculdades foram surgindo. Em 1968, uma outra fundação privada de uberlandense criou a Escola de Medicina. Em 1970, por ato do Governador do Estado foi criada a Autarquia Educacional de Uberlândia – AEU, que criou e manteve os cursos de Odontologia, Medicina Veterinária (iniciado em Tupaciguara e depois transferido para Uberlândia) e Educação Física.

Em 1969, essas faculdades foram reunidas em uma universidade, a Universidade de Uberlândia – UnU, impulsionada pela aprovação da Reforma Universitária de 1968 e a política de interiorização dos cursos superiores durante o regime militar.

A UnU foi criada, mas as faculdades mantiveram a sua autonomia, e posteriormente transferiram o seu patrimônio para a universidade. Após essa unificação, houve a mobilização para a federalização da universidade. Em 1978, a UnU transformou-se em Universidade Federal de Uberlândia – UFU, através da Lei n.º 6.532, de 1978.

A constituição dos câmpus universitários da UFU (Santa Mônica, Umuarama e Educação Física), como afirma Prieto (2005), foi determinada pelo surgimento de faculdades isoladas com patrimônio próprio e marcada pelo interesse imobiliário intrínseco na doação de terrenos para abrigar os cursos – casos do Santa Mônica e Umuarama –, pela ausência de planejamento institucional e pela precariedade das instalações físicas existentes.

Como já afirmado, os primeiros cursos de Música e de Direito só iniciaram suas atividades porque

[1] Texto elaborado com base na dissertação de Mestrado: PRIETO, Élisson Cesar. **Os Desafios Institucionais e Municipais para implantação de uma cidade universitária: o Câmpus Glória da Universidade Federal de Uberlândia**. Programa de Pós-Graduação em Geografia/UFU, 2005.

o local para suas atividades iniciais era a casa dos seus fundadores. No caso do curso de Direito, o local provisório tornou-se definitivo por 16 anos.

A Faculdade Federal de Engenharia, por exemplo, iniciou suas atividades em 1965, ocupando um prédio inacabado, onde funcionaria o Colégio dos Padres Salesianos. O prédio, conhecido como Mineirão, foi o primeiro edifício do que se tornaria o câmpus Santa Mônica.

Quando da criação da Faculdade de Medicina, cogitou-se sediá-la na mesma área da Faculdade de Engenharia, mas, de acordo com registros da época, não havia espaço para ampliação. A Faculdade de Medicina foi construída no Umuarama porque a Imobiliária Bom Jardim havia doado terrenos onde a mesma implantava um loteamento.

A Faculdade de Educação Física ocupou, desde seu início, as instalações do antigo Clube Napoleão, permanecendo na mesma área até o momento, com apenas alguns acréscimos de áreas.

Com a reunião das faculdades isoladas na Universidade de Uberlândia todo o patrimônio foi transferido para universidade, e depois com a federalização, esses terrenos e áreas foram consolidando espaços universitários, mesmo sem qualquer grande planejamento – através de doações, aquisições e permutas e agora de usos e construções de blocos para atender aos cursos existentes e àqueles que estavam sendo criados e todas as atividades administrativas e acadêmicas.

Tabela 1. Áreas de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia.

Espaço	Área (m²)	Propriedade
Câmpus Santa Mônica	280.119,89	UFU e FAEPU
Câmpus Umuarama	170.556,00	UFU e FAEPU
Câmpus Educação Física	53.474,78	UFU
Engenheiro Diniz	1.572,42	UFU
Duque de Caxias	3.469,50	UFU
Jaraguá – Posto Saúde	15.773,20	UFU e FAEPU
Jardim Brasília – Herbarium	10.440,00	FAEPU
Luizote de Freitas – Saúde	2.779,62	FAEPU
Roosevelt – Cultura	1.600,00	FAEPU
Segismundo Pereira – Laboratório	2.070,00	FAEPU
Capim Branco – Fazenda	3.730.000,00*	UFU e FAEPU
Glória – Fazenda	6.340.000,00*	UFU e FAEPU
Água Limpa – Fazenda	3.000.000,00*	UFU
Panga – Reserva ecológica	4.030.800,00*	FAU
Total	17.642.655,41	-

** áreas em valores aproximados*

Fonte: PRIETO, 2005.

O primeiro Plano Diretor Físico da UFU foi elaborado somente no ano de 1991, quando os câmpus da universidade já estavam praticamente consolidados, através de um levantamento completo do espaço físico da universidade. No entanto, as diretrizes para ocupação dos câmpus, em sua maioria, não foram obedecidas. Na verdade, o planejamento acabou sendo substituído pelas contingências e urgências da rotina administrativa.

Em 1995, foi elaborado o Boletim de Dados Físicos da UFU com a relação, os dados e as informações sobre todos os terrenos e edificações da universidade e, em 2003, a universidade contratou o

arquiteto Sebastião Lopes, para implantação do Sistema de Planejamento e Administração de Tempo e Espaço – SPATE, responsável por diversos relatórios com diagnóstico e proposições.

Nesse interstício, a UFU constituiu uma Comissão Permanente de Espaço Físico (CPOEF), que elaborou um documento sobre o planejamento futuro e a ocupação do espaço físico da UFU, com debate sobre propostas, inclusive de transferência, total ou parcial, de atividades para a área do Glória. Contudo, o debate sobre o planejamento da expansão física foi, mais uma vez, abortado pelas urgências.

Em 2004, o Ministério da Educação, com o objetivo de expandir o ensino superior federal, implementou ações de interiorização do ensino e atender as vocações econômicas das diversas regiões. A UFU, com o objetivo de ampliar sua inserção regional e a oferta de vagas no ensino superior criou o Câmpus Pontal, no município de Ituiutaba/MG. Foram abertos nove cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Biológicas, Física, História, Geografia, Matemática, Química e Pedagogia. Mais recentemente, foram criados os cursos de Engenharia de Produção e de Serviço Social.

O Plano Diretor Físico do Câmpus Pontal – UFU em Ituiutaba, para área de 481,5 mil m² que foi doada pela Prefeitura, foi elaborado em 2009, pela Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design – FAUeD. Os projetos Urbanístico e Paisagístico foram desenvolvidos como atividade de extensão pela FAUeD e os projetos de infraestrutura foram elaborados pela Prefeitura Universitária.

Com a adesão da UFU ao REUNI (Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Públicas), em 2007 a demanda por espaço físico para a expansão de cursos e infraestrutura de pesquisa, levou o Conselho Universitário, por meio da Resolução n.º 18/2008, a aprovar a criação do Câmpus Glória, em parte da área da fazenda, tendo em vista a saturação dos espaços nos atuais câmpus da UFU. A Prefeitura Universitária foi delegada para promover a regularização ambiental e urbanística, bem como iniciar a elaboração dos estudos e projetos para o novo câmpus.

Em 2009, foi constituída uma comissão responsável pela elaboração de proposta de desenvolvimento físico-ambiental para a UFU, onde foram discutidas diretrizes para definição das políticas de espaço físico nos câmpus atuais e propostas de ocupação do Câmpus Glória

O Conselho Universitário da UFU, em maio de 2010, aprovou também a criação do Câmpus Patos de Minas e do Câmpus Monte Carmelo. O início das atividades, já em 2011, será em dependências disponibilizadas, respectivamente, pela Prefeitura Municipal de Patos de Minas e pelo Serviço Social da Indústria – SESI, até que a universidade inicie a implantação do câmpus em áreas que doadas pela comunidade.

Assim, a Universidade Federal de Uberlândia que, ao longo dos anos, desde sua fundação, cresceu em número de cursos, vagas e atividades, acabou saturando da área física dos câmpus existentes em Uberlândia. Graças ao momento político favorável, que nos últimos 8 anos, proporcionou um grande crescimento do ensino superior no país, possibilitou à UFU atender com qualidade e ampliar a demanda de vagas em cursos cada vez mais voltados às vocações da região, a universidade terá a oportunidade, de realizar o antigo sonho de implantar um câmpus na área da Fazenda do Glória, atendendo às necessidades atuais e futuras de expansão da própria universidade e fortalecendo a vocação da cidade de Uberlândia como um dos maiores pólos educacionais do interior do Brasil.

1.2. Estrutura física atual...

A Universidade Federal de Uberlândia é uma instituição de ensino superior público, criada em 1969 (federalizada em 1978) com sede na cidade de Uberlândia/MG, e um câmpus avançado na cidade

de Ituiutaba/MG.

Suas instalações encontram-se hoje estruturadas em 4 (quatro) câmpus: Santa Mônica, Umuarama, Educação Física e Pontal (Ituiutaba); e em 3 (três) fazendas experimentais: Fazenda do Capim Branco, Fazenda Água Limpa e a Fazenda do Gloria, além de uma reserva ecológica: Estação Ecológica do Panga. Além disso, possui duas unidades administrativas: Engenheiro Diniz e Duque de Caxias, no qual funcionam algumas atividades relacionadas à gestão administrativa e financeira, mas que estão sendo progressivamente transferidas para os câmpus.

A UFU ainda conta com 2 (duas) Unidades Especiais de Ensino: Escola de Educação Básica – ESEBA e Escola Técnica de Saúde – ESTES, que oferecem educação infantil, ensino fundamental, educação para jovens e adultos na modalidade de supletivo para o ensino fundamental e médio, e educação profissional de nível médio, com formação inicial e continuada de trabalhadores da área de saúde.

No câmpus Santa Mônica concentram-se os cursos relacionados com as áreas de Engenharias, Ciências Exatas e da Terra e Ciências Humanas, Sociais Aplicadas, Linguísticas, Letras e Artes. No câmpus Umuarama, os cursos ligados a área de Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde e a ESTES, além do Hospital de Clínicas (de Alta Complexidade), Hospital do Câncer, Hemocentro, Hospital Odontológico, Hospital Veterinário e Clinica Psicológica. No campus Educação Física, os cursos de Educação Física e Fisioterapia, assim como a ESEBA e o Centro Nacional de Excelência Esportiva que desenvolve projetos para o esporte olímpico e para-olímpico.

No câmpus avançado do Pontal, situado na cidade de Ituiutaba-MG, concentram cursos com formação na área de Educação Básica e de pesquisadores em diferentes áreas do conhecimento.

Como novas extensões, a UFU aprovou a criação e já iniciou atividades (em instalações temporárias) nos câmpus de Monte Carmelo e de Patos de Minas.

As fazendas experimentais são utilizadas para o desenvolvimento de diversos projetos de pesquisa, monografias e trabalhos de mestrado/ doutorado e ainda são utilizadas para aulas práticas para alunos dos cursos de graduação em Ciências Biológicas, Geografia, Medicina Veterinária e Agronomia, além de diversas atividades como plantio experimental de culturas, bovinocultura de leite, piscicultura, entre outros.

A Moradia Estudantil encontra-se em construção no bairro Tibery, em terreno de propriedade da universidade. A UFU ainda possui a propriedade de outros lotes em diversos bairros como reservas para futuras ampliações.

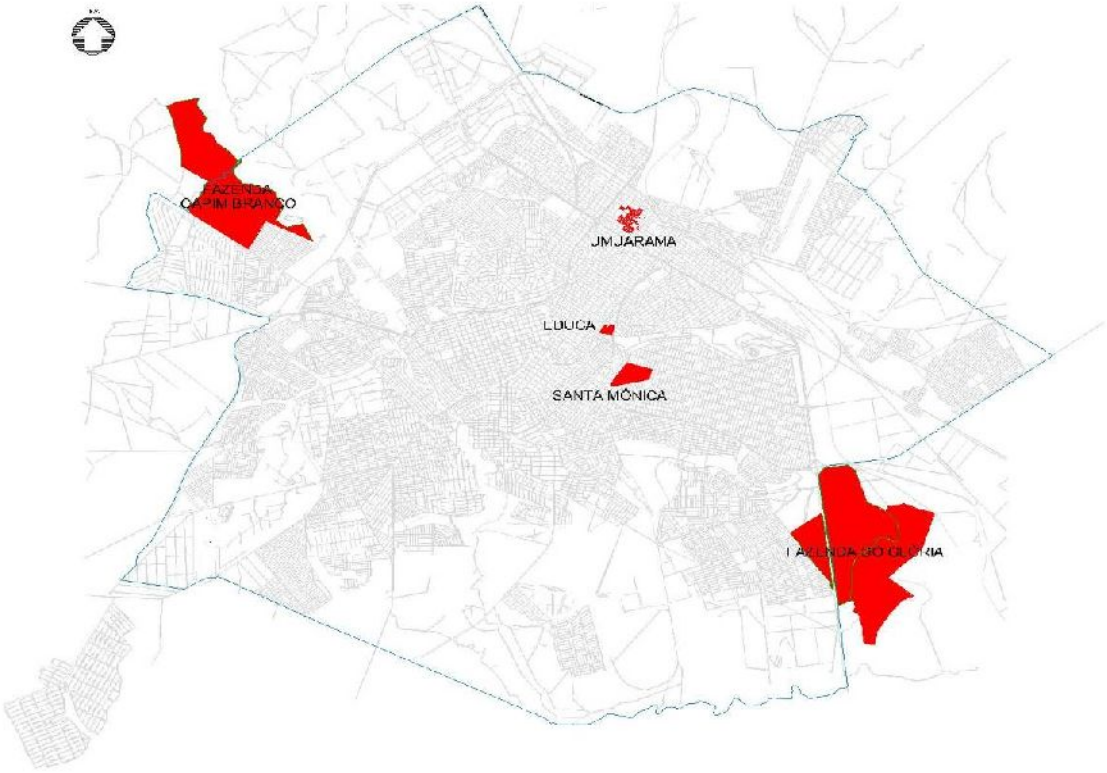


Figura 1. Localização dos câmpus (Santa Mônica, Umuarama e Educa) e Fazendas Experimentais (Capim Branco e Glória) na cidade de Uberlândia – MG.
Fonte: Arquivos DIROB (Diretoria de obras) – Organizado: Arq. Urb. Elaine Saraiva Calderari, 2009.

Parte II
LEITURA COMUNITÁRIA

2.1. Metodologia...

O Projeto institucional "Câmpus Glória" é uma ação da Universidade Federal de Uberlândia para discutir, de forma participativa, a elaboração deste Plano Diretor Físico-Territorial, onde constam os princípios, diretrizes, normas, instrumentos e mapas de propostas para a ocupação do novo campus da UFU em Uberlândia.

Esse trabalho foi iniciado em junho de 2010, com a definição pela Administração Superior da UFU, de que o Plano Diretor seria elaborado por uma equipe interna multidisciplinar, composta por professores, técnicos administrativos, estudantes estagiários e colaboradores.

Na verdade, como já historicizado, o desejo pela implantação de um câmpus universitário na área do Glória surgiu ainda no início da década de 1970, mas não foi viabilizado na época por falta de financiamento das obras.

Somente 3 décadas depois, a partir do Programa de Apoio a Planos de Re-estruturação e Expansão das Universidades Públicas (REUNI) do Ministério da Educação, é que a UFU contou com uma garantia de recursos financeiros para sua expansão de vagas e, por conseguinte, de espaço físico.

O Plano Diretor Físico-Territorial do Câmpus Glória da UFU, como o documento principal que vai orientar todas as ações da universidade com relação à ocupação do novo câmpus, deve ter suas diretrizes e propostas necessárias à implantação, elaboradas não apenas a partir dos dados e análises técnicas, mas também a partir de posicionamentos políticos da comunidade universitária e externa.

Por isso, modernamente, as principais metodologias de elaboração de planos diretores vão sugerir a sobreposição da Leitura técnica (resultante das pesquisas e levantamentos de dados, de campo, avaliação de pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades) com a Leitura comunitária (a fim de garantir a participação de toda a comunidade universitária no processo).

No caso deste Plano Diretor, todas as etapas de elaboração, compreendendo desde a definição de acessos, a realização de diagnóstico físico-territorial, a proposta de morfologia, zoneamento e ocupação da área, a realização dos estudos de impacto, a definição de prioridades, princípios e diretrizes gerais para implantação do câmpus, foram desenvolvidas, envolvendo a comunidade universitária e colaboradores com experiências em planejamento de outras universidades e profissionais da cidade e região.

2.2. Contexto recente da discussão sobre o Câmpus Glória na UFU...

Em 2001, o Conselho Diretor institucionalizou a Comissão Permanente de Planejamento e Ocupação de Espaço Físico da UFU – CPOEF para propor propor diretrizes para o planejamento e normas para ocupação de espaço físico pela UFU, em curto, médio e longo prazos e assessorar os conselhos quanto à utilização dos espaços universitários.

A Comissão apresentou então ao Conselho e às Unidades Acadêmicas, o estudo denominado *"Subsídios para a discussão do tema 'Estudo das opções viáveis para o futuro da UFU em relação ao*

espaço físico", onde foram apresentadas três opções que deveriam a serem debatidas pela comunidade universitária:

1ª Proposta: Transferência de toda a UFU para a Fazenda do Glória

2ª Proposta: Manter o Campus Santa Mônica e transferir a Educação Física e o Umuarama para a Fazenda do Glória

3ª Proposta: Modernização da infra-estrutura atual com transferências e ampliações específicas

Infelizmente, nem o documento, nem as propostas foram debatidas à época pela comunidade, não tenho sido realizado nenhum evento ou discussão fora do âmbito da comissão ou do CONDIR da universidade.

Em 2005, através da Resolução 07/2005 do Conselho Universitário que dispôs sobre o Plano de Gestão 2004-2008, a Administração Superior incluiu como meta, a elaboração de um plano de expansão física da UFU, incluindo a criação do Campus Glória.

Também em 2005, trabalhos técnicos-acadêmicos discutiram a proposta de implantação do Campus Glória, como o *"Estudo de viabilidade urbanística da implantação do Campus Glória"* das professoras da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFU, Maria Eliza Guerra e Giovanna Damis Vital e a dissertação *"Desafios institucionais e municipais para implantação de uma cidade universitária: a Campus Glória da Universidade Federal de Uberlândia"*, do professor Élisson Prieto, então mestrando do curso de Geografia.

Em 2008, com a adesão da UFU ao REUNI, o tema Câmpus Glória voltou a ser debatido pela UFU, mas ainda restrito ao ambiente das instâncias administrativas. Por iniciativa da então Administração Superior, foi aprovada a Resolução n. 18/2008, criando o Campus Glória, em parte da área da fazenda. A Prefeitura Universitária foi delegada para promover a regularização ambiental e urbanística, bem como iniciar a elaboração dos estudos e projetos para o novo câmpus.

Naquele momento, por parte das Unidades Acadêmicas, havia demanda formal apenas da Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV) e do Instituto de Ciências Agronômicas (ICIAG) para transferirem suas atividades, do *Campus* Umuarama, para o Câmpus Glória.

Com a constituição, em 2009, de comissão responsável pela elaboração de proposta de desenvolvimento físico-ambiental para a UFU, foi iniciado, junto às Unidades Acadêmicas, um processo formal de consulta quanto ao interesse de transferência de atividades dos demais câmpus para o Glória.

Nesse processo de consulta, as Unidades Acadêmicas que aprovaram a transferência, total ou parcial, de suas atividades, foram:

- Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV), com os cursos de Medicina Veterinária e Zootecnia (curso em implantação)
- Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG), com os cursos de Agronomia e Engenharia Ambiental (em implantação);
- Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FAEFI), na área da antiga ASUFUb, com os cursos de Educação Física e Fisioterapia (em implantação);
- Faculdade de Engenharia Mecânica (FEMEC), com os cursos de Eng. Mecânica, Eng. Mecatrônica e Eng. Aeronáutica (em implantação);
- Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD), para um momento futuro, com os cursos de Arquitetura e Urbanismo e Design;
- Faculdade de Engenharia Civil (FECIV), também para um momento futuro, com o curso de Eng. Civil.

Posteriormente ao processo de consulta, manisfestaram-se favoravelmente à transferência, a Faculdade de Computação (FACOM) e a Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT). Em que pese a importância dessa consulta, até para o planejamento do câmpus, a discussão sobre transferências para o Glória ficou muito restrita ao ambiente institucional e pouco envolveu a comunidade universitária.

Durante a discussão na comissão, foram feitas propostas de ocupação do Câmpus Glória, destacando:

1) propostas de implantação de edificações da FAMEV e do ICIAG e do Hospital Veterinário;
2) proposta de estudo preliminar de ocupação e viabilidade urbanística, formulado pelas Profs. Maria Eliza Alves Guerra e Giovanna Damis Vital, da FAUeD.

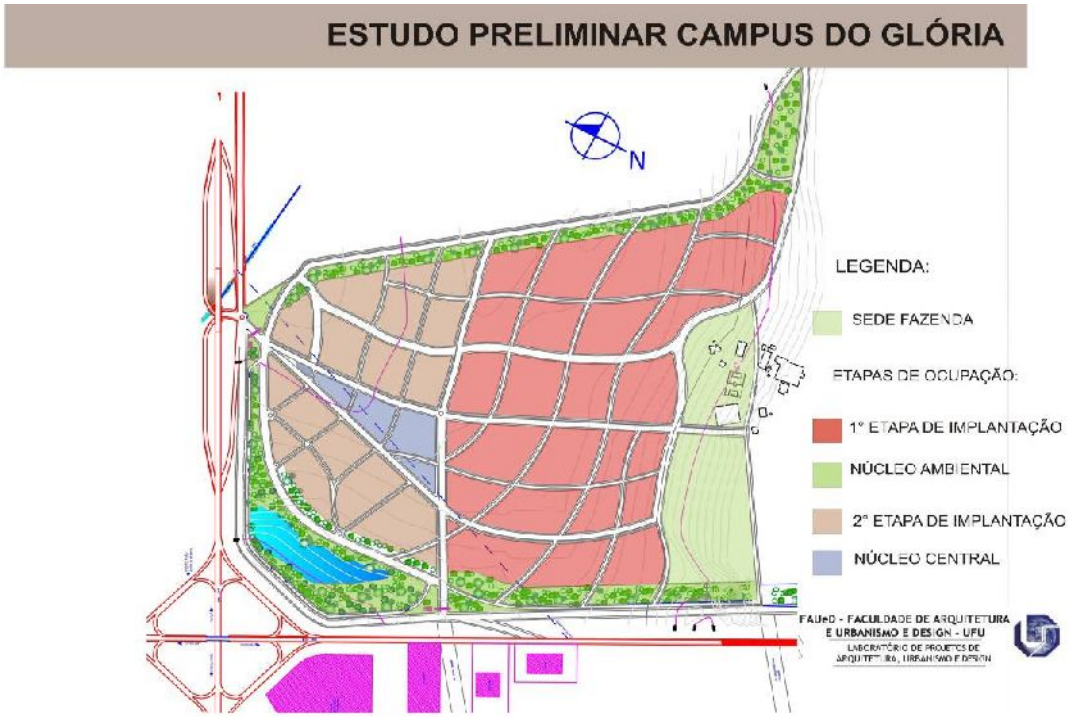


Figura 2. 1ª Proposta entre a BR-365 e primeira via transversal central (345.000,00 m²).
Fonte: GUERRA e DAMIS VITAL. Estudo Preliminar Campus Glória, 2009.

No início de 2010, a Administração Superior contatou o professor aposentado da UnB, Arq. Paulo Zimbres, já conhecido da universidade, pelos projetos das bibliotecas que são referência em todo país e pelo Plano Diretor Físico da universidade, ambos da década de 1990, para que ele pudesse apresentar uma proposta para o Câmpus Glória.

O Prof. Paulo Zimbres, após conhecer a área do Glória, fez uma apresentação a integrantes dos conselhos superiores e da Reitoria, de uma proposta de desenho urbanístico para ocupação do câmpus, tendo a universidade ficado de responder a uma proposta de contrato com seu escritório para elaboração de todos os projetos referentes ao câmpus.

2.3. Projeto Câmpus Glória...

Em junho de 2010, a Prefeitura Universitária elaborou um Plano de Trabalho apresentado à Administração Superior com a metodologia de elaboração do Plano Diretor do Câmpus Glória e com a

definição das ações necessárias para discutir as propostas de ocupação com a comunidade e também regularizar a área junto aos órgãos ambientais, urbanísticos e imobiliários.

Para isso, foram realizadas diversas reuniões internas e externas, com vistas a organizar o projeto institucional Câmpus Glória. Para operacionalizar e agilizar algumas das ações referentes ao projeto, foi estabelecida uma parceria com a FAU (Fundação de Apoio Universitário) que financiou despesas e arcou com pagamentos para realização de atividades.

Como diretriz para o início dos trabalhos, ficou acertado entre a Prefeitura Universitária e a Administração Superior, que o projeto de ocupação do câmpus deveria, obrigatoriamente ser discutido com toda a comunidade universitária por meio de:

- produção de *website* na internet do projeto para disseminação das informações a toda a comunidade;
- elaboração e divulgação do documento "Texto base do Projeto Câmpus Glória", que foi encaminhado a unidades acadêmicas e entidades representativas e disponibilizado pela internet a qualquer interessado;
- divulgação da proposta de implantação do câmpus junto à comunidade por meio das mídias da universidade (rádio, TV, jornal), além de participação em reuniões;
- realização de eventos como Workshops e Seminários, para discussão pública da concepção urbanística e das diretrizes do Plano Diretor, com a comunidade universitária, externa, tendo professores de outras universidades como convidados.

Em agosto de 2010, a Administração Superior da UFU decidiu então pela constituição de uma equipe própria da universidade de técnicos para elaboração do projeto urbanístico e do plano diretor do Campus Glória, ao invés da contratação de um escritório de arquitetura.

Tal opção foi justificada pela existência nos quadros da própria universidade, de técnicos administrativos e docentes, competentes e dispostos a pensar e propor a ocupação física do futuro câmpus. Essa opção atende à orientação de especialistas e do próprio Ministério da Educação para dotar as universidades de corpo técnico preparado para planejar e gerir os espaços universitários[2].

Assim, os recursos da UFU que porventura seriam gastos com contratação de escritórios de outras cidades, com equipes distantes da cidade e nossa realidade, seriam investidos na capacitação de nossos servidores do quadro que, posteriormente, serão os responsáveis pela implantação do câmpus.

Para início e operacionalização dos trabalhos, a Prefeitura Universitária disponibilizou uma estrutura com sala, computadores, equipamentos e mobiliário.

A equipe de trabalho foi constituída por 21 colaborares, nomeados por Portaria do Reitor como integrantes do Grupo de trabalho técnico – CTPD-GLORIA:

- 1 coordenador, docente do Instituto de Geografia (IG);
- 1 engenheiro, Diretor de Infraestrutura da UFU;
- 3 arquitetas da Diretoria de Infraestrutura da UFU;

[2] Edgar A. **Graeff** (Anotações sobre Espaço-Tempo na Universidade Brasileira. In MEC. **Campus Universitário – Textos**. Brasília: CEDATE, 1984, pág. 81) afirma que *"a construção do Campus deveria ser encarada como canteiro-laboratório, para reciclagem prática dos docentes, e estágios de treinamento em serviço dos alunos de Arquitetura e Engenharia e de outras áreas de conhecimento"*. Na mesma obra Adílson C. **Macedo** (O Meio Ambiente Edificado e o Uso dos Espaços do "Campus", 1984, pág. 66) destaca a necessidade de existir dentro da universidade um grupo de profissionais envolvido, não só com o projeto inicial do câmpus, mas que também acompanhem o dia-a-dia, vivam e convivam naquele espaço, com o intuito de propor soluções, adequações ou alterações que se façam necessárias.

- 1 arquiteta da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD), cedida;
- 2 arquitetos contratados;
- 2 professores da Faculdade de Engenharia Civil (FECIV) na área de transportes e infraestrutura;
- 1 professor da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD) na área de paisagismo;
- 1 professor da Faculdade de Computação (FACOM) na área de informática, Diretor do Centro de Tecnologia da Informação (CTI)
- 1 técnico-administrativo da área de projetos elétricos;
- 5 estagiários do curso de Arquitetura e Urbanismo;
- 2 estagiários do curso de Geografia;
- 1 estagiário do curso de Design.

Além da constituição da equipe, a universidade elaborou um Termo de Referência para Consultoria ao projeto urbanístico, que foi encaminhado ao Prof. Paulo Zimbres, com estipulação de 200 horas técnicas para participação em eventos, reuniões e análise de estudos e projetos elaborados pela equipe.

Em razão do Prof. Zimbres ter informado não possuir disponibilidade no momento para a consultoria, a equipe encaminhou o Termo de Referência a outros arquitetos com trabalhos reconhecido em câmpus universitários e escolheu o Prof. Dr. Francisco Spadoni (USP) como consultor do projeto, a partir do mês de dezembro de 2010.

Como a metodologia proposta para elaboração do Plano Diretor incluía uma rigorosa e detalhada análise ambiental (tendo em vista não só a presença de elementos ambientais relevantes como mata preservada, nascentes e cursos d'água, fauna e flora do cerrado, mas os impactos de sua eventual alteração), foi decidida que a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) fosse concomitante ao processo de discussão do projeto urbanístico.

Do mesmo modo, decidiu-se pela elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), junto com o EIA, para avaliar os impactos urbanísticos do novo câmpus sobre o trânsito e a ocupação do solo da cidade, em especial da região Sul e Leste de Uberlândia.

Para início do EIA e do EIV foi elaborado um Termo de Referência baseado nas legislações e exigências dos órgãos ambientais do Estado e do Municípios. A partir do Termo de Referência, foram contratadas as empresas juniores Terra Consultoria (do curso de Geografia) e MinasBio Consultoria Ambiental (do curso de Ciências Biológicas) para realização dos estudos.

Foi designada também uma equipe de professores colaboradores para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Estudo de Impacto de Vizinhança, que foi nomeada por Portaria do Reitor como integrantes do Grupo de trabalho técnico – CTIA-GLORIA. Ao todo, foram envolvidas 24 pessoas:

- 1 coordenador geral, docente do Instituto de Geografia (IG);
- 1 coordenador executivo, contratado;
- 6 professores do Instituto de Biologia (IB), nas áreas de avifauna, mastofauna, herpetofauna, entomofauna e apifauna e levantamento de flora;
- 4 professores da Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV), nas áreas de animais silvestres, pecuária, produção animal e zootecnia;
- 3 professores do Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG), nas áreas de engenharia florestal, ambiental e Solos;
- 3 professores do Instituto de Geografia (IG), nas áreas de Cartografia, Pedologia e Climatologia e

Análises Ambientais;

- 2 professores da Faculdade de Engenharia Civil (FECIV), na área de saneamento;
- 2 professores do Instituto de Química (IQUFU), na área de análise de água;
- 1 professor do Instituto de Economia (IE) na área de desenvolvimento sócio-econômico;
- 1 professor da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD), na área de impactos urbanísticos e de vizinhança.

Foram envolvidos também 18 estudantes bolsistas vinculados às empresas juniores. Isso demonstra a importância da participação do corpo discente na administração da universidade e também a confiança da UFU no trabalho realizado pelas empresas juniores que, de forma profissional e competente prestam consultorias e desenvolvem projetos de extensão, com grande impacto social, ao mesmo tempo que aproximam os graduando do mercado de trabalho.

- 6 estudantes de Ciências Biológicas
- 5 estudantes de Geografia
- 2 estudantes de Agronomia
- 2 estudantes de Medicina Veterinária
- 1 estudante de Química
- 1 estudante de Ciências Econômicas
- 1 estudante de Arquitetura e Urbanismo

2.4. Website *Câmpus Glória,* www.campusgloria.ufu.br

A criação do *website* próprio para veiculação institucional de informações sobre o projeto, serve ao objetivo de informar a comunidade e democratizar o acesso e participação na elaboração do Plano Diretor do Câmpus Glória.

No site estão disponibilizados textos, fotos e mapas sobre a área do Glória. Também foram disponibilizados os Documentos e Propostas relacionadas ao projeto Câmpus Glória, além das notícias, programação e relatórios dos eventos e atividades realizadas.

Os documentos disponibilizados no site foram os seguintes:

- Texto base do Projeto Câmpus Glória;
- Mapas dos Cenários Ambientais;
- Mapas físicos da área do Glória;
- Relatórios dos Workshops, Mesa Redonda, Oficina de Ideias e Seminários;
- Dissertação sobre Campus Glória da UFU, de Élisson Prieto, Mestrado em Geografia/UFU, 2005;
- Termo de Referência para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA/RIMA;
- Estudo Preliminar, parte 1 – Histórico, Caracterização e Programa de Implantação;
- Estudo Preliminar, parte 2 – Cenários, Propostas e Referencial Teórico;
- Master Plan do Câmpus Glória, encaminhado à Prefeitura de Uberlândia;
- Slides de apresentações do Projeto Urbanístico e da síntese dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)
- Proposta do Plano Diretor Físico-Territorial do Câmpus Glória da UFU:
  - Livro 1: Diagnóstico e Leituras
  - Livro 2: Diretrizes e Propostas
  - Proposta de Resolução do Conselho Universitário
  - Mapas finais do Projeto Urbanístico e Plano Diretor

2.5. Questionário de Propostas...

Uma ferramenta de pesquisa, disponibilizada no *website* do projeto, foi o Questionário *on line* para ouvir a comunidade sobre o Câmpus Glória. O questionário, elaborado a partir de sugestões dos eventos já realizados, procura colher opiniões diretas e indiretas da comunidade universitária e externa sobre temas em discussão no processo, público e democrático, de elaboração do Plano Diretor do câmpus.

As respostas e sugestões da comunidade foram analisadas e avaliadas pela equipe técnica do projeto e organizadas e sistematizadas para que pudessem orientar o desenvolvimento das propostas para o Plano Diretor.

O questionário foi disponibilizado entre os dias 15 de dezembro de 2010 e 18 de março de 2011, e contou, no total, com 643 participantes que responderam às questões, sendo:

- 327 estudantes;
- 167 docentes;
- 77 técnicos-administrativos;
- 53 pessoas da comunidade externa[3].

A seguir os resultados das respostas dadas no questionário:

1 - O câmpus deveria ter vias internas com separação do tráfego de veículos e pedestres		
Indiferente	5	0,8%
Não sei	4	0,6%
Permitir nas vias internas apenas o fluxo de pedestres, bicicletas e ônibus	94	14,9%
Permitir o tráfego de carros, motos, ônibus junto com vias de pedestres e ciclovias	193	30,7%
Separar algumas vias internas para carros e motos, apenas para acessar áreas de estacionamento	333	52,9%
2 - Onde deveriam ficar os estacionamentos para carros no câmpus		
Em bolsões (vagas concentradas em áreas exclusivas de estacionamentos)	345	54,5%
Em um edifício-garagem construído com essa finalidade	144	22,7%
Indiferente	6	0,9%
Não sei	3	0,5%
Nas vias (como ocorre em grande parte do Santa Mônica e Umuarama)	135	21,3%
3 - O que é mais adequado: prédios fechados e Câmpus aberto ou Câmpus fechado e prédios abertos		
Câmpus aberto e prédios com controle de acesso	175	27,5%
Câmpus fechado e prédios abertos	248	39,0%
Câmpus fechado e prédios com controle de acesso	197	31,0%
Indiferente	9	1,4%
Não sei	7	1,1%
4 - Você utilizaria um sistema próprio de transporte ligando os câmpus da UFU em Uberlândia		
Às vezes	197	31,1%
Não sei	36	5,7%
Nunca	23	3,6%

[3] 19 pessoas que responderam ao questionário, não se identificaram.

Raramente	29	4,6%
Sempre	348	55,0%

5 - Você usaria um sistema de empréstimo de bicicletas para deslocamentos internos no câmpus Glória

Às vezes	217	34,2%
Não sei	71	11,2%
Nunca	58	9,1%
Raramente	49	7,7%
Sempre	239	37,7%

6 - Você prefere os equipamentos abaixo relacionados concentrados em um ponto do câmpus ou espalhados em vários blocos

	Em uma grande área central concentrada	Em blocos dispersos pelo câmpus	Indiferente	Não sei
Área de vivência	280	342	9	2
Praça	192	434	7	1
Lanchonete	73	559	3	1
Restaurante (terceirizado)	222	376	29	6
Restaurante Universitário	503	126	6	2
Xerox	38	597	3	0
Biblioteca	553	82	3	0
Livraria	385	235	16	2
Revistaria	310	306	16	4
Bancos	333	300	3	0

7 - Você acha que as construções no novo câmpus devem ser

Horizontais (até 2 pavimentos)	230	36,1%
Indiferente	32	5,0%
Não sei	11	1,7%
Verticais (de 3 a 5 pavimentos)	365	57,2%

8 - Quanto aos blocos, você acha que eles devem ser

Blocos apenas de salas de aula e outros Blocos para laboratórios e salas de professores e administrativas de unidades acadêmicas	350	55,2%
Blocos Multiuso, com salas de aula e laboratórios de ensino, salas de professores e administrativas;	272	42,9%
Indiferente	6	0,9%
Não sei	6	0,9%

9 - Os edifícios projetados para o câmpus devem ser para as Unidades ou serão de acordo com usos, reunindo diferentes unidades

Edifícios apenas de salas de professores e laboratórios de várias Unidades	26	4,6%
Edifícios multiuso que podem reunir Unidades da mesma área do conhecimento	269	48,0%
Indiferente	9	1,6%
Não sei	7	1,3%

Um edifício para cada Unidade Acadêmica	249	44,5%

10 - Os prédios do CT-Infra (centros e laboratórios de pesquisa), que atendem várias unidades acadêmicas, devem ficar

Dispersos pelo câmpus e próximos dos blocos administrativos, de professores e salas de aula	289	45,9%
Indiferente	13	2,1%
Não sei	12	1,9%
Reunidos em uma área apenas para prédios de pesquisa	316	50,2%

11 - Sobre a construção ou transferência desses equipamentos no câmpus Glória, você é

	A favor	Contra	Indiferente	Não sei
Reitoria da UFU	144	381	86	19
Garagem para veículos da UFU	382	118	115	20
Almoxarifado	351	112	130	35
Centro de Convenções	427	155	44	7
Hotel	376	128	100	25
Alojamento e Vestiário	488	72	53	19
Centro de Educação Ambiental	548	26	51	7
Estação Meteorológica	502	49	66	16
Central de Resíduos e Compostagem	509	41	64	16
Ambulatório de saúde	347	195	70	18
Hospital Veterinário	344	184	81	25
Hospital Odontológico	157	352	95	27
Hospital de Clínicas	133	380	88	31
Clínica Psicológica	163	339	99	26
Teatro da UFU	256	248	110	17
Museu do Índio	266	221	126	18
Museu de Rochas e Minerais	317	192	104	16
Museu de Ciências - Diversão com Ciência e Arte (DICA)	273	224	111	22
Museu Universitário de Arte (MUnA)	227	261	118	22
Central de Línguas (Celin)	175	353	79	24
Assistência Judiciária	144	347	105	30
Rádio e TV Universitária	247	237	125	24
ESEBA	111	358	112	50
ESTES	134	276	135	81

12 - Sobre a transferência do seu curso/ setor ou Unidade Acadêmica para o Câmpus Glória, você é

A favor	304	48,2%
Contra	228	36,1%
Indiferente	78	12,4%
Não sei	21	3,3%

13 - A Moradia Estudantil deveria

Acabar, cabendo à UFU pagar auxílio-moradia aos estudantes	76	12,0%

Ficar apenas onde está sendo construída hoje, no bairro Tibery	88	13,9%
Indiferente	16	2,5%
Não sei	18	2,8%
Ser construída uma nova, dentro do câmpus	189	29,9%
Ser construída uma nova, fora do câmpus, em bairro próximo ao câmpus	246	38,9%

14 - As instalações esportivas da antiga ASUFUb (6 campos de futebol, 2 piscinas e 4 quadras) devem atender

Apenas às atividades acadêmicas dos cursos de Educação Física e Fisioterapia	51	8,1%
Atender às atividades acadêmicas com prioridade e, em horários determinados e finais de semana, à comunidade da UFU e externa	330	52,5%
Atenderem às atividades acadêmicas e à comunidade da UFU e externa, a partir de projetos da universidade	231	36,7%
Indiferente	8	1,3%
Não sei	9	1,4%

15 - Em relação ao lazer (praças, pistas de caminhada, academias ao ar livre, quadras e gramados livres, etc), você acha que o campus

Deve oferecer opções de lazer abertas a toda a comunidade interna e externa	344	54,9%
Deve oferecer opções de lazer e recreação apenas para a comunidade universitária	255	40,7%
Indiferente	9	1,4%
Não deve prever espaços para lazer e recreação dentro do câmpus	16	2,6%
Não sei	3	0,5%

16 - Dê sugestão dos equipamentos esportivos, de lazer e recreação, que você MAIS gostaria que o câmpus tivesse. Escoha até 5 equipamentos

Academia ao ar livre	360
Campo de futebol society	234
Ciclovia	489
Mesas de ping pong	192
Mesas de xadrez/ jogos	283
Parquinho infantil	133
Piscina	374
Pista de caminhada	524
Pista de sktate	96
Quadra de areia	175
Quadra esportiva	448
Teatro de arena	292

17 - A Área de Preservação Permanente do córrego do Glória e a mata de Reserva Legal, que ficam dentro do câmpus, deveriam ser

De preservação total, permitindo apenas uso científico e de pesquisas	175	28,0%
Indiferente	3	0,5%
Não sei	3	0,5%
Permitir, além do uso acadêmico, visitações orientadas a escolas de educação básica e cursos	299	47,8%
Permitir, além dos usos citados, também a prática desportiva, lazer ou turismo	145	23,2%

18 - Cite as ações ambientais que você MAIS gostaria que o Câmpus Glória adotasse em sua implantação. Escolha até 5 ações ambientais.

Aquecedores solares em piscinas e chuveiros	296
Automação para reduzir consumo de água	160
Automação para reduzir consumo de energia	203
Coleta Seletiva de resíduos nos prédios	379
Compostagem de resíduos orgânicos	151
Cultivo de horta orgânica	160
Energia solar nas fachadas e teto dos prédios	376
Equipamentos com baixo consumo de energia	230
Materiais construtivos de menor impacto	107
Ônibus interno movido a biodiesel	218
Plantio de árvores para compensar emissões	290
Reaproveitamento de óleo de cozinha	131
Reciclagem de papel no câmpus	256
Reuso de água tratada de sanitários	157
Reutilização da água de chuva	418
Telhado verde nos prédios	162
Tratamento dos efluentes de laboratórios	194
Turbinas de energia eólica	155
Ventilação e condicionamento natural do ar	173

19 -Quais dos serviços abaixo deveriam ser previstos no Câmpus Glória

	Sim	Não
Bancos	638	1
Correio	568	56
Livraria	583	33
Xerox e Plotagem	630	3
Farmácia	523	79
Cinema	245	295
Papelaria	601	16
Restaurante	626	7
Sorveteria	420	146
Padaria	406	168
Assistência técnica na área de informática	447	134
Posto de venda de passe escolar	520	66

Além das respostas que orientaram a análise de diretrizes para o Plano Diretor, a equipe técnica organizou uma Tabela de Propostas, com todas as sugestões encaminhadas pela comunidade via questionários e também por meio dos eventos, além dos documentos existentes e que foram sistematizados. Todas as sugestões foram organizadas por temas, analisadas e respondidas uma a uma, compondo o anexo do Livro 2: Diretrizes e Propostas.

2.6. Concurso de Ideias Sustentáveis...

Outra iniciativa do projeto Câmpus Glória foi lançamento do "Concurso de Ideias Sustentáveis para o Câmpus Glória", direcionado a estudantes de graduação e pós-graduação.

O concurso tem como objetivo estimular os estudantes (futuros profissionais) a proporem soluções e ideias inovadoras, relacionadas à Sustentabilidade, destinadas a câmpus universitários, contribuindo para o planejamento desse tipo de espaço urbano e estimulando a produção e o desenvolvimento de novas alternativas construtivas, de gestão universitária ou tecnológicas, de forma ambiental, social e economicamente sustentáveis.

Os participantes, individualmente ou em grupos com até 3 (três) componentes, além de receberem certificado de participação, concorrem a uma premiação que inclui um computador netbook e vagas em cursos ou eventos contratados pela UFU sobre Sustentabilidade.

O concurso está aberto durante todo o primeiro semestre de 2011, possibilitando inclusive que alguns professores trabalhem, em suas disciplinas, temas e propostas com os estudantes.

2.7. Eventos públicos...

Tendo em vista o necessário envolvimento de toda a comunidade universitária, foram organizados os eventos para discussão do novo câmpus, de forma que o processo seja participativo e contribua para o planejamento físico-ambiental da UFU nos próximos anos.

Os eventos tiveram como objetivo principal viabilizar o processo de democratização e socialização das discussões e desenvolvimento de propostas criativas e inovadoras para o Plano Diretor do Câmpus Glória, incentivando a participação da toda a comunidade, em especial de arquitetos, urbanistas, geógrafos, engenheiros, estudantes e professores de diversas áreas, além de profissionais interessados.

2.7.1. Workshop "Cidades Universitárias", 06 e 07 de outubro de 2010

O primeiro evento foi o Workshop de Cidades Universitárias – Conceituação e Experiências, realizado no *Campus* Santa Mônica, com o objetivo de discutir os desafios e possibilidades para a implantação do "Câmpus Glória" pela UFU, apresentando e debatendo questões relativas à implantação, ao desenho de novos câmpus universitários e às formas de ocupação urbana, por meio das experiências de profissionais atuantes nestas áreas, bem como discussões relativas ao adensamento e dispersão urbana. Este evento visou, ainda, levantar questionamentos e propostas específicas para o Câmpus Glória, com base nos resultados obtidos nas oficinas.

Na Mesa redonda "Experiências em Projetos de Campus Universitários", o Prof. Renato Alves Pereira, Prefeito Universitário, abriu os trabalhos destacando a necessidade de implantação do Campus Glória da UFU, um sonho antigo da instituição.

Figura 3. Prof. Renato Alves Pereira fazendo a abertura do evento. Fotos: Milton Santos – DIRCO/UFU.

O Prof. Gelson de Almeida Pinto, Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela USP, coautor do livro "arquitetura e educação: câmpus universitários brasileiros" pela Edusfcar, professor do Departamento de Arquitetura e Urbanismo – EESC/USP São Carlos, fez um resgate histórico da discussão de cidades universitárias e apresentou os casos do *campi* Fundão da UFRJ, da Cidade Universitária da USP e também da UFRGS, UnB e Unicamp, além da experiência pessoal no planejamento do *Campus* 2 da USP São Carlos.

A Profa. Liliane Torres de Oliveira, Mestre em Engenharia Urbana pela UFSCAR, apresentou os resultados de sua dissertação "Novos campi públicos brasileiros: concepções projetuais", que discutiu os câmpus da Universidade Federal do ABC (UFBAC), Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) em Sorocaba, USP Leste e USP São Carlos.

A Profa. Maria Eliza Alves Guerra, Doutora em Geografia e professora e diretora da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD), fez um resgate de algumas propostas de câmpus e apresentou o Plano Diretor do Campus Pontal da UFU em Ituiutaba e também um estudo preliminar para o projeto do Câmpus Glória, elaborado juntamente com a Prof. Giovanna Damis Vital.

Na Mesa redonda "Discussões sobre morfologia urbana em Cidades Universitárias", o Prof. Élisson Prieto, Coordenador do Projeto Campus Glória e docente do Instituto de Geografia, apresentou o projeto institucional Câmpus Glória e a metodologia proposta para elaboração do Plano Diretor.

Em seguida, o Prof. Flávio Villaça, Doutor em Geografia Urbana pela Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas da USP, com estágio de Pós-Doutorado na Universidade da Califórnia em Berkeley e professor aposentado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, autor de diversos livros e trabalhos sobre Planejamento Urbano, apresentou diversas discussões sobre o tema: descentralização e subcampus, fragilidades no planejamento, estrutura necessária para implantação, programa do câmpus, dentre outros.

Figura 4. Prof. Flávio Villaça discutindo sobre o programa do Câmpus Glória.
Fotos: Milton Santos – DIRCO/UFU.

No dia seguinte, foi realizada uma visita à área do futuro câmpus Glória para que os participantes pudessem conhecer o espaço e avaliar possíveis propostas. Após a visita realizou-se uma oficina no formato de "Atelier", privilegiando a troca de ideias e análises rápidas, para o desenvolvimento de propostas para o novo câmpus, em grupos de participantes.

Figura 5. Grupo de discussão da oficina. Fotos: Milton Santos – DIRCO/UFU.

Figura 6. Convidado discutindo com um dos grupos participantes. Fotos: Milton Santos – DIRCO/UFU.

Ao final da oficina, houve a apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelos 4 grupos formados, e uma discussão final com os convidados, Profs. Gelson de Almeida, Liliane Torres e Flávio Villaça.

Figura 7. Grupo participante apresentando proposta desenvolvida na oficina.
Fotos: Milton Santos – DIRCO/UFU.

Em torno de 60 pessoas participaram do workshop, que, juntamente com os 4 convidados, geraram importantes discussões iniciais sobre o projeto e o plano diretor e propostas para serem avaliadas.

2.7.2. Mesa Redonda "Planejamento de Campi Universitários", 21 de outubro de 2010

A Mesa Redonda: "Perspectivas de Planejamento de *Campi* Universitários" teve como objetivo discutir com a comunidade universitária, em especial com dirigentes, colaboradores e interessados, o planejamento físico-ambiental da UFU nos próximos anos, com enfoque especial no Plano Diretor do Câmpus Glória, levantando questões, problemas e soluções, a partir de expositores com grande experiência em *campi* universitários.

O evento, realizado no *Campus* Santa Mônica, Bloco 5O, contou com os seguintes expositores:

O arq. Joel Felipe, Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela USP, professor do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do ABC (UFBAC), e Pró-reitor de Assuntos Comunitários e Políticas Afirmativas. O Prof. Joel apresentou sua experiência como Prefeito Universitário e coordenador das obras do *campus* de Santo André da UFABC, discorrendo sobre o projeto e falando das principais dificuldades e problemas enfrentados na criação de um câmpus de uma universidade nova.

O arq. Fernando Cruz, Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela USP e professor aposentado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUeD) da UFU, relatou sua experiência como arquiteto e docente da UFU, responsável por projetos arquitetônicos da universidade.

O eng. Blaine Alves, Diretor de Infraestrutura da UFU e Mestrando em Engenharia Urbana pela Faculdade de Eng. Civil da UFU, fez uma síntese dos trabalhos desenvolvidos pela Diretoria de Infraestrutura e pela Prefeitura Universitária.

2.7.3. Workshop sobre "Sustentabilidade", 28 e 29 de outubro de 2010

Este segundo workshop, realizado no Campus Umuarama, "Reflexões sobre Sustentabilidade em Câmpus Universitários" teve como objetivo delinear caminhos e linhas de pensamento para uma implantação planejada do novo câmpus da Universidade Federal de Uberlândia, o "Câmpus Glória".

O evento visou, de forma participativa, discutir a aplicação de práticas de sustentabilidade ambiental na implantação de novos câmpus universitários, buscando a interação e o consenso entre seus diferentes grupos sociais da comunidade universitária e da região de Uberlândia.

Na primeira parte do workshop, foi realizada uma visita ao futuro câmpus Glória, para que os participantes pudessem conhecer a área e os importantes elementos naturais e de ocupação atual existentes.

Em seguida, o Prof. Élisson Prieto, coordenador do projeto e as arquitetas Elaine Saraiva e Flavia Carvalho, fizeram uma apresentação da primeira proposta de Macrozoneamento para o Câmpus Glória para ser discutida durante o workshop.

Figura 8. Prof. Élisson Prieto fazendo a abertura do evento. Fotos: Milton Santos – DIRCO/UFU.

Na parte da tarde, após as falas de abertura do Magnífico Reitor, Prof. Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto, do Vice-Reitor, Prof. Dr. Darizon Alves de Andrade, e do Prefeito Universitário, Prof. Renato Alves Pereira, formou-se a Mesa Redonda para refletir sobre Sustentabilidade em Câmpus Universitários, assim composta:

- Prof. Francisco Spadoni, Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela USP, com estudos em Teorias da Arquitetura pela Ecole d´Architecture de Paris-Villemin e pelo programa Erasmus da Comunidade Européia na Architectural Association School em Londres e na Facoltá d´Archittettura de Roma, Itali. É atualmente professor do Departamento de Projeto da FAU/USP e diretor do escritório Spadoni & Associados Arquitetura e Urbanismo.

O Prof. Spadoni apresentou o projeto do Campus Tamboré do Mackenzie, onde houve respeito à topografia local e aos elementos naturais presentes. Apresentou também outros trabalhos de sua autoria em que destacou soluções em sustentabilidade.

Figura 9. Prof. Francisco Spadoni apresentando alguns trabalhos de sua autoria.
Fotos: Milton Santos – DIRCO/UFU.

- Prof. Maria de Lourdes Pereira Fonseca, Doutora em Urbanismo pela Universidad Politecnica de Cataluña, com experiência nas áreas de Planejamento Urbano, projetos urbanos e planejamento e gestão do território. Ex-professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFU e atualmente professora da Universidade Federal do ABC (UFABC).

A Profa. Maria de Lourdes discorreu sobre as relações entre cidade universitária e morfologia urbana e a importância da sustentabilidade, da participação da comunidade e da preocupação com os impactos sobre o meio ambiente e a cidade.

- Prof. Geovany Jessé Alexandre da Silva, graduado em Arquitetura e Urbanismo pela UFU, mestre em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e doutorando em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília (UnB) no Laboratório de Sustentabilidade Aplicada à Arquitetura e ao Urbanismo (LaSUS-FAU-UnB). Atualmente é professor de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

O Prof. Geovany apresentou diversos projetos com ações e práticas sustentáveis desenvolvidos pelo LASUS-FAU-Unb.

No dia seguinte, em um grupo formado pelos participantes presentes, foi discutida a proposta de Macrozoneamento para o Câmpus Glória. Foram feitas diversas sugestões para cada um dos Cenários Ambientais propostos, com incorporação de diretrizes ao projeto.

Figura 10. Participantes do evento. Fotos: Milton Santos – DIRCO/UFU.

2.7.4. Oficina de Ideias para o Câmpus Glória da UFU, 06 de novembro de 2010

Em parceria com os grupos PET Veterinária, Geografia e Eng. Mecânica, foi realizada no Campus Santa Mônica, a "Oficina de Ideias para o Câmpus Glória da UFU".

A oficina foi aberta a toda a comunidade universitária, mas focada nos estudantes "petianos" da UFU, uma vez que pretendia contar com a contribuição mais específica do segmento discente, e daqueles que vivenciam o ambiente do câmpus com mais intensidade, para auxiliar na compreensão dos desafios e no planejamento desse espaço universitário.

Após a abertura, onde foi apresentada a metodologia e programação da oficina e o Projeto Câmpus do Glória, foi realizada uma visita à Fazenda do Glória para que os estudantes pudessem conhecer a área.

À tarde, de volta ao *Campus* Santa Mônica, os participantes foram divididos em 2 grupos, para trabalhar propostas, em formato de oficina, para serem implementadas no câmpus. Ao final da atividade, cada grupo apresentou o resultado das discussões realizadas, com diversas sugestões a serem trabalhadas pela equipe.

Da oficina, que contou ao todo com 30 participantes, resultaram em 44 propostas que foram analisadas pela equipe e constam da Tabela de Propostas.

2.7.5. I Seminário do Plano Diretor do Câmpus Glória, 09 e 10 de dezembro de 2010

O I Seminário do Plano Diretor Físico-Territorial do Câmpus Glória teve como objetivo ouvir as opiniões da comunidade da UFU e dos representantes dos órgãos públicos sobre as diretrizes propostas no Estudo Preliminar para o novo câmpus, disponibilizado no site do projeto, e discutir sugestões.

O Seminário foi aberto pelo Magnífico Reitor Prof. Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto que falou sobre o planejamento do câmpus de forma participativa. Em seguida, passou-se à apresentação do Estudo Preliminar.

Figura 11. Magnífico Reitor abrindo o seminário. Fotos: Equipe.

Figura 12. Participantes do seminário. Fotos: Equipe.

O Prof. Élisson Prieto, coordenador do projeto, apresentou um histórico do Câmpus Glória e também slides sobre o diagnóstico físico-ambiental da área e o programa de implantação. As arquitetas Elaine Saraiva e Flávia Carvalho, fizeram uma apresentação dos Cenários Ambientais: de Preservação e Recuperação, Infraestrutura, Mobilidade, Ocupação Territorial e Estruturação Funcional.

Figura 13. Arquitetas apresentando os cenários de propostas. Fotos: Equipe.

O Prof. Francisco Spadoni, consultor do projeto, destacou a importância da aproximação UFU-Cidade no projeto e do papel da sustentabilidade e dos elementos ambientais na proposta.

Figura 14. Prof. Spadoni comentando os cenários de propostas. Fotos: Equipe.

A primeira Mesa Redonda discutiu Mobilidade, com a seguinte composição:

Paulo Sérgio Ferreira, Secretário de Trânsito e Transportes de Uberlândia, disse que o que estiver

ao alcance da Prefeitura quanto ao transporte até o novo câmpus será feito.

Idari Alves da Silva, Coordenador do Núcleo de Acessibilidade da Secretaria de Planejamento Urbano de Uberlândia, falou sobre os desafios da mobilidade para pessoas com deficiência, defendendo o desenho universal (acessibilidade para todos) e alertou para a necessidade de que bons projetos sejam bem executados.

Figura 15. Idari Alves discute sobre acessibilidade. Fotos: Equipe.

Denise Labrea Ferreira, docente do Instituto de Geografia, doutora em Geografia pela USP e especialista em Planejamento Urbano e Transportes, fez diversas sugestões sobre pavimentação de passeios, acesso, transporte público, ciclovias, lembrando que a universidade deve ser modelo em mobilidade e sustentabilidade.

A segunda Mesa Redonda abordou o planejamento do uso e ocupação, com a participação de:

Rubens Kazuchi Yoshimoto, Secretário de Planejamento Urbano de Uberlândia, lembrou que o Município já expediu diretrizes para implantação do câmpus na área e que aguarda o projeto para analisar impactos e sugerir medidas, especialmente quanto ao uso do solo nos bairros vizinhos.

Figura 16. Rubens Kazuchi discorre sobre o planejamento para o entorno da área do Câmpus Glória. Fotos: Equipe.

Valder Steffen Júnior, docente da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEMEC) e Pró-Reitor de Planejamento da UFU, falou sobre os recursos e investimentos programados para a universidade nos próximos anos e a importância do bom planejamento.

João Jorge Ribeiro Damasceno, docente da Faculdade de Engenharia Química (FEQUI) e Diretor de Planejamento da UFU, falou sobre a necessidade de se otimizar recursos e espaços para atender as carências e tornar o Câmpus Glória um dos melhores do país.

No segundo dia do Seminário, ocorreu a Mesa Redonda sobre Planejamento Ambiental, Recreação e Lazer, com as intervenções de:

Raquel Rocha, servidora da Secretaria de Meio Ambiente de Uberlândia, representando a Secretária Raquel Mendes Carvalho, ressaltou a importância ambiental da área e louvou a proposta de integração verde entre os córregos da região e o rio Uberabinha.

Glauco de Paula Cocozza, docente da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da UFU, doutor em Arquitetura e Urbanismo pela USP e colaborador do projeto na área de Paisagismo, falou sobre diversas tipologias de paisagismo e importância das áreas livres nos câmpus universitários.

Figura 17. Prof. Glauco Cocozza discorrendo sobre espaços livres. Fotos: Equipe.

Marlene T. de Muno Colesanti, docente e Diretora do Instituto de Geografia UFU, doutora em Geografia pela UNESP na área de Educação Ambiental, apresentou diversos exemplos positivos e negativos de áreas verdes e espaços livres em universidades brasileiras e no exterior.

Figura 18. Profa. Marlene Colesanti discorrendo sobre educação ambiental. Fotos: Equipe.

Após todas as exposições, houve debate e considerações dos presentes que foram registradas como sugestões para serem avaliadas pela equipe. O Seminário contou com cerca de 50 participantes e

possibilitou a realização de diversas leituras sobre o Estudo Preliminar que serviram para ajustar as diretrizes e propostas constantes deste plano diretor.

2.7.6. II Seminário do Plano Diretor do Câmpus Glória, 07 de abril de 2011

O II Seminário do Plano Diretor Físico-Territorial do Câmpus Glória teve como objetivo apresentar e debater com a comunidade, os resultados do processo de discussão pública, a síntese dos estudos de Impactos Ambiental e de Vizinhança e as diretrizes e propostas elaboradas pela equipe técnica responsável pelo Plano Diretor do Câmpus Glória.

O Seminário, realizado no bloco 5O, do Campus Santa Mônica, encerrou o processo público de discussão com a comunidade do Plano Diretor, para que ele pudesse ser remetido à Comissão de Espaço Físico e depois analisado e deliberado pelo Conselho Diretor da UFU.

O Seminário foi aberto pelo Magnífico Reitor Prof. Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto que agradeceu a presença do público. Em seguida, o coordenador do projeto, Élisson Prieto, fez uma apresentação de todo o processo de elaboração do Plano Diretor, resgatando os antecedentes da proposta de ocupação da fazenda do Glória como câmpus universitário, até a realização das atividades descritas neste título (composição da equipe, eventos realizados, resultados do questionário e estudos elaborados).

Figura 19. Participantes do II Seminário. Fotos: Equipe.

Após a apresentação, foi exibido o vídeo sobre o Plano Diretor do Câmpus Glória, produzido pela equipe técnica e pela TV Universitária, onde foram apresentadas as principais diretrizes de ocupação da área.

Em seguida, o colaborador Lucas Moraes, coordenador executivo da equipe de elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e de Vizinhança (EIV), sob responsabilidade das empresas juniores Terra Consultoria e MinasBio Consultoria Ambiental, apresentou a síntese dos estudos, expondo os impactos positivos e negativos gerados pelo câmpus sobre o meio físico, a fauna e flora, a cidade e a população nos aspectos sócio-econômicos e sobre o entorno e bairros vizinhos.

Encerrando os trabalhos da parte da manhã, o Reitor fez a abertura da exposição de Painéis e da Maquete Física do projeto do câmpus, no saguão do bloco 5O.

Figura 20. Maquete e Painéis expostos no saguão do bloco 5O. Fotos: Equipe.

Na parte da tarde, a equipe fez a apresentação das principais diretrizes constantes no Plano Diretor e do Projeto Urbanístico, assim dividida:

- Prof. Francisco Spadoni: a concepção geral e o desenho urbanístico do projeto;
- Arq. Elaine Saraiva: o macrozoneamento, as etapas de ocupação, a implantação das edificações e as diretrizes de infraestrutura viária e de saneamento;
- Prof. Élisson Prieto: a gestão ambiental e as soluções sustentáveis propostas;
- Eng. Márcio Bassi: os sistemas de energia elétrica, comunicações e iluminação viária;
- Eng. Laerte Arruda: os sistemas de drenagem de águas pluviais;
- Prof. Glauco Cocozza: os aspectos paisagísticos e de convivência.

Figura 21. Apresentações no II Seminário. Fotos: Equipe.

Após a apresentação, o público presente, por mais de uma hora, pode apresentar seus questionamentos e novas propostas, sob diversos temas e aspectos do projeto apresentado, concluindo o II Seminário do Plano Diretor do Câmpus Glória da UFU.

Figura 22. Participantes do II Seminário. Fotos: Equipe.

Todos os materiais apresentados – slides, mapas, textos, vídeo e painéis – foram divulgados posteriormente no site www.campusgloria.ufu.br para ampla consulta.

2.8. Câmpus Glória na Imprensa...

Durante o processo de discussão do Plano Diretor, o Câmpus Glória pautou veículos de comunicação da UFU e da cidade em diversas oportunidades. Internamente, a universidade "cobriu" o tema com reportagens no Jornal da UFU e ainda com matérias e entrevistas na TV e Rádio Universitária, além da cobertura institucional de todos os eventos realizados.

A mídia impressa, especialmente o Jornal Correio, também publicou matérias relativas ao Câmpus Glória, pelo menos, em 4 (quatro) oportunidades desde o início do projeto, divulgando desde os eventos, até apresentando as propostas de expansão da universidade. A TV Integração (Rede Globo) e Paranaíba (Rede Record) também veicularam matérias jornalísticas sobre a discussão do Plano Diretor, o que ampliou e muito o alcance das discussões, atingindo dezenas de milhares de pessoas em toda a região que puderam ao menos se informaram sobre o novo câmpus da UFU.

A seguir as principais matérias da imprensa sobre o Câmpus Glória:

- "UFU: Começa construção do Campus do Glória", TV Paranaíba (Record), 03/08/2010;
- "Glória: Novo campus da UFU será entregue em 2012", Jornal Correio, 07/08/2010;
- "Campus Glória: Obras começam em janeiro de 2011", Jornal Correio, 29/10/2010;
- "Seminário vai debater a criação do campus Glória", Jornal Correio, 07/12/2010;
- "MEC libera verba para construção do campus do Glória da UFU", MGTV TV Integração (Globo), 09/12/2010;
- "UFU ganha novo campus por R$ 16 milhões em Uberlândia", MGTV TV Integração (Globo), 10/12/2010;
- "Uma cidade chamada UFU", Revista Mercado, ed. 37, Dezembro/2010;
- "UFU continua seu projeto de expansão", Jornal Correio, 02/01/2011;
- "Campus Glória terá pesquisa de opinião", de 10/01/2011, nos portais na internet do Jornal Correio e do MegaMinas;
- Entrevista ao vivo sobre II Seminário do Plano Diretor do Câmpus Glória, MGTV TV Integração (Globo), 07/04/2011;
- "Obras do novo campus terão início em maio", Jornal Correio, 08/04/2011.

2.9. A importância de conhecer o Glória...

Embora se deva considerar que o Glória não está distante da cidade, sem dúvida, a transferência de parte das atividades da UFU já consolidadas nos outros câmpus, num primeiro momento, poderia provocar certa resistência, inclusive da comunidade universitária.

Primeiro, porque os *campi* Educação Física, Santa Mônica e Umuarama, atualmente ocupados, estão em áreas mais centrais da cidade. Segundo, porque, mais do que a distância física, existia uma distância emocional da comunidade com o Glória em razão do seu desconhecimento.

A fazenda experimental ainda é desconhecida pela maioria da comunidade universitária – professores, técnicos e estudantes – e também da população da cidade de Uberlândia. O início do projeto Câmpus Glória e das discussões públicas sobre o Plano Diretor ajudaram a reduzir esse nível de desconhecimento, principalmente entre as lideranças universitárias e da cidade.

Sem dúvida, a realização dos diversos eventos, quase todos eles com visitas *in loco* à fazenda e a divulgação de mapas, fotos, informações e reportagens jornalísticas, tem operado para criar um sentimento de pertencimento da comunidade universitária e externa à área do Glória.

As fotos disponibilizadas na internet, por exemplo, no site Panoramio/Google Earth, já foram visualizadas 2.781 vezes (até 25/04/2011), por pessoas de diversas partes do mundo. Da mesma forma, as reportagens em jornais impressos, revistas e TV's atingiram dezenas de milhares de pessoas em toda a região.

Esse processo de conhecimento do Glória é fundamental não para o planejamento e a vivência do novo câmpus, mas também para que a universidade, em todas as suas instâncias, unidades e pela comunidade, comprometa-se com o cumprimento da função social da propriedade urbana e rural, uma vez que existem grandes áreas do Glória sem qualquer uso nem ocupação, o que atenta contra os objetivos defendidos por essa instituição de ensino.

Por isso, deve-se considerar que processo de discussão pública, agora referenciado como Leitura Comunitária do Plano Diretor do Câmpus Glória, cumpre o papel de etapa preparatória ao planejamento físico-territorial do câmpus em que a comunidade universitária e a cidade de Uberlândia conhecem o espaço e o reconhecem como bem público a serviço da sociedade.

2.10. Considerações finais...

A metodologia proposta para a implantação do Câmpus Glória está alicerçada, primeiramente, na construção de um grande pacto, interno (que envolve a comunidade universitária) e externo (a comunidade uberlandense) pelo desenvolvimento e expansão da Universidade Federal de Uberlândia.

A ausência da participação da comunidade na discussão e pactuação de ações sustentáveis, que balizem o comportamento de estudantes, servidores, prestadores de serviços e usuários das universidades.

Eugênio Contreras (1984, p. 115) lembra que:

> *O planejamento físico universitário, como todo o planejamento físico educacional, requer uma metodologia aplicada sobre princípios claramente definidos acerca do que a Universidade é, do que constituirá a expressão real de sua política de desenvolvimento no contexto nacional e regional, de quais são seus planos e programas acadêmicos vigentes e futuros nos aspectos de docência, pesquisa e extensão e de seus procedimentos administrativos.*

No mesmo sentido, Marcelo Castro (1984, p. 96-97) aduz que se as instalações físicas de um câmpus são um meio pelo qual a universidade busca atingir seus objetivos, não é lógico que esse planejamento se faça sem base em planos setoriais e prévios das atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração, baseados numa clara definição dos objetivos da instituição de ensino superior.

Não apenas o planejamento, mas a gestão de um câmpus universitário exige o envolvimento de toda a comunidade universitária e externa, por isso deve ser construída e executada com a participação de todos, estruturando-se sobretudo no planejamento das ações, bem como na sensibilização e mobilização da comunidade.

Essa participação e envolvimento é geradora de um processo, individual e coletivo, de conscientização sobre o bem público, tido como fundamental para a execução de programas e ações voltados à sustentabilidade ambiental, à eficiência construtiva e ao menor consumo de materiais e recursos, à busca pela qualidade dos serviços, à racionalização do uso dos espaços. Lembremos que a

universidade deve dar exemplo à sociedade e aos demais órgãos públicos.

É justamente isso que a sociedade espera das universidades: além da formação dos futuros líderes, cientistas, profissionais, docentes, técnicos do conhecimento, cujas decisões terão impactos na sociedade, espera também o desenvolvimento de novas tecnologias que diminuam os problemas provocados pela ação humana, sobretudo no ambiente natural e construído, bem como a reflexão sobre práticas, modelos e exemplos e a implementação de uma gestão participativa, ambientalmente sustentável, eficiente e econômica, socialmente referenciada.

Sem dúvida, trabalhos desenvolvidos dentro de instituições de ensino superior têm um efeito multiplicador, pois cada estudante, professor, técnico administrativo, ou mesmo membro da comunidade externa, quando convencido da viabilidade e eficácia de práticas, acaba influindo no conjunto da sociedade, nas mais variadas áreas de atuação.

No caso especial da Universidade Federal de Uberlândia, que passa por um processo de interiorização – com abertura de câmpus avançados em Ituiutaba (em implantação), Monte Carmelo e Patos de Minas – e pela implantação do Câmpus Glória em Uberlândia – e tendo em vista que o Plano Diretor Físico da UFU, sem atualização, data da década de 1990, fica clara a necessidade de discutir uma política de desenvolvimento físico-ambiental com urgência.

Este processo de discussão pública e participativa sobre o Câmpus Glória, bem como as iniciativas anteriores já citadas, são grandes contribuições para o planejamento e a gestão universitária, especialmente daqueles processos em que houve a participação da comunidade.

A participação das unidades acadêmicas, por exemplo, na consulta feita em 2009 pela comissão de desenvolvimento físico, viabilizou a elaboração do Programa de Implantação do Câmpus Glória permitindo a quantificação do número de prédios, salas de aula e áreas necessárias.

A participação dos dirigentes universitários e dos conselhos superiores opera para institucionalização do projeto, reduzindo a possibilidade de que ocorra uma descontinuidade administrativa na implantação do câmpus. Isso porque, muitas vezes, a alternância de administradores da universidade interrompe ou suspende ações, o que, diante de um processo institucionalizado, discutido pela comunidade, tem muito menor chance de ocorrer.

A participação da comunidade permite não apenas a institucionalização e garante maior legitimidade das decisões tomadas, mas aproxima o câmpus dos seus usuários ao envolver os atores no processo de discussão, traduzindo no projeto os principais anseios da comunidade universitária e da cidade de Uberlândia.

Parte III
LEITURA TÉCNICA

3.1. Diagnóstico físico-ambiental da área do Câmpus Glória...

3.1.1. Caracterização da Área...

A área referida atualmente como Fazenda do Glória é constituída de glebas contíguas, sendo duas de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia e uma pertencente à Fundação de Assistência, Estudo e Pesquisa de Uberlândia – FAEPU, conforme mapa a seguir:

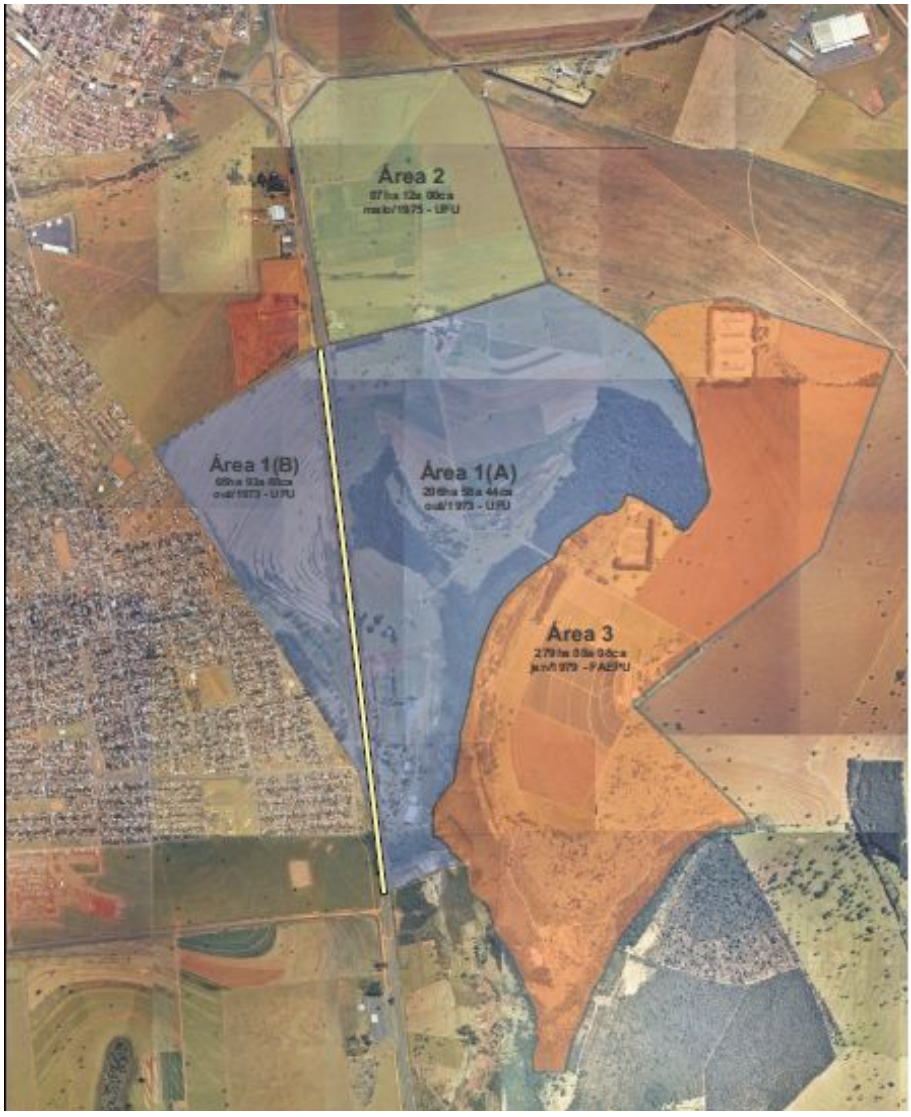


Figura 23. Mapa de divisão das glebas da Fazenda do Glória.
Fonte: PRIETO, 2005[4] (ATUALIZADO, 2010)

A área definida para implantação do Câmpus Glória é formada pelas denominadas no mapa de Área 1(A) e Área 2, totalizando uma área de 293 hectares 70 acres e 44 centiacres, ou 2.937.044,00 m² (dois milhões novecentos e trinta e sete mil e quarenta e quatro metros quadrados).

[4] PRIETO, 2005, p. 171.

A área 1 indicada no mapa, localizada na porção central, foi doada pela Prefeitura Municipal de Uberlândia em 1973, justamente com o objetivo de que na área fosse implantado um câmpus único para a UFU. Essa área foi separada pela implantação da rodovia BR-050 (Uberlândia-Uberaba), sendo que do lado direito está a sede da fazenda e a área esportiva ocupada anteriormente pela ASUFUb[5]; e do lado esquerdo, a área conhecida como "triângulo", já inserida na malha urbana e contígua ao bairro São Jorge.

A área 2, localizada na porção norte da área, no cruzamento da BR-050 (Uberlândia-Uberaba) com a BR-365 (Uberlândia-Patrocínio), foi trocada com Pedro Cherulli pela área pertencente ao Parque de Exposições do CAMARU, que havia sido doado pela prefeitura no mesmo ato de doação do Glória.

A área 3, localizada na porção leste e sul, foi adquirida pela FAEPU em 1979, e tem área de 279 hectares 14 ares 27 centiares. Atualmente, esta área é utilizada como fazenda experimental e não faz parte da proposta do Câmpus Glória.

Tabela 2. Áreas conforme Levantamento Topográfico.

TIPO	ÁREA (m²)	% em relação à área total
Área do Câmpus (Fazenda Glória)	2.937.044,00 m²	45,98%
Área da FAEPU	2.791.427,00 m²	43,70%
Área do Triângulo	659.388,00 m²	10,32%
TOTAL	**6.387.859,00 m²**	**100,00%**

FONTE: Levantamento Topográfico, 2010.

3.1.2. Localização da área...

A Fazenda Experimental do Glória está localizada na parte sudeste do município de Uberlândia às margens da BR-050, no Km 78, entre as coordenadas 18º57'30"S e 48º12'0"W.

De acordo com o zoneamento urbano de Uberlândia, a área do Glória fica entre os setores Sul e Leste de Uberlândia, abrangendo uma porção de quase 66 hectares inserida dentro do perímetro urbano no Setor Sul, contígua ao bairro São Jorge, e a maior parte em área rural somando aproximadamente 292 hectares, no entrocamento das BR's 050 e 365.

A área escolhida para implantação do câmpus é pertencente à Universidade Federal de Uberlândia, apesar de reunir diversas matrículas diferentes. No entorno da área encontramos:

- ao norte, a BR-365, Ferrovia Centro-Atlântica e vazio urbano com loteamentos residenciais de média renda em fase de diretrizes urbanísticas;
- ao leste, propriedades rurais particulares e da fundação de apoio da UFU (FAEPU, numa área de 279ha) e pelo Entreposto da Zona Franca de Manaus (área para grandes empresas, centro de atacado e distribuição e distrito industrial limpo);
- ao sul, empreendimentos rurais de pequeno porte, pelo futuro prolongamento do anel viário Sul de Uberlândia e, mais à frente, pelo rio Uberabinha;
- a oeste, BR-050, com área residencial conhecida como "triângulo do Glória" (de propriedade da UFU, com 66ha) e pelos bairros São Jorge, Laranjeiras e Seringueiras (de baixa renda).

[5] Associação dos Servidores da Universidade Federal de Uberlândia, em processo de extinção.

Os principais acessos à fazenda experimental do Glória são a avenida João Naves de Ávila para aqueles que vem dos setores Central, Oeste e Sul da cidade (acessando a fazenda no seu prolongamento que é a BR-365) e a BR-050 para aqueles que vem dos Setores Norte e Oeste.

Tabela 3. Distâncias de pontos da cidade em relação à Fazenda do Glória

Ponto	Distância	Tempo
Rodoviária	9 km	16 min
Praça Tubal Vilela (Centro)	8,7 km	15 min
Terminal Central (ônibus)	7,8 km	13 min
Campus Umuarama	10 km	13,5 min
Campus Educação Física	8 km	11 min
Campus Santa Mônica	6,3 km	8 min
Terminal Santa Luzia (ônibus)	1,9 km	2,5 min

FONTE: PRIETO, 2005.

3.1.3. Aspectos físicos [6]...

A área do Glória tem na diversidade da natureza seu maior atrativo. É uma fazenda experimental e comercial, mas ao mesmo tempo, uma reserva de vegetação e animais silvestres, com córregos, represa e paisagens naturais.

Apesar dos aspectos físicos de exuberância predominarem, eles contrastam com a existência de espaços degradados e inutilizados. Contudo, a Fazenda do Glória não deixa de ser um espaço rico nessa diversidade. Como comentou o Prof. José Olympio de Freitas Azevedo em 1988, *"Desativada a captação de água do Glória, ficou aquele espaço que era uma fazenda (...) Hoje, a fazenda experimental do Glória é uma beleza. Quem quer conhecer a Universidade não pode deixar de ir lá"* (In CAETANO e DIB, 1988, p. 336).

Quanto à hidrografia, na área do Glória estão as nascentes do córrego do Glória – que dá nome a toda a fazenda e é um dos afluentes da margem direita do Rio Uberabinha. De acordo com informações constantes do Plano Diretor, o Rio Uberabinha, com 118 km (cento e dezoito quilômetros) de extensão, integra a bacia do Rio Araguari, nascendo ao norte de Uberaba e atravessando todo o município de Uberlândia até o Rio Araguari, a noroeste do município.

Atualmente, a bacia do rio Uberabinha é o único manancial utilizado no abastecimento de água para a população da cidade de Uberlândia. Até a década de 1960, o córrego do Glória, junto com o córrego Jataí, eram os mananciais que abasteciam a cidade. A área ainda possui uma represa sobre terra com capacidade para 31 mil metros cúbicos de água, o que equivale a 31 milhões de litros (Carta Cachoeira do Sucupira, 1970).

Segundo o estudo "Mapeamento Temático da Bacia do Córrego Glória em Uberlândia MG, utilizando o software Idrisi", a Bacia do Córrego Glória abrange uma área total de 12,5 km² (doze vírgula cinco quilômetros quadrados) (ROSA, DUARTE, MINEO, et. al., 2004:s/p).

De acordo com o Mapa de Solo do antigo Plano Diretor de Uberlândia (1994, p. 13), o solo encontrado na maior parte da área do Glória é o Latossolo Vermelho-Escuro Distrófico (LEd), que é um tipo de solo muito fértil e propício à agricultura.

[6] PRIETO, 2005, p. 173-4.

A altitude na área varia entre 840 metros (na parte baixa, próxima ao curso d'água do córrego do Glória) a 939 metros (no plano próximo à BR-365), segundo o levantamento topográfico anexo.

Os ventos predominantes na região são Nordeste, durante quase todo o ano e Sudoeste em períodos de inverno.

De acordo com os dados do posto meteorológico da UFU, localizado no Campus Santa Mônica, de 1981 a 2008, foi registrada precipitação média de 1583 mm ao ano, com concentração pluviométrica nos meses de outubro a abril, quando chove 91,9% do total anual. A temperatura média anual é 22,4ºC, com período mais quente entre os meses de setembro a abril e mais frio, nos meses de maio a agosto. Os períodos mais seco são registrados entre os meses de junho a outubro, com umidade relativa compensada média de 62%. Entretanto, segundo Ribeiro (2000), não são raros valores de umidade relativa inferiores a 20% nas tardes dos dias da estação seca.

Com relação à geomorfologia, a Bacia do Córrego Glória se enquadra na categoria de áreas de relevo medianamente dissecado que corresponde ao setor com topos aplainados entre 700 e 900 metros de vertentes suaves, interrompidas por locais mantidas pela laterita, onde ocorrem pequenos anfiteatros mais convexizados e elaborados, preferenciais para o afloramento do lençol subterrâneo (Baccaro, 1989 apud ROSA, DUARTE, MINEO, et.al., 2004:s/p).

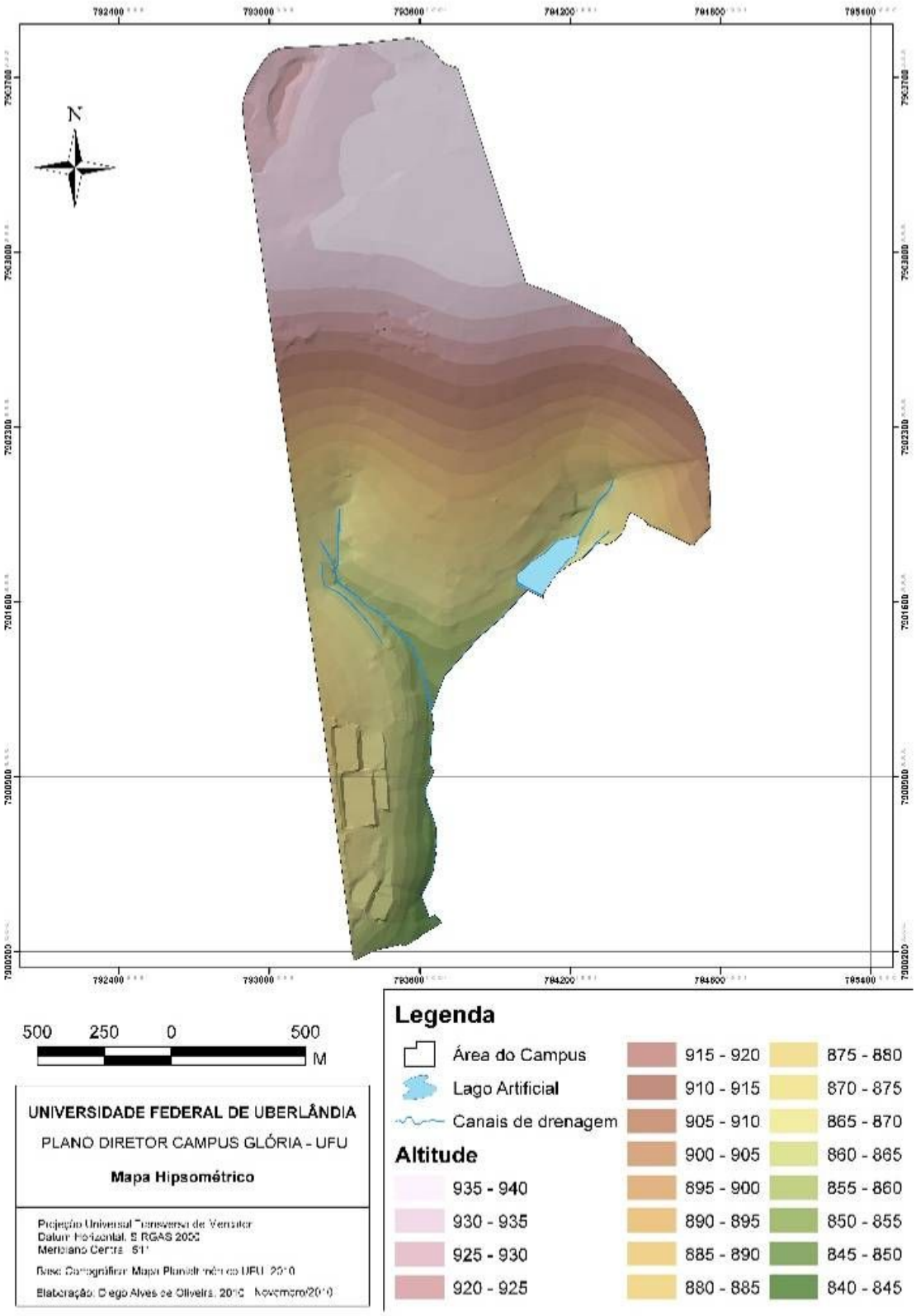


Figura 24. Mapa de Hipsometria da Fazenda do Glória
Fonte: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, 2010

Da análise do Mapa de Hipsometria, elaborado a partir do levantamento planialtimétrico da fazenda do Glória, podemos afirmar, ainda que superficialmente, o seguinte:

- A declividade total é 100m em um trecho de quase 3 km de extensão (baixa declividade total);
- Presença de área degradada (no entroncamento das BR's 050-365), que demanda plano de recuperação;
- Topografia na parte abaixo da sede da fazenda, requerendo cuidados no planejamento das edificações;
- Áreas próximas à Área de Preservação Permanente (APP) com solos mais úmidos e encharcados.

Com relação aos aspectos ambientais, há a presença marcante de vegetação e hidrografia, com espécimes de fauna e flora bem representativos do Cerrado, localizados nas áreas de preservação ambiental do córrego do Glória e de reserva legal da fazenda.

De acordo com o art. 1º, §2º do Código Florestal:

> *"II - área de preservação permanente: área protegida nos termos dos arts. 20 e 30 desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas."*

A Resolução CONAMA 302 de 20/03/2002 estabeleceu que a APP tem a *"função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas"*. A APP é constituída pela flora – florestas e demais formas de vegetação(Art. 2º caput e 3º caput do Código Florestal) – fauna, solo, ar e águas. (Lei 4.771/1965 e 7.803/1989 e ainda Resolução CONAMA 303 de 20/03/2002).

No caso de Reserva Legal, seu percentual será de 20% nas propriedades rurais, conforme previsão tanto do Código Florestal, quanto da Lei Estadual n. 14.309/02. Assim estabelece o Código Florestal a definição:

> *"III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas."*

A Fazenda do Glória, até hoje, não tem sua APP demarcada, tampouco sua Reserva Legal averbada em cartório, o que deve ocorrer tão logo possível para não estender a situação de irregularidade junto aos órgãos ambientais.

Registre-se que apesar da área objeto desse estudo já se encontrar contígua ao perímetro urbano, ainda está localizada na Zona Rural. Atualmente está em processo de transformação em Zona de Urbanização Específica – ZUE que delimita como urbana uma área fora do perímetro, com função específica; no caso do câmpus, uso educacional (o que não demandaria averbação de reserva), entretanto acreditamos que é fundamental a conservação integral da reserva ambiental, devendo ser gravada em registro imobiliário sua preservação e avaliada a possibilidade de sua ampliação.

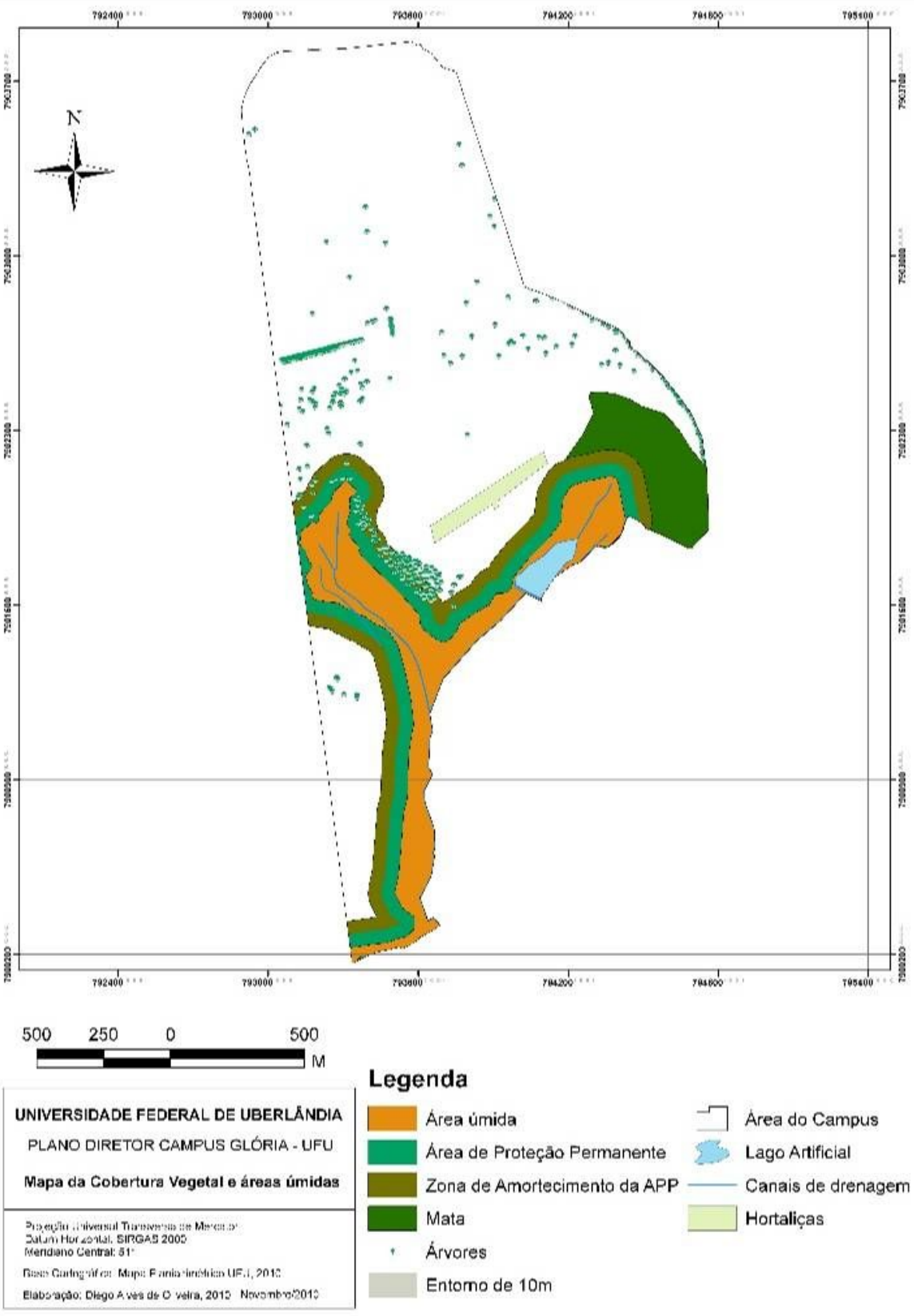


Figura 25. Mapa de Cobertura Vegetal e Áreas Úmidas da Fazenda do Glória.
Fonte: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, 2010

O quadro a seguir, elaborado com os dados do Levantamento Planialtimétrico (2010), sintetiza as áreas cobertas por vegetação e outras funções ambientais, referentes ao perímetro do câmpus:

Tabela 4. Áreas cobertas por vegetação e outras funções ambientais.

Tipo	Áreas
Área Úmida (coberta ou não por vegetação)	341.320,625 m²
Área de Mata nativa	237.486,242 m²
Barragem e curso d'água	22.588,641 m²
TOTAL	**601.395,51 m²**

Fonte: Levantamento Planialtimétrico, 2010.

Com base no levantamento foi possível estabelecer o quadro de áreas de proteção ambiental:

Tabela 5. Quadro de áreas de proteção ambiental.

Tipo	Áreas	% em relação à área total
Área Úmida, barragem e curso d'água	363.909,27 m²	12,39%
Área de Preservação Permanente (APP)	203.408,00 m²	6,93%
Reserva Legal	167.294,05 m²	5,70%
TOTAL	**734.611,32 m²**	**25,10%**

Fonte: Levantamento Planialtimétrico, 2010.

Da análise do Mapa de Vegetação e do Quadro de Áreas, extraímos as seguintes conclusões:

- Praticamente toda a área de vegetação nativa encontra-se em Área Preservação Permanente do córrego ou Reserva Legal da fazenda;
- Há áreas de APP que necessitam de plantio de árvores nativas para sua recomposição;
- A área de reserva legal da fazenda é inferior aos limites mínimos estabelecidos por lei, devendo ser averbada área superior à existente, conforme estudos e laudo técnico;
- Presença de fauna e flora que requer preservação e conservação;
- Uso potencial da área ambiental para atividades acadêmicas e de visitação;
- Presença de espécimes arbóreos de médio e grande porte em toda extensão da fazenda, com função de conforto ambiental e abrigo de animais;
- Carência de outras áreas verdes na fazenda.

3.1.4. Usos, ocupações e predominâncias [7]...

O estudo dos atuais usos e da ocupação do solo de uma área é essencial para a definição posterior de projetos e intervenções, levando em consideração, outras características como a geomorfologia e a vegetação, das unidades ambientais e do zoneamento da gleba.

Na década de 1960, a área do Glória, junto com o córrego Jataí, era utilizada como fonte de captação da água que abastecia toda a cidade de Uberlândia. Daí a existência da represa que temos hoje e da preservação das nascentes e do leito do córrego do Glória.

Após a desativação da captação de água no Glória, a área foi doada à universidade que tem utilizado-a principalmente como fazenda experimental, servindo às atividades acadêmicas de cursos de

[7] PRIETO, 2005, p. 176-193.

graduação e pós-graduação da UFU, principalmente Agronomia e Medicina Veterinária.

Em relação às atividades existentes e à produtividade, a fazenda do Glória foi mais intensamente utilizada nas décadas de 1980 e 1990, com diversos setores em pleno funcionamento. Depois de um período de sucateamento e praticamente abandono que chegou a ser reportagem do Jornal Correio de fevereiro de 2005, o Glória acabou perdendo importância, até dentro da própria universidade. Na obra "Fragmentos, Imagens, Memórias: 25 anos de federalização da Universidade Federal de Uberlândia", de 2003, por exemplo, a Fazenda do Glória não é citada uma única vez.

Deve-se reconhecer de outro modo, que nos últimos anos, a Fazenda do Glória tem ganhado uma sobrevida com a manutenção de experimentos importantes, tanto da Agronomia, quanto da Medicina Veterinária e com o fortalecimento da produção de gêneros alimentícios destinados para o comércio ou para o abastecimento da própria universidade.

Atualmente, é possível identificar quatro tipos de usos e predominâncias na área do Glória:

a) Agricultura e criação:

As atividades de agricultura e criação desenvolvidas na Fazenda do Glória, possuindo caráter experimental e comercial: criação de gado de leite; produção de frutas de verduras, sendo que ambas abastecem o restaurante universitário do Câmpus Santa Mônica e Hospital de Clínicas e silagem, para alimentação do gado.

Figura 26. Curral. Fonte: Equipe, 2010.

b) Reserva ambiental:

A área do Glória possui uma extensa reserva de proteção, composta de Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal de vegetação nativa (RL), começando nas duas nascentes do córrego do Glória e ao longo de suas margens até o deságüe no rio Uberabinha. A UFU, por meio de empresas juniores Terra Consultoria (curso de Geografia) e MinasBio Consultoria Ambiental (curso de Biologia), está realizando levantamento de fauna e flora de toda a área, para compor o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) no Câmpus Glória.

Figura 27. Flora dentro da Área de Preservação Permanente. Fonte: Equipe, 2010.

Figura 28. Área de Preservação Permanente vista da represa. Fonte: Equipe, 2010.

c) Parque esportivo:

O parque esportivo existente era, na verdade, o clube social e recreativo da Associação dos Servidores da Universidade Federal de Uberlândia – ASUFUb, com aproximadamente 46 (quarenta e seis) hectares., constituída por 2 piscinas, 5 quadras poliesportivas, 3 campos de futebol, uma pista de atletismo, além de vestiários e outras edificações de uso social.

Figura 29. Piscinas. Fonte: Equipe, 2010.

d) Área sem utilização:

Grande parte do território do Glória encontra-se hoje sem qualquer uso ou ocupação. Podemos agrupar nessa categoria as seguintes áreas:

- a gleba conhecida como triângulo do Glória que fica do outro lado da BR-050, ao lado no bairro São Jorge e dentro do perímetro urbano;
- o terreno próximo ao viaduto de confluência das BR-050 e BR-365;
- as pastagem degradadas que se encontram em várias partes da gleba do Glória e não são utilizadas.

3.1.5. Acessos e Sistema Viário...

Em relação aos acessos ao câmpus, há 3 acessos:

a) ao norte, pela rodovia BR-365 (Uberlândia-Patrocínio), com uma entrada ao câmpus através de uma alça na rodovia e o retorno passando por baixo viaduto, ao lado da linha férrea, acessando novamente a rodovia.

Figura 30. Acesso pela BR-365, ao lado dos trilhos da linha férrea. Fonte: Equipe, 2010.

As outras entradas são:

b) pela rodovia BR-050 (Uberlândia-Uberaba), a primeira dando acesso à fazenda, e;

c) a segunda, dando acesso à ASUFUb. Ambas estão asfaltadas, e em bom estado de conservação, conforme mostram as imagens a seguir.

Figura 31. Acesso à fazenda. Fonte: Equipe, 2010.

Figura 32. Acesso à área da ASUFUb. Fonte: Equipe, 2010.

As estradas vicinais encontram-se sem asfaltamento, sendo que em alguns pontos estão cascalhadas, estando, no geral, em bom estado de conservação. Elas permitem o acesso aos principais pontos da fazenda, inclusive à área da FAEPU. Destacam-se, entre elas, a estrada de acesso à sede da fazenda, por ser bastante arborizada, bem como a estrada que contorna a Área de Preservação Permanente e a represa, cortando parte da área de preservação. Há, ainda, uma outra estrada que corta a área de preservação, que dá acesso da sede da fazenda à ASUFUb.

Avaliando os acessos e sistema viário, infere-se:

- Área limitada por duas BR's com fluxo intenso de veículos de médio e grande porte;
- Acessos existentes insuficientes para atender a demanda em quantidade e qualidade;
- Vias urbanas que permitem grande fluxo nas proximidades;
- Implantação de prolongamentos e vias para acesso ao câmpus plenamente viável.

3.1.6. Infraestrutura existente...

Quanto à energia elétrica, o fornecimento é feito pela CEMIG, através de eletrificação rural, atendendo a todas as edificações existentes na fazenda.

Quanto ao sistema de abastecimento de água potável, não há rede de água tratada, sendo que o abastecimento é feito por meio de bombeamento da água da represa existente na área. O abastecimento das edificações, bebedouros e reservatórios é feito através de tubulação, sendo um total de 2 caixas d'água e 1 reservatório. Há uma adutora do DMAE, que vem da Estação de Tratamento de Água Sucupira, que corta a porção norte da área, entretanto não abastece a área.

Em relação ao sistema de esgotamento sanitário, não há coleta e/ou tratamento do mesmo. Há 12 fossas localizadas na fazenda, que são responsáveis pela coleta de dejetos, que são limpas frequentemente.

Não há rede de drenagem pluvial, bem como sistema de telefonia fixa ou de telecomunicações na área.

Com relação ao diagnóstico de Infraestrutura, conclui-se:

- Inexistência de redes de esgoto;
- Presença de fossas sépticas que devem ser descontaminadas;
- Inexistência de redes de drenagem de pluviais;
- Presença de adutora de água da estação Sucupira para a qual há faixa de domínio de 20m (área não edificável);
- Oferta abundante de água na área da fazenda;
- Inexistência de sistema de comunicações;
- Baixa carga elétrica disponível;
- Existência de infraestrutura esportiva ociosa no complexo da antiga ASUFUb.

3.2. Programa de Implantação do Câmpus Glória...

O Câmpus Glória da Universidade Federal de Uberlândia teve sua criação aprovada por meio de Resolução do Conselho Universitário de n.º 18/2008, em razão da carência de espaço físico para a expansão de cursos e infraestrutura de pesquisa, especialmente com a adesão ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Públicas (REUNI).

Em 2009, foi constituída comissão para elaboração de uma proposta de desenvolvimento físico-ambiental para a UFU, onde foram discutidas transferências de unidades acadêmicas dos demais câmpus para o Glória e propostas de ocupação do Câmpus Glória, a serem orientadas por um Plano Diretor.

Em uma consulta feita pela comissão, as seguintes Unidades Acadêmicas manifestaram-se favoráveis à transferência, total ou parcial, de suas atividades para o Câmpus Glória: Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV), Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG), Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FAEFI), Faculdade de Engenharia Mecânica (FEMEC). Posteriormente, a Faculdade de Computação (FACOM) anuiu com a transferência. Registre-se que a Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD), a Faculdade de Engenharia Civil (FECIV), a Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT) e mais recentemente o Instituto de Física (INFIS), acenaram positivamente a uma transferência futura.

Em março de 2010, a UFU também aprovou seu Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão (PIDE 2010-2015), em que está prevista a construção de novos prédios e de infraestrutura no Câmpus Glória.

3.2.1. Tendências futuras do ensino superior...

Planejar um novo câmpus tem sido um grande desafio para as universidades, especialmente nesse período de expansão, mas também uma oportunidade de realizar discussões sobre planejamento e administração universitárias e ainda experimentar práticas e tecnologias que tornam o espaço universitário, um grande laboratório para estudantes, professores e técnicos-administrativos.

A nosso ver, estão evidentes duas grandes tendências futuras do ensino superior público, que se aplicam à UFU:

- a descentralização/ interiorização, com implantação de câmpus fora da sede (câmpus avançado) ou organização de forma multi-territorial (multicampi);
- a educação à distância, com redução da demanda de professores e salas de aula em relação ao número total de estudantes.

Ambas as tendências tem forte impacto sobre o planejamento do Câmpus Glória da UFU, contudo, não é possível ainda quantificar, com bases concretas, esse impacto, a partir das informações atuais, haja visto que muitas das políticas de expansão ainda são determinadas pelo Ministério da Educação, quase sempre no mesmo ano em que devem ser executadas (ausência de planejamento futuro).

No caso dos câmpus avançados, a UFU já conta com o Câmpus Pontal, que está sendo construído em Ituiutaba para atender os 11 cursos de graduação da universidade. Em maio de 2010, o Conselho Universitário já aprovou a criação de 2 novos câmpus avançados, um em Monte Carmelo e outro em Patos de Minas (com 3 cursos de graduação cada um).

Na prática, a UFU continuará tendo suas principais atividades acadêmicas e administrativas reunidas em Uberlândia (mas divididas em 4 câmpus-sede) a com unidades avançadas em outras cidades da região onde está localizada.

A outra tendência com relação ao espaço físico escolar, alinhada com as novas tendências da educação é a Educação à Distância – EAD. As novas tecnologia – internet, telões, monitores de computador, plataformas virtuais, materiais didáticos, vídeos-aula e vídeos-conferência – tem permitido a disseminação da EAD em todo o mundo.

Na UFU, ainda que sem um grande debate sobre educação à distância – suas modalidades e necessidade de regulamentação – há um crescente aumento na oferta de vagas. Há 2 cursos "regulares" (Administração e Pedagogia) implantados e propostas para outros 8 (que totalizariam 2.230 vagas anuais), além da Universidade Aberta da Brasil (UAB/MEC) e da Plataforma Freire (Formação de Professores/MEC).

Sem dúvida, a expansão da EAD terá consequências sobre o ensino presencial. Alguns autores, como o francês Pierre Lévy (1999, p. 127) questionam de forma corajosa e provocativa: *"Por que construir universidades em concreto em vez de encorajar o desenvolvimento de teleuniversidades e de sistemas de aprendizagem interativos e cooperativos acessíveis em qualquer ponto de território?"*

Se, de um lado, há relativização do espaço universitário, não há como pensar uma universidade, com laboratórios, atividades de extensão, aulas práticas, áreas de convivência, sem espaço físico. Nesse sentido, o Plano Diretor do Câmpus Glória deve levar em consideração essas tendências futuras, mas demandando das instâncias de deliberação da UFU, um planejamento futuro para expansão e incremento de atividades.

3.2.2. Cenários futuros para a UFU...

Em 1996, a UFU tinha aproximadamente 12.000 estudantes. Ao final de 2013, com a implantação definitiva do REUNI, a UFU terá 25.000 estudantes, mais do que o dobro do que contava 16 anos antes.

Isso mostra que, nesse mesmo ritmo de crescimento, a UFU poderá dobrar de tamanho nos próximos 30 anos, podendo chegar a uma população de 50 mil estudantes em todos os seus câmpus, embora tenhamos que considerar as tendências alinhavadas no item anterior.

Qualquer que seja o cenário, tendo em vista a necessidade de expansão de atividades de ensino, pesquisa e extensão e administração, por causa da maior área útil que possui, o Câmpus Glória, futuramente, será o maior espaço universitário da UFU, concentrando a maioria das atividades.

Para o planejamento ordenado e sustentável desse espaço (sobretudo para infraestrutura),

consideramos a seguinte expectativa:

População estimada para 30 anos:

- 30 mil estudantes;
- 10 mil usuários, servidores e prestadores de serviço;
- Totalizando 40 mil pessoas.

Com base nessa projeção futura que, como exposto, é baseada em expectativas e não em dados concretos, face a sua impossibilidade, procuramos encontrar um índice de ocupação para avaliar todo o potencial construtivo do Câmpus Glória.

Tendo em vista que não há referencial para tal índice, propomos a utilização de um indicador que considera a área construída atual do Câmpus Santa Mônica e a população que abriga:

Tabela 6. População Câmpus Santa Mônica e área construída.

População	Número	Área construída Campus Santa Mônica	Índices (m2/ indivíduo)
Estudantes de Graduação (2009)	9.322	87.203,45 m²	-
Estudantes de Pós-Graduação (2009)	1.093		-
Total de Estudantes	10.415		8,37
Professores	809		107,79
Técnicos	811		107,7
População total Campus Santa Mônica	**12.035**		**7,24**

Fonte: Diagnóstico do Espaço Físico da UFU, 2009.

Considerada uma população total de estudantes de 30 mil, e tomado o Índice de 8,37 m² por estudante (total), teríamos um potencial de área total construída no Câmpus Glória de 251.100,00 m² (cerca de 3 vezes o que temos hoje no Santa Mônica).

3.2.3. Programas aprovados...

a) Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Públicas (REUNI)

O Plano de Expansão REUNI, elaborado em 2006/2007, previu os seguintes recursos (investimentos em obras físicas) para o Câmpus Glória:

Tabela 7. Previsão de investimentos em obras físicas para o Câmpus Glória.

Obras	Área	Valor/ m²	
Salas de Aula / Anfiteatros	2.100,00 m²	R$ 1.200,00/ m²	R$ 2.520.000,00
Laboratórios	2.500,00 m²	R$ 1.300,00/ m²	R$ 3.250.000,00
Administração/Salas de Professores	1.300,00 m²	R$ 1.200,00/ m²	R$ 1.560.000,00
Restaurante Universitário	500,00 m²	R$ 1 300,00/ m²	R$ 650.000,00
Biblioteca	600,00 m²	R$ 1.200,00/ m²	R$ 720.000,00
Infraestrutura	42.000,00 m²	R$ 120,00/ m²	R$ 5.040.000,00

Fonte: Plano de Expansão REUNI, 2006-2007.

De acordo com o Relatório REUNI (2008-2009), os investimentos para o Câmpus Glória, pactuados com o Ministério da Educação e liberados para a UFU, resumiam-se a:

- Obras/Instalações no Câmpus Glória: R$ 3.987.719,92 +R$ 4.712280,00 = R$ 8.699999,92
- Infraestrutura Câmpus Glória: R$ 1.500.000,00 + R$ 2.000.000,00 = R$ 3.500.000,00

Tendo em vista que, no ano de 2008, o Câmpus Glória não dispunha de qualquer infraestrutura para suportar a instalação de atividades didáticas e que a construção de vias de acesso, sistema de eletrificação, telefonia e rede de computadores, fornecimento de água, recepção de esgotos etc. e das edificações necessárias para dar autonomia ao novo câmpus (biblioteca, restaurante, salas de aulas, laboratórios etc.) consumiria boa parte dos recursos e do cronograma de aplicação do REUNI, não dando condições para recebimento de estudantes ao longo um período de 24 a 30 meses,

> *"A administração superior da Universidade Federal de Uberlândia entendeu que os problemas anteriormente relatados poderiam comprometer substancialmente a implantação do Programa REUNI e seriam minimizados com a aplicação dos recursos do REUNI nos demais campi urbanos, com resultados mais significativos a curto e médio prazos. Foi solicitada uma modificação no plano de trabalho, junto a SESu/MEC, referente aos anos de 2008 e 2009, retirando os recursos que seriam aplicados no Campus do Glória e transferindo-os para o Campus Santa Mônica e Campus Umuarama (...). Entretanto, longe de ser um projeto esquecido, a viabilização do Campus do Glória é uma prioridade para a atual Administração Superior da UFU, que considera que futuras expansões somente poderão ser abrigadas naquele Campus, uma vez que os demais já se encontram em estágio avançado de saturação."* (Relatório REUNI 2008-2009).

b) Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão da UFU (PIDE 2010-2015)

De acordo com a Resolução do Conselho Universitário n.º 03/2010, que trata do PIDE 2010-2015, estão previstos, dentro da Meta de investimentos em estrutura física da UFU, os seguintes investimentos:

Tabela 8. Investimentos no Câmpus Glória – PIDE 2010-2015.

Ações	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Executar projeto e construção do bloco para Veterinária e Agronomia, no câmpus do Glória, para pesquisa-CTINFRA, com aproximadamente 700m².	X	X				
Planejar, projetar e implementar a infraestrutura (energia, telefonia, rede de esgoto, paisagismo etc.).	X	X	X	X	X	X
Projetar e construir um bloco, na antiga ASUFUb para contemplar salas de aula e de professores, laboratórios, e administração para as Faculdades de Educação Física e Fisioterapia	X	X	X	X		
Projetar e construir um bloco para laboratórios para atender à Engenharia Aeronáutica.	X	X	X	X		
Projetar e construir um bloco para atender aos cursos de Veterinária, Agronomia, Zootecnia e Engenharia Ambiental.	X	X	X	X	X	X
Projetar e construir um bloco para atender à biblioteca.	X	X	X	X	X	X

Projetar e construir um bloco para funcionar o Restaurante Universitário.	X	X	X	X	X	X
Projetar e construir um bloco de salas de aulas.	X	X	X	X	X	X
Projetar e construir um centro de convenções.	X	X	X	X	X	X
Projetar e construir um centro esportivo universitário.	X	X	X	X	X	X
Projetar e construir um centro administrativo.	X	X	X	X	X	X

3.2.4. Programa de Implantação do Câmpus Glória...

Implantação e/ou transferência de cursos, unidades acadêmicas e órgãos...

Com base no Plano de Expansão REUNI e no planejamento construtivo já aprovado e também nas consultas realizadas, formalmente, pela Comissão de Planejamento Físico-Ambiental, durante o ano de 2009, propõe-se o seguinte programa de implantação:

1ª FASE (2011 a 2014)

- Implantação de infraestrutura de trânsito e transportes (sistema viário, transporte interno e estacionamento), de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial) e de energia e comunicações;

- Implantação de áreas verdes, espaços comuns e de vivência e equipamentos de lazer e recreação;

- Implantação de prédio de apoio para serviços de manutenção, limpeza, vigilância e escritório de construção;

- Implantação de centro olímpico, a partir de reformas, adequações e novas construções na área ocupada pela antiga ASUFUb;

- Transferência de atividades acadêmicas da Faculdade de Educação Física (FAEFI), Fisioterapia (REUNI) e Educação Física (consolidado), que hoje funcionam no Câmpus Educação Física;

- Implantação de novos prédios para Centros de Pesquisa, aprovados em editais de fomento (CT-Infra e demais);

- Transferência de atividades acadêmicas dos cursos REUNI de Zootecnia (FAMEV), Eng. Ambiental (ICIAG) e Eng. Aeronáutica (FEMEC), incluindo toda sua estrutura necessária, que, embora previstos para o Câmpus Glória, funcionam hoje no Umuarama e Santa Mônica;

- Transferência dos cursos já consolidados de Medicina Veterinária (FAMEV), Pós-Graduação em Ciências Veterinárias (FAMEV), Agronomia (ICIAG) e Pós-Graduação em Agronomia (ICIAG), que hoje funcionam no Câmpus Umuarama;

- Transferência do Hospital Veterinário, que hoje funciona no Câmpus Umuarama;

- Implantação de novo Restaurante Universitário;
- Implantação de nova Biblioteca;
- Implantação de prédio administrativo para Prefeitura Universitária e Centro de Tecnologia de Informação (CTI, incluindo Data Center UFU);
- Transferência da Garagem da UFU;
- Transferência do Almoxarifado da UFU.

2ª FASE (2015 a 2020)

- Implantação de infraestrutura de trânsito e transportes (sistema viário, transporte interno e estacionamento), de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial) e de energia e comunicações;
- Implantação de áreas verdes, espaços comuns e de vivência e equipamentos de lazer e recreação;
- Implantação do Centro de Convenções da UFU;
- Transferência dos cursos e atividades da Faculdade de Computação (FACOM), Sistemas de Informação (REUNI) e Ciência da Computação (consolidado), que hoje funcionam no Câmpus Santa Mônica;
- Transferência dos demais cursos e atividades da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEMEC), Eng. Mecânica, Eng. Mecatrônica e Pós-Graduação em Eng. Mecânica (consolidados), que hoje funcionam no Câmpus Santa Mônica;
- Transferência dos cursos e atividades da Faculdade de Engenharia Civil (FECIV), Eng. Civil e Pós-Graduação em Eng. Civil (consolidados), que hoje funcionam no Câmpus Santa Mônica;
- Transferência dos cursos e atividades da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD), Arquitetura e Urbanismo e Design de Interiores (consolidados) e Pós-Graduação em Arquitetura (REUNI), que hoje funcionam no Câmpus Santa Mônica;
- Transferência dos cursos e atividades da Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT), Eng. Elétrica, Eng. Biomédica e Pós-Graduação em Eng. Elétrica (todos consolidados), que hoje funcionam no Câmpus Santa Mônica;
- Implantação de novos prédios para Centros de Pesquisa, aprovados em editais de fomento (CT-Infra e demais).

** A transferência das unidades e suas atividades deverá ser pactuada por comissão constituída pelos Conselhos Superiores, responsável pela para utilização das áreas remanescentes nos câmpus atuais pelas transferências, considerando o diagnóstico e a demanda atual.*

1ª Etapa: 2011/2014:

Tabela 9. Quantitativo de Estudantes e demanda de Salas de aula

Unidade	Curso	Ingresso	Períodos	Turno			Estudantes	Salas aula
				M/T	N	I		
FAEFI	Educação Física	40	10			400	400	5
	Fisioterapia	40	10			400	400	5
FAMEV	Med. Veterinária	40	10			400	400	5
	Zootecnia	40	10			400	400	5
	PG Ciências Veterinárias	15 (anual)	4			30	30	1
ICIAG	Agronomia	40	10			400	400	5
	Eng. Ambiental	40	10			400	400	5
	PG Agronomia	33 (anual)	4			66	66	1
FEMEC	Eng. Aeronáutica	20	10			200	200	5
Reserva técnica de salas (20%)								7
TOTAL		-	-	-	-	**2.696**	**2.696**	**44**

** O número de salas em período integral considera os projetos pedagógicos que prevêem, no caso desses cursos, aulas em períodos ímpares pela manhã e períodos pares à tarde (ou vice-versa) com oferta de atividades extracurriculares e aulas práticas em laboratórios de ensino no contraturno.*

Tabela 10. Quantitativo de estudantes segundo cronograma de implantação/ transferência

Unidade	Curso	2011		2012		2013		2014	
		1º P.	2º P.	1º P.	2º P.	1º P.	2º P.	1º P.	2º P.
FAEFI	Educação Física	-	-	-	100	200	300	400	400
	Fisioterapia	-	-	-	100	200	300	400	400
FAMEV	Med. Veterinária	-	-	200	400	400	400	400	400
	Zootecnia	-	-	200	240	280	320	360	400
	PG Ciências Veterinárias	-	-	30	30	30	30	30	30
ICIAG	Agronomia	-	-	200	400	400	400	400	400
	Eng. Ambiental	-	-	200	240	280	320	360	400
	PG Agronomia	-	-	66	66	66	66	66	66
FEMEC	Eng. Aeronáutica	-	-	100	120	140	160	180	200
TOTAL				**996**	**1.696**	**1.996**	**2.296**	**2.596**	**2.696**

Tabela 11. Quantitativo de espaços por usos e áreas das unidades acadêmicas

	FAEFI	FAMEV	ICIAG	FEMEC
Cursos	2	3	3	4
Número docentes (2010)	22	44	30	49
Docentes REUNI (2014)	25	56	39	56
Laboratórios Ensino Grad.	30	12	19	39
Laboratórios Ensino Pós		1	2	
Lab. Pesquisa/ Extensão		1	4	44
Salas de Docentes	10	12	13	34
Multiuso	1	2	2	4
Estudantil	3	2	1	8
Salas administrativas	10	7	4	14
Prestação de Serviços		Hosp. Veterinário	2	
Anfiteatro/ Auditório	1			1
Total Área Construída (m2)	8.851,38	2.588,28	1.983,69	4.581,19

2ª Etapa: 2015/2020:

Tabela 12. Quantitativo de Estudantes e demanda de Salas de aula

Unidade	Curso	Ingresso	Períodos	Total por Turno			Estudantes	Salas aula
				M/T	N	I		
FACOM	Ciência da Computação	50	8			400	400	4**
	Sistemas de Informação	60	8			480	480	4**
	PG Computação	20	4			40	40	1
FEMEC	Eng. Mecânica	40	10			400	400	5
	Eng. Mecatrônica	20	10			200	200	5
	PG Mecânica	40	4			40	40	1
FECIV	Eng. Civil	45	10			450	450	5
	PG Eng. Civil	28	4			56	56	1
FEELT	Eng. Elétrica	80	10			800	800	5**
	Eng. Biomédica	30	10			300	300	5**
	PG Elétrica	36	4			72	72	1
FAUeD	Arquitetura e Urbanismo	35 (anual)	10			175	175	5
	Design	25 (anual)	8			100	100	4
	PG Arquitetura	-	-	-	-	20	20	1
Reserva técnica de salas (20%)								5
TOTAL		-	-	-	-	**3.513**	**3.513**	**33**

** *Salas com capacidade para 60 alunos*

Tabela 13. Quantitativo de espaços por usos e áreas das unidades acadêmicas

	FACOM	FECIV	FEELT	FAUeD	INFIS
Cursos	3	2	3	2	4
Número docentes (2010)	31	29	50	25	33
Docentes REUNI (2014)	48	35	58	26	44
Laboratórios Ensino Grad.	3	14		4	8
Laboratórios Ensino Pós		4	13		
Lab. Pesquisa/ Extensão	6		24	3	17
Salas de Docentes	13	13	47	1	13
Multiuso	3	1	3	2	1
Estudantil	3	2	3	1	1
Salas administrativas	8	5	10	6	1
Prestação de Serviços			1		
Anfiteatro/ Auditório		1	1		
Total Área Construída (m2)	1.058,79	2.588,25	2.759,41	629,25	1.37,319

Com base nesses dados é possível estimar a demanda acadêmica total em:

- 77 salas de aulas, a maioria com capacidade para 40 estudantes e um número menor que comporte até 60 ou 80 estudantes;
- mais de 200 Laboratórios de ensino, pesquisa e pós-graduação e extensão, considerado o quantitativo atual ocupado por unidades acadêmicas mantenedoras dos cursos que serão transferidos para o Câmpus Glória e a demanda prevista de acordo com o programa REUNI;
- cerca de 170 salas de professores (2 gabinetes por sala), considerado o quantitativo de professores para 2014, de acordo com o programa REUNI;
- além de laboratórios de informática e Auditórios, conforme quantitativos de cursos e estudantes, em quantidade baseada em indicador a ser definido.

Tabela 14. Quantitativo de Áreas de equipamentos comuns e de uso diverso

	Local	Área construída
Restaurante Universitário	Santa Mônica Umuarama	1.229,77 2.069,54
Bibliotecas	Santa Mônica Umuarama Educação Física	5.636,80 4.395,30 325,13
Apoio (Limpeza, Manutenção, Vigilância)	Santa Mônica Umuarama	120,99 937,76
Prefeitura Universitária	Santa Mônica Umuarama (Dirob)	348,00 2.348,23
CTI/ Nupro	Santa Mônica e Umuarama	826,71
Almoxarifado	Umuarama	1.292,39

Garagem	Umuarama	94,08

Tabelas 9 a 14. Fonte: Dados do número de professores do Relatório REUNI 2010 e Distribuição de vagas docentes (disponível em: www.reuni.ufu.br). Dados de áreas ocupadas, constantes do Diagnóstico do Espaço Físico da UFU

Dados sobre Edificações da 1ª Etapa, com orçamento aprovado para execução em 2011/2012

a) Projeto do bloco multiuso dos cursos de Educação Física e Fisioterapia

- Área total construída: 6.746,71 m²;
- 20 salas de aula;
- 3 auditórios de 95 lugares cada;
- 6 coordenações de núcleo;
- Secretarias e coordenações das duas graduações, pós graduação e extensão, diretoria;
- 18 salas de professores;
- 9 laboratórios;
- 1 biblioteca;
- laboratório de informática.

b) Projeto do bloco multiuso dos cursos de Medicina Veterinária, Zootecnia, Agronomia, Engenharia Ambiental

- Área total construída: 4.855,43 m²;
- 17 salas de aula e/ou laboratórios;
- 32 salas de professores, coordenações e diretorias;
- 7 salas administrativas;
- 4 salas técnicas;
- 1 biblioteca;
- 1 cantina;
- 1 xerox;
- 2 copas;
- 2 DML;
- 2 almoxarifados.

c) Projeto do bloco de salas de aula e auditórios

- Área total construída: 7.460,44 m²;
- 1 auditório: 266 lugares (com copa, depósito áudio visual e coffee break);
- 50 salas de aula de 54,8 m²;
- 4 salas de aula de 110 m²;
- 6 salas de aula de 36 m²;
- 6 salas técnicas;
- 6 DML;
- 6 conjuntos de sanitários (fem. e masc.).

d) Projeto do bloco do curso de Eng. Aeronáutica

- Área total construída: 3.951,40 m²;
- 9 Laboratórios de ensino/pesquisa (sendo 2 laboratórios com alto ruído);
- 3 Laboratórios de informática;
- 28 salas de docentes;
- 4 salas de reunião;

- 12 salas administrativas;
- 1 cantina;
- 1 auditório (para 99 lugares);
- 4 DML;
- 8 banheiros.

e) Projeto de Prédio Laboratórios/ Centro de Pesquisa (CT-Infra)

- Centro de Imagens
- Centro Bioagropec: biotecnologia aplicada à agricultura e pecuária.

Relação proposta de edificações a serem projetadas para construção até 2014

a) Restaurante Universitário
b) Biblioteca
c) Prédio para Apoio Prefeitura (vigilância, limpeza e setor de manutenção)
d) Prédio administrativo para Prefeitura e CTI (data center e setor tecnologia)
e) Garagem
f) Almoxarifado

Propostas de Edificações a serem projetadas e executadas entre 2011 e 2020

Equipamentos de infraestrutura

- Portarias de acesso;
- Estação de Tratamento de Esgoto;
- Central de Resíduos e Compostagem (Ecoponto);
- Reservatórios de drenagem;
- Estação de Tratamento de Esgoto;
- Caixa d'água (mirante, relógio);
- Torre de Comunicação;
- Portal de entrada ou Marco do Câmpus.

Outros equipamentos

- Centro de Convenções;
- Centro de Convivência;
- Hospital Veterinário;
- Centro de Educação Ambiental;
- Estação Meteorológica;
- Teatro;
- Museus;
- Praças;
- Parque das Ciências;
- Ginásio;
- Alojamento;
- Aeródromo;
- Equoterapia e pista de hipismo;
- Hotel;
- Moradia Estudantil;
- ESEBA.

3.3. Condicionantes Urbanísticos – Prefeitura Municipal

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, Estudo Técnico para implantação do Câmpus Glória

De acordo com a Lei Complementar do município de Uberlândia nº. 245/2000,de 30/11/2000, a aprovação de desmembramentos, remanejamentos, ou implantação de empreendimentos em área não parcelada, estão sujeitos à prévia elaboração de estudos técnicos pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano.

A referida secretaria emitiu um Estudo Técnico para a implantação do Câmpus do Glória em 22/04/2010, com as seguintes diretrizes:

a) Uso e Ocupação do Solo

De acordo com a Lei Complementar nº. 245/2000 – Lei de Parcelamento e Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo:

- O uso é classificado como Equipamento Social e Comunitário Especial – E3;
- A área encontra-se na Zona de Serviços, sendo que os índices urbanísticos para a referida área são:

- Taxa de ocupação = 70%;
- Coeficiente de aproveitamento = 1,4.

- Considerando o artigo 24 da referida lei, a área não deverá doar o percentual de 17% de áreas para uso público, entretanto, deverá reservar 10% (dez por cento) da área total, excluídas as áreas de preservação permanente, para recreação e ajardinamento de uso privado;
- Todo projeto a ser implantado na área do campus deverá conter uma planta de implantação da edificação, contendo as dimensões, representação do arruamento do perímetro, curva de nível de metro em metro e quadro de áreas. Além de serem assinadas por um profissional habilitado e registrado no CREA.
- Deverá constar na matrícula e no projeto arquitetônico a expressão: “Esta gleba não doou áreas de uso institucional e de recreação”.

b) Planejamento Viário

De acordo com a Lei Complementar nº. 374/2004 – Sistema Viário da Cidade:

- As rodovias BR-050 (Uberlândia-Uberaba) e BR-365 (Uberlândia-Patrocínio) possuem faixa de domínio de 80,00 metros, sendo 40,00 metros para cada lado;
- Externa a essa faixa, deve ser preservada uma área não edificante de 20,00 metros de largura para implantação da via marginal;
- Os acessos de entrada e saída devem ser aprovados pelo DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte;
- Deverão ser implantadas ciclovias ao longo das vias marginais (a largura da faixa de ciclovia, de acordo com a legislação, deve ser de 3m);
- Para estacionamentos, são 2 vagas para cada 50 m² de área construída.

c) Meio Ambiente

- Caso haja intervenção em Área de Preservação Permanente, do Córrego do Glória, a mesma

deverá ser deliberada pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental – CODEMA, sendo necessário apresentar medidas compensatórias, conforme Resolução CONAMA 369/2006;

- O diagnóstico ambiental da área deverá contemplar a Resolução CODEMA 001/2005 Anexo I e a Lei Complementar nº. 495/2009 Anexo I, devendo ser elaborado por profissionais habilitados.

d) Energia Elétrica e Iluminação Pública

- Antes da construção do empreendimento deverá solicitar à CEMIG análise da carga a ser ligada e apresentação das condições técnicas e comerciais para adequação na rede de energia elétrica que o atenderá.

e) Água Potável e Esgotamento Sanitário

Água Potável

- Os projetos deverão obedecer às normas do Decreto nº. 2260/1982, Código de Instalações Hidráulicas do Município de Uberlândia, devendo ser encaminhados para aprovação do DMAE.
- Com a previsão de 3.000 alunos e o uso de 50 litros de água por aluno ao dia, o órgão municipal estima-se um uso total de 150.000 litros/dia;
- Existe uma adutora de 300 mm, que corta a área, com pressão em torno de 15 m.c.a, sendo possível a interligação ao sistema público de abastecimento de água;
- As redes internas deverão ser projetadas em tubo PVC-JE classe 15 (PBA), com diâmetro mínimo de 50 mm (2”), sendo admitidas derivações domiciliares de até 10 mm.
- A profundidade mínima para as redes é de: a) 60 cm para redes de 50 mm (2”), b) 70 cm para redes de 75 mm (3”), c) 80 cm para redes de 100 mm (4”), d) 120 cm para redes de 150 mm (6”) e e) 80 cm, para redes com diâmetro menor ou igual a 100 mm (4”), na travessia de ruas e/ou avenidas.
- Em relação ao uso de hidrantes deverá atende a instrução técnica nº 29, conforme orientações do Corpo de Bombeiros.

Esgotamento Sanitário

- Existe um interceptor de esgoto à margem da BR-365, o qual se encontra no limite de sua capacidade. A interligação deverá ser feito no emissário existente de 600 mm na Rua Saldanha Marinho, junto ao Camaru.
- Caso não seja possível o esgotamento sanitário por queda natural, da área ou de algum setor da área, que se encontre em cotas inferiores ao ponto de ligação (emissário público) deverá ser prevista no projeto a construção de Estações Elevatórias de Esgoto.
- As redes internas coletoras de esgoto deverão ser projetadas com diâmetro mínimo de 150 mm (6”), localizadas no eixo central das vias.
- As redes serão únicas para as vias com largura de até 20 m (vinte metros), para as vias com largura superior, será necessária a implantação de redes duplas, uma em cada calçada.
- No serviço de implantação das redes de esgoto, definida a localização dos acessos e/ou vias públicas, as mesmas deverão ficar com o ponto de ligação em edificação/bloco, já preparado para futura utilização, antes da pavimentação.

Drenagem Pluvial

- O projeto de drenagem pluvial deverá contemplar toda a área da bacia hidrográfica contribuinte da ÁREA, a ser definida quando da efetiva elaboração das diretrizes.
- O empreendedor deverá apresentar todos os projetos de engenharia na Secretaria de Obras, com todos os detalhamentos das obras internas e externas ao empreendimento.
- O projeto de drenagem deverá contemplar toda a bacia hidrográfica contribuinte da área.

- A drenagem pluvial deverá ser encaminhada para o corpo receptor do Córrego do Glória e o lançamento se dará por meio de sistema de dissipação de energia.

Em dezembro de 2010, a Prefeitura Universitária protocolizou o *Master Plan* do Câmpus Glória junto à Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, em atendimento ao Estudo Técnico e às diversas reuniões ocorridas entre as equipes técnicas da Prefeitura e do Projeto Câmpus Glória.

O *Master Plan*, que está sendo analisado pela Secretarias Municipais competentes, contém a caracterização da área do futuro câmpus (aspectos físicos-ambientais e de ocupação atual) e do entorno e apresenta as propostas relativas a Meio Ambiente, Acessos e Mobilidade e Infraestrutura.

3.4. Diretrizes de Ocupação – COPDIR/UFU

UFU/CONDIR – Relatório Final da Comissão Desenvolvimento Físico-Ambiental UFU. Proposta de Desenvolvimento Físico-Ambiental UFU. Abril de 2010.

Entre 2009 e 2010, a referida Comissão realizou diversas reuniões e discussões, além de colher documentos de entidades representativas, unidades acadêmicas e órgãos administrativos com demandas de espaço físico. Em abril de 2010, a comissão, composta pelos Profs. Clésio Lourenço Xaveir (Presidente), Carlos Machado dos Santos, Edmundo Benedetti, Maria Eliza Alves Guerra, Jimi Naoki Nakajima e pelo servidor técnico-administrativo Antônio de Araújo, concluíram relatório final e apresentaram ao Conselho Diretor.

Desse relatório foram retiradas as seguintes diretrizes para ocupação de espaços físicos da UFU e que se aplicaram ao Plano Diretor Físico-Territorial do Câmpus Glória:

a) Zoneamento e Ocupação

- Recomenda-se a definição de parâmetros como: taxa de ocupação coeficiente de aproveitamento do solo e taxa de permeabilidade. Sendo esses parâmetros definidos a fim de manter qualidade físico-ambiental no campus. (Relatório Final, pág. 22);
- Para as novas construções deve-se criar um código de obras específico com normas e diretrizes, sendo este elaborado por profissionais capacitados, como técnicos e engenheiros. Alem do código interno para construções, as obras nos campi da UFU deverão seguir a legislação municipal. (Relatório Final, pág. 22);
- Para as novas construções deve-se estimular e inclusão de novas tecnologias, sendo indicada a contratação de consultoria especializada nas ocasiões de necessidade, assim como a promoção de concursos de projetos arquitetônicos, estimulando a diversidade no campus. (Relatório Final, pág. 28).

b) Salas para uso acadêmico

- Nos projetos de salas de aulas, considerar a introdução de espaços comuns nos projetos de blocos para uso específico, tais como, anfiteatros, lanchonetes e áreas de convivência (Relatório Final, pág. 11 e 12)
- Deve-se observar a gestão de salas para que os espaços sejam bem aproveitados, visando o uso pleno de todas as salas em cada período do dia. (Relatório Final, pág. 24);
- As áreas destinadas para espaços voltados à educação devem seguir regras específicas de planejamento e orientados por alguns padrões, como:
    - para salas de aula, áreas de 1,2 m² a 1,5 m² por aluno;
    - laboratórios de informática 5m² por aluno;

  - laboratórios diversos 4m²;
  - espaços de apoio, como sanitários, copas, serviços em geral devem ser considerados de acordo com os cálculos de necessidade específica;
  - para circulação considerar 25% de área construída. (Relatório Final, págs. 22-23)
- As salas destinadas aos professores devem conter 6 m² para cada professor, de acordo com a norma estipulada pelo MEC (Relatório Final, pág. 25)
- Para salas de atendimento ao aluno, deve ser previsto um módulo para cada 12 (doze) docentes (Relatório Final, pág. 25)
- Definir espaços para atividades de almoxarifado, tais como: salas de espera, arquivos e depósitos, a fim de proporcionar espaços de uso mais organizados, melhorar as condições de preservação dos materiais e evitar a ocupação de espaço desnecessário nas salas. (Relatório Final, pág. 26)

c) Laboratórios

- Para a definição e planejamento dos laboratórios devem-se considerar três tipos de laboratórios: de ensino, de informática e de pesquisa. (Relatório Final, pág. 28);
- A construção de laboratórios para pesquisa acadêmica deve ser definida por prioridade através de cada unidade acadêmica, devendo atender as demandas emergências das unidades acadêmicas. (Relatório Final, pág. 29);
- Os projetos integrados de CT-Infra, que atendam mais de uma Unidade Acadêmica com alta demanda reprimida, devem ser projetados para o campus Glória, considerando que nos câmpus atuais não existe mais possibilidade de novas construções (Relatório Final, pág. 31);
- Os laboratórios de informática de uso geral devem receber prioridade de construção, uma vez que necessitam de menor manutenção e contratação de técnicos específicos (Relatório Final, pág. 31);
- A instalação de *hotspots wireless* é recomendada para atender a demanda de usuários de computadores portáteis na universidade. (Relatório Final, pág. 31).

d) Estacionamentos

- Para as construções de estacionamentos, propõe-se uma definição de 30% do numero de vagas de estacionamentos do total de estudantes, ou seja, três vagas para cada dez alunos. (Relatório Final, pág. 10);
- Para a construção dos estacionamentos, dar preferência para pisos que permitam intercalar forração vegetal e prever o plantio de espécies arbóreas nativas de crescimento rápido, dessa forma aumentando o conforto do usuário alem de permitir a absorção da água das chuvas pelo solo. (Relatório Final, pág. 11);
- A partir da definição das áreas que serão ocupadas por construções feitas, áreas "non aedificandi", como praças, áreas de convivência e áreas verdes, elaborar projetos para novos estacionamentos (Relatório Final, pág. 11);
- Deverá haver mudanças de paradigma em relação ao uso de outros meios de transporte como sistema de transporte coletivo (Relatório Final, pág. 11);
- Incentivar a comunidade universitária residente nas proximidades do campus a caminhar ao invés de utilizar carros para se deslocar para a universidade e contribuir com a segurança do entorno do campus. (Relatório Final, pág. 18)

e) Área verde e paisagismo

- Deve-se considerar um equilíbrio entre as áreas construídas e espaços vazios, buscando uma maior qualidade espacial e ambiental para os usuários. (Relatório Final, pág. 18)
- Devem ser considerados como áreas de encontro os espaços abertos, arborizados e ajardinados, proporcionando também a conexão entre vários pontos da UFU. Devem ser previamente propostas áreas verdes e espaços ao ar livre, considerando como área "non aedificandi", preservando esses espaços. (Relatório Final, pág. 18)

- O equilíbrio entre área construída e espaços vazios deve ser garantido a fim de buscar uma maior qualidade espacial e ambiental atualmente e no futuro. (Relatório Final, pág. 18)
- Devem ser providenciados para as fazendas o levantamento planialtimétrico, seguidos de diagnóstico, análise e avaliação de suas condições físicas e ambientais. (Relatório Final, pág. 21)

f) Espaços comunitários

- Com a adesão da UFU ao REUNI, a necessidade de ampliação de espaços especializados se tornou significativo. Por isso deverá contemplar espaços de uso comum nos projetos arquitetônicos de blocos de salas de aula a serem construídos, como: anfiteatros, lanchonetes e áreas de convivência. (Relatório Final, pág. 12)
- Deve-se reforçar o eixo de pedestres no campus por meio de caminhos que interligam as áreas comuns aos espaços especializados e entre vários pontos da UFU, devendo-se incluir nesse trajeto as praças, espaços ajardinados e arborizados. Sendo que todas as áreas verdes devem ser conservadas e requalificadas, recebendo manutenção com a frequência necessária. (Relatório Final, pág. 15)
- Os espaços abertos devem formar também espaço de conexão, interligando varias áreas do campus, constituindo um eixo de passagem para os pedestres, incentivando o deslocamento sem a necessidade do carro. (Relatório Final, pág. 15).
- Há uma grande demanda da comunidade universitária por lugares cobertos “para estar”, estudar, conversar ou simplesmente descansar nos espaços internos dos câmpus da UFU, como áreas cobertas abertas de bibliotecas, os centros de convivência e praças cobertas com lanchonetes ou cafés. (Relatório Final, pág. 21)

Importante ressaltar que o relatório da Comissão sugeriu, como diretriz para o Câmpus Glória, que fosse realizada licitação técnica e preço para contratação de equipe externa para elaboração do Plano Diretor. Contudo, como já explicitado, a Administração Superior optou pela designação de equipe da própria universidade para elaboração do plano.

Parte IV
ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL E DE VIZINHANÇA

4.1. Introdução...

O trabalho a seguir é uma síntese dos Estudos completos realizados, com o objetivo principal de permitir que a equipe responsável pelo Plano Diretor e Projeto Urbanístico do Câmpus Glória pudesse, desde já, incorporar diretrizes e propostas baseadas na análise dos possíveis impactos ambientais e socioeconômicos provocados pela implantação do Câmpus Glória.

O Estudo de Impacto Ambiental com o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), acompanhado do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), referente à implantação do Campus Glória da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, foi elaborado por solicitação da Prefeitura Universitária, a partir de um Termo de Referência baseado nas legislações e exigências dos órgãos ambientais do Estado e do Município de Uberlândia, pelas empresas juniores Terra Consultoria (do curso de Geografia) e MinasBio Consultoria Ambiental (do curso de Ciências Biológicas).

As empresas juniores lideraram, com autonomia, o processo de elaboração dos estudos, com apoio de equipe de professores colaboradores para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Estudo de Impacto de Vizinhança, que foi nomeada por Portaria do Reitor como integrantes do Grupo de trabalho técnico – CTIA-GLORIA, assim composto:

- do Instituto de Geografia (IGUFU): Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues (coordenadora), Luis Nishiyama e Vânia Sílvia Rosolen;
- do Instituto de Biologia: Natália Oliveira Leiner, Ana Elisabeth Ianinni Custódio, Ariovaldo A. Giaretta, Fernanda Helena Nogueira Ferreira e Ivan Schiavini;
- do Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG): Hudson de Paula Carvalho, Lísias Coelho e Reginaldo de Camargo;
- do Instituto de Química (IQUFU): Manuel Gonzalo Hernandez Terrones e Luiz Alfredo Pavanin, Celine de Melo;
- do Instituto de Economia (IEUFU): Daniel Caixeta Andrade;
- da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design (FAUeD): Fernando Garrefa;
- da Faculdade de Engenharia Civil (FECIV): André Luiz Oliveira, Iridalques Fernandes de Paula, Márcio Ricardo Salla;
- da Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV): os Profs. Drs. Edmundo Benedetti, Evandro de Abreu Fernandes, André Luis Quagliatto Santos e Adriano Pirtousheg.

Foram envolvidos também 18 estudantes bolsistas dos cursos de Ciências Biológicas, Geografia, Agronomia, Medicina Veterinária, Química, Ciências Econômicas e Arquitetura e Urbanismo, fortalecendo o caráter multidisciplinar dos trabalhos realizados.

Construção Coletiva e Participativa do EIA/RIMA

- Opção pelo trabalho de equipes internas da UFU, até como uma forma de tornar os resultados dos estudos, pesquisas e análises, em trabalho de produção e divulgação cientifica, a proposta é que o respectivo EIA/RIMA seja elaborado por equipe multidisciplinar composta por professores e estudantes da UFU, coordenadas pelas empresas juniores dos cursos de Geografia – Terra Consultoria – e de Biologia MinasBio Consultoria Ambiental;
- Seminários, palestras e debates, questionários , pesquisas de opinião, documentos e materiais informativos, edital do concurso de idéias sustentáveis e os resultados das discussões dispostos no site http://www.campusgloria.ufu.br/.

Estudo de Impacto Ambiental

O EIA/RIMA foi implantado pela Lei 6.938 / 1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente e determinou ao Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) a competência de:

> II - *determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis conseqüências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem assim a entidades privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental,especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional.*

A Constituição Federal Brasileira de 1988, Art. 225, Capítulo VI Do Meio Ambiente, Parágrafo 1, Inciso IV, explicita a necessidade de elaboração do Estudo de Impacto Ambiental:

> *IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.*

No caso, a implantação de um campus universitário na Fazenda do Glória da UFU, com atividades acadêmicas e administrativas, demanda a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto de Meio Ambiente (RIMA), incluindo aí a análise dos impactos sobre a vizinhança, em conformidade com a legislação vigente e, principalmente, porque a universidade pública deve dar exemplo e se propor a tornar-se referência na implantação de empreendimentos com preocupação ambiental e urbanística.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental do Campus Glória será realizado, considerando o disposto na Lei Complementar n° 325 do município de Uberlândia, que estabelece a necessidade do licenciamento ambiental para empreendimentos relacionados à infraestrutura urbana como loteamentos. Para tal é necessário a realização estudos prévios, conforme estabelece a Resolução CONAMA 01/1986, sendo sua regularização ambiental realizada junto ao Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMA) de Uberlândia-MG.

REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

Adequações à legislação ambiental:

- Averbação de reserva legal;

- Órgão responsável: Instituto Estadual de Florestas - IEF

- Outorga de direito de uso dos recurso hídricos;

- Órgão responsável: Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM

- Anuência das Unidades de Conservação do Município de Uberlândia para implantação do Campus Glória

- Órgão responsável: Secretária Municipal de Meio Ambiente – SEMEIAM

DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

- Nome do Empreendimento: Campus Glória da Universidade Federal de Uberlândia
- Área Total do Campus: 291 hectares
- O Conselho Universitário aprovou, por meio da Resolução n°18/2008 a instalação do Campus Glória, sendo a Prefeitura Universitária responsável pela regularização ambiental e urbanística;

LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

Os principais acessos à fazenda experimental do Glória são a avenida João Naves de Ávila para aqueles que vem dos setores Central, Oeste e Sul da cidade (acessando a fazenda no seu prolongamento que é a BR-365) e a BR-050 para aqueles que vem dos Setores Norte e Oeste.

As confrontações da área são:

- ao norte, com a BR-365, Ferrovia Centro-Atlântica e vazio urbano com loteamentos residenciais de média renda em fase de diretrizes urbanísticas;
- ao leste, por propriedades rurais particulares e de fundação de apoio da UFU (FAEPU,numa área de 279ha) e pelo Entreposto da Zona Franca de Manaus (área para grandes empresas, centro de atacado e distribuição e distrito industrial limpo);
- ao sul, por empreendimentos rurais de pequeno porte, pelo futuro prolongamento do anel viário Sul de Uberlândia e, mais à frente, pelo rio Uberabinha;
- a oeste, pela BR-050, com área residencial conhecida como "triângulo do Glória" (de propriedade da UFU, com 66ha) e pelos bairros São Jorge, Laranjeiras e Seringueiras (de baixa renda).

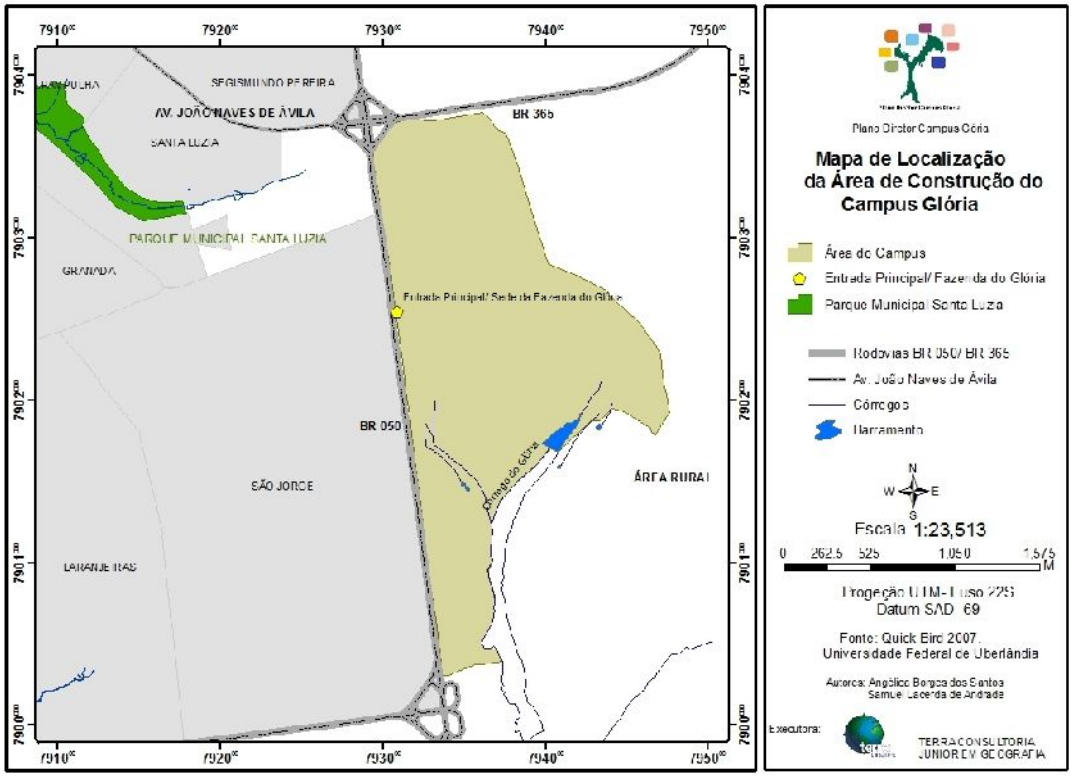


Figura 33. Mapa de Localização da Área de Construção do Câmpus Glória.
Fonte: MINASBIO e TERRA, 2011.

4.2. Diagnóstico e Impactos sobre o Meio Físico...

GEOLOGIA

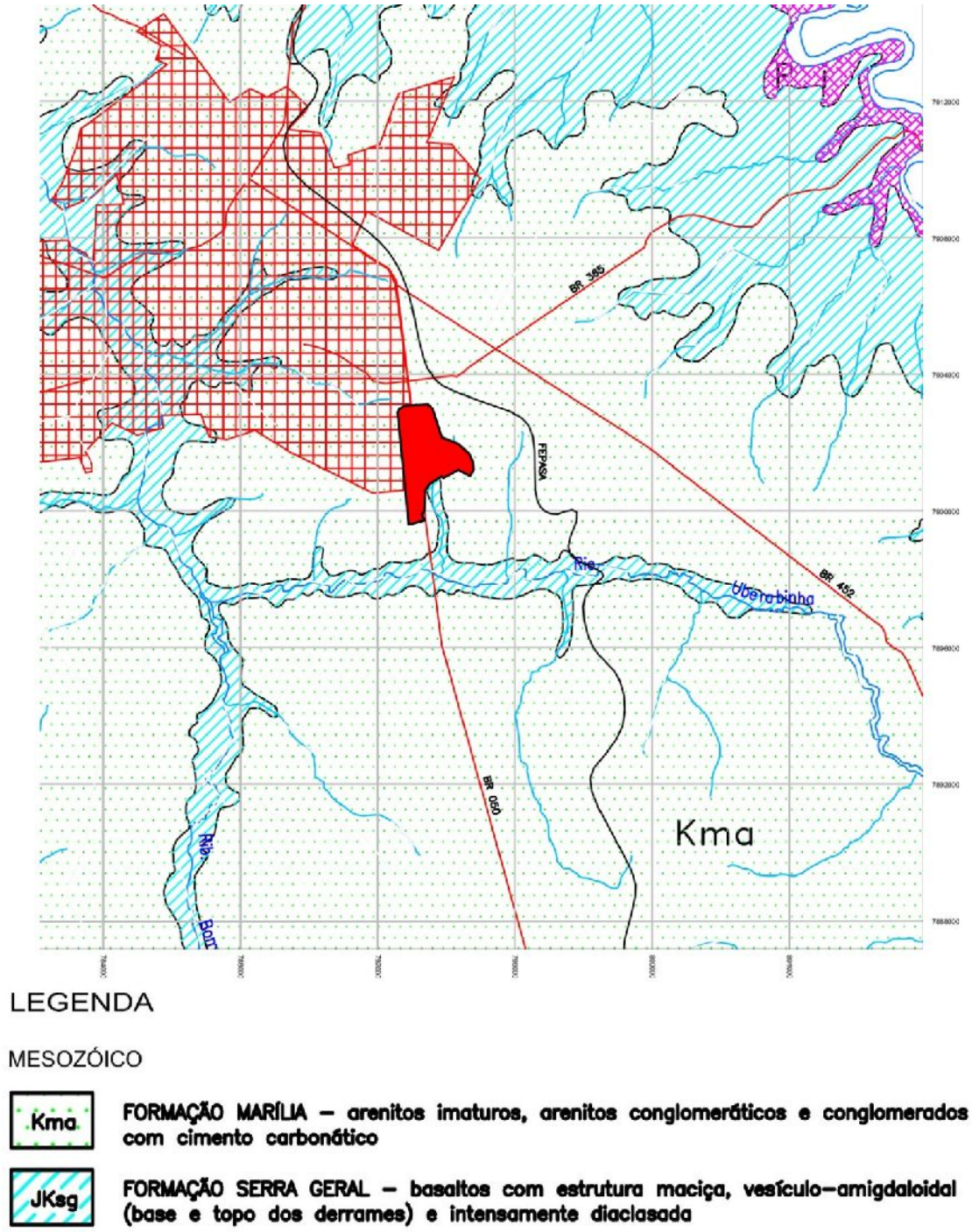


Figura 34. Mapa geológico da área e entorno do futuro Campus do Glória. Fonte: Nishiyama, 1998

GEOMORFOLOGIA

Na área do futuro Campus Glória a estruturação do relevo abrange dois compartimentos de relevo definidos por Baccaro (1994): medianamente dissecado e áreas elevadas de cimeira. Nessa porção do município de Uberlândia as altitudes variam de 845 a 940m.

DEFINIÇÕES:

- Área de relevo medianamente dissecado: correspondem às porções com os topos nivelados entre 750 e 900 metros;

- Áreas elevadas de cimeira - é representada pelas superfícies com baixa densidade de drenagem, vales pouco ramificados, vertentes com baixa declividade (entre 3º e 5º), desenvolvidas sobre arenitos da Formação Marília.

Figura 35. Superfície aplainada do compartimento Áreas Elevadas de Cimeira (Baccaro 1994) na porção Norte - Noroeste do futuro Campus. Fonte: TERRA, 2010.

Figura 36. Porção da Fazenda do Gloria caracterizada por encosta de suave inclinação do compartimento Medianamente Dissecado (Baccaro, 1994). Fonte: TERRA, 2010

Geomorfologia presente na área de implantação Campus Glória

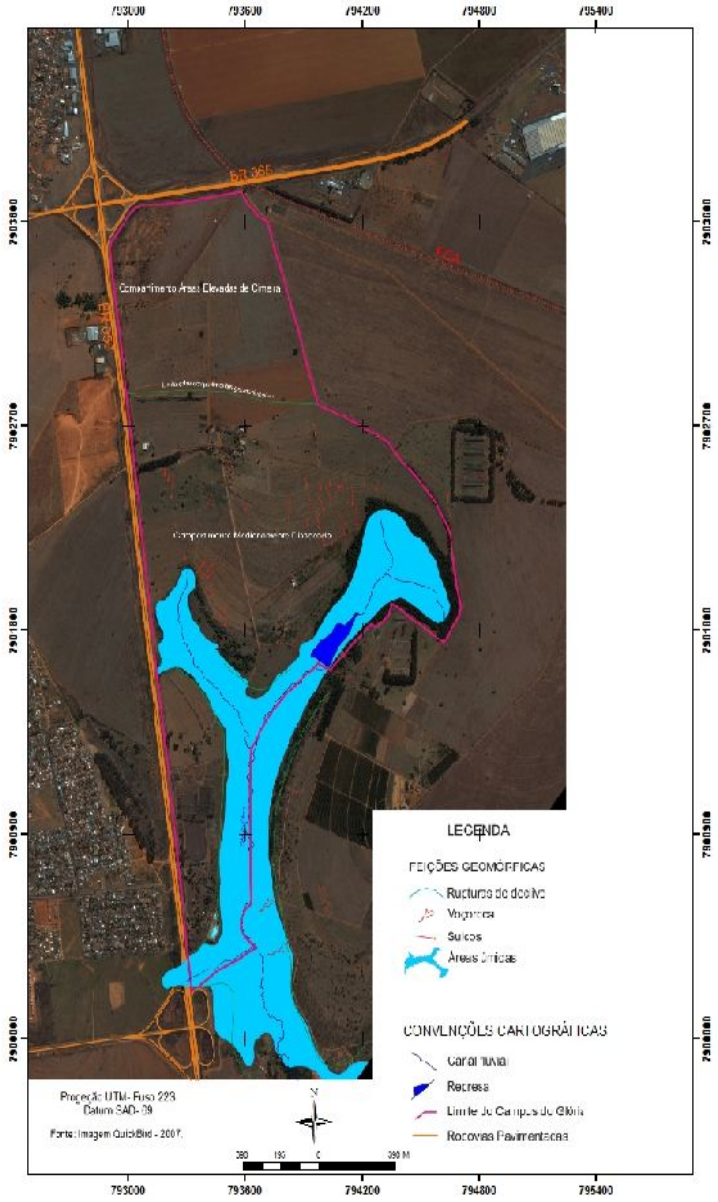


Figura 37. Mapa Geomorfológico (Feições Geomórficas). Fonte: TERRA, 2011.

SOLOS

Na área do Campus do Glória encontra-se Latossolo argiloso residual da Formação Marília nas partes mais elevadas da vertente e, portanto, bem drenados, enquanto que nas áreas próximos ao córrego Glória, por se tratarem de áreas mais úmidas com propriedades hidromórficas, desenvolvem-se solos dos tipos Gleissolo e Hidromórfico.

- Os Latossolos argilosos de maneira geral aparecem acima de 890 metros contemplados a áreas de topografia mais elevada do Campus, característica de topo de chapada.
- Os solos Hidromórficos, encontrados no fundo de vale possuem coloração acinzentada, e escurecem de acordo com a quantidade de matéria orgânica presente. Estes são solos com manto de alteração pouco profundo devido ao baixo intemperismo que sofrem e apresentam pH em torno de 6.0, considerados ácidos e pouco ácidos.

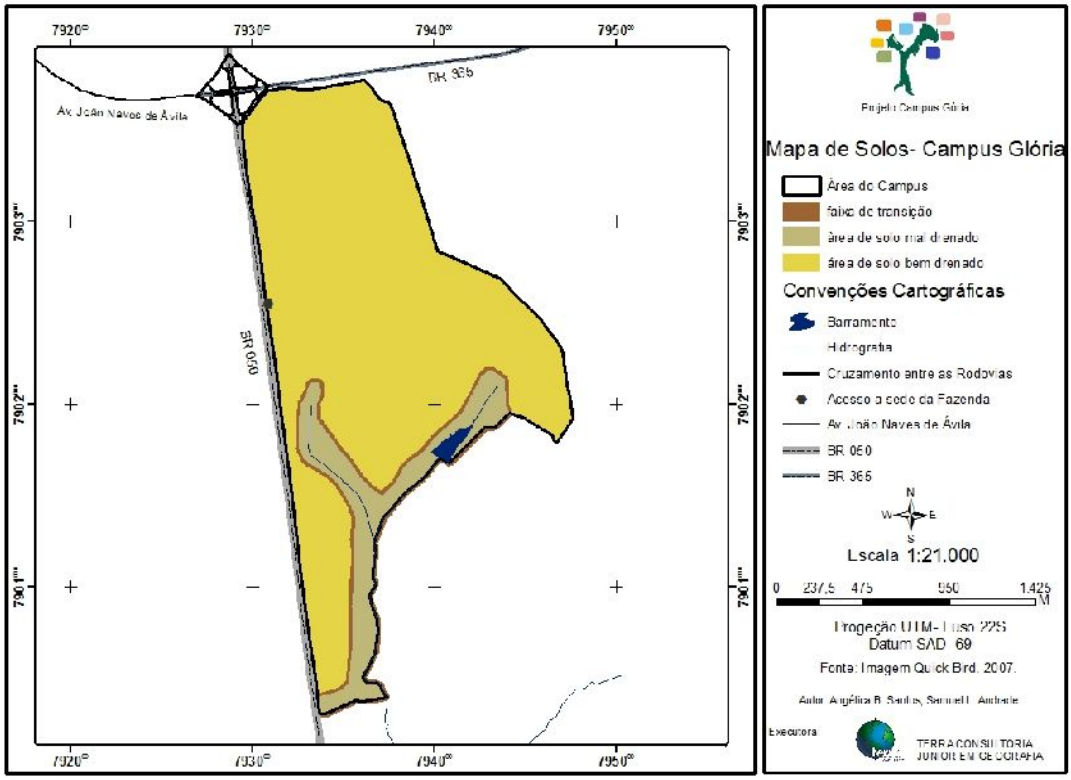


Figura 38. Mapa de Solos. Fonte: TERRA, 2011

EROSÃO

- A erosão dos solos compreende a destruição física das estruturas do solo e seu carregamento em geral é feito pela água da chuva e também pelo vento. A erosão pode ser desencadeada por processos naturais ou antrópicos. Este processo pode constituir varias escalas formando um sulco até uma voçoroca de grande magnitude.
- As características físicas dos solos presentes e a forma como ocorreu a ocupação da área do Fazenda do Glória propiciaram a ocorrência de processos erosivos.

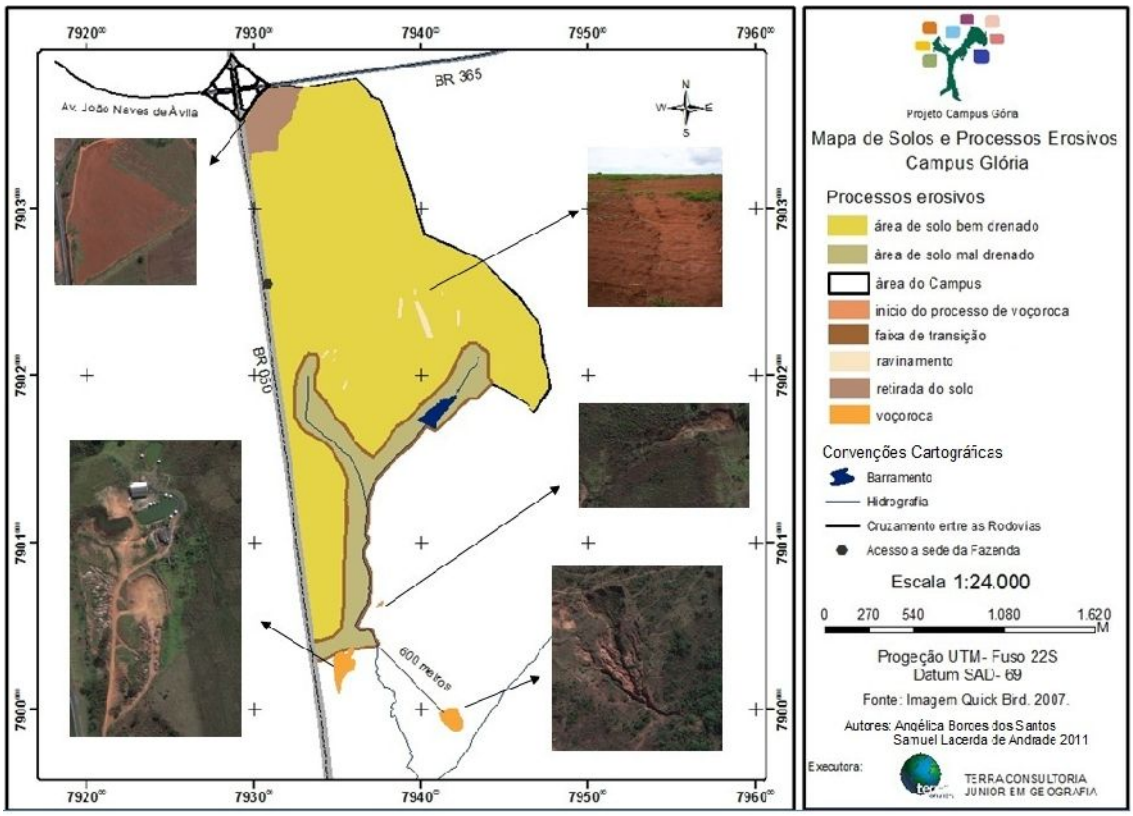


Figura 39. Mapa de Solos e Processos Erosivos. Fonte: TERRA, 2011

CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

O clima da área de estudo, inserida no município de Uberlândia, pode ser classificada, segundo Köppen, como do tipo Aw, se caracterizando por apresentar uma sazonalidade climática bem definida, com duração de aproximadamente seis meses cada uma. Assim, o verão apresenta-se quente e úmido e o inverno com temperaturas mais amenas e, sensível redução nas alturas pluviométricas.

PRECIPITAÇÃO

As precipitações na área apresentam uma média de 1570 mm, com cerca de 120 dias de chuva por ano. A estação chuvosa tem de cinco a seis meses de duração e a estação seca, de seis a sete meses

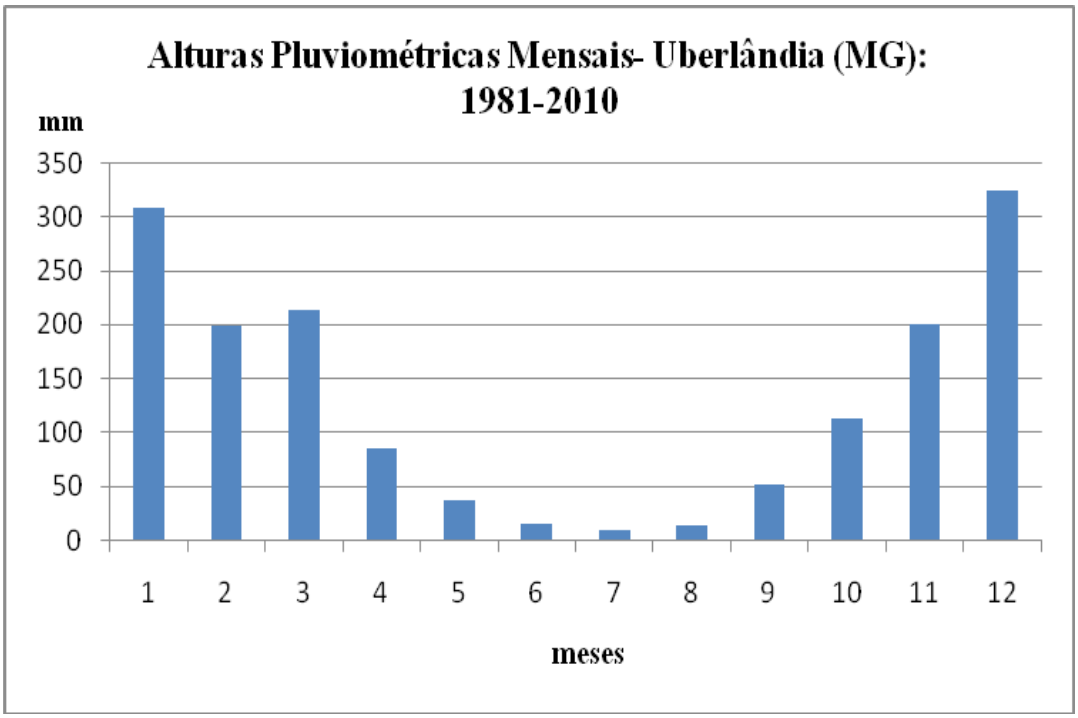


Figura 40. Alturas pluviométricas médias mensais (1981-2010).
Fonte dos dados: Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos- UFU.

TEMPERATURA

Uberlândia apresenta uma temperatura média anual de 22,5°C, com outubro como o mês com maior temperatura média, 24,1°C. Junho e julho apresentam as menores médias, cerca de 19,5°C.
Sobre a média das temperaturas máximas absolutas registradas durante os anos de 1981 a 2010, foi de 28,9°C e o mês de outubro apresentou a maior média absoluta, 30,7°C.

A respeito das temperaturas mínimas absolutas, essas apresentaram uma média de 17,6°C, com julho registrando a menor média, 14,1°C.

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Temperatura média	23,6	23,8	23,6	22,9	20,8	19,5	19,7	21,4	23,1	24,1	23,7	23,4
Temperatura média máxima	29,1	29,7	29,3	29,1	27,5	26,6	27,0	29,0	30,2	30,7	29,5	28,9
Temperatura média mínima	19,7	19,5	19,5	18,5	15,7	14,4	14,1	15,5	17,4	19,0	19,2	19,4

Fonte: Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos, 2010.

DIREÇÃO DOS VENTOS

A direção predominante dos ventos na área de estudo, a partir de dados de 2009 e 2010 coletados na estação automática da UFU (tabela 03), indicam uma predominância da direção dos ventos para o Norte (N), correspondendo a 35,1% dos eventos e de Nordeste (NE), com cerca de 31,9% dos eventos. A direção Leste (L) correspondeu a 13,2% de freqüência, sendo que os ventos de Sul (S) apresentaram menor freqüência, cerca de 4,1%. A direção dos ventos de Sul geralmente indicam a chegada de massas de ar e da Frente Polar e os ventos de Nordeste, tempo seco.

Direção	Azimute (°)	Freqüência relativa
N	24	35.1
NE	89	31.9
E	134	13.2
SE	179	5.1
S	269	4.3
W	314	4.1
NW	359	5.9

Tratamento estatístico dos dados de direção dos Ventos, período 2009/2010.

CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS

A área do futuro Campus do Glória localiza-se no vale do rio Uberabinha, na sua vertente direita, a montante da cidade de Uberlândia. Encontra-se drenada pelo córrego do Glória, afluente da margem direita do rio Uberabinha. Este córrego possui as suas nascentes no contato da cobertura Cenozóica com os arenitos e conglomerados da Formação Marília.

O rio Uberabinha localiza-se à jusante da área do Campus Glória, à uma distância máxima de 5.430 metros.

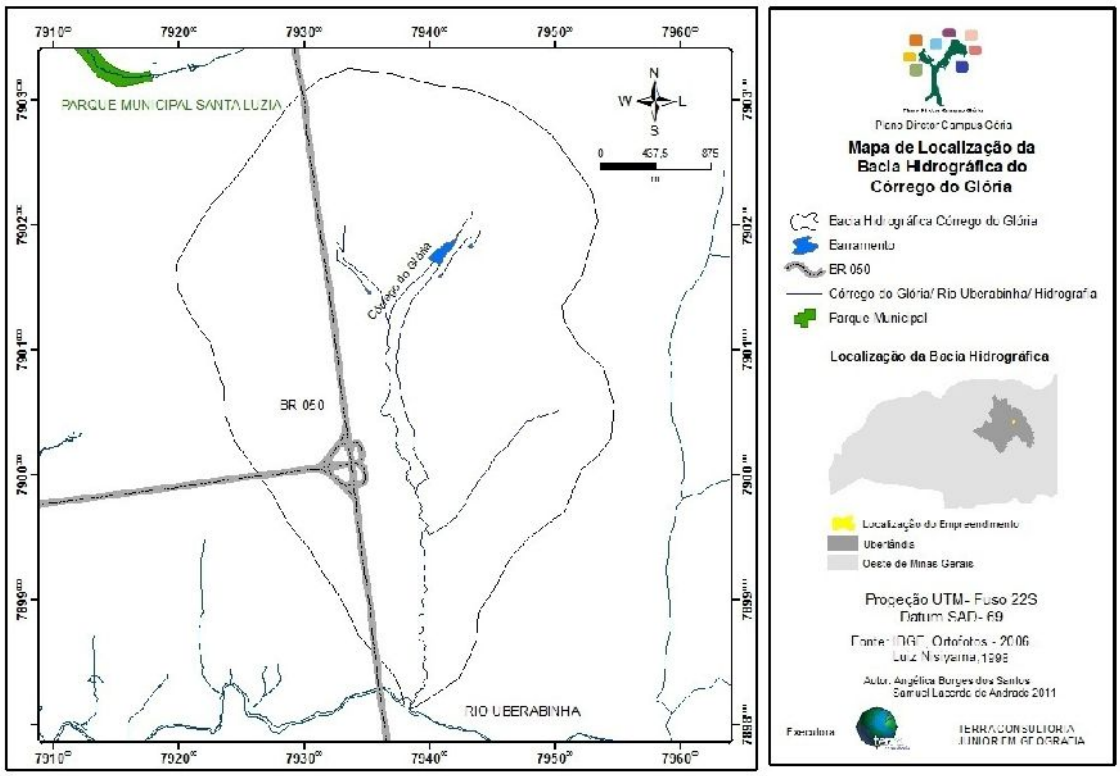


Figura 41. Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Córrego do Glória. Fonte: TERRA, 2011

PRINCIPAIS AÇÕES PARA PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

- Desativar todas as fossas negras existentes na Fazenda;
- Implantação do Sistema de Coleta e da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE);
- Implantação do Sistema de Drenagem Pluvial adequado com contenção e aproveitamento da água das chuvas e dissipadores de energia.

Matriz:

IMPACTOS	Natureza		Magnitude			Ação/Programa	Relevância		
	Benéfico (+)	Adverso (-)	Baixa	Média	Alta		Baixa	Média	Alta
Contaminação dos corpos d'água						Realização de Programas Ambientais com Sensibilização da Comunidade Acadêmica. A ação de gestão é de monitoramento da água com o intuito contemplar os elementos químicos.			
Redução da recarga hídrica subterrânea						Mitigatórias tem a máxima preservação da área verde e a otimização das áreas não edificadas/ Utilização de britas nas áreas de estacionamento			
Erosão do solo						As ações de gestão de mitigação da redução do escoamento superficial é a utilização de Pavimento Permeável/ reaproveitamento de águas da chuva.			
Erosão fluvial						As ações de gestão é o monitoramento para contenção das erosões, medidas mitigatorias com a cobertura de vegetal nas áreas com uma acentuada erosão e o seu manejo adequado.			
Contaminação do solo						A ação de gestão é de mitigação para este impacto é a realização do manejo adequado para os Resíduos Sólidos para que estes não sejam dispostos inadequadamente no campus			
Assoreamento						As ações de gestão deste impacto é o monitoramento dos corpos hídricos com a vazão e o dimensionamento dos canais com o comprimento e largura para identificar a modificação no canal.			
Aumento de material particulado no ar						A ação de gestão referente ao aumento de material particulado no ar é monitoramento, normalmente realizado por estação			
Rebaixamento da zona saturada freática						As ações de gestão são o monitoramento e o controle da vazão e dos elementos químicos presentes nos corpos d'água.			
Aumento da temperatura (ilhas de calor)						Diante do aumento da temperatura é necessário o monitoramento por uma estação meteorológica e a arborização do campus atuaria como uma medida mitigadora.			
Aumento da turbidez dos cursos d'água						Como ação de gestão para o aumento da turbidez dos cursos d'água é necessário o monitoramento, com análises químicas periódicas			

4.3. Diagnóstico e Impactos sobre o Meio Biótico...

FLORA

Metodologia:

- Acesso a dados secundários contido em pesquisas e registros realizados na Fazenda Experimental do Glória (FEG);
- Pesquisa nos livros de registro existentes no Herbário Uberlandense;
- Busca por todos os registros de coleta de plantas na área estudada, Fazenda do Glória;
- Total de 10 livros de registro pesquisados, datados de 1985 até 2010.

Analise dos dados:

- Os dados avaliados estão de acordo com a classificação da Fundação Biodiversitas para espécies ameaçadas de extinção da flora no Estado de Minas Gerais;
- É utilizada também a classificação contida na Instrução Normativa Nº6, de 23 de setembro de 2008 do Ministério do Meio Ambiente.

Descrição da área:

- Bioma classificado como Cerrado.
- Formações florestais: Mata Ciliar, Mata de Galeia, Mata seca e Cerradão.
- Formações savânicas do Cerrado englobam quatro tipos fitofisionômicos principais: Cerrado sentido restrito e a Vereda.
- As Formações Campestres do Cerrado englobam três tipos fitofisionômicos principais: o Campo Sujo, o Campo Limpo e o Campo Rupestre

Resultados:

- De acordo com a pesquisa no Herbário registram-se um total de 485 plantas na FEG;

- Estima-se a existência de plantas existentes na Fazenda que ainda não foram registradas;
- São 247 espécies arbóreas contidas na APP e RL da Fazenda, divididas em 74 famílias e 160 genêros, sendo que não encontraram espécies endêmicas;
- De modo geral a área de vegetação nativa presente na Fazenda possui grande valor ecológico e científico;
- Exemplos de espécies: Ipê-Amarelo, Jatobá e Jequitibá.

Espécies vulneráveis:

- *Memora campicola* (Trombeteira) segundo a Fundação Biodiversitas esta espécie é classificada desta forma, pois ocorreu grande destruição do habitat, está em área de distribuição restrita, as populações estão isoladas e a distribuição da mesma é marginal no estado;
- *Pterodon emarginatus* (sucupira branca) é considerada vulnerável como de acordo com a Instrução Normativa Nº 6 do Ministério do Meio Ambiente;
- *Ocotea percoriacea* (Canela) é uma espécie em perigo, devido sua distribuição restrita e a progressiva destruição do habitat natural.

Matrizes:

Magnitude

Impacto	Natureza	Reversível	Irreversível
Supressão da vegetação nativa (intervenções em APP).	Adverso (-)	Baixa	Alta
Visitações as áreas de vegetação nativa.	Adverso (-)	Média	Alta
Variações nos padrões de abundância relativa das espécies	Adverso (-)	Média	
Geração de resíduos na Instalação do empreendimento	Adverso (-)		
Geração de resíduos na Operação/Funcionamento do empreendimento	Adverso (-)		
Programas e Ações de Conservação da Flora	Benéfico (+)		
Programas e Ações de Recomposição da Flora	Benéfico (+)		
Escoamento da água pluvial para a área de vegetação nativa	Adverso (-)		

Avaliação

Impactos	Natureza		Magnitude			Ação/Programa	Relevância		
	Benéfico (+)	Adverso (-)	Baixa	Média	Alta		Baixa	Média	Alta
Supressão da vegetação nativa (intervenções em APP).		**X**				Elaboração de Programas de Recuperação/ Recomposição da Flora			**X**
Visitações as áreas de vegetação nativa.		**X**				Monitoramento das visitas e criação de Programa de Educação Ambiental			**X**
Variações nos padrões de		**X**				Monitoramento e estudos periódicos das			**X**

abundância relativa das espécies						espécies vegetais			
Geração de resíduos na Instalação do empreendimento		**X**				Disposição correta dos resíduos sólidos e líquidos conforme: lei....			**X**
Geração de resíduos na Operação/Funcionamento do empreendimento		**X**				1. Disposição correta dos resíduos sólidos e líquidos conforme: lei.... 2. Criação de sistemas de uso energéticos eficientes e sustentáveis			**X**
Programas e Ações de Conservação da Flora	**X**								
Programas e Ações de Recomposição da Flora	**X**								
Escoamento da água pluvial para a área de vegetação nativa		**X**				Criação de um sistema de contenção da água pluvial			

Conclusões:

- Os resultados reforçam a importância da Área de Influência do empreendimento do Campus do Glória – UFU e seu entorno para conservação da biodiversidade regional.

Programas e ações para preservação e conservação:

- Manutenção de ambientes florestais representativos;
- Realização do monitoramento da comunidade vegetal na Área de Influência do empreendimento;
- O isolamento físico da Área de Preservação Permanente e da Reserva Legal;
- Destinação correta de todos os resíduos gerados durante a instalação e operação do empreendimento;
- Desenvolvimento de estudos e programas ambientais bem embasados que visem à recuperação ou mesmo a restauração da vegetação;
- Criação de um sistema de contenção da água pluvial.

AVIFAUNA

Analises dos dados:

- Registrado de 161 espécies de aves, sendo estas distribuídas em 19 ordens e 46 famílias (CBRO, 2010);
- Cinco espécies endêmicas do Cerrado foram registradas na Fazenda Experimental do Glória. São elas:

- Espécies típicas de Mata de Galeria: *Antilophia galeata*, *Herpsilochmus longirostris*, *Hylocryptus rectirostris*, *Basileuterus leucophrys;*
- e uma espécie de campo aberto: *Cyanocorax cristatellus*

- Cerca de 60 espécies registradas são consideradas migrantes intracontinentais ou locais.

Espécies vulneráveis:

- Duas espécies registradas tem status de conservação vulneráveis no estado de Minas Gerais (*Crax fasciolata* e *Sicalis flaveola*).

Conclusões:

- Mais de 47% (n=78) das espécies registradas são dependentes ou semi-dependentes de ambientes florestais, portanto as áreas abertas funcionam como uma barreira, limitando a dispersão e provocando um isolamento entre populações.
- Estudos indicam que pode ocorrer uma perda de até 25% das espécies de aves associadas às matas de galeria apenas se houver a destruição dos ambientes naturais vizinhos.

Programas e ações para preservação e conservação:

- Preservação e conservação das matas do Cerrado para a manutenção das comunidades de aves;
- A preservação do entorno das áreas florestais, que é tão importante quanto a preservação do próprio fragmento;
- Uma maior conectividade entre os fragmentos nas áreas da fazenda poderia permitir um melhor deslocamento das espécies florestais, para uma maior troca genética, aumentando a viabilidade das populações;
- Construção de um cinturão verde poderia favorecer espécies parcialmente dependentes de áreas florestais.

Matrizes:

Impactos	**Natureza**		**Magnitude**			**Ação/Programa**	**Relevância**		
	Benéfico (+)	Adverso (-)	Baixa	Média	Alta		Baixa	Média	Alta
Perda de vegetação nativa		**X**			**X**	Reflorestamento			**X**
Favorecimento de espécies sinantrópicas		**X**			**X**	Evitar construções favoreça a aproximação destas espécies			**X**
Abandono da área de mata pelas aves		**X**			**X**	Evitar construção perto da mata			**X**
O tráfego de veículos e pessoas		**X**		**X**		Evitar que seja perto da mata		**X**	
Barulhos provocados durante a construção		**X**		**X**		Evitar que seja perto da mata		**X**	

HERPETOFAUNA

Metodologia:

- Durante a estação chuvosa (novembro/dezembro) na região do Triângulo Mineiro, houveram visitas à Fazenda Experimental do Glória, compreendidas entre 10 de novembro e 22 de dezembro de 2010, sendo aproximadamente 05 horas/noite.
- Na amostragem de anfíbios anuros foi utilizada a procura ativa como metodologia, baseada nas vocalizações para identificação das espécies na área amostrada.
- Os ambientes amostrados são: ambientes lóticos, ambientes lênticos, além de um ambiente de (3) Veredas, bordeado por campos úmidos.

Analise dos dados:

- Foram amostradas 18 espécies de anuros distribuídas em 7 famílias distintas; e 6 espécies de escamados distribuídas em 5 famílias distintas.
- As espécies encontradas estão dentro da lista de espécies esperadas para a região e nenhuma está na lista dos animais ameaçados de extinção no Brasil.
- Durante as visitas foi observada a existência de uma espécie de anuro invasora vinda do leste da America do Norte, a rã-touro (Lithobates catesbeianus), que foi introduzida aqui no Brasil devido ao interesse comercial. É necessário que haja um controle desses indivíduos, pois podem influenciar na estabilidade da comunidade em que está inserida, causando o declínio e até a extinção de espécies nativas, devido principalmente à competição e predação.

Matrizes:

Avaliação

Impactos	**Natureza**		**Magnitude**			**Ação/Programa**	**Relevância**		
	Benefício (+)	Adverso (-)	Baixa	Média	Alta		Baixa	Média	Alta
Rãs-touro		**X**			**X**	Elaborar um programa para retirada das rãs-touro do ambiente natural, melhoria da infraestrutura e conscientização da população local.			**X**
Conservação das matas e áreas úmidas	**X**		**X**			Conservação das mesmas e elaboração de programas de restauração. Cercamento e preservação da APP e Reserva Legal.	**X**		
Fragmentação e perda de habitat		**X**			**X**	Preservação e recuperação das áreas de preservação permanente e reserva legal			**X**
Redução da diversidade		**X**			**X**	Criação de programas de			**X**

de espécies						monitoramento de fauna			
Poluição da água e solo		**X**			**X**	Melhoria da qualidade da água e solo, retirar esgotos dos córregos, evitar o uso de agrotóxicos e o despejo de resíduos dos córregos e no solo.			**X**
Bacias de contenção de água de chuva	**X**		**X**			Favorecimento da reprodução de alguns anuros. Diminuição da destruição das áreas para onde a água é drenada.	**X**		

Conclusões:

- Anuros e escamados possuem uma relação positiva entre a biodiversidade e o tamanho dos fragmentos e além disso, os anfíbios são bastante susceptível a degradação do habitat, a poluição das águas, a agrotóxicos e a espécies invasoras.

Programas e ações para preservação e conservação:

- Manter os intactos e melhorar a qualidade do solo e água.
- As matas devem ser conservadas assim como sua borda e os cursos d'água e áreas alagadas para que se possa garantir a biodiversidade local.
- Necessidade de caracterização mais eficiente da herpetofauna da área amostrada, utilizando de estudos que contemplassem um período maior, sendo feito nas estações seca e chuvosa (ao longo de um ano).
- Prioritária a conservação dos cursos de água, áreas de nascentes (Veredas) e ecossistemas florestais, já que são ambientes de extrema importância para a manutenção da herpetofauna local amostrada.

MAMÍFEROS

MAMÍFEROS DE PEQUENO PORTE
Metodologia:

- Estudo de campo durante três meses: Novembro, Dezembro de 2010 e Janeiro 2011;
- Captura de animais com auxilio de 70 armadilhas assim como iscas.

Resultados:

- Nenhuma espécie capturada é pertencente à Lista da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, segundo o Ministério do Meio Ambiente.
- Três espécies de roedores foram capturados e nenhum Marsupial.
- A diversidade estimada para a área foi de H=1428 – índice Shannon-Weiner.

Espécie	Abundância	Razão sexual (machos : fêmeas)

Rhipidomys macrurus	13	1:1
Oecomys sp.	7	2:1
Hylaeamys megacephalus	4	1:1
TOTAL	24	-

MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE
Metodologia:

- Estudo no período de agosto de 2008 a outubro de 2009, com duas a três visitas na área de estudo por semana.
- Uso métodos diretos (vizualizações ao longo de transectos), como também indiretos (registro de pegadas, fezes, crânios, fragmentos de tegumento, vocalizações e também entrevistas com os moradores da fazenda e da vizinhança).
- Entrevistas foram realizadas com os moradores da Fazenda Experimental do Glória e arredores

Resultados:

- Registrou a presença de 20 espécies de mamíferos silvestres de médio e grande portes, distribuídas em sete ordens e 15 famílias.
- Dois mamíferos domésticos, cão (*Canis lupus familiaris*) e gado (*Bos* sp.) também foram amostrados na área de estudo.

MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE
Espécies vulneráveis:

- A jaguatirica encontra-se criticamente em perigo de extinção;
- O tamanduá-bandeira, o tamanduá-mirim e o cateto estão em risco de extinção;
- O lobo-guará, a raposa-do-campo e a lontra encontram-se vulneráveis à extinção;
- Mundialmente, o tamanduá-bandeira e o lobo-guará estão quase ameaçados de extinção.

Obs: No intuito de facilitar os estudos de conservação, a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) definiu que as espécies seriam classificados de acordo com o seu *status* de conservação, são eles: Quase ameaçada, Vulneráveis, Em perigo e Em perigo crítico.

Matriz:

Impactos	**Natureza**		**Magnitude**			**Ação/ Programa**	**Relevância**		
	Benéfico (+)	Adverso (-)	Baixa	Média	Alta		Baixa	Média	Alta
Perda de vegetação nativa		X			X	1			
Produção de lixo		X			X	2			
Abandono da área de mata pelos mamíferos		X			X	1, 3 , 4, 5, 6 e 7			
Tráfego de veículos e pessoas		X			X	5, 6 e 7			
Barulhos		X		X		-			

provocados durante a construção									
Atropela-mentos		X			X	8			

Programas e ações para preservação e conservação :

- Manter um tamanho mínimo viável para cada fragmento e conectar os fragmentos florestais;
- Dispor o lixo produzido no campus em local adequado e longe da reserva para não atrair os animais silvestres.
- Fazer o monitoramento dos mamíferos de médio e grande portes a fim de verificar o impacto causado pela construção do campus do Glória sobre suas populações.
- Executar ações que visem a atração dos mamíferos de médio e grande portes para as áreas preservadas.
- Cercar a área preservada que vai de encontro com as edificações do campus, para evitar que terceiros entrem no local.
- Fixar placas ilustrativas nas proximidades da área preservada esclarecendo sobre a presença de animais silvestres.
- Construir as edificações do campus do Glória a distância pré-estabelecida das áreas preservadas com a finalidade de interferir o menos possível nos hábitos naturais dos animais silvestres.
- Cercar toda a área preservada que vai de encontro com a rodovia para que os animais não sejam atropelados, utilizando arame liso com 15 a 20 cm de espaço entre eles. Plantar espécies vegetais que funcionem como cerca viva.

APIFAUNA

Metodologia:

- Levantamento bibliográfico para se conhecer a entomofauna existente na Fazenda Experimental do Glória;
- Coletas mensais de abelhas sem ferrão, nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2010;
- As abelhas foram capturadas por dois coletores em cada área (dois coletores na borda e dois no interior da mata) com o auxílio de redes entomológicas

Resultados:

- Foram amostrados 88 indivíduos de abelhas solitárias na Fazenda Experimental do Glória, pertencendo a dois gêneros e oito espécies, sendo que no ponto A foram coletados 64 indivíduos pertencendo a seis espécies, enquanto no ponto B foram amostrados 24 indivíduos de cinco espécies.

Conclusões:

- A Fazenda Experimental do Glória apresenta um baixo número de fragmentos em suas redondezas e por se encontrar cercada por um conjunto de rodovias (BR-050, BR-365 e BR-452) dificulta o fluxo de qualquer animal entre áreas distintas.
- A presença das abelhas é de inquestionável importância para a preservação da área devido à polinização.
- O diagnóstico da apifauna na Fazenda Experimental do Glória revelou a importância das abelhas para a manutenção da Mata Estacional Semidecidual.
- As áreas de criação de abelhas, como meliponários e apiários, tem se mostrado relevantes na preservação de algumas espécies.

Matriz:

Impactos	Natureza		Magnitude			Ação/Programa	Relevância		
	Benéfico	Adverso	Baixa	Média	Alta		Baixa	Média	Alta
Retirada da vegetação nativa		X			X	Preservação da vegetação nativa e aumento da extensão das áreas de preservação já existentes			X
Favorecimento de espécies sinantrópicas		X		X		Controle dessas espécies com métodos adequados		X	
Diminuição de sítios de nidificação para as abelhas		X			X	Preservação da vegetação nativa e aumento da extensão das áreas de preservação já existentes			X
Efeito de uso de defensivos agrícolas (ninho)		X			X	Suspensão do uso de defensivos agrícolas			X
Efeito de uso de defensivos agrícolas (indivúduo)		X			X	Suspensão do uso de defensivos agrícolas			X
Diminuição dos recursos alimentares para as abelhas (generalistas ou especialistas)		X			X	Preservação da vegetação nativa e aumento da extensão das áreas de preservação já existentes			X
Manejo de ninhos de *Melipona rufiventris*	X		X			Ampliação e manutenção extensiva do Meliponário.	X		

Programas e ações para preservação e conservação:

- Preservação da vegetação nativa e aumento da extensão das áreas de preservação já existentes
- Controle dessas espécies com métodos adequados
- Preservação da vegetação nativa e aumento da extensão das áreas de preservação já existentes
- Suspensão do uso de defensivos agrícolas
- Preservação da vegetação nativa e aumento da extensão das áreas de preservação já existentes
- Ampliação e manutenção extensiva do Meliponário.

MEIO AMBIENTE NATURAL E HUMANO

Matrizes:

Impactos	Natureza		Magnitude			Ação/Programa	Relevância		
	Benéfico (+)	Adverso (-)	Baixa	Média	Alta		Baixa	Média	Alta
Contaminação do solo e da água por defensivos agrícolas		-		X		Cumprimento de normas de segurança ambiental		X	
Degradação do solo por erosão, e compactação		-		X		Uso de técnicas preventivas e de recuperação de solos afetados	X		
Contaminação do lençol freático por fertilizantes		-		X		Cumprimento de normas de segurança ambiental	X		
Contaminação do solo e da água por resíduos de combustíveis		-		X		Construção de estruturas adequadas de armazenamento temporário e manutenção de equipamentos	X		
Influência sobre a população de insetos		-		X		Cumprimento de normas de segurança para uso de defensivos agrícolas	X		
Disseminação de inoculo oriundos de ensaios.		-		X		Adoção de normas de segurança na condução e descarte de ensaios		X	
Descarte de resíduos sólidos de animais		-		X		Construção de estruturas de tratamento e aproveitamento dos resíduos		X	
Descarte de resíduos líquidos de laboratórios		-		X		Construção de estrutura para armazenamento temporário			X
Redução na disponibilidade hídrica na microbacia hidrográfica		-		X		Realização de estudos de disponibilidade hídrica/tratamento e reuso de águas		X	
Alteração da qualidade do ar: tráfego de veículos automotores		-		X		Manutenção preventiva de motores de máquinas agrícolas	X		
Supressão de indivíduos arbóreos isolados		-		X		Planejamento a longo prazo do crescimento das áreas de cultivo	X		
Atropelamento da fauna local		-		X		Previsão de corredores ecológicos/Educação ambiental	X		

	ORIGEM		NATUREZA		DURAÇÃO			PRAZO			REVESIBILIDADE		EXTENSÃO		MEDIDAS COMPENSATÓRIAS
	Direto	Indireto	Benéfico	Adverso	Temporário	Permanente	Cíclico	Imediato	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Local	Regional	
I- Resíduos Animais	**x**			**x**		**x**			**x**		**x**			**x**	Tratamento de tais resíduos por meio de lagoa de decantação e conseqüente utilização do mesmo na agricultura.
II- Compactação por pisoteio	**x**		**x**		**x**			**x**			**x**		**X**		Há evidências de que o pisoteio animal não afeta o nível de compactação do solo
III - Compactação pela chuva	**x**			**x**		**x**			**x**		**x**		**X**		O maior compactador de solos é a chuva. Garantir uma boa cobertura forrageira que possa manter por meio de suas raízes uma boa aeração e uma conseqüente sobrevida da microbiota do solo.
IV- Resíduos do Laticínio	**x**			**x**		**x**			**x**		**x**			**x**	O resíduo deve ser secado, moído e peneirado para que possa ser utilizado como adubo orgânico.
V- Uso da água	**x**			**x**		**x**				**x**	**x**			**x**	Usar racionalmente a água. Deve-se criar mecanismos de reaproveitamento da água, e captação da água das chuvas.

4.4. Diagnóstico e Impactos sobre o Meio Sócioeconômico...

Exemplo de Impactos socioeconômicos:
- Mudanças na dinâmica econômica da região do entorno, com atração de empreendimentos do setor de serviços, investimentos imobiliários, etc.
- Melhoria da condição socioeconômica da população que vive próxima à área do *campus* Glória

Dados gerais do Município

- População de 600.285 habitantes, segundo o Censo de 2010
- Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,83 em 2000
- Índice de Gini (nível de desigualdade) em 2003 de 0,39
- Segundo as pesquisas do CEPES indicam que em 2001, 97% dos domicílios tinham água encanada, 95,4% tinham esgoto, 97,6% tinham energia elétrica e 96% tinham coleta de lixo
- Na pesquisa do CEPES, "Condições Sócio-Econômicas das Famílias de Uberlândia", realizada em 2001, cerca de 10,7% da população (aproximadamente 53,8 mil pessoas à epoca) sobreviviam com renda per capita abaixo da linha de indigência.
- O município de Uberlândia apresenta um PIB de aproximadamente R$ 14.2703.92,490 mil (0,45% do PIB nacional),
- Segundo o IPEA, Uberlândia cresceu 110,18%, entre 1975 e 1985, e 77,18%, entre 1996 e 2007.
- Seu PIB per capita atinge os valores de R$ 22.926,50 (IBGE/2008), um dos maiores do Brasil.
- O município ocupa uma área de aproximadamente 4115,82 Km², sendo apenas 219,00 Km² de área urbana.

Dinâmica populacional dos bairros adjacentes

- São Jorge e Laranjeiras apresentaram taxas semelhantes de crescimento populacional (26,56% no período 2000-2009).
- Já o bairro Alvorada apresentou uma queda de 23,61% na sua população residente, considerando o mesmo período.
- O destaque foi para o bairro Santa Luzia, cujo acréscimo em sua população foi cerca de 93,62%. Havia em 2009 quase o dobro de moradores neste bairro tendo-se como referência o ano de 2000.
- Importante registrar que a taxa de crescimento da população do município de Uberlândia foi de 19,77% entre os anos 2000 e 2010.

Informações sobre gênero e faixa etária

- Em termos de distribuição por gênero, todos os bairros apresentam um padrão bem semelhante: número de mulheres e homens muito próximos, mas aquelas superaram estes últimos em todos os anos, à exceção do Bairro São Jorge, que no ano de 2009 apresentou uma população masculinha superior à feminina.
- Com relação à evolução da população por faixa etária, verificou-se que no período de análise houve uma maior concentração da população em todos os bairros na categoria que vai dos 30 anos aos 59 anos de idade, seguida na maioria das vezes pelas categorias 15 a 29 anos, menores que 14 anos e maiores que 60.
- Há que se registrar que o bairro Laranjeiras apresentou um padrão diferenciado, pois neste bairro a população mais jovem (menores que 14 anos) é superior à categoria imediatamente superior (15 a 29 anos).
- Dentre a população mais idosa (60 anos ou mais), o bairro Alvorada é o que apresentou maior proporção de sua população nesta faixa etária, seguido pelo bairro Santa Luzia, no qual houve um

aumento expressivo da proporção de idosos na população do bairro entre os anos de 2008 e 2009.

- Por outro lado, houve uma ligeira queda da participação relativa da população idosa nos outros bairros, principalmente no bairro Alvorada, no qual esta classe passou de 13,45% da população do bairro em 2008 para 6,53% em 2009. Este último aspecto é atípico, pois a tendência que se espera é o aumento proporcional da população idosa.
- Do lado das categorias de menor idade, o bairro Laranjeiras é aquele que apresentou população mais jovem, distribuídas principalmente nas duas primeiras categorias etárias utilizadas.
- O fato de que os bairros adjacentes ao campus Glória possuem grande proporção de população jovem sinaliza que esta população local poderá se beneficiar diretamente no longo prazo da proximidade do campus, uma vez que a vida e dinâmica universitária estarão mais presentes no cotidiano dessa população.

Dados sobre a renda

- Os bairros próximos à área destinada à implantação do novo campus são periféricos e apresentam uma população de renda não elevada.
- De acordo com o censo de 2000 realizado pelo IBGE, os responsáveis pelos domicílios que habitam os bairros São Jorge e Laranjeiras apresentam rendimento médio de até R$ 500,00.
- Já nos bairros Alvorada e Santa Luzia, tais rendimentos variam de R$ 500,00 a R$1000,00.
- Ainda de acordo com o mesmo censo, os 4 bairros previamente citados apresentam densidade demográfica de 25 a 49 habitantes por hectare.

Considerações

- É indiscutível o fato de que a construção do novo campus tratá não apenas impactos internos à própria dinâmica de funcionamento da UFU, mas também redundará em impactos positivos e negativos para todo o município de Uberlândia e, principalmente, para as populações quem vivem no entorno do futuro campus.
- Naturalmente espera-se uma euforia inicial com a obra, uma vez que ela significará o adensamento de uma área onde se encontram bairros de baixa renda. Entretanto, é preciso cautela e um rigoroso estudo que possa indicar os reais impactos econômicos, sociais e ambientais derivados.

Programas e recomendações quanto aos aspectos sócioeconômicos:

- Acompanhamento e monitoramento das atividades econômicas desenvolvidas na atualidade, quanto à ocorrência de alterações em razão do empreendimento
- Compatibilização dos usos atuais da fazenda com os novos usos do câmpus
- Criação de mecanismos e formas da população do entorno usufruir dos benefícios gerados por este novo empreendimento
- Possibilidade do acesso e uso do espaço físico do câmpus pela população do entorno

4.5. Diagnóstico e Impactos de Vizinhança...

Objetivo do estudo:

- Avaliar quais impactos positivos ou negativos a construção de um campus ocasiona ao ambiente e sua vizinhança.

Impactos avaliados:

- Aumento do fluxo de pessoas na região, devido ao adensamento populacional nas proximidades do campus,

- Alterações no uso do solo,
- Valorização (e especulação) imobiliária,
- Alteração na estrutura de trabalho dos bairros vizinhos,
- Ampliação do tráfego viário,
- Geração de postos de trabalho no comércio e mesmo nas instalações do campus,
- Preservação das características históricas e culturais do ambiente pré-existente.

Quais são os impactos, e suas dimensões, estão diretamente relacionados ao porte do empreendimento, as características de geração de fluxos assim como as de sua vizinhança.

A análise está baseada conforme demanda estabelecida no artigo 37 do Estatuto da Cidade (Lei Federal n.º 10.257, de 2001), quais sejam:
a) adensamento populacional,
b) equipamentos urbanos e comunitários,
c) uso e ocupação do solo,
d) geração de tráfego e demanda por transporte público,
e) ventilação e iluminação e paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.
f) valorização imobiliária,
g) risco à saúde e à vida

ADENSAMENTO POPULACIONAL

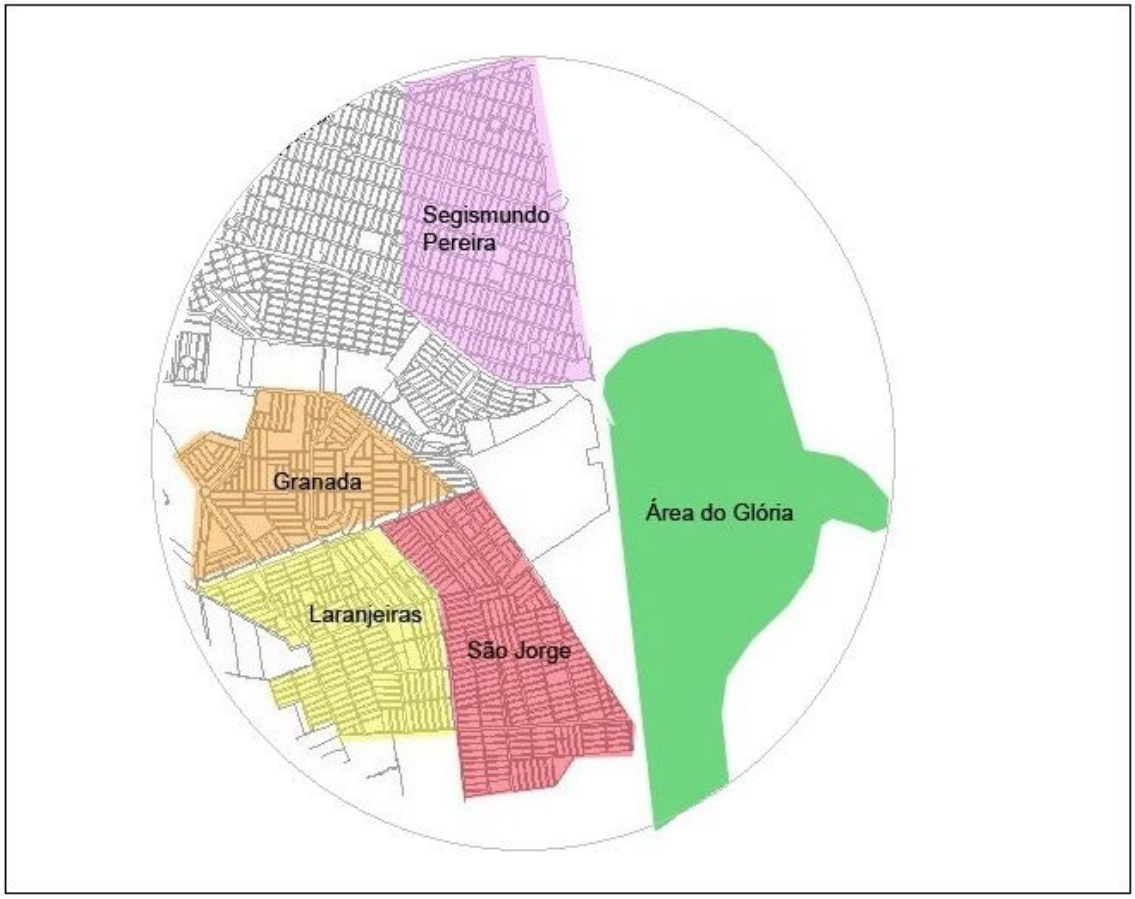


Figura 42. Vizinhança imediata do Campus Glória, considerando-se um entorno de 2 km a paralelo ao contorno da gleba encontra os seguintes bairros já adensados.. Fonte: TERRA, 2011

Conclusões:

- O impacto do campus no adensamento da vizinhança será de no máximo 8.5% da demanda espontânea (muito baixo).
- O maior impacto deve ser inerente ao próprio desenvolvimento da cidade e ao programa Minha Casa Minha Vida.
- As terras que envolvem o Campus, está nas mãos da Universidade, planejar o adensamento em seu entorno controlando a densidade em parceria com a Prefeitura Municipal e a previsão de infra-estrutura instalada.
- Esse número considera as terras no entorno (cerca de1100 Há, dos quais sobras 383 da UFU ou FAEPU). Lotes habitacionais unifamiliares com dimensão de 250 m2. Este número poderá dobrar caso se aceite urbanização com lote mínimo de 125 m2. Também devem ser considerados o adensamento com edifícios multifamiliares baixos.

EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

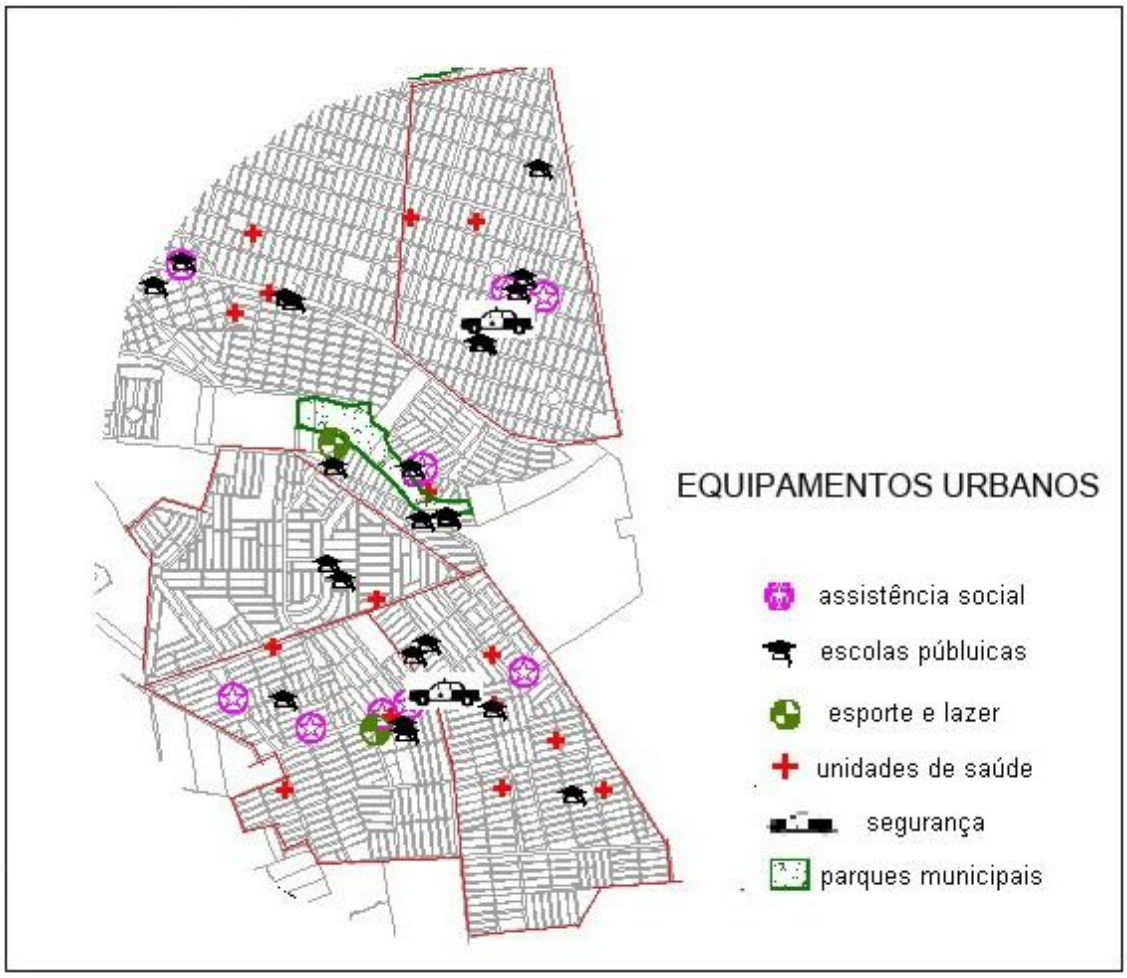


Figura 43. Mapa de Equipamentos Urbanos no entorno câmpus. Fonte: TERRA, 2011

Não há previsão de uso de equipamentos urbanos e comunitários os quais fazem parte dos bairros vizinhos. Nesse caso, já há uma rede de equipamentos públicos atendendo-os (figura 4.) e não se prevê, pela natureza das atividades universitárias, a utilização deles pela comunidade acadêmica de maneira intensiva. A exceção será a população a residir no entorno que como vimos representa pouco impacto.

Conclusões:

- Como no item anterior, infere-se que a demanda majoritária de serviços públicos e equipamentos urbanos e comunitários será comandada pelo desenvolvimento espontâneo da cidade naquele setor.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

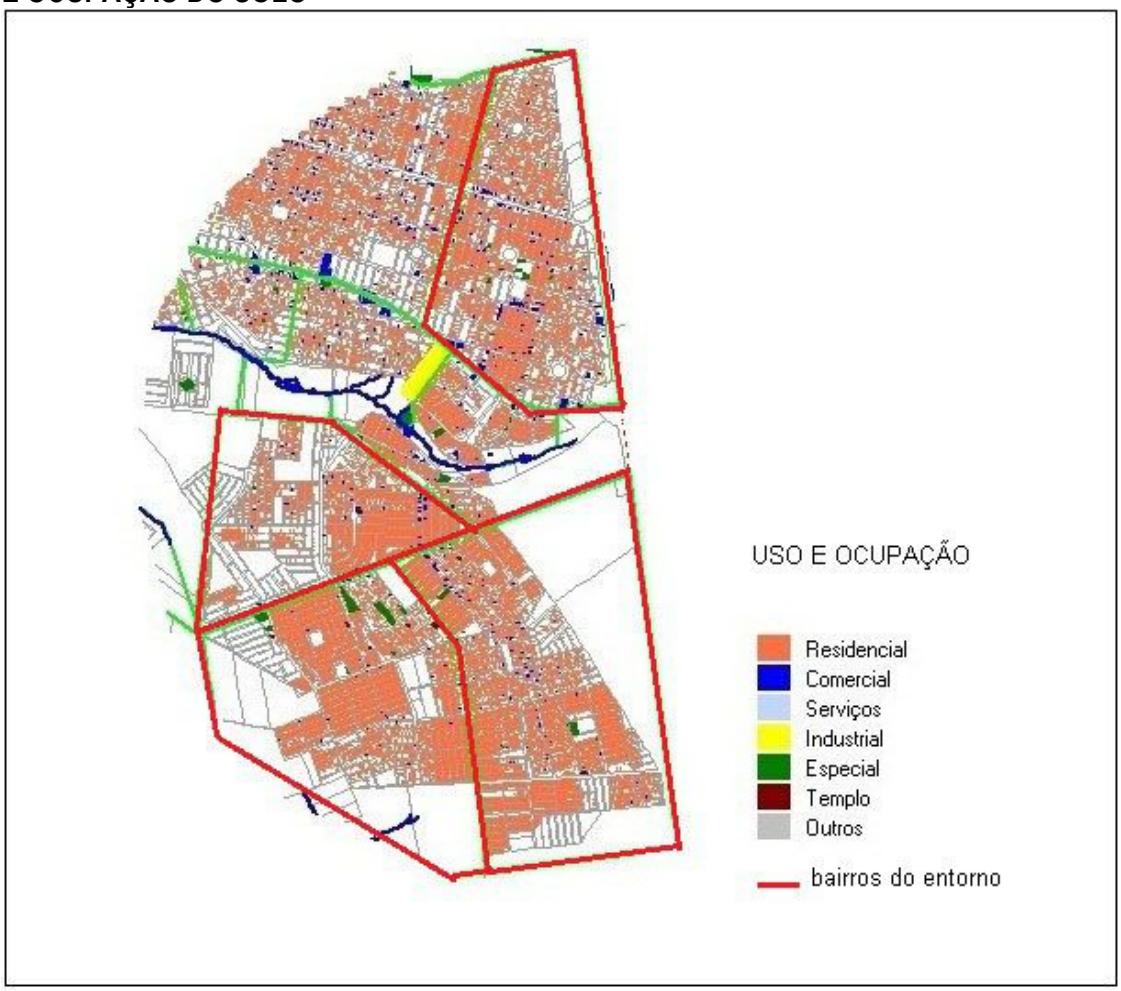


Figura 44. Mapa de Uso e Ocupação do Solo do entorno do Câmpus Glória. Fonte: TERRA, 2011

Em relação ao uso do solo, os bairros têm uso predominantemente residencial , mas com eixos de comércio e serviço nas vias principais e em alguns pontos dentro dos bairros (figura 5). Em função da natureza de seus fluxos, a presença do Campus Glória deverá influenciar algumas mudanças de uso do solo, com algumas substituições de uso do solo que adaptarão o comércio e serviço existentes às novas demandas geradas.

Conclusões:

- As alterações no uso do solo serão em grande parte benéficas por constituírem novos postos de trabalho no próprio bairro, diminuindo deslocamentos e gerando receitas. Deverá o poder público, no entanto reorganizar as regras de ocupação do solo nos bairros para evitar impacto imediato nas residências.

GERAÇÃO DE TRÁFEGO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO

Conclusões:

- Este indicador é o maior impacto a ser considerado na implantação do campus Glória.

- O tráfego viário será influenciado não só pelo campus mas também por um possível adensamento dos 20.000 lotes em seu entorno.
- Para minimizar os impactos o projeto deve considerar a conservação das glebas da UFU (triângulo da UFU) com finalidade de ampliar as opções de moradia estudantil no entorno.
- Destaca-se a importância do concurso de idéias sustentáveis para o Glória (edital em curso), que terá importante papel ao buscar soluções para as questões de mobilidade e acesso ao campus por outros meios de transporte que não o automobilístico.
- Considera-se que ampliações no sistema viário poderão ser dispendiosas e insuficientes no período abrangido (2011 – 2020). Como também que o congestionamento viário será maior em função do modelo de desenvolvimento adotado pela cidade de Uberlândia (optando por ampliar o sistema viário e priorizar o automóvel)
- Ressalta-se, portanto a forte necessidade do um desenvolvimento de projetos e soluções para o incremento dos transportes coletivos e demais modos ecológicos, em uma escala mais abrangente, não somente a que envolve o entorno do Campus Glória.

VENTILAÇÃO, ILUMINAÇÃO E PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

Conclusões

- De acordo com as características planialtimétricas do sítio de implantação, do gabarito dos edifícios e da pouca proximidade com o ambiente construído, considera-se como insignificante o impacto na ventilação e iluminação e paisagem urbana e patrimônio natural e cultural. O projeto, no entanto deverá ser bastante cuidadoso com o patrimônio natural existente na própria gleba, estabelecendo medidas de controle e prevenção de danos ambientais.

VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Contexto:

- Aquecimento do mercado da construção civil,
- Programa habitacional Minha Casa Minha Vida, nas proximidades do Campus Glória,
- Acelerado processo de especulação imobiliária
- Aumento nos preços de terra Dado: Em 2008 o valor não ultrapassava 80 reais/m², atualmente chega a 160 reais/m².
- Demanda prevista para a instalação de 1700 unidades habitacionais,
- Demanda indireta por novas áreas de comércio e prestação de serviços no entorno,
- Ampliação da pressão inflacionária e a especulação da terra
- Necessidade de um controle do poder público sobre o adensamento em função da infra-estrutura instalada e a instalar.

Dado: Pesquisa junto à empresas imobiliárias de Uberlândia.

Conclusões:

- A Universidade Federal de Uberlândia e FAEPU são detentoras de 343 ha de terra contígua ao campus. Nesse sentido, deverão operar de forma a conter possível especulação imobiliária e cumprir sua função social. A universidade deverá elaborar diretrizes projetuais de maneira a fazer frente à demanda acadêmica sem inflacionar os preços de terra. Para tal poderão ser elaboradas parcerias com empresas privadas no sentido de viabilizar inclusive a construção de unidades conforme a demanda.

RISCO À SAÚDE E À VIDA

Conclusões:

- A natureza das atividades acadêmicas, bem como o desenvolvimento de cenários elaborados pela equipe de projetos revelam uma ação de implantação cuidadosa e que busca ampliar as práticas sustentáveis e sua integração com a vizinhança. Infere-se portanto que a implantação do Campus Glória trará benefícios não só para a comunidade imediata (oferta de empregos e dinamização econômica), mas também na escala regional. Nesse sentido, nota-se que os impactos positivos em muito superam aqueles negativos, os quais deverão ser mitigados com a observação dos quesitos analisados acima.

Referências...

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituições de Ensino Superior e Cursos Cadastrados**. Disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 29 set. 2010.

CAETANO, Coraly Gará e DIB, Míriam Michel Cury. **A UFU no Imaginário Social**. Uberlândia: UFU, 1988.

CASTRO, Marcelo do Passo. **Institucionalização e Prática do Planejamento**. In: MEC. Campus Universitário – Textos. Brasília: CEDATE, 1984.

CONTRERAS, Eugênio Gabriel Cáceres. **Organização Espacial e Educação: O Caso Universitário**. In MEC. Campus Universitário – Textos. Brasília: CEDATE, 1984.

GRAEFF, Edgar A. **Anotações sobre Espaço-Tempo na Universidade Brasileira**. In MEC. Campus Universitário – Textos. Brasília: CEDATE, 1984.

GUERRA, Maria Eliza Alves et al. (Org.). **Plano Diretor Físico Campus Pontal – UFU Ituiutaba/MG.** Uberlândia: Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design, 2009.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura** (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Ed. 34, 1999.

MACEDO, Adílson C. **O Meio Ambiente Edificado e o Uso dos Espaços do "Campus"**. In MEC. Campus Universitário – Textos. Brasília: CEDATE, 1984.

MINASBIO CONSULTORIA AMBIENTAL e TERRA CONSULTORIA. **Estudo de Impacto Ambiental e Estudo de Impacto de Vizinhança do Câmpus Glória da Universidade Federal de Uberlândia**. Uberlândia: UFU, 2011.

NISHIYAMA, L. **Procedimentos de mapeamento geotécnico como base para análises e avaliações ambientais do meio físico, em escala 1:100.000: aplicação no município de Uberlândia - MG**. São Carlos: UFSCar, 1998. (Tese de doutorado)

PRIETO, Élisson Cesar. **Os Desafios Institucionais e Municipais para implantação de uma cidade universitária: o Câmpus Glória da Universidade Federal de Uberlândia**. Dissertação (mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal de Uberlândia. Orientadora : Marlene T. de Muno Colesanti. Uberlândia, 2005.

RIBEIRO, A. G. **Probabilidade de ocorrência de umidades relativas agressivas em Uberlândia - MG**. Rio de Janeiro: IV Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica, 2000.

ROSA, Roberto, DUARTE, Maria Selma, MINEO, Marcela Maria Patriarca, RAVANAZZI, Fredy e VILELA, Lílian de Oliveira. **Mapeamento Temático da Bacia do Córrego do Glória em Uberlândia-MG, utilizando o Software Idrisi**, 2004. In <http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo2/E2_246.htm>

SETA TOPOGRAFIA. **Levantamento Planialtimétrico da Fazenda do Glória, Uberlândia/MG**. Agosto a novembro de 2010. FAU/DIROB/UFU.

UBERLÂNDIA – Secretaria Municipal de Planejamento Urbano. **Estudo Técnico para implantação do Câmpus Glória**, abril de 2010.

UBERLÂNDIA. **Lei Complementar Nº 374 de 27 de agosto de 2004.** Disponível em: http://www3.uberlandia.mg.gov.br/home_legislacao.php?id=1295

UFU. **Diagnóstico do Espaço Físico da UFU – Levantamento da realidade Física e Ambiental** – Relatório DIROB/UFU, 2009.

UFU/CONDIR. **Relatório Final da Comissão Desenvolvimento Físico-Ambiental UFU. Proposta de Desenvolvimento Físico-Ambiental UFU**. Abril de 2010.

UFU/REUNI. **Relatório REUNI/UFU 2009-2010**. Disponível em: http://www.reuni.ufu.br

ANEXO I – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

LIVRO 2

DIRETRIZES E PROPOSTAS

PLANO DIRETOR FÍSICO-TERRITORIAL

CÂMPUS GLÓRIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Prefeito Universitário
Prof. Renato Alves Pereira

Grupo de Trabalho Técnico do Plano Diretor do Câmpus Glória (GTPD-Glória)

Prof. Élisson Cesar Prieto, Instituto de Geografia/UFU, Coordenador
Prof. Luís Fernando Faina, Faculdade de Computação/ Diretor Centro Tecnologia da Informação (CTI)
Prof. Carlos Eugênio Pereira, Faculdade de Engenharia Civil
Prof. Rodrigo Pires Leandro, Faculdade de Engenharia Civil
Prof. Glauco de Paula Cocozza, Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design
Eng. Blaine Alves da Silva, Diretor de Infraestrutura/UFU
Arq. Elaine Saraiva Calderari, Diretoria de Infraestutura/UFU
Arq. Gláucia Trindade Hayashida, Diretoria de Infraestutura/UFU
Arq. Leonor Maria Tavolucci, Diretoria de Infraestutura/UFU
Arq. Flávia Fernandes Carvalho, Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design
Eng. Márcio Henrique Bassi, Diretoria de Infraestutura/UFU

Técnicos Contratados pela FAU – Fundação de Apoio Universitário
Arq. Débora Cristina Araújo
Arq. Karine Camila Oliveira
Arq. Adoniran Tristão
Arq. Plínio Sérgio Brandão Jr.

Colaboradores
Prof. Laerte Bernardes Arruda
Profa. Maria de Lourdes Pereira Fonseca
Geog. Diego Alves de Oliveira

Estagiários
Acd. Jakeline Almeida Garcia
Acd. Lucas Martins de Oliveira
Acd. Renata Ribeiro da Silva Ramos
Acd. Juliana Santos Mamede
Acd. Amanda Santos
Acd. Felipe Regues Andrade

Consultor
Francisco Spadoni (Spadoni Arquitetos Associados/SP)

Uberlândia/MG, abril de 2011

SUMÁRIO

PARTE I

A APLICAÇÃO DE CONCEITOS SUSTENTÁVEIS (LEITURA TÉCNICA)

1 Introdução....04

1.1 SUSTENTABILIDADE no espaço urbano....05

1.2 SUSTENTABILIDADE no espaço urbano....07

1.3 SUSTENTABILIDADE nos campus universitários....08

2 Participação popular....12

3 Morfologia Urbana....13

4 Urbanidade....16

5 Mobilidade Urbana....18

5.1 Acessibilidade e Desenho Universal....20

6 Infraestrutura Urbana....23

6.1Infraestrutura verde....24

PARTE II

PROJETO URBANÍSTICO CÂMPUS GLÓRIA

1. Conceituação e metodologia (Sistemas naturais e antrópicos)....31

2. Descrição do projeto....32

PARTE III

DIRETRIZES E PROPOSTAS

1. Gestão Ambiental....42

2. Capacidade Hidrológica....49

3. Recursos Renováveis....52

4. Fluxos de Circulação....55

5. Funções Sociais....60

6. Paisagem Urbana....65

7. Ocupação e Técnicas Construtivas....66

PARTE IV

O VERBETE CÂMPUS....72

Referências....73

Anexos....77

Parte I
A APLICAÇÃO DE CONCEITOS SUSTENTÁVEIS

Introdução

O discurso em torno de práticas ambientais, verdes, ecológicas ou sustentáveis (termo que varia conforme a "linha retórica" escolhida) é definitivamente o ponto central nas discussões sobre o futuro dos espaços urbanos, porque não se reclama apenas pelo direito à cidade, as reivindicações sociais e preocupações de estudiosos do espaço urbano estão centradas também no direito ao desenvolvimento sustentável. (HICKEL, 2005; SOBREIRA, 2009).

O termo sustentabilidade surgiu como um grande tema da cultura contemporânea, que afeta e transforma a teoria e a prática do desenho urbano, reformulando-o frente à onipotência tecnológica e anti-sustentável dos espaços construídos existentes. Com a mesma verocidade que ganhou grande importância nas discussões em torno da necessidade de introdução de práticas sustentáveis e "novos projetos verdes e ecológicos" no cotidiano da sociedade, esse termo perdeu sua autenticidade por não apresentar soluções claras e consistentes na requalificação da qualidade de vida e dos espaços construídos, sendo utilizado mais como uma estratégia de *marketing* do que uma preocupação arquitetônica e urbana.

Atualmente, apesar dos avanços no desenvolvimento de metodologias de avaliação de impactos ambientais e da crescente compreensão dos processos que causam degradação ambiental, ainda não existe um consenso sobre o que é a sustentabilidade urbana, porque ainda falta o essencial: a compreensão do que ela *é* de fato e não o que *deve ser*. (DEMANTOVA, 2007; RUTKOWSKI, 2007).

De acordo com Cavalcanti (1995),

> *(...) na verdade não há uma formula de sustentabilidade, nem uma única forma de chegar aos predicados de uma vida sustentável. Inexiste tampouco uma teoria única do desenvolvimento ecologicamente equilibrado. O que há é uma multiplicidade de métodos de compreender e investigar a questão.*

No entanto apesar da inexistência de uma aplicação concreta, esse conceito é tratado como uma disciplina em processo de evolução e não invalida os objetivos já indicados de sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, como também, não deixam de ser conceitos aceitos e almejados pela sociedade.

Diante dessa situação, esse capítulo pretende investigar a discussão em torno das práticas sustentáveis e sua relação com a sociedade, enquanto atividade questionadora dos valores que mudam com o passar do tempo e sua possível contribuição para um desenvolvimento sustentável. A intenção é de propor alternativas em resposta aos problemas existentes e assim, garantir a qualidade da própria existência humana – por mais utópico que isso possa parecer.

Assim, entende-se que um câmpus universitário, sendo um significativo equipamento inserido na cidade, deve ser considerado como um espaço de produção de informações e conhecimentos, e como tal deve ter a obrigação de qualificar a cidade onde está inserido, sendo o ponto de partida sua relação física para com ela, como um espaço de extensão da cidade por meio da melhoria na qualidade ambiental, social, cultural e tecnológica na estruturação do espaço urbano. Esse equipamento urbano

deve ser considerado um modelo de empreendimento ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente aceito, e portanto sustentável.

1.1. SUSTENTABILIDADE no espaço urbano...

O meio físico é o suporte às atividades humanas. É a partir da apropriação e transformação da natureza intocada que o homem produz as condições para ocupação do espaço e organização do território. O homem integra-se e interage com meio natural, transformando-o e adaptando-o às suas necessidades.

O processo de desenvolvimento do espaço urbano se baseia cada vez mais no predomínio do ambiente construído e no crescimento descontrolado, no uso de materiais e técnicas com elevado custo energético e alto grau de desperdício em seu funcionamento e manutenção, criando uma situação de conflito entre os usos estabelecidos pelo homem *versus* natureza.

A partir dos anos 60, inicia-se um processo de conscientização da sociedade em relação à degradação do meio ambiente e a preocupação para a necessidade de um planejamento e gestão adequados aos espaços construídos. Essa preocupação levou ao desenvolvimento da ideia e do conceito de "sustentabilidade". Esse conceito foi disseminado principalmente na década de 1980, por Lester Brown, fundador do *Wordwatch Institute,* que define uma comunidade sustentável como a que é capaz de satisfazer as próprias necessidades, sem reduzir as oportunidades das gerações futuras.

O termo desenvolvimento sustentável é posterior, tornando-se famoso após a publicação de um relatório desenvolvido pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, como uma "Agenda Global para a Mudança", na tentativa de minimizar ou evitar os impactos sobre os recursos naturais e sobre a qualidade de vida da população. Com o passar dos anos, esse conceito alcançou o enfoque sistêmico, no intuito de promover medidas mitigadoras, onde é reconhecido que os elementos (físicos e humanos) não são autônomos, que não atuam no vácuo e são imersos em uma complexa rede de interdependências, afetados uns pelos outros, e devem ser entendidos em perspectiva de conjunto. (CAPRA, 2002).

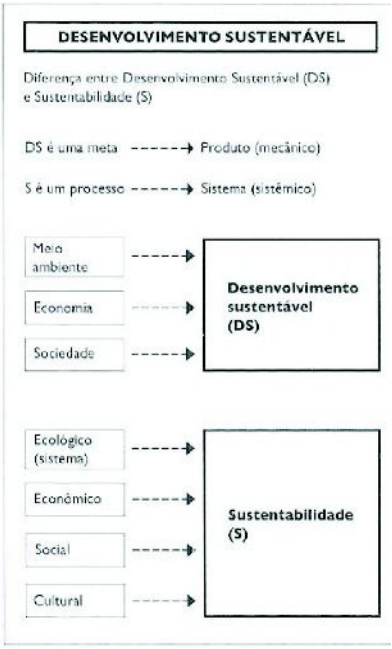


FIGURA 1. Diferença entre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Fonte: Edwards (2008).

Para garantir a aplicação deste conceito é necessário que a qualidade de vida seja proporcionada na garantia de equilíbrio dos elementos que constituem o meio ambiente, pois só através do equilíbrio se garante a sua evolução estruturada e segura, que garante o futuro às gerações vindouras. O meio ambiente pode ser dividido em três vertentes fundamentais: a ambiental, a tecnológica (econômico) e a social. Estas deverão ser asseguradas tanto individualmente como nas suas inter-relações, pois só quando funcionam em equilíbrio, permitem atingir uma estabilidade sustentável. O desequilíbrio de um dos elementos pode fragilizar o objetivo final de uma sustentabilidade total. De acordo com Edwards (2008):

- A *vertente tecnológica/econômica* se baseia nos requisitos para um crescimento econômico forte e durável, como seja a preservação da estabilidade financeira, uma inflação baixa e controlada, e a capacidade de investir e inovar.
- A *vertente ambiental* pretende garantir a manutenção da integridade, produtividade e resistência dos sistemas biológicos e físicos, preservando o acesso a um ambiente saudável.
- A *vertente social* foca a importância de um emprego adequado, com redes de segurança capazes de acomodar a crescente população e alterações estruturais, como seja a igualdade e a participação democrática na tomada de decisões.

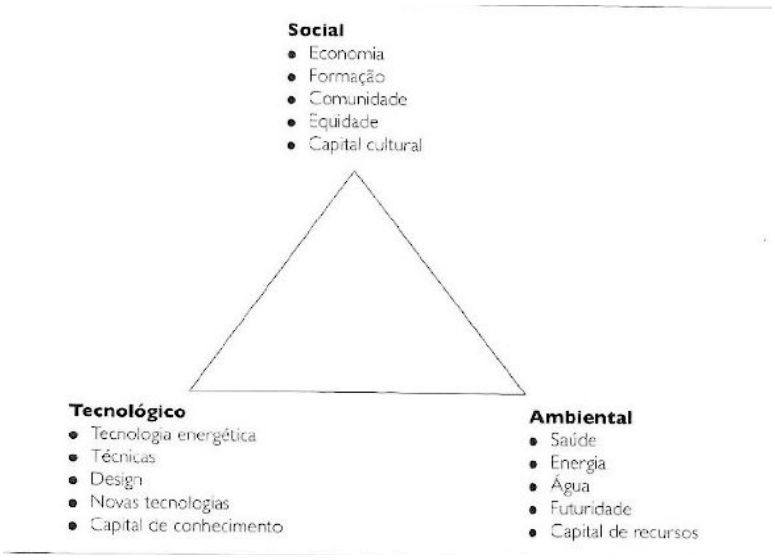


FIGURA 2. Três vértices do projeto sustentável: social, tecnológico e ambiental. Fonte: Edwards (2008).

Além disso, é estruturado em dimensões que estão ora isoladas, ora de forma combinada, nas várias dinâmicas que informam seu processo de construção social. Segundo Buarque (2004), são consideradas como principais: a) a sustentabilidade ecológica, b) a sustentabilidade ambiental, c) a sustentabilidade demográfica, d) a sustentabilidade cultural, e) a sustentabilidade institucional, f) a sustentabilidade social e g) a sustentabilidade política.

a) *Sustentabilidade ecológica*: base física do processo de crescimento e tem como objetivo a conservação e o uso racional do estoque de recursos naturais incorporados às atividades produtivas, ou seja, é a capacidade de uma dada população de ocupar uma determinada área e explorar seus recursos naturais sem ameaçar, ao longo do tempo, a integridade ecológica do meio ambiente.

b) *Sustentabilidade ambiental:* relacionada à capacidade de suporte dos ecossistemas associados de absorver ou se recuperar das agressões derivadas da ação antrópica (ação humana), implicando em

um equilíbrio entre as taxas de emissão e/ou produção de resíduos e as taxas de absorção e/ou regeneração da base natural de recursos.

c) *Sustentabilidade demográfica:* revela os limites da capacidade de suporte de determinado território e de sua base de recursos e implica comparar os cenários ou as tendências de crescimento econômico com as taxas demográficas, sua composição etária e os contingentes de população economicamente ativa esperados.

d) *Sustentabilidade cultural:* pretende potencializar a cultura local como elemento de universalidade para que as transformações estejam em sintonia com um contexto que permita a continuidade cultural, através da preservação e da divulgação da história, tradições e valores regionais, acompanhando suas transformações. Essa dimensão pretende garantir a todos a oportunidade de acesso à informação e ao conhecimento, e a investir na construção, reforma ou restauração de equipamentos culturais.

e) *Sustentabilidade social:* objetiva promover a melhoria da qualidade de vida e a reduzir os níveis de exclusão social por meio de políticas de justiça redistributiva. É ancorada no princípio da eqüidade na distribuição de renda e de bens e de direitos à dignidade humana, bem como no principio de solidariedade dos laços sociais.

f) *Sustentabilidade política:* relacionada à construção da cidadania plena dos indivíduos por meio do fortalecimento dos mecanismos democráticos de formulação e de implementação das políticas públicas em escala global, dizendo respeito, ainda, ao governo e à governabilidade nas escalas local, nacional e global.

g) *Sustentabilidade institucional* - necessidade de criar e fortalecer engenharias institucionais e/ou instituições cujo desenho e aparato já levem em conta critérios de sustentabilidade.

1.2. SUSTENTABILIDADE no planejamento urbano...

Atualmente, apesar do conceito de sustentabilidade urbana parecer um conceito utópico e pouco operacional, muito mais ideológico do que teórico, pode ser sim um conceito útil para o planejamento urbano. Como bem coloca Campbell (2003), esse conceito nos permite não apenas calcular se estamos atingindo a sustentabilidade, mas também determinar o quão longe estamos dela.

Assim, o planejamento urbano surge como uma ferramenta para a implementação de programas, projetos e diretrizes capazes de promover o reequilíbrio ecológico e a adoção de práticas sustentáveis, induzindo o conceito de sustentabilidade como um hábito da sociedade. No entanto é importante que o planejamento seja entendido como um processo, o que lhe garante continuidade, o que lhe confere o necessário dinamismo, baseado na multidisciplinaridade, levando à devida integração das áreas envolvidas.

Segundo Montaner (2001), o desafio atual consiste em demonstrar que o planejamento ecológico, além de ser necessário globalmente e correto socialmente, pode ser muito atraente do ponto de vista estético, conceitual e cultural. Tudo isso implica na superação do clichê de que o desenho urbano sempre vai estar ligado às formas ecléticas, pitorescas, marginais e testemunhais.

Já Monte-Mór (2006) defende a ideia de que a sustentabilidade no espaço urbano tem relação direta com o grau de permeabilidade e integração entre o espaço natural e o espaço social, centrados na

conservação das condições ecológicas adequadas às distintas comunidades.

Para Rogers (2001), o principal desafio de um planejamento sustentável é pensar os espaços urbanos com uma abordagem ampla e complexa, fundamentado por sistemas cíclicos – já que o modelo linear não corresponde mais às exigências finitas dos recursos – e em cadeia, visando a qualidade e permanência da vida.

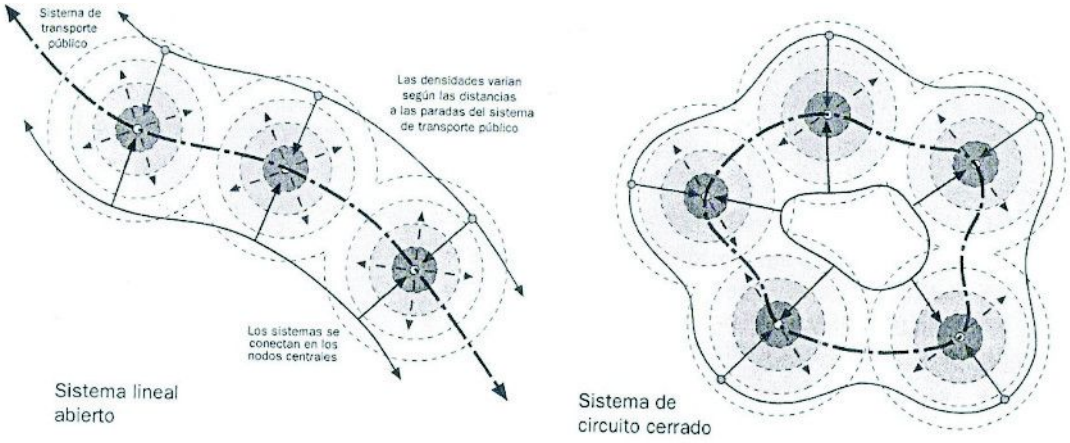


FIGURA 3. Modelo linear x Modelo cíclico. Fonte: Rogers (2001).

No planejamento urbano esse conceito deve ser utilizado não só para minimizar os impactos gerados ao meio ambiente, mas, especialmente, integrá-lo aos ciclos naturais da biosfera de forma a criar efeitos positivos, sendo um agente renovador, reparador e restaurador. E deverão ser analisadas não só as características técnicas, mas também as características sociais, culturais, econômicas e ambientais de cada espaço construído, no intuito de promover a diversidade social e ambiental na formação dos territórios. O desenvolvimento sustentável envolve questões sociais, éticas, econômicas, tecnológicas, culturais, assim como a manutenção dos ecossistemas, da qualidade ambiental e a eqüidade social. Além disso, há também uma abrangência interdisciplinar na participação físico-espacial que detém em decisões projetuais.

1.3. SUSTENTABILIDADE nos campus universitários...

Neste processo, entende-se que a educação é um dos pilares do desenvolvimento sustentável, contribui para a compreensão fundamental da relação e interação da humanidade com todo o ambiente e fomenta uma ética ambiental pública a respeito do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida, despertando nos indivíduos e nos grupos sociais organizados o desejo de participar da construção da cidadania (ZITZKE, 2002).

Promover a educação, a consciência pública e reorientar a educação para o Desenvolvimento Sustentável são ideias que constam nos artigos da Rio-92 (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento), realizada na cidade do Rio de Janeiro em 1992, com o objetivo de buscar meios de conciliar o desenvolvimento sócio-econômico com a conservação e proteção dos ecossistemas da Terra, destacando-se a importância de determinar a integração dos conceitos de ambiente e o desenvolvimento em todos os programas de educação, em particular, a análise das causas dos problemas que lhes estão associados num contexto local, como um objetivo específico (AGENDA 21, 1998). Tal preocupação também foi reconhecida pela Declaração de Talloires (ULSF,

1990), assinada por mais de 300 representantes de universidades de mais de 40 países e pela definição da UNESCO da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável para 2005-2014 (UNESCO, 2004).

Para Mayor (1998), a educação é a chave do desenvolvimento sustentável e auto-suficiente. A autora afirma que a educação deve ser fornecida a todos os membros da sociedade, de tal maneira que cada um se beneficie de chances reais de se instruir ao longo da vida.

As instituições de ensino superior possuem um papel relevante no processo de transformação social, intrínseco às mudanças nas práticas de produção e de consumo da sociedade, pois possuem a função de contribuir na qualificação e na produção de conhecimento de seus egressos, futuros tomadores de decisão, para que inclua em suas práticas profissionais a preocupação com as questões ambientais.

Considera-se que essas instituições são uma peça fundamental como agentes de disseminação de práticas sustentáveis na sociedade, com a possibilidade de incorporar os princípios e iniciar um processo de conscientização em todos os seus níveis, atingindo os professores, funcionários e alunos, para tomar decisões fundamentais sobre planejamento, treinamento, operações ou atividades comuns em suas áreas físicas.

Segundo Fouto (2005), o papel das instituições de ensino superior (IES) para o desenvolvimento sustentável é tomado pelos seguintes níveis de intervenção:

1- Educação dos tomadores de decisão para um futuro sustentável;
2- Investigação de soluções, paradigmas e valores que sirvam para uma sociedade sustentável;
3- Operação dos câmpus universitários como exemplos práticos de sustentabilidade a escala local;
4- Coordenação e comunicação entre os níveis anteriores e entre estes e a sociedade.

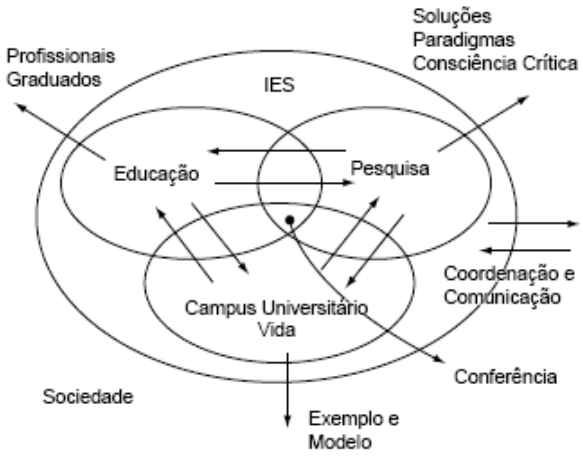


FIGURA 4. O papel da universidade na sociedade, relativo ao desenvolvimento sustentável.
(adaptado de FOUTO, 2005).

Diante do grande desafio internacional de enfrentar a problemática ambiental, as universidades reagiram por meio da realização de eventos, da elaboração e assinatura de várias acordos e da implementação de parcerias acadêmicas para a sustentabilidade, exercendo um papel de liderança, na educação interdisciplinar e transdisciplinar.

Entre os principais documentos elaborados nesse sentido, destacam-se a Declaração de Talloires/França (1990), a Declaração de Halifax/Canadá (1991), a Declaração de Swansea/País de Gales (1993), a Declaração de Kyoto/Japão (1993), a Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável (1994) do Programa Copernicus (Cooperation Program for Environmental Research in Nature and Industry through Coordinated University Studies), de cooperação europeia, a Declaração Tessalónica/Grécia (1997), a Declaração de Luneburgo/Alemanha (2001) e a Declaração de Ubuntu-Joanesburgo/África do Sul (2002).

A Declaração de Talloires, elaborada em outubro de 1990 em uma conferência internacional em Talloires, França, é a primeira e mais importante declaração oficial de administradores universitários comprometendo-se com a sustentabilidade ambiental. É um plano de 10 ações para incorporar a sustentabilidade e conhecimento ambiental no ensino, pesquisa e atuação das universidades. A declaração já foi assinada por mais de quatrocentas universidades de mais de cinquenta países – 52 delas no Brasil, dentre elas a Universidade Federal de Uberlândia (UFU). As ações pactadas foram as seguintes:

> *1. Aumentar a consciência da sociedade, governos, indústrias, organizações e universidades para mudança necessária ao desenvolvimento ambientalmente sustentável;*
> *2. Criar uma cultura institucional de sustentabilidade, encorajando as universidades a atuar no ensino, pesquisa, formação e informação ambiental;*
> *3. Educar para a cidadania ambientalmente responsável, estabelecendo programas para produção de conhecimentos em gestão ambiental, desenvolvimento econômico sustentável, população e áreas afins para que todos os graduandos tenham consciência e compreensão da importância de serem cidadãos ecologicamente responsáveis;*
> *4. Promover o conhecimento ambiental para todos, criando programas de capacitação dos docentes universitários para o ensino ambiental em todos os níveis;*
> *5. Promover práticas ecológicas institucionais, tornando-se exemplo em políticas ambientais e prática de conservação de recursos naturais, reciclagem, redução de resíduos e mínimos ruídos;*
> *6. Envolver governos, organizações, indústrias e todos os interessados para apoiar pesquisas, ensino, formação e informação sobre desenvolvimento ambientalmente sustentável, de forma interdisciplinar, em pareceria com a sociedade e as organizações não-governamentais;*
> *7. Colaborar para abordagens interdisciplinares dos currículos, pesquisas e atividades de extensão comprometidas com um futuro sustentável, convocando professores e administrados universitários e profissionais;*
> *8.Aumentar a capacidade do ensino fundamental e médio, estabelecendo parcerias para o ensino interdisciplinar sobre população, meio ambiente e desenvolvimento sustentável;*
> *9. Ampliar os serviços e a divulgação, nacional e internacionalmente, para promover o esforço mundial de universidades por um futuro sustentável;*
> *10. Manter o movimento, estabelecendo uma Secretaria e um comitê diretivo para dar continuidade à dinâmica e informar e apoiar os esforços para realização desta declaração.* (Traduzido por PRIETO, Élisson Cesar, 2010)

Diversas organizações e associações de universidades tem buscado integrar e disseminar ações e compromissos por "Universidades Sustentáveis", além de realizar seminários e eventos:
- University Leaders for Sustainable Future (ULSF), responsável pela divulgação e novas adesões à Declaração de Talliores;

- o programa COPERNICUS (COoperation Programme in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated University Studies), que envolve universidades europeias na troca de conhecimento e experiências em desenvolvimento sustentável;
- a Global Higher Education for Sustainability Partnership (GHESP), que reúne diversos grupos e associações de universidades, sob patrocínio da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).

Atualmente, já há diversos autores discutindo tais compromissos, assumidos pelas universidades nas declarações oficiais, eventos organizados e adesão a redes e associações, como um importante elemento para a transformação e legitimação social da universidade e percepcionam como o modelo de universidade moldado aos desafios da sustentabilidade.

Couto et. al. (2005) lembram que da sustentabilidade emergem temas como qualidade de vida, processos industriais e tecnologias limpas e modelos de apoio à tomada de decisões, em um quadro de interação multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar e orientado para aplicação prática.

Tauchen e Brandli (2006) lembram ainda que essas instituições *"possuem experiência na investigação interdisciplinar e, por serem promotores do conhecimento, acabam assumindo um papel essencial na construção de um projeto de sustentabilidade"*.

Além disso, há uma proposta reforçada de que as universidades devam ser laboratórios que praticam o que ensinam, criando câmpus verdes para disseminar a cultura da sustentabilidade, tornando seu espaço físico, um modelo (COUTO, et. al, 2005).

Assim, a concepção de um câmpus universitário deve ter como fundamento a necessidade de promover o uso de suas instalações como um laboratório experimental e modelo de desenvolvimento sustentável para as comunidades internas e externas, servindo assim de referência para os processos de conhecimento, comportamentos e práticas sustentáveis.

Para que este processo de estudo, análise e adaptação ao local de forma contextualizada possa ser feito, falta ainda o mais importante, educar as populações para terem consciência sobre a necessidade de atingir a sustentabilidade, e fazer compreender as suas diversas dimensões.

O câmpus sustentável se justifica por dois motivos principais: a real redução dos impactos ambientais causados por sua construção e uso (diminuição da pegada ecológica[1]) e pela importância do edifício sustentável em si, como agente catalisador no processo de educação para um modo de vida mais sustentável, ética, social e ambientalmente mais responsável. Pelo modo como a sociedade utiliza o espaço, a comunidade universitária passa a conhecer novas tecnologias, materiais e práticas, tornando-se replicadora da sustentabilidade.

Os estudos de diversos autores sobre a implementação de práticas sustentáveis apontam que as soluções denominadas de ecologicamente corretas, economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente aceitas estão baseadas nos seguintes princípios estratégicos: a participação popular, a adequação da morfologia urbana, a adaptação da mobilidade e acessibilidade, a inserção da urbanidade e a

[1] Pegada ecológica é um conceito criado pelos cientistas William Rees e Mathis Wackernagel na década de 1990, utilizado para determinar à quantidade de terra e água que seria necessária para sustentar as gerações atuais, tendo em conta todos os recursos materiais e energéticos gastos por uma determinada população. Atualmente usada ao redor do globo como um indicador de sustentabilidade ambiental. Pode ser usado para medir e gerenciar o uso de recursos através da economia. É comumente usado para explorar a sustentabilidade do estilo de vida de indivíduos, produtos e serviços, organizações, setores industriais, vizinhanças, cidades, regiões e nações.

implantação de uma infraestrutura verde.

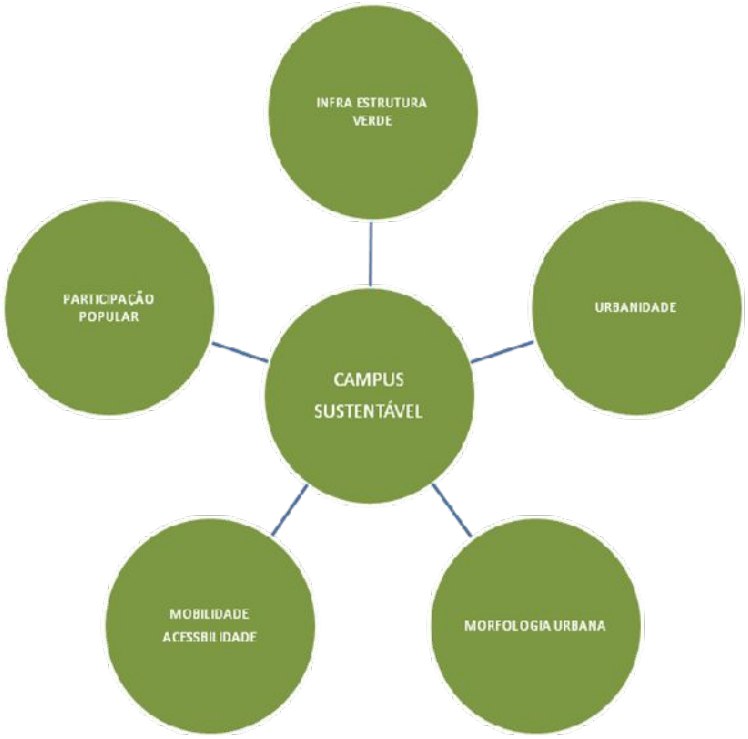


FIGURA 5. Princípios estratégicos para um câmpus sustentável. Fonte: Autores.

2. Participação popular...

O desenvolvimento sustentável é apoiado na ideia de integração e interação, propondo uma nova maneira de olhar e transformar o mundo, baseada no diálogo entre saberes diversos. Portanto, no mundo sustentável, uma atividade não pode ser pensada ou praticada em separado, porque tudo está inter-relacionado, em permanente diálogo, através do equilíbrio entre as dinâmicas urbanas. Tal equilíbrio poderá ser alcançado à medida que ocorre a reestruturação significativa dos sistemas de gestão, de modo a permitir o planejamento intersetorial e a implementação de programas conjuntos, em grandes e pequenas escalas. (ALMEIDA, 2002)

Esse redesenho dos sistemas de gestão, fundamental para a elaboração de uma gestão integrada, deve ainda flexibilizar seus mecanismos para que, além de integrada, a gestão seja participativa. A gestão participativa, além de propiciar o aporte de recursos técnicos, institucionais e financeiros dos demais setores (mercado, setor público não-governamental, comunitário), amplia a responsabilidade ecológica da sociedade.

Sabe-se que a comunidade geralmente é afastada desse processo e na maioria das vezes não é convidada a participar na escolha de alternativas ou de tomada de decisões. Além disso, quando tratada apenas como objeto e não como um dos sujeitos do processo de gestão e implementação dessas ações, a comunidade tende a não se identificar com elas. Como conseqüências dessa falta de envolvimento, ocorrem os sentimentos de desapego, desarraigamento e falta de identidade com os projetos e programas propostos. (RUANO, 2000)

Para Lundvall (2001), os indivíduos e organizações que solucionam conjuntamente problemas, ao final de um projeto específico, terão partilhado o conhecimento original do parceiro, do mesmo modo que terão partilhado o novo conhecimento gerado pelo trabalho conjunto. Ainda segundo o autor, o aprendizado partilhado é a chave para a ampliação do conhecimento e implica naturalmente que o contexto social é importante para esse tipo de aprendizado.

Ruano (2000) afirma que é apenas através da informação que a comunidade terá base para também participar ativamente, pois terá consciência de que é parte do processo e deve zelar por ele, ao invés de adotar uma atitude apática e simplesmente esperar que tudo mude. O autor ressalta que qualquer atitude para torna-se sustentável, precisa conter em seu princípio a interatividade, onde os usuários participam do processo e assumem um compromisso individual de apropriação do espaço urbano.

A formação desse espaço comporta necessariamente um somatório de fatores físicos e fatores psicológicos, que tanto têm a ver com o desenho da configuração morfológica urbana, quanto com o comportamento interativo adotado pelas pessoas na utilização dessas formas. É imprescindível que o ambiente seja organizado e nitidamente identificado, desse modo a sociedade poderá criar nesse espaço seus próprios significados e relações.

> *O segredo é dar aos espaços publicos uma forma tal que a comunidade se sinta pessoalmente responsável por eles, fazendo com que cada membro da comunidade contribua a sua maneira e com o seu conhecimento para um ambiente com o qual possa se relacionar e se identificar.* (HERTZBERGER,1999).

O conceito de apropriação do espaço urbano está intimamente ligado a ideia de mesclar o espaço público e privado como espaço coletivo. Segundo Solà Morales (1995), o espaço coletivo é muito mais e muito menos que o espaço público, se o caracterizamos apenas como propriedade administrativa, pois as riquezas arquitetônica, urbanística e morfológica da cidade, são os espaços coletivos, ou seja, todos os lugares onde a vida se desenvolve. Além disso, são considerados como os espaços das experiências, das trocas e da geração de conhecimentos e por isso possuem a função de democratização, sendo essenciais para uma mudança ideológica na sociedade.

Sendo assim, é fundamental que o planejamento urbano consiga responder às necessidades de bem-estar dos seus usuários, que consiga criar um ambiente urbano que responda de forma adequada às condições ambientais do local, às carências e principalmente aos desejos da comunidade.

3. Morfologia Urbana...

A morfologia urbana é a ciência que estuda o objeto – forma urbana – nas suas características exteriores, físicas, e na sua evolução no tempo. Ela ocupa-se da divisão do meio urbano em partes (elementos morfológicos [2]) e da articulação destes entre si e com o conjunto que definem, os lugares onde constituem o espaço urbano. (LAMAS, 1993).

[2] Os elementos morfológicos são considerados como as partes da forma urbana e o modo como se estruturam nas diferentes escalas. O modo como se posicionam e se estruturam nos edifícios tem a ver com as intenções de comunicação estética ou da linguagem arquitetônica. São considerados como elementos morfológicos para estudo da forma urbana: o solo (pavimento), os edifícios (elemento mínimo), o lote (parcela fundiária), o quarteirão, as fachadas (plano marginal), o logradouro, o traçado (rua), a praça, o monumento, a arvore/vegetação e o mobiliário urbano. (LAMAS, 1993)

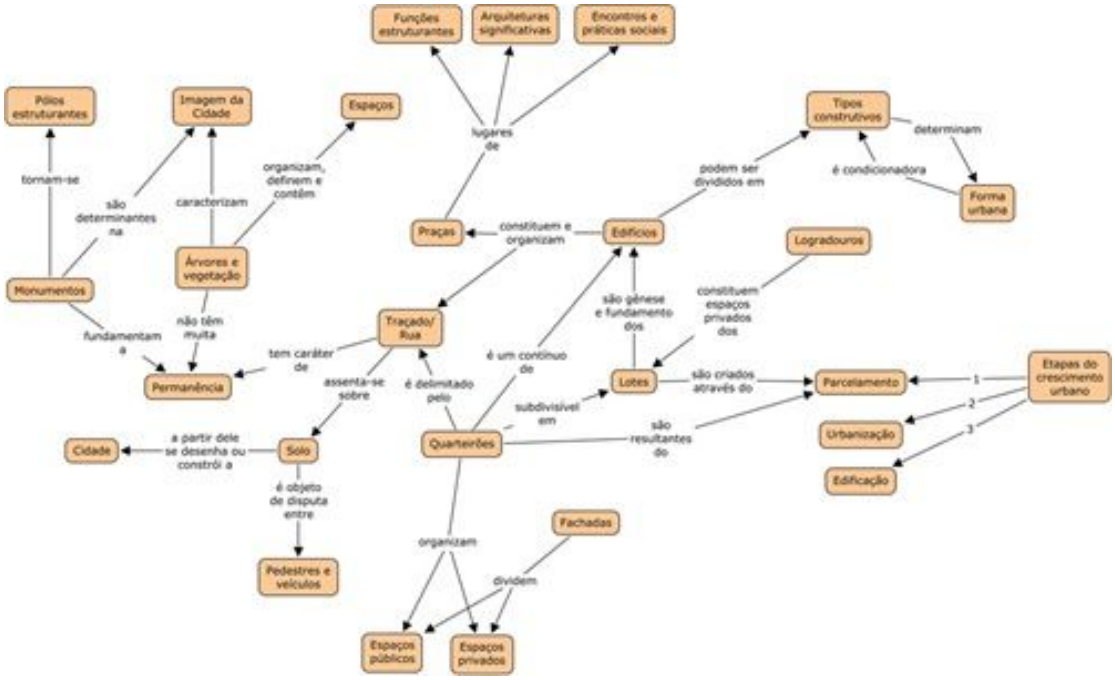


FIGURA 6. Mapa conceitual dos principais elementos da Morfologia Urbana. Fonte: Lamas (1993).

O espaço urbano enquanto território estabelece relações entre os indivíduos, haja visto que a arquitetura da cidade estrutura-se de modo a afirmar relações ideológicas e culturais, onde acontecem diversos processos de trocas e vivências urbanas. (PESCARINI, 2003).

A forma urbana deve ser projetada especialmente para proporcionar um entorno adequado para a interação social e a vida comunitária, para apoiar, fomentar e nutrir os laços sociais e para favorecer e estimular a interação entre as pessoas (RUANO, 2000). Essas expectativas, devidamente organizadas, definem as funções dos espaços urbanos e, conseqüentemente, as dimensões sobre as quais a arquitetura deve se dedicar para a estruturação de seu campo disciplinar. Segundo Holanda (2003), Kohlsdorf (1996) e Romero (1998; 2001), a estruturação das formas urbanas tem que estar fortemente relacionada com as expectativas sociais. Para isso, os autores afirmam que as configurações dos espaços urbanos devem ser estruturadas em seis dimensões:

- **Dimensão funcional**: adequação e eficiência dos espaços arquitetônicos e urbanos nas atividades pragmáticas que as sociedades humanas desenvolvem ou neles pretendem desenvolver. Importa a adequabilidade funcional dos espaços da cidade a tais operações, ou seja, o melhor ou o pior cumprimento dessas atividades em razão de certos atributos morfológicos. O desempenho das atividades deve ser avaliado em três categorias de análise: a quantidade, a qualidade do espaço destinado a cada atividade, e a instância relacional, que observa os vínculos espaciais entre as diversas atividades (proximidade, contigüidade, complementaridade, etc.).

- **Dimensão topoceptiva**: preocupa-se com a análise de apreensão do espaço urbano, suas condições de informar às pessoas onde elas estão, e como podem deslocar-se de um lugar para outro. Ou seja, relaciona a forma física dos espaços às expectativas sociais por **orientação** e **identificação** dos lugares. Apóia-se em três níveis analíticos e avaliativos do desempenho morfológico: a percepção, a imagem mental e a representação geométrica secundária ou projetual.

- **Dimensão de co-presença**: configurações espaciais e sistemas de interação entre as pes-

soas. Procura relacionar a forma do espaço arquitetônico e urbano às maneiras de organização grupal, realizando leitura específica, tanto dos espaços quanto da sociedade. Trabalha com 3 níveis analíticos: os padrões espaciais, a vida espacial e a vida social, apoiando-se tanto em níveis morfológicos quanto não-morfológicos.

• **Dimensão bioclimática**: conforto físico das sociedades humanas, conforme as características climáticas do meio no qual se encontram. Subdivide-se em: conforto higrotérmico, conforto acústico, conforto luminoso, e relativo à qualidade do ar.

• **Dimensão expressivo-simbólica**: capacidade do espaço em responder a expectativas de representação simbólica e de agradabilidade visual. O símbolo se completa em duas estâncias: a primeira dependente da percepção, que é universal como mecanismo cognitivo (todos percebem fisiologicamente da mesma maneira); e a segunda instância é a interpretação (associação de significados subjetivos e coletivos a uma forma particular).

• **Dimensão econômica**: a resposta do espaço quanto aos custos de construção e manutenção, verificando o consumo de recursos, quantificados e representados por custos, necessários à materialização de bens e serviços e relativizados em relação ao número de pessoas e ao tempo.

Diante dessa situação, o desenvolvimento sustentável compreende a morfologia urbana a partir da lógica evolutiva e estruturada para o crescimento orgânico, questionando e propondo modelos urbanos que correspondam às novas necessidades ambientais e de qualidade sustentável, por meio de novas formas de apropriação do espaço, condizentes com as necessidades emergenciais apresentadas à sociedade global.

Assim é fundamental que ocorra a elaboração de novas estratégias para o desenho da forma urbana com arranjos espaciais (forma e conexão), que são capazes de manter a gestão adequada dos processos ecológicos (*sustentabilidade ambiental*); a oferta indiscriminada de seus serviços à população com a melhoria da qualidade de vida e a redução dos níveis de exclusão social (*sustentabilidade social*); à percepção das escalas, sustentando as funções vitais, restabelecendo o sentido e orientação no tempo-espaço, face à necessária adequação aos habitantes, seus usos e equipamentos (*sustentabilidade demográfica);* a eficácia com a otimização do custo-benefício, justiça socioespacial e manutenção do projeto pela sociedade (*sustentabilidade política);* ampliação do acesso a informações e conhecimentos às atividades vitais da sociedade (*sustentabilidade cultural),* formando um conjunto de elementos de equidade e integração social que propõe uma nova forma de coesão social, na qual é privilegiado o acesso irrestrito do cidadão ao seu lugar, de forma igualitária e imparcial.

Os princípios da sustentabilidade aplicados à morfologia urbana estão relacionados à estruturação da forma urbana em três conceitos: **concentração, conectividade e multifuncionalidade**, que devem ser utilizados de forma a atrair as pessoas tanto como elementos físicos quanto sócio-culturais, responsável pela produção de lugares que possibilitem os usuários a aproveitá-los e usá-los em sua máxima capacidade.

A ideia da concentração está relacionada com a compactação dos elementos morfológicos, assim o espaço urbano torna-se denso e socialmente diversificado, onde as atividades econômicas e sociais se sobrepõem. Para Rogers (2001), quanto mais compacta for a estrutura urbana, mais possibilidades ela terá de ser um espaço de atividades sobrepostas, equitativa, ecológica, aberta e bela, na qual arte, arquitetura e paisagem possam emocionar e satisfazer o espírito humano.

Entende-se que a compactação do espaço urbano traduz-se na otimização do uso do solo, valorização

e dinamização do patrimônio físico e ambiental, organização eficaz do transporte ao favorecer distâncias confortáveis para o pedestre caminhar – na sua prática, movimento, e no atendimento de suas rotinas, minimização do consumo de materiais, energia e água, otimização de infraestrutura e o aumento da complexidade dos sistemas e da coesão social, que destacam a supremacia do modelo compacto na promoção da sustentabilidade urbana. (RUEDA,1999; ROGERS, 2001).

A conectividade caracteriza-se por um modelo de espaços polinucleados, onde as funções que habitualmente se concentram em local central dispersam-se por diversos subcentros, dessa forma criando núcleos ligados por infraestrutura de qualidade, por meio da articulação de uma estrutura urbana (urbanas e metropolitanas) eficiente.

Esse conceito ainda envolve questões relativas ao diálogo crítico e criativo com a cidade existente. Para isso, a elaboração de uma organização físico-espacial que promova a aproximação por meio de conexões urbanas entre o novo e o existente.

Já a multifuncionalidade estabelece a permanência de espaços de usos mistos e multifuncionais. Para Jacobs (2001), a degradação urbana está ligada à imposição social de espaços monofuncionais, assim, as atividades urbanas devem estar em áreas comuns com funções que gerem presença de pessoas em horários diferentes estabelecendo-se a diversidade sobre a monotonia, haja visto que os espaços modernos se tornam rígidos e vazios, pela distância em que se encontram uns dos outros.

A multiplicidade formal arquitetônica atribui identidade aos espaços, desde que de forma harmoniosa e natural, pertencente ao seu respectivo tempo e lugar, favorecendo o contato humano e a circulação de maior número de pedestres. O ambiente multifuncional é atrativo às pessoas, que são estimuladas pela diversidade, curiosidade e necessidade de reconhecer o que é novo, e desse vínculo espacial nasce o sentimento de pertencimento e se estimula a expressão cultural do lugar.

No entanto, entende-se que não existirá uma solução definitiva com benefícios universais, mas antes uma multiplicidade de aplicações de formas urbanas sustentáveis (que podem evoluir ao longo do tempo e, eventualmente, coexistir numa mesma cidade) para reforçar a ideia de que, mais do que um estado, a sustentabilidade é um processo que implica adaptação ao longo do tempo, à medida que as condições sociais, econômicas e ambientais se alteram e se reinventam.

4. Urbanidade...

O tema da *urbanidade* é recente, criado após a segunda metade do século 20, em meio ao reconhecimento do fracasso urbanístico do movimento moderno, com espaços monumentais, padronizados, vazios, sem vida ou sem usuários. Segundo Jacobs (2001), a cidade modernista tratava-se da "anti-cidade" ou da "urbanização inurbana", fruto de uma pseudo ciência que era incapaz de olhar para cidade real e aprender as lições que ela pode transmitir a cada instante.

Os modernistas buscaram autonomia de bairros "acolhedores" e "voltados para si mesmos", à moda das pequenas cidades, ao invés de valorizar a diversidade e a potencialidade propiciada pela grande metrópole. Eles desprezavam a vitalidade urbana e a interação entre os usos para se fixar em fronteiras formais.

Segundo a autora, a diversidade[3] é o antídoto para grande parte dos males urbanos que ocorrem com

[3] Diversidade de usos, de nível sócio econômico da população, de tipologia das edificações, de raças, etc.

o uso monofuncional. E assim, para garantir a segurança de determinada rua, bairro ou distrito, por exemplo, deve-se manter o trânsito ininterrupto de usuários, além da existência do que a autora chama de "proprietários naturais da rua". Donos de padarias, mercearias, lojas, pequenos serviços, são os muitos "olhos atentos", mais eficazes do que a iluminação pública. Trata-se da "figura pública autonomeada", a quem os moradores podem recorrer para deixar um recado, uma chave, uma encomenda. A vida pública informal impulsiona a vida pública formal e associativa. Algumas pessoas acumulam relações e conhecimento, elas são únicas. A autogestão democrática é que garante o sucesso dos bairros e distritos que apresentam maior vitalidade e segurança. Isso significa a permanência de pessoas que forjaram uma rede de relações. Essas redes são o capital social urbano insubstituível.

Para garantir uma maior diversidade nas ruas, distritos e cidades, é necessário verificar quatro condições concomitantemente:

> a) A necessidade de usos principais combinados – o distrito deve atender a mais de uma função principal para garantir um certo número de pessoas nas ruas em todos os horários do dia (estas devem sair de casa em horários diferentes e buscar os lugares por motivos diferentes);
> b) A necessidade de quadras curtas – "as oportunidades de virar as esquinas deve ser freqüente";
> c) A necessidade de prédios antigos – "O distrito deve ter uma combinação de edifícios com idades e estado de conservação variados";
> d) A necessidade de concentração – determinada densidade é fundamental para o florescimento da diversidade.

Seguindo a mesma visão, Holanda (2003) acrescenta a esse estudo que não é suficiente a diversidade dos usos e relações entre eles, e também o grau de utilização e convívio de pessoas em um determinado espaço público, ou seja, até que ponto o lugar permite e oferece condições para a interação e encontros sociais.

Assim, a urbanidade refere-se simultaneamente às ideias relativas tanto ao comportamento humano como ao espaço físico. Do ponto de vista comportamental, a urbanidade está associada à qualidade de cortesia e afabilidade, relativo à negociação continuada entre interesses. (HOLANDA, 2003).

E sobreponto de vista físico, urbanidade refere–se a:

> *"(...) minimizar espaços abertos em prol de ocupados; utilizar menores unidades de espaço aberto (ruas, praças) e maior número de portas abrindo para os lugares públicos (jamais utilizar paredes cegas para passeios e vias); minimizar espaços segregados,* guetizados *(becos sem saída, condomínios fechados) e efeitos* panópticos*, pelos quais tudo se vê e se vigia (grifos no original)."* (HOLANDA, 2003).

São estas relações de forte presença de pessoas em locais públicos em horários diversos que são indícios de vitalidade urbana. Quanto mais pessoas há no espaço público maior é a urbanidade da área e nesses locais provavelmente há alguma atividade de centros urbanos ou de centro de bairro, como comércio, serviços ou de lazer, como centros de convívio.

A falta de urbanidade pode representar a falência de determinado espaço urbano social, pois impede ou não permite qualquer forma de uso ou ocupação, porque o modo como o lugar afeta o estado emocional das pessoas não proporciona qualidade e bem estar.

5. Mobilidade Urbana...

A realidade face à mobilidade urbana é resultado de processos históricos que refletem as características culturais da sociedade. Os questionamentos sobre o assunto ultrapassam as condições de deslocamento e uso de meios de transporte, abordando, também, as relações dos indivíduos com o espaço em que vivem e com os objetos e meios empregados para que o deslocamento aconteça. Pode-se afirmar que, na maioria das grandes cidades, o desenvolvimento da rede de transportes não acompanhou o processo de crescimento urbano, deixando assim, de atender a real necessidade de deslocamento de parte considerável da população.

Desse modo, o modelo de mobilidade utilizado nas grandes cidades, que favorece o uso do veículo individual, é reproduzido freqüentemente pelas cidades, reforçando a expansão urbana horizontal, dispersa e a segregação do espaço urbano. Os investimentos em infraestrutura viária (vias expressas, viadutos, túneis) consomem grandes recursos financeiros, que refletem em estímulo ao uso do automóvel e aumentam a poluição ambiental, os congestionamentos e desumanização dos espaços livres.

A abordagem do tema mobilidade deve ser voltada, também, para o ponto de vista da acessibilidade através dos vários modos de transporte aos espaços públicos possíveis de circulação. A acessibilidade não deve se restringir a possibilidade de entrada em algum determinado local, mas também, eliminar as barreiras físicas na circulação dos usuários.

Segundo a SEMOB/CEFTRU [4]:

> *(...) a promoção da mobilidade das pessoas com deficiência serve de indutor a uma completa reformulação dos espaços públicos através da implantação dos princípios e diretrizes da mobilidade urbana sustentável.* (SEMOB/CEFTRU, p. 29-30)

Para o efetivo planejamento de mobilidade, o uso equânime do espaço urbano e a melhoria da qualidade de vida deve-se adotar uma visão sistêmica sobre toda a movimentação de bens e de pessoas, envolvendo todos os modos e todos os elementos que produzem as necessidades destes deslocamentos. Segundo a PLANMOB são estratégias para esse planejamento:

> *1. **Diminuir a necessidade de viagens motorizadas**, posicionando melhor os equipamentos sociais, descentralizando os serviços públicos, ocupando os vazios urbanos, favorecendo a multicentralidade, como formas de aproximar as oportunidades de trabalho e a oferta de serviços dos locais de moradia.*
> *2. **Repensar o desenho urbano**, planejando o sistema viário como suporte da política de mobilidade, com prioridade para a segurança e a qualidade de vida dos moradores em detrimento da fluidez do tráfego de veículos.*
> *3. **Repensar a circulação de veículos**, priorizando os meios não motorizados e de transporte coletivo nos planos e projetos - em lugar da histórica predominância dos automóveis - considerando que a maioria das pessoas utiliza estes modos para seus deslocamentos e não o transporte individual. A cidade não pode ser pensada como, se um dia, todas as pessoas fossem ter um automóvel.*
> *4. **Desenvolver os meios não motorizados de transporte**, passando a valorizar a bicicleta como um meio de transporte importante, integrado-a com os modos de transporte coletivo.*

[4] A Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana (SEMOB) – Ministério das Cidades - e o Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes (CEFTRU), elaboraram o curso "Gestão Integrada da Mobilidade Urbana" com o objetivo de capacitar os agentes responsáveis pela implementação da **Política Nacional de Mobilidade Urbana**.

> *5**. Reconhecer a importância do deslocamento dos pedestres**, valorizando o caminhar como um modo de transporte para a realização de viagens curtas e incorporando definitivamente a calçada como parte da via pública, com tratamento específico.*
> *6. **Reduzir os impactos ambientais da mobilidade urbana**, uma vez que toda viagem motorizada que usa combustível, produz poluição sonora, atmosférica e resíduos.*
> *7. **Propiciar mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade**, permitindo o acesso dessas pessoas à cidade e aos serviços urbanos.*
> *8. **Priorizar o transporte público coletivo no sistema viário**, racionalizando os sistemas, ampliando sua participação na distribuição das viagens e reduzindo seus custos, bem como desestimular o uso do transporte individual.*
> *9. **Promover a integração dos diversos modos de transporte**, considerando a demanda, as características da cidade e a redução das externalidades negativas do sistema de mobilidade.*
> *10. **Estruturar a gestão local**, fortalecendo o papel regulador dos órgãos público gestores dos serviços de transporte público e de trânsito.* (DEMOB/PNUD/BID, p. 21-22)

Dentre os principais desafios no uso e ocupação do solo está o controle da implantação de novos empreendimentos públicos e privados, condicionando-os a internalizar e minimizar os impactos sobre o ambiente urbano, trânsito e transporte. Do ponto de vista da mobilidade urbana, este impacto pode se dar na infraestrutura do sistema viário – passeios, viadutos, passarelas, travessias, sinalização e vias – no transporte coletivo, causando problemas de segurança, perda de qualidade nos serviços, elevação dos custos operacionais ou ainda na qualidade ambiental.

O impacto que um empreendimento causa na circulação deve ser analisado a partir da demanda de viagens por ele gerada, procurando prever as suas características, o perfil dos usuários, o tempo médio de permanência no empreendimento e outros indicadores que permitam medir os seus efeitos e dimensionar a demanda adicional na infraestrutura e nos serviços.

A circulação e o sistema viário são vistos sob dois enfoques: o entorno do empreendimento e sua interface com a cidade e o deslocamento de veículos e pedestres no interior do mesmo. Quanto ao primeiro, o grande problema é a constituição da área ocupada pelo empreendimento como uma barreira na malha urbana, gerando como conseqüência problemas com relação a sua transposição, ou seja, sua ligação com a cidade. Já o segundo, o fortalecimento de uma malha urbana menos “amigável” para os veículos individuais, privilegiando a mobilidade a pé, por bicicletas e/ou transportes coletivos.

Parte das estratégias está relacionada com a forma de ocupação urbana em que se destacam: o adensamento na proximidade de corredores de acessos (fortalecendo a ideia de compactação) e estações de transporte coletivo, a implantação de estacionamentos (em forma de bolsões) próximos às vias de acessos e das áreas ocupada para diminuir as necessidades de deslocamentos, a integração com o sistema de transportes coletivos, adequação de passeios e implantação de vias para ciclistas e faixas de travessias para pedestres.

FIGURA 7. Exemplos de transportes sustentáveis (VTL - veículos leves sobre trilhos, bicicletários e ciclovias). Fonte: HERZOG, ROSA (s/data).

5.1. Acessibilidade e Desenho Universal...

A acessibilidade deve ser considerada uma qualidade adicional do entorno urbano, não devendo ser vista de forma separada, mas na globalidade do meio e em suas inter-relações. Partindo dessa concepção integral do entorno urbano, o espaço construído constitui-se, juntamente com o transporte, em fator e elemento essencial no sentido de propiciar e facilitar a mobilidade e a acessibilidade.

Para PINHEIRO (2005), o conceito de acessibilidade universal supera com acréscimos o conceito já ultrapassado de supressão de barreiras à mobilidade em áreas específicas nos momentos de planejar, projetar e construir.

Desse modo, a acessibilidade engloba todo o conjunto do espaço construído, incluindo os aspectos da edificação, do urbanismo e do transporte em suas múltiplas interfaces.

> *O conceito de acessibilidade é usado no sentido de identificar uma situação de uso pleno, seguro e independente do espaço construído. Assim será acessível o espaço ou o equipamento urbano que propiciar tais condições a toda a população, independentemente de características físicas, idade, sexo etc. Espaços ou equipamentos que não proporcionem essas condições são possuidores de barreiras arquitetônicas.* (PINHEIRO, 2005, p. 346).

De acordo com MELLO (2010) a acessibilidade se estende também à arquitetura, por meio da utilização do conceito de arquitetura inclusiva, que respeita a diversidade humana, gerando acessibilidade para todos. Esse conceito marca uma nova cultura e um caminho promissor aos profissionais que concebem os espaços, tanto públicos quanto privados.

O conceito de Desenho Universal se desenvolveu entre os profissionais da área de arquitetura na Universidade da Carolina do Norte - EUA, com o objetivo de definir um projeto de produtos e ambientes para ser usado por todos, sem necessidade de adaptação para pessoas com algum tipo de deficiência ou dificuldade de locomoção. (CARLETTO & CAMBIAGUI, 2009)

O projeto universal é o processo de criar os produtos que são acessíveis para todas as pessoas, independente de suas características pessoais, idade, ou habilidades. Os produtos universais acomodam uma escala larga de preferências e de habilidades individuais ou sensoriais dos usuários. A meta é que qualquer ambiente ou produto poderá ser alcançado, manipulado e usado, independentemente do tamanho do corpo do indivíduo, sua postura ou sua mobilidade.

A ideia do Desenho Universal é, justamente, evitar a necessidade de ambientes e produtos especiais para pessoas com deficiências, assegurando que todos possam utilizar com segurança e autonomia os diversos espaços construídos e objetos.

> *Ao longo de nossa vida mudamos nossas características e atividades. Quando somos crianças, nossas próprias dimensões nos impedem de alcançar ou manipular uma série de objetos, às vezes, por segurança, às vezes, porque a criança não foi pensada como usuário. Quando adultos, nos encontramos em inúmeras situações que dificultam, temporariamente, o nosso relacionamento com o ambiente - como gestação, fraturas, torcicolos, quando carregamos pacotes muito grandes ou pesados, entre outros. Ao alcançarmos mais idade, nossa força e resistência decrescem, os sentidos ficam menos aguçados e a memória decai. Também é possível, mesmo que não freqüentemente, ao logo da vida, adquirir alguma deficiência, seja ela física, psíquica ou sensorial.*
> *O ser humano 'normal' é precisamente o ser humano 'diverso', e é isso que nos enriquece enquanto espécie. Portanto, a normalidade é que os usuários sejam muito diferentes e que dêem usos distintos aos previstos em projetos.* (CARLETTO & CAMBIAGUI, 2009, p. 11).

Na década de 1990, foram definidos os sete princípios ideais do desenho universal:

1 - **Uso Equitativo**: espaços, objetos e produtos que podem ser utilizados por pessoas com diferentes capacidades, tornando os ambientes iguais para todos, por exemplo, portas com sensores que se abrem e fecham a porta sem esforço físico;

2 - **Flexibilidade no uso:** design de produtos ou espaços que atendem pessoas com diferentes habilidades e diversas preferências, sendo adaptáveis para qualquer uso, por exemplo, tesouras que se adaptam a destros e canhotos;

3 - **Uso simples e intuitivo:** de fácil entendimento para que uma pessoa possa compreender, independente de sua experiência, conhecimento, habilidades de linguagem, ou nível de concentração;

FIGURA 8. Simbologia de sanitários femininos e masculinos acessíveis.
Fonte: CARLETTO & CAMBIAGUI, 2009.

4 - **Informação Perceptível**: quando a informação necessária é transmitida de forma a atender as necessidades do receptador, seja ela uma pessoa estrangeira, com dificuldade de visão ou audição, por exemplo, mapas de informações, linguagem e maquetes táteis;

FIGURA 9. Utilização de diferentes maneiras de comunicação, como símbolos, relevo ou braile.
Fonte: CARLETTO & CAMBIAGUI, 2009.

5 - **Tolerância ao erro:** previsto para minimizar os riscos e possíveis conseqüências de ações acidentais ou não intencionais, por exemplo, elevadores com sensores em diversas alturas que permitam às pessoas entrarem sem riscos de a porta ser fechada no meio do procedimento e escadas e rampas com corrimão.

6 - **Baixo esforço físico:** para ser usado eficientemente, com conforto e com o mínimo de fadiga, por exemplo, torneiras de sensor ou do tipo alavanca, que minimizam o esforço e torção das mãos para acioná-las.

7 - **Tamanho e Espaço para aproximação e uso:** que estabelece dimensões e espaços apropriados para o acesso, o alcance, a manipulação e o uso, independentemente do tamanho do corpo (obesos, anões etc.), da postura ou mobilidade do usuário (pessoas em cadeira de rodas, com carrinhos de bebê, bengalas etc.).

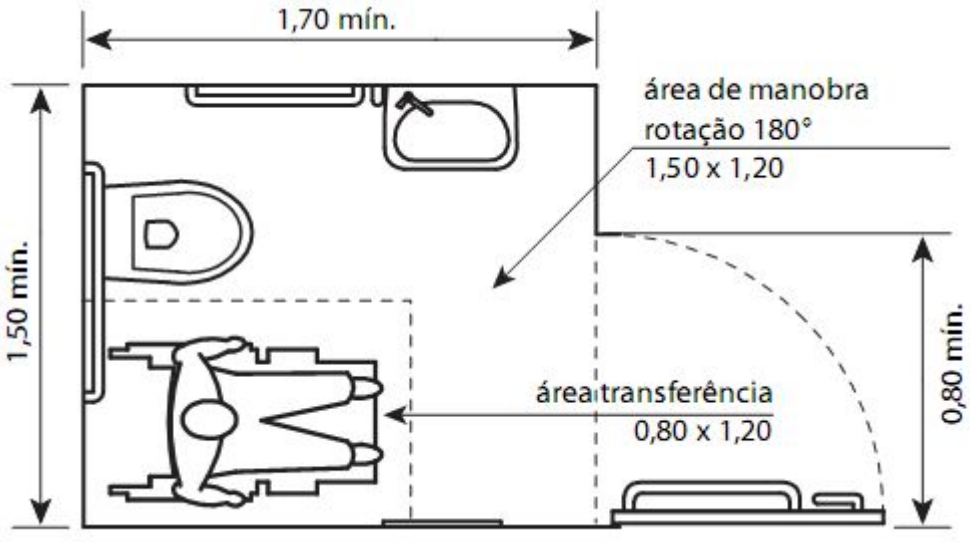


FIGURA 10. Banheiros com dimensões adequadas para pessoas em cadeiras de rodas ou com carrinho de bebê. Fonte: CARLETTO & CAMBIAGUI, 2009.

Segundo o Censo de 2000 o número de pessoas com deficiência representa 15% do total de brasileiros e os idosos 8,5%. Esse último grupo mencionado vem crescendo a cada ano, pelos avanços da medicina que proporcionaram um aumento significativo da expectativa de vida. Essas pessoas não podem mais ser esquecidas. Por isso é importante que haja uma mudança real por parte dos arquitetos no processo de elaboração dos espaços.

6. Infraestrutura Urbana...

A infraestrutura pode ser conceituada como um sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas, podendo estas funções ser vistas sob os aspectos social, econômico e institucional. Sob o *aspecto social*, a infraestrutura urbana visa promover adequadas condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança. No que se refere ao *aspecto econômico*, a infraestrutura urbana deve propiciar o desenvolvimento das atividades produtivas, isto é, a produção e comercialização de bens e serviços. E sob o *aspecto institucional*, entende-se que a infraestrutura urbana deva propiciar os meios necessários ao desenvolvimento das atividades político-administrativas, entre os quais se inclui a gerência da própria cidade.

O processo de urbanização de forma ilimitada gerou a sua estruturação física baseada na implantação de infraestruturas urbanas[5]. Essas estruturas foram consideradas como equipamentos potencialmente importantes para configurar os elementos de estruturação, qualificação e representação do espaço urbano, além de viabilizarem o funcionamento da cidade e conferirem atributos funcionais aos lugares a que servem. (BRAGA, 2006).

Os elevados investimentos em soluções e execuções imediatas são percebidos durante todo o processo histórico de qualquer cidade, sejam na forma de propostas em planos urbanísticos, ou como intervenções diretas no tecido urbano por meio da construção de infraestruturas “cinzas” (vias, estacionamentos e outras superfícies impermeáveis), que ocasionam impactos recorrentes, como

[5] Segundo Mesquita (2006), entende-se como infraestrutura urbana o sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas, sendo composto por subsistemas: *Viário*; *Drenagem Pluvial*; *Abastecimento de Água*; *Esgotos Sanitários*; *Energético* e *Comunicações*.

enchentes e deslizamentos, congestionamentos de trânsito, alto consumo de energia, emissão de gases de efeito estufa (GEE) e poluição generalizada. Além disso, suas implantações visavam uma intervenção local, ignorando a escala territorial[6], promovendo um tecido urbano desarticulado e desconectado, promovendo o desequilíbrio ambiental com a falta de uma percepção integrada com desenvolvimento da cidade. (HERZOG & ROSA (s/data))

6.1. Infraestrutura verde

Como tentativa de solução, em meados dos anos 1990, ressurgiu [7] o conceito de infraestrutura "verde" ou "ecológica", que consiste em redes multifuncionais de fragmentos permeáveis e vegetados, preferencialmente arborizados, incluindo ruas e propriedades públicas e privadas, interconectados, que reestruturam o mosaico da paisagem de modo a que venha a ser mais sustentável, propiciando a integração da natureza com a cidade. É estruturada por uma rede híbrida hidrológica e de drenagem, completando e ligando áreas verdes existentes com infraestrutura construída, com funções ecológicas. (AHERN, 2008).

Para Herzog (s/d), a "floresta urbana" é o somatório de todas as árvores que estão localizadas na cidade, seja em parques, praças, ruas ou remanescentes de matas. O ideal é conectar estes espaços para que integrem uma infraestrutura verde. Nesse sentido, as árvores, essenciais na infraestrutura verde, têm funções ecológicas insubstituíveis, como:

- contribuir significativamente para prevenir erosão e assoreamento de corpos d'água;
- promover a infiltração das águas das chuvas, reduzindo o impacto das gotas que compactam o solo;
- capturar gases de efeito estufa;
- ser habitat para diversas espécies promovendo a biodiversidade,
- mitigar efeitos de ilhas de calor, entre outros.

Essa conexão dos espaços é fundamental para os fluxos de água, para a biodiversidade, bem como para os moradores locais. A infraestrutura verde proporciona serviços ecossistêmicos ao mimetizar as funções naturais da paisagem, visando conservar e restaurar áreas ecológicas relevantes. O conceito de infraestrutura verde é fazer a cidade funcionar como uma floresta e cada edifício como uma árvore.

As atividades humanas acontecem na paisagem onde ocorrem os processos e fluxos naturais abióticos (geológicos e hidrológicos) e bióticos (biológicos – fauna e flora). A infraestrutura verde compreende e analisa esses processos através de seis sistemas:

- **naturais**: inclui os sistemas geológico, hidrológico, biológico;
- **antrópicos/culturais**: inclui os sistemas social, circulatório e metabólico. (Herzog, s/d.)

Os sistemas naturais se constituem na base onde os sistemas antrópicos/culturais se desenvolvem, ou seja, como as pessoas usam e interferem no espaço, por exemplo, como acontece a interação social, de que forma ocorrem os fluxos de circulação (carros, ônibus, pedestres, bicicletas, trens, VLT's etc.), de energia (elétrica e combustíveis diversos) e matéria (comida e outros insumos, esgoto e resíduos sólidos).

[6] Para Lamas (1993), a divisão do meio urbano em partes promove o estudo da articulação destes entre si e o conjunto de elementos morfológicos que definem os lugares que constituem o espaço urbano. O autor propõe a divisão em três escalas urbanas: a escala setorial (a escala da rua), a escala urbana (a escala do bairro) e a escala territorial (a escala da cidade).

[7] Esse não é um conceito novo, os princípios ecológicos, de maneiras diferenciadas, podem ser encontrados nos trabalhos de Ebenezer Howard - "Gardens Cities of Tomorrow" (Cidades Jardins) de 1965 (1ª. edição 1898) e de Patrick Geddes – "Cities in Evolution" (Cidades em Evolução) de 1994 (1ª. edição 1915), entre outros autores. E em 2006, Benedict e McMahon lançaram o livro "Green Infrastructure – Linking landscapes and communities", que organizou o conhecimento e deu evidência às potencialidades da infraestrutura verde em diversas escalas.

A infraestrutura verde implica em intervenções de baixo impacto na paisagem e alto desempenho, com espaços multifuncionais e flexíveis, que possam exercer diferentes funções ao longo do tempo. Visa ainda buscar oportunidades de transportes alternativos não poluentes que estimulam uma vida urbana ativa e saudável, e promover o uso de energias renováveis sempre que possível.

Bem planejada, implementada e monitorada a infraestrutura verde pode ser um meio de adaptar e regenerar o tecido urbano de modo a torná-lo adaptado aos impactos causados pelas mudanças climáticas. Ela aumenta a capacidade de resposta e recuperação a eventos climáticos, propicia mudança das fontes de energias poluentes ou de alto custo para fontes renováveis, promove a produção de alimentos perto da fonte consumidora, além de melhorar a saúde de seus habitantes ao possibilitar transportes ativos como caminhada e bicicleta (Herzog, s/d.).

Para que o planejamento e projeto da infraestrutura verde sejam de fato eficientes e eficazes, é preciso ter uma abordagem sistêmica, abrangente e transdisciplinar. Depende de um levantamento detalhado dos aspectos abióticos, bióticos e culturais. Inicialmente é preciso fazer um mapeamento dos condicionantes geológicos, geomorfológicos, hídricos (de preferência ter a bacia hidrográfica como unidade de macroplanejamento), climáticos, da cobertura vegetal, dos sistemas de drenagem e esgotamento sanitário, e uso e ocupação do solo. Também é importante conhecer a biodiversidade local. O processo deve ser dinâmico e flexível, além de efetivamente participativo contando com representantes de todos os segmentos da sociedade que serão afetados pelo projeto. É necessário identificar os anseios e problemas trazidos pela comunidade, em busca de novas idéias fruto da vivência e experiência do lugar. Esse engajamento dos usuários no desenvolvimento do planejamento e projeto é essencial para que a infraestrutura verde seja sustentável no longo prazo (Ribeiro, 2001; Boucinhas, 2007; Costa et al., 2007). O diagnóstico irá indicar quais as oportunidades e as limitações da área.

A infraestrutura verde deve ser planejada antes da ocupação, assim áreas frágeis e de grande valor ambiental podem ser conservadas. A integração desses espaços na infraestrutura verde irá garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos, como água e ar limpos, estabilização de encostas de forma natural, prevenção de enchentes e deslizamentos, conexão de fluxos hídricos e bióticos, prevenção de assoreamento entre outro. Na escala local tipologias multifuncionais de infra-estrutura verde têm sido desenvolvidas de modo a manter ou restabelecer as dinâmicas naturais dos fluxos hídricos e bióticos, bem como melhorar e estimular a circulação e o conforto das pessoas, e a redução do consumo de energia.

Entende-se que a infraestrutura verde é uma oportunidade de organização do território. Na escala do planejamento urbano, a rede de conexão entre áreas naturais e outros espaços abertos dentro da malha urbana conserva as funções dos ecossistemas e integra os meios, atuando diretamente na drenagem, qualificando o ambiente.

> *As bases para um desenvolvimento urbano e rural, que tenha a paisagem natural como uma ferramenta capaz de melhorar significativamente a qualidade de vida das comunidades locais é oferecida por este tipo de planejamento. Seu impacto positivo vai além da preservação e conservação de áreas verdes, mas também tanto para a qualidade de vida dos cidadãos, quanto para a diminuição dos gastos públicos (em longo prazo) com a restauração de áreas degradadas e soluções paliativas para redução de enchentes.* (MACMAHON, 2006)

Segundo MacMahon (2006), os espaços livres, como instrumentos de *conservação, restauração e manutenção dentro de um sistema, protegem áreas patrimoniais e de grande* valor, bem como geram es-

paços de sociabilidade, lazer e de benefícios econômicos. Como estratégia de aproximação entre a estrutura de conservação e o uso sustentável do espaço, é indicada a conectividade como estratégia de desenho urbano, cujo foco é manter interligados o sistema natural de preservação e outros espaços abertos, pessoas e programas de desenvolvimento. Essa estratégia une parques, áreas de conservação, alagados e áreas livres. Ainda incorpora novos valores, preserva a essência dos sistemas de vida natural da flora e da fauna de forma a manter a saúde a diversidade das distintas comunidades.

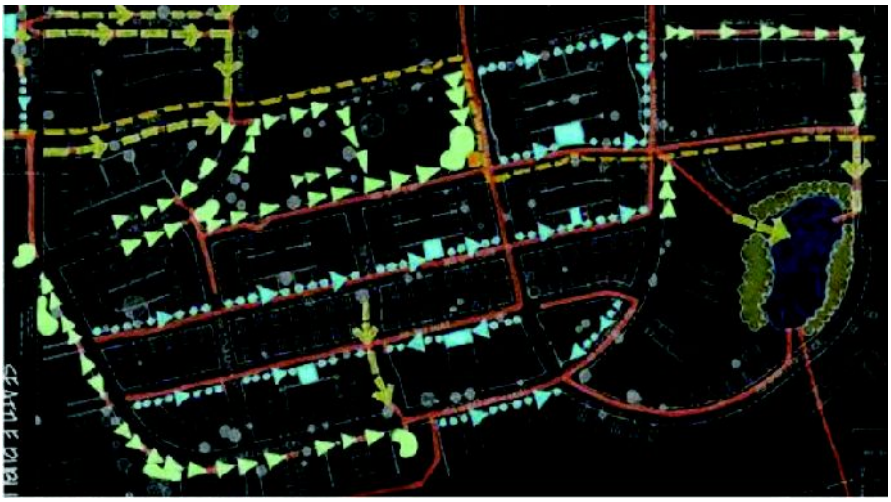


FIGURA 11. Esquema de planejamento da infraestrutura verde em um bairro residencial de Seatle.
Fonte: HERZOG, ROSA (s/data).

Para isso, são utilizadas estruturas capazes de garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos:

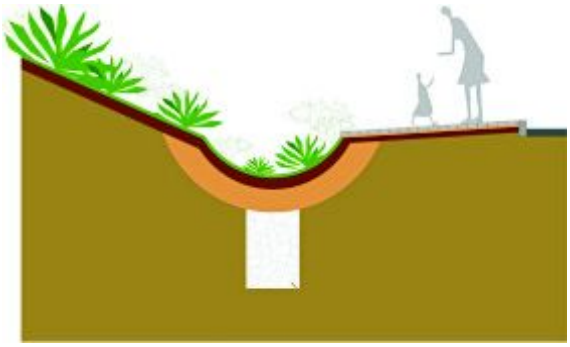
- **Bacias de contenção/ retenção** - desempenham papel importante por armazenarem as águas pluviais e fazer um escoamento gradativo, com o objetivo de prevenção contra as enchentes, auxiliando os rios e córregos em sua vazão. Com um tratamento diferenciado e juntamente com um espaço livre, com áreas verdes e equipamentos de recreação/ lazer podem tornar-se espaços de convivência e contemplação para a utilização da comunidade.

Bacias de contenção – Ex. Projeto SESC – Arq. Índio da costa

- **Pavimentação drenante -** são elementos que propiciam melhorias nas condições ambientais do espaço urbano, apresentam ao longo do tempo maior valorização do solo e conseqüentemente da área. Para Vendrame (2003), a implementação do pavimento drenante possibilita a infiltração da água da chuva reabastecendo o lençol freático, reduz o volume de água para as galerias pluviais, diminui a erosão nos fundos de vale e auxilia na redução das enchentes, também pode favorecer a redução das águas pluviais que transportam sólidos presentes nas vias para os corpos hídricos;

Pavimentações drenantes.
Ex: piso drenante, pedrisco, deck de madeira, gramado.

- **Biovaletas (ecocalhas) -** são depressões lineares com vegetação para captar, infiltrar e limpar as águas pluviais, evitando a formação de corredeiras. Com composto adicionado ao solo, age como uma esponja que suga a água enquanto microrganismos e bactérias no solo removem poluentes, a vegetação aumenta a evapo-transpiração e a remoção dos poluentes. Elas são ligadas em série de células, para que a água transborde de uma para outra, formando um sistema completo de coleta de águas pluviais;

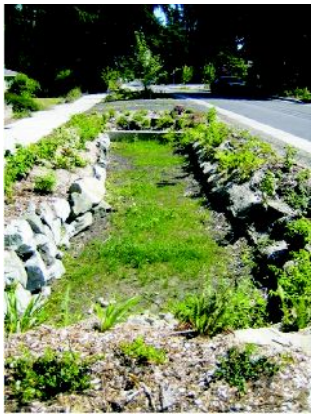


Biovaletas – corte esquemático.

- **Canteiros pluviais -** são basicamente jardins de chuva que foram compactados em pequenos espaços urbanos. Os canteiros pluviais podem ser inseridos em qualquer espaço, até mesmo em um meio urbano denso. Existem vários exemplos de um canteiro no meio urbano como, por exemplo, com infiltração e um ladrão, sem infiltração só com função de evaporação, evapo-transpiração e transbordamento, ou podem ainda receber a água entre o passeio e a via.

Canteiros pluviais.

- **Grades Verdes -** combinam técnicas múltiplas para formar uma rede de intervenções da infraestrutura verde. Isso permite que técnicas mais efetivas e eficientes sejam aplicadas onde são mais apropriadas. A grade conduz a água através dos solos de argila ou de inclinação íngreme até outros lugares para infiltração ou armazenamento.



Grades verdes.

- **Cinturões verdes –** elementos implantados lineares as vias de fluxo intenso, que funcionam como um filtro biológico, que têm a capacidade de filtrar partículas sólidas em suspensão, amenizar ruídos, minimizar a poluição atmosférica, proporcionar melhoria no conforto térmico e embelezamento do ambiente urbano. É possível notar que os cinturões verdes constituem-se como corredores de ligação entre as unidades de conservação e as áreas verdes que passam a serem melhores distribuídas pelo espaço urbano visando à sustentabilidade da área como um todo;

Cinturão verde.

- **Arborização** - têm funções ecológicas insubstituíveis, como: contribuir significativamente para prevenir erosão e assoreamento de corpos d'água; promover a infiltração das águas das chuvas, reduzindo o impacto das gotas que compactam o solo; capturar gases de efeito estufa; ser *habitat* para diversas espécies promovendo a biodiversidade, mitigar efeitos de ilhas de calor, entre outros.

Arborização.

- **Parques e praças –** são considerados como equipamentos sociais estruturantes do tecido urbano, fundamentais para a melhoria da qualidade de vida das populações e do ambiente das cidades. Possuem a função de promover à continuidade dos ecossistemas naturais, a regularização microclimática, a purificação da atmosférica e a proteção e valorização da água e dos solos. Contribuem para a construção de uma paisagem respeitando a paisagem natural do local, além de possibilitar lazer e recreação para o entorno. Podem ser espalhados pela malha urbana como locais aprazíveis para o descanso e lazer, como um reencontro com a natureza.

Praça.

- **Telhados verdes –** conhecidos como cobertura viva, cobertura vegetal ou telhados vivos. Eles, no geral, não precisam de manutenção: não exigem poda, não precisam de adubação e não requerem irrigação intensiva. São utilizados com o objetivo de amenizar a temperatura, isolamento acústico, economia de energia, redução das ilhas de calor nos centros urbanos, diminuição da quantidade de água escorrendo pelas ruas em dias de chuva forte, ar menos poluído, circulação atmosférica, melhora o microclima, reduza o consumo de energia, provocam um decréscimo no uso do ar condicionado em regiões quentes e isolam o frio em regiões com invernos rigorosos, já que sob um telhado coberto de vegetação as baixas temperaturas demoram mais para chegar aos espaços internos, reduzem também os efeitos danosos dos raios ultravioletas, os extremos de temperatura e os efeitos do vento, haja visto que nesses telhados a temperatura não passa de 25º C contra 60º C dos telhados convencionais.

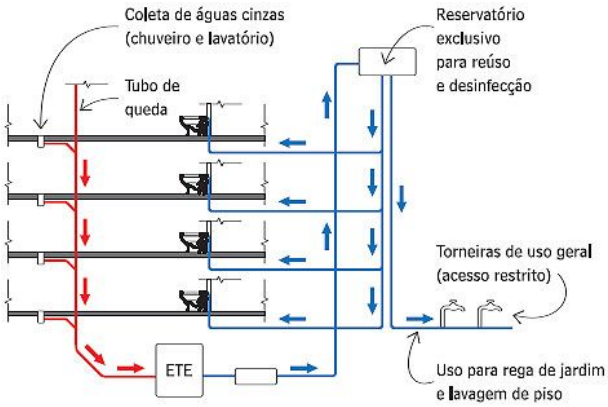
Telhado verde.

- **Tratamento de resíduos -** conjunto de métodos e operações necessárias para respeitar as legislações aplicáveis aos resíduos, desde a sua produção até o destino final com o intuito de diminuir o impacto negativo na saúde humana, assim como no ambiente. Pode consistir numa deposição final, ou um tratamento intermediário, que diminua os riscos de poluição dos mesmos, possibilitando a sua reutilização ou reciclagem.

Coleta seletiva de lixo.

- **Reuso de água -** o processo pelo qual a água, tratada ou não, é reutilizada para o mesmo ou outro fim. Essa reutilização pode ser direta ou indireta, decorrente de ações planejadas ou não. a) **Reuso indireto não planejado da água:** ocorre quando a água, utilizada em alguma atividade humana, é descarregada no

meio ambiente e novamente utilizada a jusante, em sua forma diluída, de maneira não intencional e não controlada. b) **Reuso indireto planejado da água:** ocorre quando os efluentes depois de tratados são descarregados de forma planejada nos corpos d'água superficiais ou subterrâneas, para serem utilizadas a jusante, de maneira controlada, no atendimento de algum uso benéfico. c) **Reuso direto planejado da água:** ocorre quando os efluentes, após tratados, são encaminhados diretamente de seu ponto de descarga até o local do reuso, não sendo descarregados no meio ambiente. d) **Reciclagem de água:** é o reuso interno da água, antes de sua descarga em um sistema geral de tratamento ou outro local de disposição. Essas tendem, assim, como fonte suplementar de abastecimento do uso original. Este é um caso particular do reuso direto planejado.



Sistema de reuso de água.

São inúmeros benefícios prestados pela incorporação dessas tipologias na infraestrutura da cidade, como:

- promover a infiltração, detenção e retenção das águas das chuvas no local, evitando o escoamento superficial;
- filtrar as águas de escoamento superficial nos primeiros 10 minutos da chuva, provenientes de calçadas e vias pavimentadas contaminadas por resíduos de óleo, borracha de pneu e partículas de poluição;
- criar habitat e conectividade para a biodiversidade;
- amenizar as temperaturas internas em edificações e mitigar as ilhas de calor;
- promover a circulação de pedestres e bicicletas em ambientes sombreados, agradáveis e seguros;
- diminuir a velocidade dos veículos;
- conter encostas e margens de cursos d'água para evitar deslizamentos e assoreamento.

Essas tipologias devem ser incluídas em planejamentos e projetos, devendo ser incorporadas às áreas já urbanizadas, quando houver oportunidades como reformas, renovações e adaptações das edificações e demais espaços impermeabilizados existentes.

Parte II
PROJETO URBANÍSTICO CÂMPUS GLÓRIA

CONCEITUAÇÃO E METODOLOGIA...
Sistemas Naturais e Antrópicos

A relação do sítio com uma área de preservação da cidade de Uberlândia, a qual possui áreas ainda conservadas de mata nativa, desperta para um referencial teórico que valorize as condições ambientais e, ainda, que possibilite implantações e relações sustentáveis, em nível e em acordo, com as condições sociais e políticas que revestem a esfera acadêmica atual, mas possibilitando uma ascensão rumo a propostas sistêmicas que envolvam questões ambientais inseridas na vivência da universidade, de onde se espera uma liderança na formação de uma sociedade com responsabilidades sociais, assumindo o papel multiplicador que tem como instituição.

A Universidade Federal de Uberlândia pretende, com o Câmpus Glória, dar início a uma universidade sustentável, em um processo que se inicia desde sua implantação, estabelecendo diretrizes que irão repercutir em ações planejadas a favor da sustentabilidade. O projeto visa debater as propostas e ações desenvolvidas por diversas universidades voltadas à sustentabilidade ambiental, problematizando alguns desafios postos, tanto no Brasil quanto em outros países. Devido à relevância do tema e diante do quadro atual de expansão de vagas e universidades e do agravamento das condições ambientais, ao mesmo tempo que toda a sociedade mobiliza-se por um desenvolvimento justo e ambientalmente sustentável, cabe refletir aprofundadamente sobre a "Universidade Sustentável".

A gestão sustentável exige o envolvimento de toda a comunidade universitária e externa, por isso deve ser construída e executada com a participação de todos, estruturando-se sobretudo no planejamento das ações e na sensibilização mobilização da comunidade. Essa participação e envolvimento é geradora de um processo, individual e coletivo, de conscientização ambiental, tido como fundamental para a execução de programas e ações sustentáveis nos câmpus, tais como fontes alternativas e eficiência energética, equipamentos de baixo consumo e emissões atmosféricas, coleta seletiva de resíduos, uso de papel reciclado, iluminação natural e ventilação cruzada, sistema de captação e reaproveitamento de águas pluviais, plantio, manutenção e/ou enriquecimento das áreas de vegetação nativa, mobilidade sustentável, compostagem dos resíduos orgânicos, dentre muitas outras. Lembremos que a universidade deve dar exemplo à sociedade e aos demais órgãos públicos.

É justamente isso que a sociedade espera das universidades: além da formação dos futuros líderes, cientistas, profissionais, docentes, técnicos do conhecimento, cujas decisões terão impactos no meio ambiente e na sociedade, espera também o desenvolvimento de novas tecnologias que diminuam os problemas ambientais da ação humana, a reflexão sobre práticas, modelos e exemplos e a implementação de uma gestão ambientalmente sustentável.

Como lembram Tauchen e Brandli (2006), os câmpus universitários constituem-se como verdadeiras cidades em microescala, com uma série de atividades necessárias à sua operação cotidiana, desde sua infraestrutura de água e energia, redes de drenagem e esgoto, sistema de coleta de lixo, edificações, arborização e paisagismo, vias de acesso, iluminação, alimentação, com consequências ambientais, pela urbanização e uso de recursos naturais.

No Brasil, as boas práticas existentes são raras, sem grande impacto ambiental e desconhecidas até

mesmo pela comunidade universitária. Há bons projetos, como o Recicla USP de coleta seletiva de resíduos recicláveis na Cidade Universitária da Universidade São Paulo e as agendas ambientais, estabelecendo diretrizes e metas, da PUC-Rio de Janeiro e da Universidade de Brasília (UnB).

Outras universidades buscam certificações e construções sustentáveis: a particular Unisinos, no Rio Grande do Sul, foi a primeira universidade da América Latina a obter a certificação ambiental ISO 14001, enquanto a federal de São Carlos (Ufscar Sorocaba), a Unicamp e a Universidade de Passo Fundo (UPF), tem implantados câmpus com ações construtivas sustentáveis.

Pelo mundo, diversas instituições tem projetos sustentáveis já consolidados como "Cornell Sustainable Campus", "Boston University Sustainability", "Live Green" da Iowa State University e "Sustainability at Havard" (EUA), o "ANUgreen Sustainability Office" da Australian National University, o "Campus Verde" da Universidade Nova de Lisboa (Faculdade de Ciências e Tecnologia) e o "Campus Sostenible" da Universidade Tecnológica de Monterrey.

Na grande parte delas, os projetos visam melhorar a eficiência energética para reduzir grandes gastos e realizando economias através do uso de tecnologias ecológicas, reduzir as emissões de gases de efeito estufa nas instituições e ampliar a mobilidade sustentável. Na UFU, tais medidas vão contribuir para o desenvolvimento de tecnologias verdes em um horizonte de 30 anos, expandindo sua aplicação para além das fronteiras físicas do câmpus.

Partindo desse pressuposto, a metodologia de desenvolvimento do projeto urbanístico, bem como do plano diretor do Câmpus Glória, seguem os princípios apontados nas teorias da "infraestrutura verde" (HERZOG, ROSA (s/data)), ou "infraestrutura ecológica", e do Plano de Ação Climática [Climate Action Plan – CAP] da Universidade Cornell, em Ithaca, Nova York, Estados Unidos[8], analisando a paisagem de acordo com as atividades humanas, dividindo esse processo em sistemas naturais e antrópicos, por meio de intervenções de baixo impacto na paisagem e alto desempenho, com emprego de espaços multifuncionais e flexíveis, que possam exercer diferentes funções ao longo do tempo – adaptável às necessidades futuras.

Para tanto, o projeto de implantação do Câmpus Glória e do Plano Diretor do Câmpus Glória, agrupam as diretrizes e propostas em sistemas naturais [geológico, hidrológico e biológico] e antrópicos [social, circulatório e metabólico] (HERZOG, ROSA (s/data)), expandindo-os, por entender a necessidade de abordagem dessas teorias dentro de um contexto mais amplo, aplicado ao Câmpus Glória, que ocorre dentro de um ambiente acadêmico-científico. Com isso, a abordagem teórica analisa os sistemas de a) gestão ambiental, b) capacidade hidrológica, c) recursos renováveis, d) fluxos de circulação, g) paisagem urbana, h) função social e i) ocupação e técnicas construtivas.

DESCRIÇÃO DO PROJETO URBANÍSTICO...

Um projeto como o proposto para a implantação do Câmpus Glória da Universidade Federal de Uberlândia deve responder a questões conceituais e físicas. Como *locus* do conhecimento, um câmpus universitário deve servir como um espaço de qualificação para as cidades, necessário à sua vitalidade intelectual e fomentador de estruturas especializadas. A UFU, em especial, com seus quatro câmpus existentes, sendo uma das grandes instituições públicas do país, e recebendo uma população de diversas localidades e nações, representa um ponto de ancoragem para a cidade de Uberlândia, espécie de centro nervoso, que se torna também uma referência espacial.

[8] Disponível no site: http://www.sustainablecampus.cornell.edu/climate/index.cfm. Ultimo acesso: 12/01/2011, às 11:37.

Um câmpus urbano como são os da UFU, é um pedaço de cidade, que, em situações distintas mimetizam seu funcionamento, hierarquizando espaços, organizando fluxos, construindo linguagens. Em geral, os câmpus urbanos possuem a categoria especial de pertencerem à malha urbana e o que os diferenciam da cidade convencional, do lado de fora, é, justamente, estarem contidos intra-muros, muitas vezes criando uma barreira não apenas territorial. Falamos de bairro, se quisermos comparar dimensões, ou populações, mas é mais que isso. Um câmpus representa uma estrutura política em si, onde seus diversos atores vivem papéis específicos e distintos do que nos praticam outros setores da cidade.

O Câmpus Glória altera de modo fundamental essa geografia dos espaços da UFU na cidade. A começar pela sua dimensão. Com área total equivalente a cerca 5% da malha urbana de Uberlândia, esse território a ser desenhado ao lado da cidade, amplia a extensão desta, pois, pela própria dinâmica do desenvolvimento urbano, em pouco tempo deixará esse "ao lado" para pertencer a sua estrutura, já que cada vez mais as centralidades estão expandidas.

Com tal peculiaridade, podemos inferir que a postura adotada para o projeto do Câmpus Glória buscou enfatizar a hipótese, rara em nossa experiência urbanística, de que se poderia ampliar a cidade através de um novo modelo de ocupação, modelo esse que, mais do que ser uma experiência exógena como o foram as cidades-jardim, propõe-se como uma visão amadurecida e consciente da necessidade de permanência, através de soluções que se comprometem com a história futura social e construída.

O projeto apresentado para o Câmpus Glória teve como objetivo principal, estabelecer a relação de flexibilidade entre o planejamento e o projeto, ou seja, a possibilidade da elaboração de desenhos variados, em uma relação aberta, no qual é possivel a adaptação e remodelação, desprovidas de qualquer sentido hierárquico com o plano.

Neste momento é apresentando uma proposta de ocupação que visam os seguintes principios orientadores:

- a integração entre as unidades acadêmicas, as instalações de ensino, os laboratórios de pesquisa e as áreas verdes e de convivência;
- a consolidação de um câmpus que tenha vocação para atender as necessidades de cursos e unidades acadêmicas com grandes demandas de espaço físico e infraestrutura de ensino, pesquisa e extensão, como os das Áreas de Ciências Exatas e Tecnologias, Engenharias, Ciências Agrárias e Ambientais e Esporte
- a acessibilidade entre os diversos espaços, privilegiando o fluxo de pedestres, bicicletas e meios de transporte coletivo;
- a oferta de condições ideais para desenvolvimento de atividades acadêmicas que visem a melhoria da qualidade de vida da comunidade, com equipamentos e atividades para o público externo;
- a harmonização das edificações com meio ambiente natural, bem como a implantação, em etapas, de construções sustentáveis e de infraestrutura verde, para que sejam mais eficientes, duráveis, saudáveis, confortáveis, flexíveis, seguros, econômicos e práticos;
- adequação dos projetos, levando em consideração o atendimento às expectativas da comunidade, ao conhecimento sistematizado e aos custos possíveis.

A ideia foi fortalecer a criação de um espaço dinâmico, onde o desenho não é visto apenas como uma entidade estética e intuitiva, mas sim como instrumento prático do planejamento urbano, e

que, portanto tem a função não só de desenho, mas de gestão do espaço de forma sustentável, sendo variavel ao tempo, ao espaço, as necessidades, aos programas e as demandas e deve atuar como um mecanismo de interação e inovação durante o todo o processo de implantação.

Foram considerados quatro princípios estratégicos que nortearam as definições para a elaboração do desenho urbano, e foram baseados nos conceitos de conexão e integração entre os sistemas naturais e antrópicos, sendo caracterizados como conexões: extra-câmpus, intra-câmpus, fluxos e ambiental.

- CONEXÃO EXTRA-CÂMPUS:

O projeto atende a uma preocupação das cidades e se propõe a ter um significado estratégico, que ao ser articulado a outros projetos pontuais inseridos na cidade, deve provocar efeitos benéficos sobre o seu entorno imediato e transcender os limites da área de intervenção.

Esse equipamento urbano deve atuar como um agente transformador na região, na tentativa de criar incentivos e atrativos não só para a comunidade universitária, mas também para população local ao redor e de toda a cidade. A ideia é que o projeto promova a articulação entre os espaços coletivos do câmpus com a cidade em uma relação continua e híbrida, com o auxílio mútuo entre as atividades socialmente necessárias, como a geração do lazer, da recreação, da educação e conhecimento, dos esportes, da cultura, entre outros.

Para isso, o maior desafio é o rompimento dos limites em suas bordas, tanto no que diz respeito aos aspectos sócio-econômicos, quanto físico-espaciais. Em relação aos aspectos socio-economicos, deve-se a aproximação e interação entre a universidade e a cidade, onde é reconhecida a necessidade de estreitar as relações com a comunidade externa, por meio da utilização dos equipamentos de uso coletivos, como a biblioteca, museus, centro culturais e comunitários, parques e praças, pista de caminhada, quadras esportivas, estações de ginástica, espaços de lazer, recreação e contemplação, áreas de shows, centro de educação ambiental, serviços e comércios internos, entre outros.

Como também, a permissão da livre circulação, por meio da proposta inicial de um câmpus aberto, com a previsão do fechamento de áreas e blocos específicos e controle externo de todo o campus. Essa ideia, parte do principio da eliminação das parcelas muradas, que afastam e inibem a população, principalmente a freqüentar e utilizar o câmpus. Outra preocupação, é que esse equipamento devido as suas grandes dimensões poderia ser um enclave urbano que impediria a mobilidade urbana e incentivaria a segregação social.

Já em relação aos aspectos fisicos-espaciais, nota-se a necessidade do rompimento da barreira formada pelo entroncamento de duas rodovias, a BR-050 e BR-365, e para isso a necessidade de criação de novas estruturas viárias para promover a continuidade com o tecido urbano existente, a inserção do campus no perímetro urbano e a interligação aos equipamentos significativos existentes.

A proposta indica, em curto prazo, a criação de passarelas e viaduto sobre a rodovia, interligando as áreas de parques públicos da cidade com o câmpus, dos equipamentos do câmpus aos equipamentos da cidade e dos equipamentos dos bairros ao redor ao câmpus em um movimento recíproco. Além disso, é proposta a transformação do trecho da rodovia limítrofe ao campus em trecho urbano, com a redução da velocidade e controle por meio de travessias elevadas e sinalizações adequadas e posteriormente, com a construção do anel viário, a transformação imediata em via urbana.

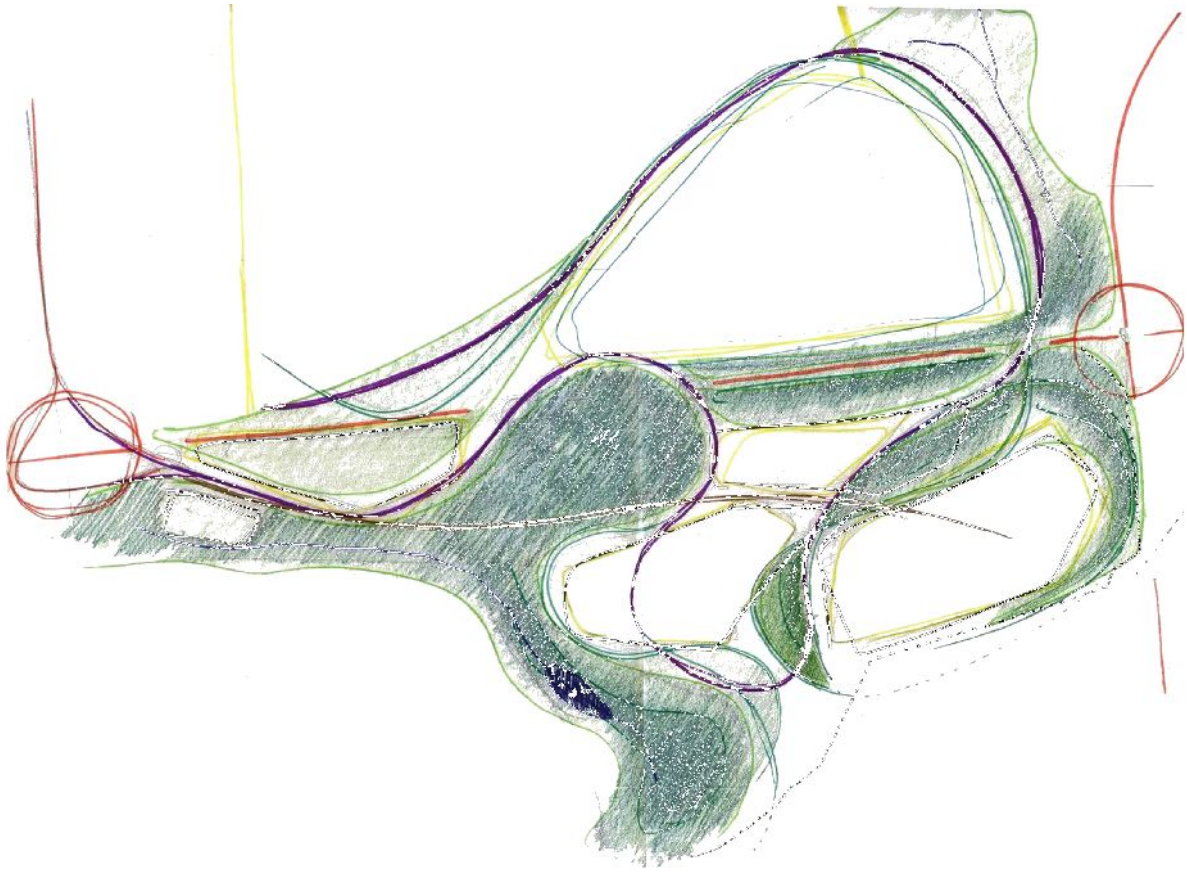


Figura 12 – Conexão extra-câmpus.Definição de estratégias de interligação entre o câmpus e a cidade.

- CONEXÃO INTRA- CÂMPUS

A proposta trabalha a escala intra-urbana como elemento de apreensão do espaço urbano, assim, é possível responder às expectativas sociais por orientação e identificação dos lugares, ou seja, de informar às pessoas onde elas estão, e como podem deslocar-se de um lugar para o outro, por meio da composição funcional das morfologias pré-existentes, projetos existentes e novos equipamentos, com a regulamentação da ocupação do território por meio de instrumentos e controle como: gabaritos, taxas de uso do solo, recuos, entre outros.

No entanto, coube ao desenho a organização de uma política dessa ocupação, a definição dos espaços cheios e vazios, das construções e massas de vegetação de volumes equivalentes, e a interpretação do que se deve entender por essas regulamentações. As posições das edificações no espaço, abrangência do verde, os circuitos hidrológicos e o plano fundem-se ao desenho, sedimentando uma visão controlada da ocupação futura, por meio da introdução da novidade, da inovação e do desenho contemporâneo.

Para as estruturas pré-existentes, como a área da antiga ASUFUB e a sede da fazenda, foram garantidas a identidade e a memória, por meio da adaptação e redistribuições, mudando ou não sua localização atual, de acordo com as necessidades e demandas exigidas.

Assim, a antiga ASUFUB foi reformulada a fim de atender ao programa destinado as atividades dos cursos especificos de Educação Fisica e Fisioterapia, como também na transformação de um centro de excelência esportiva, com equipamentos capazes de atender toda a comunidade universitária, assim como a população externa por meio de projetos de pesquisa e extensão.

Já na sede da fazenda, por não ter sido identificado nenhuma construção com valor histórico, já que as construções não possuem nenhuma arquitetura diferenciada ou simbólica, além de que, a maioria das construções está em estado precario, foi proposta, após a transferência da fazenda, a preservação do grande pátio como valor simbólico de origem e existência das atividades da fazenda. A ideia é que esse patio seja transformado em uma grande praça composta por elementos como esculturas, ferramentas, equipamentos, entre outros, além de um espaço para museu, onde será destinada a documentação por meio de imagens, memórias, objetos, entre outros, a história e os acontecimentos no local.

Os projetos existentes e destinados ao Câmpus Glória foram estruturados de forma a garantir a sua adequada inserção na topografia, orientação solar, ventos e no tecido urbano proposto, e foram considerados como equipamentos importantes na estruturação e definição dos espaços livres, formando pequenas praças e espaços de convivência e conectando aos grandes eixos de circulação. Também receberam uma grande marquise de conexão entre eles, para garantir a circulação dos seus usuarios, até o crescimento ao porte adequado da vegetação. A marquise ainda tem a função simbólica de ser o grande marco de inicio da construção do câmpus, marcando o espaço onde serão construídos os primeiros edificios.

Os novos equipamentos e edifícios participam no desenho como elementos estruturadores da identidade e atuam na orientação da área considerada, formando conjuntos morfológicos com suficiente coerência e clareza, de modo a serem diferenciados uns dos outros, sendo facilmente identificado como setores de interesses distintos, como ensino, pesquisa, ambiental, esportivo, entre outros.

Além disso, alguns edifícios devem ser considerados como referências morfológicas dentro do câmpus, por meio do contraste em relação ao entorno e constituem uma série, mantendo a mesma linguagem arquitetônica e identificando seu principal uso, o coletivo, como a Biblioteca, o Restaurante Universitário, o Edifício Administrativo e de Serviços e o Centro de Convivência. Esses equipamentos estão conectados por uma grande praça, formando um grande núcleo polarizador, não geométrico, mas efetivo, que se dá no cruzamento de dois eixos de circulação importantes que cruzam o território em sentidos opostos. Esse espaço, denominado como setor central, é considerado como o coração do câmpus, onde surge algo como um átrio publico de grande escala.

Foram criados pontos estratégicos para o fortalecimento dos encontros e concentração de pessoas por meio de uma rede de espaços livres como: praças, espaços de convivência, quiosques e marquise que se conectam pelos eixos de circulação de forma a facilitar o acesso aos edifícios de forma confortável e promovem a conexão interna entre os equipamentos.

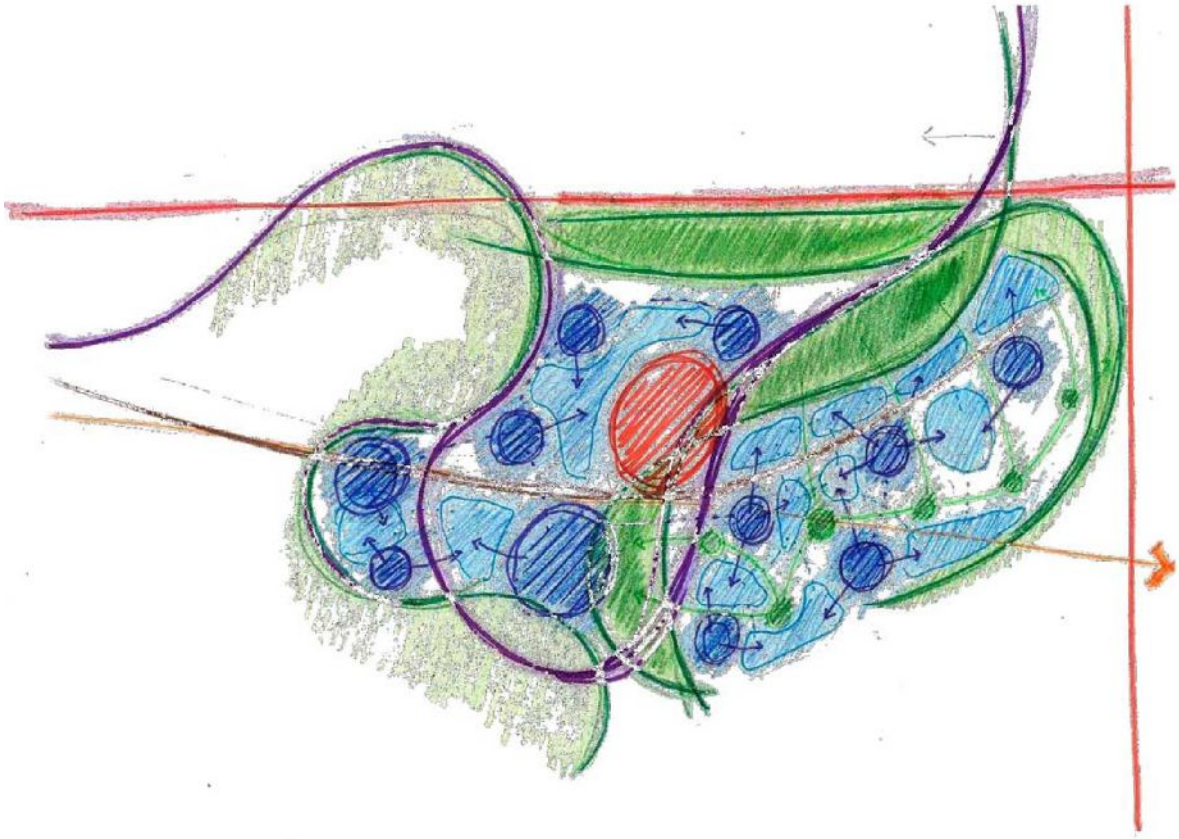


Figura 13 – Conexão intra-câmpus. Definição de referencias morfológica e pontos estratégicos para o fortalecimento dos encontros e concentração de pessoas.

- CONEXÃO DE FLUXOS

Os eixos de fluxos são os elementos estruturadores do desenho urbano, compreendendo a análise do movimento das pessoas e a organização espacial das atividades e promovendo a articulação dos espaços onde se dão, são principalmente caracterizadas pelas áreas de circulação, seja de veículos, pedestres e ciclistas.

Esses eixos são trajetos experimentados que não necessariamente coincidem com o sistema viário, admitindo qualquer tipo de canal de circulação pelos espaços abertos, sejam pelas vias, passeios, pilotis dos edifícios, áreas de estacionamento, entre outros. São os elementos básicos na formação das representações mentais, porque são por meio dos trajetos que se percebem as informações morfológicas para sua consequente memorização e identificação do espaço.

Para a elaboração dos eixos foi utilizada a teoria de Sintaxe Espacial[9] como leitura técnica, no intuito de garantir a integração e interação entre os espaços livres, por meio do movimento natural das pessoas, já que a configuração do traçado, por si só, já gera um padrão de movimentação, e esse padrão é o principal definidor de outros elementos do sistema urbano, como as formas de uso e

[9] Criada por Bill Hillier e seus colaboradores da Universidade de Londres, no começo da década de oitenta, a Teoria da Sintaxe Espacial busca descrever a configuração do traçado e as relações entre espaço público e privado através de medidas quantitativas, as quais permitem entender aspectos importantes do sistema urbano, tais como a acessibilidade e a distribuição de usos do solo.

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. **The social logic of space**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.HILLIER, Bill; PENN, A.; HANSON; GRAJEWSKI, T.; XU, J. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. **Environment and Planning B**, v. 20, p. 29-66, 1993.HILLIER, Bill. **Space is the machine**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

ocupação do solo. Essa teoria é capaz de identificar os espaços com alta integração, que passam a atrair ainda mais pessoas, aumentando exponencialmente a quantidade original trazida pela configuração.

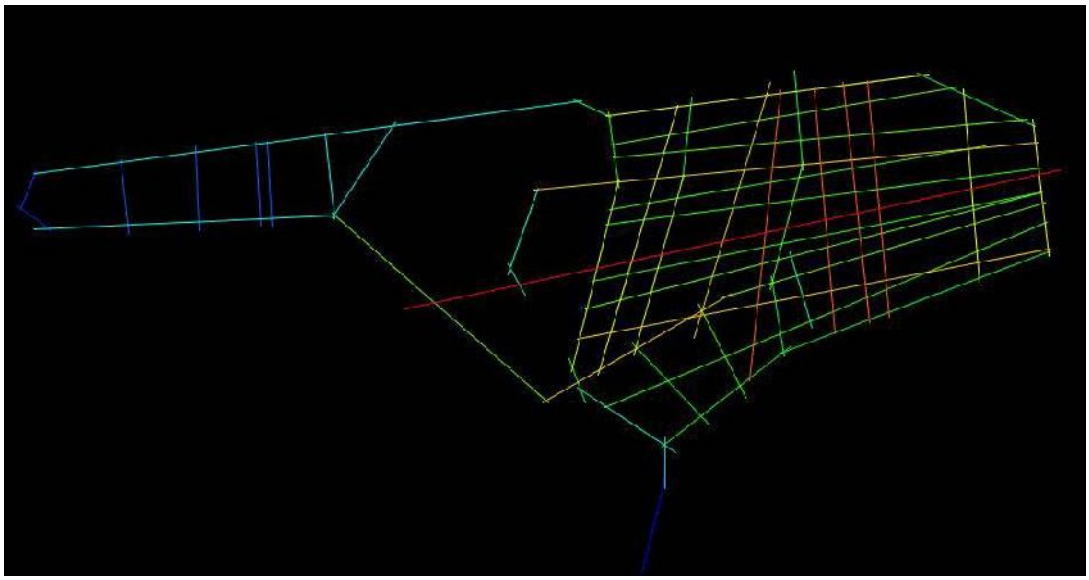


Figura 14 – Simulação dos eixos axiais previstas no câmpus Glória, gerados no software Xspace e baseado na Teoria da Sintaxe Espacial. O grau de integração é mostrando das linhas com cores mais quentes (vermelho, laranja e amarelo) para as mais frias (verde e azul). Nota-se que na linha mais quente e, portanto a mais integrada do sistema, é proposto o eixo principal de pedestres, os demais eixos compõem o sistema.

Assim, foram elaborados eixos visuais, funcionais, geográficos e de infra-estrutura que organizam o espaço e a implantação dos edifícios, e promovem em graus diferenciados a integração e conectividade dos usuários e equipamentos em todo o sistema, pois possuem a função principal de interligar os fluxos de circulação aos equipamentos, edifícios e aos espaços dos encontros sociais.

Para isso, foram criadas algumas categorias de fluxos de acordo com a sua função principal, sendo denominadas de vias de tráfego; passeios; ciclovias; eixo principal de pedestres e eixos secundários de pedestres. As vias de tráfego são destinadas para uso de veículos em geral, carros de diversos portes, ônibus e caminhões de carga-descarga, entre outros e foram estruturadas como: via perimetral (para circundar todo o campus e garantir o acesso e circulação de veículos de grande porte); vias secundárias (restrito ao uso de veículos leves, com estacionamento nas laterais, além de permitir o acesso aos bolsões de estacionamento próximos aos blocos); via de transposição (permite a travessia no sentido leste-oeste no campus); via de serviços (são especificas para circulação de veículos autorizados) e as vias de segurança (para o monitoramento e controle da segurança do campus).

Os passeios são localizados às margens das vias de tráfego e permite a circulação confortável dos usuários, sendo destacado o passeio que funciona também como pista de caminhada em toda a margem externa à via perimetral, ao lado do cinturão verde, na limítrofe do campus. O trajeto será composto por placas explicativas e estações de ginástica e, a idéia principal, é que esse equipamento seja um grande atrativo a população em geral, além de que, possa ser utilizada também para competições.

As ciclovias foram localizadas também ao lado da pista caminhada, na via de transposição e no eixo principal dos pedestres, e propõe-se a criação de bicicletários e vestiários de apoio em torno deste

percurso. Também é proposto o incentivo ao empréstimo de bicicletas, fazendo com o usuário do campus tenha uma alternativa ecologicamente correta para deslocamento entre as suas atividades.

Os eixos de pedestres foram separados em duas categorias: a principal e as secundárias. A principal é caracterizada como um grande eixo de largura compatível ao seu comprimento, que conecta o câmpus no sentido norte-sul, interligando com a portaria de entrada (norte) até a área esportiva (sul). Neste eixo é proposto um grande *"bulevard*" de uso público, onde serão concentradas as atividades de convivência e as entradas dos principais edifícios multiusos, promovendo o encontro e a diversidade dos usuários. Além disso, é previsto a instalação de quiosques, que possibilitem a presença de serviços básicos, como lanchonetes, livrarias, farmácias, cafés, bancos, correios, entre outros. E a presença futura de um veículo leve sobre trilhos, que seria o responsável pelo transporte rápido e eficiente em todo o câmpus.

Os eixos secundários de pedestres são considerados como eixos de circulação que cortam o câmpus, de diversas formas e posições, no intuito de favorecer o acesso direto a todos os extremos do espaço. E acompanhando o seu desenho, são localizados os edifícios, que permitem ora o acesso ao edifício, ora a passagem por pilotis, aberturas e rasgos em sua forma física, e assim fortalecendo um grande sistema de circulação conectado as massas edificadas.

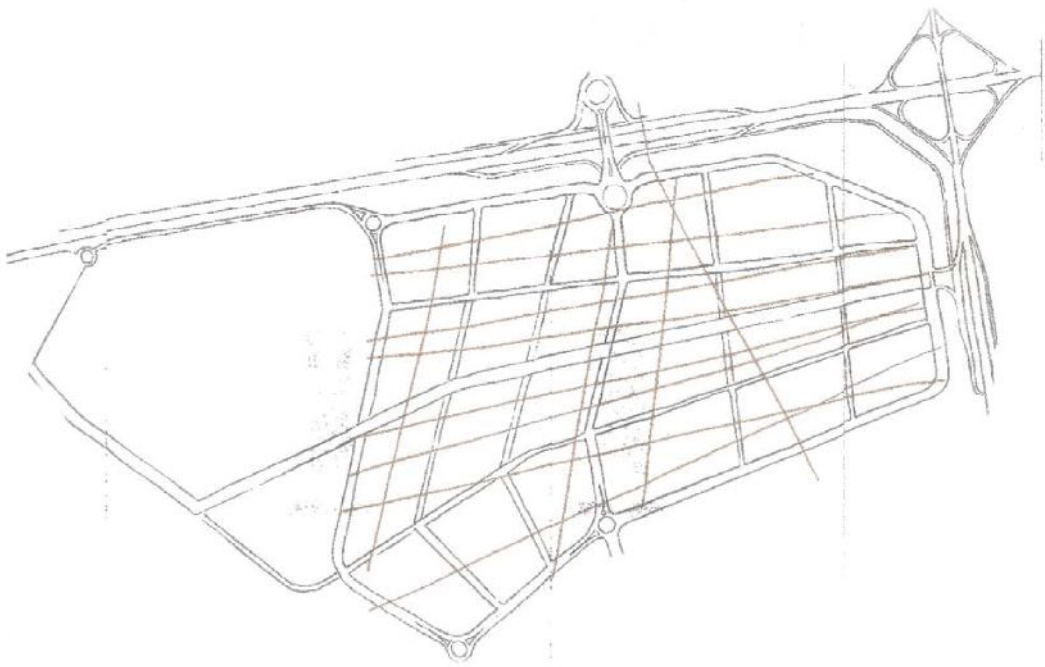


Figura 15 – Conexão de fluxos. Definição dos principais eixos de circulação interna.

- CONEXÃO AMBIENTAL

A compreensão de que os elementos naturais ou antrópicos se relacionam entre si de tal forma que a alteração de um elemento ou de uma relação altera todos os demais elementos e todas as demais relações, é o principio da abordagem proposta pelo projeto.

Entende-se que o processo de urbanização altera completamente a relação entre meio físico e o meio biótico, e conduz ao processo contínuo de modificações na qualidade do ambiente e da

paisagem. Sendo assim, a paisagem adquire um importante papel nas relações e transformações entre o sistema da natureza e os processos de desenho urbano.

Portanto, o projeto tem como principal objetivo garantir a qualidade da paisagem por meio da proteção dos ambientes natural existentes no local e promover os *links* ecológicos que possibilitam a reconexão das áreas verdes existentes no entorno imediato. Além disso, a preocupação foi de estabelecer a ordenação e controle do uso e ocupação do solo, respeitando a diversidade espacial da paisagem urbana formada pelo patrimônio natural.

Assim foram estabelecidos princípios conceituais para o projeto: de ordem abstrata, tratou de estabelecer uma política sustentável para a ocupação, considerando além do envolvimento harmônico com os recursos naturais, todas as ações estruturadoras do espaço e dos processos de construção que estivessem de acordo com uma nova mentalidade durável e menos predatória.

Sobre esse aspecto, a contribuição possível que um projeto desta magnitude pode almejar na atual escala de conhecimento do problema é o de se ter a compreensão dos recursos técnicos disponíveis e estabelecer políticas que garantam sua aplicação. Concretamente, foram adotados alguns princípios que vieram a se constituir em indutores do desenho, cujos principais foram:

- Manutenção e ampliação das áreas de conservação e preservação ambiental, fortalecendo as funções ecológicas da área, além de permitir a conexão com o Parque Santa Luzia e o futuro prolongamento do Parque do Uberabinha.
- Criação de eixos verdes, que surgem percorrendo as áreas de preservação, o cinturão verde contornado todo o limite, adentrando ao câmpus como grandes faixas de vegetação densa e que atravessam a rodovia pelas passarelas, formando um novo parque urbano ou conectando aos parques existentes. Assim, filtrando o espaço interno e potencializando as sensações de conforto, tanto fisiológico quanto mental.
- Definição de um sistema captação e detenção/ contenção de águas pluviais naturais que participa do desenho da paisagem restaurada, e que promove por meio da inserção do elemento da água, como potente catalisador para a inserção de valores ambientais, paisagísticos, culturais e sociais.
- Adoção de um desenho urbano ambiental que pode atuar, fraca ou intensamente em algumas áreas, na configuração do clima urbano através de maior ou menor influência no desempenho de um ou mais elementos climáticos.
- Proposta de construções eficientes e de baixo impacto produtivo e de uso e de uma infraestrutura verde, onde é possível correlacionar às expectativas de conforto físico (térmico, acústico, luminoso e qualidade do ar) às características climáticas do meio em que se encontram os indivíduos.

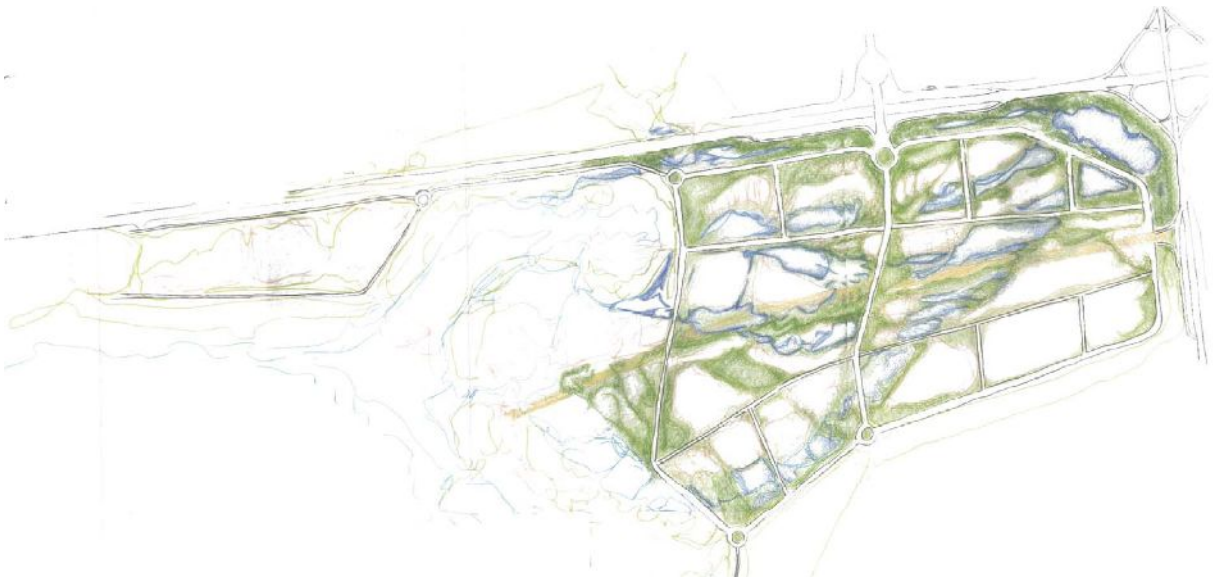


Figura 16 – Conexão ambiental. Definição de estratégias para promover o reequilíbrio ecológico, a aproximação do homem com a natureza e o fortalecimento de valores ambientais nos usuários dos câmpus.

Parte III
DIRETRIZES E PROPOSTAS

1. Gestão ambiental...

Entende-se por **gestão ambiental** *"(...) as diretrizes e as atividades administrativas e operacionais, tais como, planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam."*[10]

O objetivo da gestão ambiental é a busca constante na melhoria dos produtos e serviços, nesse caso, na universidade como um todo, levando-se em conta o fator ambiental, possibilitando a redução de custos diretos (como redução de desperdícios com água, energia e matérias primas) e indiretos (como indenização por danos ambientais).

Esse sistema inicia-se com a análise da área, desde os ecossistemas existentes, até a formação de novos ecossistemas. Na área encontram várias nascentes e o Córrego do Glória, que conta com uma Área de Preservação Permanente, além de uma Reserva Legal, ambas com grande valor ecológico, fator importante para preservação da biodiversidade da flora e fauna e dos recursos hídricos. A gestão ambiental da área visa, além de evitar a degradação desses ecossistemas, recompor a vegetação existente e recuperar as áreas degradadas pela retirada de cobertura vegetal e ocupação prolongada com plantio e pastagens.

A universidade, ao adotar práticas de gestão ambiental, torna-se um exemplo de mudanças nos padrões de consumo e produção, adequando suas ações à ética socioambiental.

Diretrizes

- Promoção da gestão dos ecossistemas em formação, garantindo a manutenção e preservação da fauna e flora, através do retorno sistemático do material biológico descartado, criando processos de reciclagem e retorno para as áreas verdes;
- Garantia do desenvolvimento do espaço construído com alternativas ecológicas e sustentáveis, que possam se aprimorar com o tempo através de novas pesquisas;
- Desenvolvimento de diretrizes para construções sustentáveis em edificações, priorizando processos que envolvam tecnologias verdes visando à neutralidade de impactos ambientais ao longo do tempo;
- Compreensão do câmpus como um fragmento florestal de importância social e ambiental para o Município;
- Promoção da expansão da área verde do câmpus, com introdução de espécies nativas do Cerrado;
- Adoção da drenagem natural do câmpus através de uso de pisos aerados, evitando o escoamento superficial de água causado pelo asfaltamento;
- Estabelecimento de princípios de corresponsabilidade pela preservação dos fragmentos florestais que compõem a Bacia do Rio Uberabinha e o Córrego do Glória;
- Estímulo à conectividade de fragmentos florestais presentes na área, garantindo o fluxo gênico de espécies da fauna e da flora através da composição de um corredor ecológi-

[10] ARAUJO, Aristóteles Rodrigues. In: http://pga.pgr.mpf.gov.br/acoes/pga/gestao/que-e-ga/o-que-e-gestao-ambiental, 2007. Acesso em 28/03/2011.

co em torno do Córrego do Glória;

- Desenvolvimento de pesquisas visando ampliar o conhecimento da biodiversidade da Área de Preservação Permanente e da Reserva Legal, relacionados com a fauna, a flora e os microorganismos;
- Desenvolvimento de pesquisas visando avaliar o impacto das mudanças climáticas nas espécies presentes na área e o papel das mesmas nos processos de sequestro de carbono.

Propostas

Área de Preservação Ambiental – APP

- Demarcar, preservar e recuperar a Área de Preservação Permanente (APP) em um raio de 50 metros das nascentes, olhos d'água e leito do Córrego do Glória, bem como das áreas úmidas adjacentes, para garantir a conservação da fauna e da flora e manutenção dos recursos hídricos.

A APP do Câmpus Glória compreende as áreas cobertas por vegetação ou não, na faixa de 50m de largura no entorno das áreas úmidas, nascentes e olhos d'água (conforme legislação) e leito do Córrego do Glória (por lei, seriam apenas 30m, mas em face da existência de solos hidromórficos – úmidos – adotou-se a proteção de 50m em toda a área.

A APP está demarcada no Mapa de Zoneamento Ambiental e deverá ser cercada em toda sua extensão e recuperada naqueles trechos onde a vegetação foi suprimida. As intervenções em APP para a via de acesso ao Setor Esportivo e para reforma das piscinas naquela área, serão compensadas, pelo dobro da área, conforme determina a legislação e sob licenciamento dos órgãos ambientais.

Reserva Legal

- Demarcar, preservar e recuperar a área de Reserva Legal da fazenda do Glória, em cumprimento à legislação ambiental e submetido aos órgão ambientais

Além da APP, marcada no Mapa de Zoneamento Ambiental, outra área de mata que necessita de preservação é a Reserva Legal com vegetação nativa, que será mantida sem alteração (supressão ou ocupação). Ao contrário, será ampliada, com a destinação de áreas, tanto de propriedade da UFU (futuro câmpus) quanto da FAEPU (que permanecerá como fazenda experimental), com intuito de preservação dos recursos naturais, principalmente a fauna e flora nativas do Cerrado.

A maior área proposta como Reserva Legal situa-se na mais baixa de propriedade da FAEPU e já é, na prática, uma área de interesse ambiental, onde há estudos da Geografia sobre erosões e boa parte está cercada para recomposição vegetal. Além disso, a recuperação de toda essa área permitirá, com propriedades vizinhas, a formação de um corredor ecológico de grandes dimensões até o Rio Uberabinha.

Plano de Manejo da APP e Reserva Legal

- Elaborar e aprovar um Plano de Manejo das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal do Câmpus e da fazenda do Glória
- Restringir o uso da Área de Preservação Permanente, Reserva Legal e barragem do córrego do Glória às atividades de pesquisa, trabalhos de campo e visitação orientada

O Plano de Manejo deverá iniciar o planejamento da recuperação e preservação das áreas de proteção ambiental e também em um instrumento de normatização dos usos permitidos, restritos e proibidos.

Na APP e na barragem existente, deve-se se evitar o fluxo intenso e livre de pessoas em razão

da existência de fauna e flora de relevância, evitando problemas como de degradação, poluição, incêndios e ferimentos de pessoas por animais silvestres. Além disso, a própria barragem demanda cuidados em face dos riscos de contaminação e segurança dos usuários do câmpus. Importante ressaltar que a comunidade expressou em respostas ao Questionário, a intenção de utilizar as APP's, Reserva Legal e barragem, apenas para atividades de pesquisa e visitas orientadas.

Área de Transição

- Criar uma faixa de proteção de 50 metros, no entorno das APP's e da Reserva Legal, que funcionará como área verde de transição, sem construções ou equipamentos que prejudiquem as funções ecológicas das áreas de interesse ambiental;

A faixa de transição serve para minimizar os efeitos de borda, mantendo as funções ambientais das áreas de proteção ambiental, como a manutenção do clima, controle de erosão e sedimentação de cursos d'água e reservatórios, recarga dos lençóis freáticos, conservação a biodiversidade local, redução de riscos de incêndios e segurança de usuários.

A faixa de transição, com vegetação ou não, deve manter o solo livre de revestimentos impermeáveis, podendo ser utilizada para paisagismo e para abrigar atividades de lazer e recreação, além de vias para tráfego de veículos.

Corredor Ecológico

- Criar um corredor ecológico, em escala macro, com as áreas verdes do câmpus, ligando o Rio Uberabinha, o Parque Santa Luzia e o Córrego Lagoinha, que futuramente receberá um parque linear, buscando ampliar a área verde de Uberlândia, o equilíbrio dos sistemas de recarga hídrica e a maior proteção da biodiversidade.

O Câmpus Glória, pela área total que ocupa e pela importância ambiental (nascentes, córrego e vegetação nativa preservada) será uma grande área verde para o município, incluindo não só a preservação da vegetação existente, mas a implantação de áreas de lazer e recreação e de um cinturão verde no seu entorno.

Isso permitirá, no futuro, a interligação da Área de Preservação Permanente do Córrego Glória tanto com a extensão do Parque Santa Luzia e um futuro parque linear no Córrego Lagoinha, quanto com o Parque Linear do Rio Uberabinha. Para isso, os novos loteamentos a serem implantados no entorno deverão localizar suas áreas verdes próximas a essas áreas, para permitir a formação de um corredor ecológico em toda a porção sul da cidade, conforme imagem a seguir:

Figura 17 – Proposta de conexão do parque do Glória ao parque existente Santa Luzia e ao futuro prolongamento do Parque Uberabinha.

Cinturão Verde

- Criar um cinturão verde ao redor do câmpus, com dimensão média de 50 m de largura, que funcionará como barreira acústica em relação às BR's, além de criação de microclima, mas com função principal de articular todas as áreas verdes a partir da Área de Preservação Permanente e da Reserva Legal, expandindo o ecossistema existente para garantir o corredor ecológico.

O Cinturão Verde, que contará com espécies nativas do Cerrado, permitirá a criação de um anel de atividades de recreação em torno do câmpus, com pista de caminhada, ciclovia e equipamentos de ginástica e esportivos, circundando todo o câmpus e conectando-o com as APP's dos dois braços do córrego do Glória e Reserva Legal e a Área Desportiva.

Uma maior conectividade entre os fragmentos nas áreas da fazenda poderia permitir um melhor deslocamento das espécies florestais, para uma maior troca genética, aumentando a viabilidade das populações.

Programa de Recuperação ambiental das áreas degradadas

- Recuperar as áreas degradadas, especialmente a região onde foi retirada terra para construção do viaduto da rodovia BR-365, que servirá para implantação do cinturão verde, para criação de um lago para captação de água pluvial, que poderá receber atividades de lazer e recreação e também de área para grandes eventos.

A área onde houve intensa movimentação de terra já apresenta alguns focos erosivos e resistência ao desenvolvimento de plantas, o que dificulta a possibilidade de recuperação rápida do solo e requer a elaboração de um plano de manejo e recomposição vegetal específico, devendo-se recuperar o solo e fazer o plantio de vegetação na área, conforme as diretrizes a serem estabelecidas no projeto paisagístico.

O projeto urbanístico prevê, para uma área total de 305.323,00 m2 (trezentos e cinco mil, trezentos e vinte e três metros quadrados), o plantio de espécies arbóreos de grande e médio porte na faixa do cinturão verde e utilização como área de lazer e recreação e para grandes eventos, com presença de uma lagoa de captação de águas da chuva.

Programa de Monitoramento da Fauna

- Executar um programa de monitoramento de avifauna, herpetofauna, apifauna e insetos e mamíferos de médio e grande portes a fim de verificar o impacto causado pela implantação do Câmpus do Glória sobre suas populações.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) apontou como um dos possíveis efeitos do câmpus, a alteração do ecossistema presente na área, o que requer um monitoramento específicos para as espécies animais e de insetos, que são bem representativas.

Dentre as sugestões apontadas no EIA estão o controle do uso de defensivos agrícolas na propriedade e a necessidade de ampliação e manutenção extensiva do Meliponário.

Manutenção da vegetação existente

- Conservar a paisagem na porção central do câmpus, no entorno da sede da fazenda, e na área da antiga ASUFUb, devido à presença de árvores nativas, com valor paisagístico e ecológico, devendo-se traçar um raio de 10 metros em torno de cada espécime arbóreo, protegendo-o e evitando a degradação e supressão dos mesmos
- Realizar levantamento, mapeamento e identificação das espécies arbóreas do câmpus

A paisagem existente na área do câmpus é um importante elemento ambiental e paisagístico, especialmente no entorno da sede da fazenda e na área da antiga ASUFUb, que deve ser conservada por meio da manutenção dos espécimes arbóreos.

Além disso, sugere-se o levantamento e identificação das árvores – com placas de nomes para permitir o conhecimento das espécies pelos usuários – e uso como áreas de descanso, com mesas de estudo e/ou gramados no entorno.

Plano Diretor de Arborização e Áreas Verdes

- Permear áreas verdes por todo o câmpus, com funções estética, paisagística e de criação de microclima, com plantio de espécies nativas do Cerrado
- Plantar novas árvores e espécimes arbustivas, conforme projeto paisagístico, criando bosques e áreas verdes que permitam a recuperação do solo, a recarga de lençóis freáticos, a manutenção de espécies de fauna e flora e o reequilíbrio ambiental.

Nas áreas central, acadêmica e de pesquisa e extensão, deverão ser criados bosques, com vegetação mais densa, que deverão funcionar como uma extensão do Cinturão Verde. As Áreas

Verdes devem estar pulverizadas por todo o câmpus, para estimular a convivência dos estudantes e promover o uso das áreas livres, além de permitir a recomposição vegetal do solo, com benefícios ambientais, em face da carência de áreas verdes na fazenda, provocada pela progressiva substituição por pastagens e culturas.

A partir da definição das áreas que serão ocupadas por edificações, áreas de convivência e áreas verdes, deverão ser elaborados os projetos de paisagismo dessas áreas e também de estacionamentos arborizados, atendendo a um Plano Diretor de Arborização.

Praças e Áreas de convivência

- Criar praças e áreas de convivência no interior do câmpus, de forma a criar um grande parque universitário

O câmpus deve ser um ambiente agradável para permanência, tendo em vista, que boa parte dos usuários permanecerá o dia todo na universidade, o que requer equipamentos e áreas de convívio e integração, contribuindo para uma maior satisfação em trabalhar e estudar no ambiente universitário (com espaços de estudo, descanso e contemplação).

Esse parque universitário, aberto também à comunidade, permite discutir as questões ambientais urbanas, atender escolas e servir como de área de lazer e recreação. As praças deverão destinar áreas para convívio, com mesas para dama e xadrez e com ponto de energia para notebooks, instaladas em locais arborizados, confortáveis e bem iluminados.

Área de Pesquisa e Extensão, Parque das Ciências

- Implantar nesta área, localizada próxima à Área de Preservação Permanente do Córrego Glória, equipamentos que fortalecem a função ambiental do câmpus, permitindo o uso para atividades acadêmicas, tais como: Centro de Educação Ambiental, Horta orgânica, Viveiro de paisagismo, Casa de vegetação, Ecoponto e Estação Climatológica.

Essa área, pela proximidade com as áreas de proteção ambiental, deve receber equipamentos que complementem as funções ambientais da área e não impactem fortemente as características ambientais.

O Centro de Educação Ambiental deve ser o espaço de referência para promoção da educação ambiental na universidade e junto à comunidade, coordenando visitas e trilhas nas áreas de proteção e disseminando informações e experiências ambientais. Uma sugestão é que a edificação do Centro seja construída atendendo aos princípios da arquitetura sustentável ou bioconstrução.

A Horta orgânica deve ser implantada no espaço atual da horta, servindo também como uma estação experimental no câmpus, com produção de espécies medicinais e de relevância cultural, transformando o espaço em laboratório vivo de educação ambiental.

A Casa de Vegetação é um laboratório demandando pelo Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG) para os cursos de Agronomia e Engenharia Ambiental.

O Ecoponto é uma central de resíduos sólidos recicláveis e de compostagem de resíduos orgânicos, em um espaço adequado e separado das demais atividades do câmpus, viabilizando a coleta seletiva e separação e armazenamento adequados dos resíduos.

Na Estação Climatológica serão instalados os equipamentos para medições e observações meteorológicas destinados à coleta de dados climáticos e para dar oportunidade aos estudantes de conhecer e operar os instrumentos.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

- Planejar e executar um programa de gerenciamento de resíduos sólidos na UFU, que deverá contemplar:
  - Coleta seletiva no câmpus e nos edifícios;

- Triagem, armazenamento e destinação adequada dos resíduos recicláveis;
- Aproveitamento de resíduos orgânicos;
- Normas e estratégias para os restaurantes e lanchonetes, quanto ao descarte de resíduos;
- Programa de reciclagem e reuso de computadores;
- Programa de coleta e destinação adequada de resíduos especiais (químicos, biológicos, radioativos), a partir de projetos específicos;
- Programa de treinamento de funcionários que manejem diretamente com os resíduos que serão reutilizados ou reciclados;
- Projetos de pesquisas sobre reciclagem e reuso dos resíduos;
- Campanhas de conscientização que possam contribuir para modificar, progressivamente, os padrões vigentes de consumo.

- Implantar um Ecoponto no câmpus, na área do Parque das Ciências, com:

- central de triagem e armazenamento de resíduos sólidos recicláveis (papel/papelão, vidro, metal e plástico) para coleta por cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis;
- central de armazenamento e reaproveitamento de resíduos especiais (lâmpadas, materiais de laboratórios e outros) e eletrônicos (computadores, pilhas, baterias e outros);
- área para compostagem de resíduos orgânicos, oriundos principalmente das lanchonetes e restaurantes universitários, manutenção de jardins e podas de árvores.

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é uma exigência das legislações ambientais para grandes geradores, como uma universidade. Para o Câmpus Glória, prevê-se a execução de vários programas e projetos e a instalação de um Ecoponto.

Para os resíduos recicláveis, devem ser feitas parcerias com associações e cooperativas de catadores, em cumprimento ao Decreto n.º 5.940/2006. Para os resíduos especiais, deverão ser elaborados projetos específicos, em cumprimento às normas técnicas, para coleta e destinação adequadas. Os resíduos orgânicos poderão ser reutilizados como adubo orgânico nas hortas e experimentos feitos no câmpus.

Programa de Educação Ambiental

- Implantar um Programa de Educação Ambiental aos usuários e visitantes do Câmpus Glória

O programa é uma recomendação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que prevê ações de educação ambiental envolvendo estudantes, professores e técnicos administrativos, através de do Centro de Educação Ambiental e de campanhas, feiras, eventos, palestras, seminários, cursos, atividades culturais, fóruns, internet, transformando o câmpus em um laboratório de educação ambiental.

Dentre os objetivos do programa, devem constar a conscientização para redução do consumo de energia elétrica, água e telefonia, de papel e toner e copos plásticos descartáveis, visando economia de recursos, e a fixação de placas ilustrativas nas árvores e nas proximidades da área preservada esclarecendo sobre a presença de animais silvestres.

Regularização ambiental da área

- Regularizar junto aos órgãos ambientais, as áreas do câmpus (UFU) e da fazenda (FAEPU), especialmente quanto à demarcação de Áreas de Preservação Permanente (APP's), averbação de Reserva Legal, outorga para captação de água e licenciamento de atividades específicas.

A regularização ambiental é obrigação da universidade, não apenas para cumprir dispositivos legais, mas porque a UFU pretende se tornar referência em ações de sustentabilidade e preservação

ambiental, bem como dar exemplo à sociedade.

As ações de regularização ambiental para o câmpus, junto aos órgãos municipais e estaduais, compreende a demarcação das APP's, a averbação de Reserva Legal, o processo de cadastro e obtenção de outorga para captação de água na barragem e cursos d'água junto ao Instituto de Gestão das Águas de Minas Gerais (Igam) e a regularização das áreas de intervenção em APP, junto ao Conselho de Desenvolvimento Ambiental de Uberlândia (Codema), propostas a partir do projeto urbanístico. Como há intervenções em APP, são necessárias medidas compensatórias, seguindo a resolução CONAMA 369/2006.

Além disso, as atividades realizadas na fazenda, como a produção leiteira ou o cultivo agrícola, também estão sujeitas a licenciamento ambiental específico, bem como outras atividades como estações de tratamento de esgoto ou de efluentes, o que será providenciado junto à Superintendência de Meio Ambiente de Minas Gerais (Supram-Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba).

2. Capacidade hidrológica...

A **capacidade hidrológica** é um elemento fundamental na estruturação das paisagens para a construção de valores ambientais, paisagísticos, culturais e sociais, e avança na idéia de apenas uma peça de saneamento e drenagem, para o fortalecimento do reequilíbrio ecológico e conseqüentemente, da requalificação de sua dinâmica urbana. Consideram-se como recursos hidrológicos todas as potencialidades para uso e reuso da água dentro do câmpus, desde o recolhimento da água nos edifícios até a drenagem pluvial da área, como também o valor paisagístico para composição da paisagem.

Diretrizes

- Recuperação dos recursos hidrológicos degradados ou prejudicados pelo mau uso do recurso, bem como de áreas comprometidas da Área de Preservação Permanente e da Reserva Legal;
- Promover ações e meios para conservação dos recursos hidrológicos existentes;
- Gestão racional e eficiente dos recursos hídricos, evitando desperdícios e usos indevidos, apoiados num sistema robusto de monitoramento;
- Articular áreas alagáveis com áreas de vegetação, assegurando a manutenção do novo ecossistema em formação;
- Utilização de tecnologias que permitam captação, armazenamento e uso das águas provenientes de precipitação, considerando os possíveis eventos climáticos extremos resultantes das mudanças climáticas;
- Utilização de tecnologias de filtragem visando à reutilização dos recursos hídricos e criando um sistema hierarquizado de utilização do recurso;
- Utilização de tecnologias que permitam a gestão de resíduos sólidos e dos esgotos de forma eficiente e sustentável para a Universidade e para a comunidade da bacia hidrográfica do rio Uberabinha, evitando a contaminação do lençol freático e dos cursos d'água;
- Corresponsabilidade na gestão e monitoramento da qualidade da água do Córrego do Glória e do Rio Uberabinha, incentivando ações de educação ambiental e saneamento básico nas comunidades que se encontram na referida bacia hidrográfica.

Propostas:

Abastecimento de água

- Captar água para abastecimento do câmpus por meio da adutora Sucupira do DMAE
- Construir reservatório de água no cinturão verde, na porção nordeste do câmpus, abastecido

pela adutora
- Construção de reservatórios independentes, em cada edificação, para reserva de incêndio e abastecimento de água

O abastecimento de água do câmpus deverá ser feito pela rede municipal, aproveitando a adutora que corta a área da fazenda do Glória. A barragem, por ter baixa vazão hídrica, principalmente no período de seca, não é recomendada tecnicamente para abastecimento humano. A captação na barragem, a ser licenciada, deve continuar apenas para uso rural (irrigação da horta). Outra alternativa menos sustentável seria a utilização de poço artesiano.

Para reservação de água para abastecimento, deve ser construído pelo menos um reservatório para o câmpus, além de caixas nos prédios.

Uso sustentável dos recursos hídricos

- Instalar nos banheiros sensores para acionamento de descarga, mictórios e torneiras, contribuindo para manter os sanitários limpos e economizando água
- Promover campanhas de conscientização do uso racional e sustentável da água no câmpus
- Elaboração de mapa de consumo de água no câmpus, incluindo o consumo por edifício, visando identificar possíveis locais de desperdício de água

A água é um recurso natural cada vez mais escasso e a universidade precisa ser exemplo em uso e gestão sustentável dos recursos hídricos. As medidas propostas visam evitar desperdícios, usos desnecessários e economia de recursos, de forma a conscientizar os usuários sobre a necessidade atual de garantir o suprimento das gerações futuras.

Para cálculo de consumo médio e dimensionamento das redes e equipamentos, adotou-se a consumo de 25 litros de água por aluno por turno por dia. Para refeitórios, são 15 litros por aluno por turno por dia. Para irrigação, são 1,5 litros por dia por m2 de vegetação.

Reuso da água

- Avaliar a instalação de sistemas de reuso da água de bebedouros, pias e chuveiros (esgoto não fecal), por meio de tratamento primário nos próprios prédios e em estação de tratamento, para utilização na irrigação de jardins e descarga de sanitários

O reuso da água, após tratamento, no câmpus, seja aquele realizado diretamente nos prédios ou na estação de tratamento de esgoto é viável, demandando porém estudos quanto aos custos e à economia porventura gerada com sua adoção (inclusive junto ao DMAE para que o valor referente à água reutilizada possa ser abatido da tarifa de esgoto cobrada).

Diversas empresas já adotaram sistemas de reuso da água, principalmente em sanitários e para irrigação, grandes fontes de consumo de água da universidade.

Aproveitamento de água das chuvas

- Instalar sistemas de captação das águas pluviais nas edificações, para reutilização no paisagismo [irrigação de jardins], na limpeza de pisos, descarga de sanitários, reserva para extinção de incêndios e prática de esportes

A captação e o aproveitamento de águas das chuvas, além de cumprir a diretrizes que assegurar uma drenagem natural do Câmpus Glória, é uma ação que proporciona benefícios ambientais diretos como a economia de água potável e a redução da pressão sobre os mananciais.

A captação deve ser feita com instalação de um sistema de coleta nos prédios, com calhas, condutores, caixas, etc, com descarte de água inicial na rede e filtros e redes que encaminhem a água

captada aos reservatórios naturais (lagoas de contenção) de água da chuva, espalhados pelo câmpus.

Drenagem natural

- Implantação de sistema de drenagem de águas pluviais com redes próprias, ecocalhas e lagoas de contenção para reutilização no paisagismo, na irrigação de jardins, na limpeza de pisos e nos sanitários
- Implementar a drenagem natural do câmpus através de uso de pisos aerados (paralelepípedos ou similares), evitando o escoamento superficial de água causado pelo asfaltamento, inclusive nos estacionamentos verdes
- Realizar monitoramento pluviométrico no câmpus para aferição do dimensionamento e eficiência do sistema de drenagem natural das águas da chuva

A garantira de infiltração de água diretamente no solo do câmpus é uma recomendação importante dos estudos físico-ambientais da área, que pode apresentar fragilidades no futuro, quanto à recarga de lençol freático e qualidade do solo. Por isso, foram propostas ações para assegurar a drenagem natural de águas das chuvas, sem ligação ao sistema municipal de drenagem.

O projeto de drenagem pluvial deverá contemplar as duas microbacias hidrográficas (córrego Lagoinha e córrego do Glória), a partir de estudos técnicos e propostas sustentáveis, como a utilização coberturas do solo permeáveis como gramados, jardins, bloquetes, saibro, areia, britas, sobretudo das áreas de estacionamento, e implantação de ecocalhas e lagoas de contenção. Haverá ainda redes subterrâneas de drenagem para grandes fluxos e para direcionamento aos reservatórios, das águas captadas em edifícios e vias públicas.

Lagoas de contenção

- Implantar lagoas de contenção nas áreas mais baixas do terreno, para reter a água das chuvas, incluindo um lago artificial, onde podem ser praticadas atividades de esporte e lazer

As áreas de lagoa no câmpus desempenharão função de reservatórios, permanentes ou temporários, com paisagem dinâmica (com água ou sem água), para água de chuva, sob brita, permitindo infiltração de grandes quantidades de água no solo, sem alagamentos nas vias de veículos e pedestres.

Sistema de proteção e combate a incêndios

- Implantar um sistema de proteção e combate a incêndios, objeto de um projeto específico a ser aprovado pelo Corpo de Bombeiros, prevendo hidrantes, chuveiros e extintores automáticos, além de um sistema especial para proteção da reserva ambiental contra incêndios.

Todos os prédios deverão contar com reservatórios de água (inclusive oriundas de captação pluvial ou reuso), para utilização no sistema de combate a incêndios. Além disso, as lagoas de contenção devem ser usadas nesse sistema, principalmente na área da Reserva Ambiental.

Tratamento do esgoto

- Implantar uma estação de tratamento de esgoto (ETE) com lançamento do esgoto, somente depois de tratado e descontaminado, no córrego do Glória/Rio Uberabinha à jusante do câmpus;
- Implantação de um sistema próprio de coleta (e até de tratamento) de efluentes laboratoriais e resíduos líquidos especiais, sem interligação com a rede de esgotamento sanitário municipal

O Estudo Técnico da Prefeitura Municipal apontava como solução, a construção de redes de

coleta de esgoto para encaminhá-lo à estação elevatória do Camaru, a uma distância de cerca de cerca de 3 km do câmpus, o que não se mostrou viável.

A localização da ETE foi definida com base em estudo de autodepuração a partir das vazões hídricas do córrego do Glória e do Rio Uberabinha e, tendo em vista, a diretriz de minimizar impactos ambientais às atividades do câmpus com relação a mau cheiro e às áreas de proteção ambiental. A sugestão do projeto é que a implantação da ETE torne-se um projeto de pesquisa dos cursos de Engenharia Civil e/ou Engenharia Química, inclusive para buscar financiamento.

O compromisso é tratar o esgoto gerado no câmpus (aproximadamente 70% da água em um bloco de salas de aula, é de sanitários, o que demanda tratamento de esgoto fecal), antes de lançá-lo, sem contaminação, no Córrego do Glória e no Rio Uberabinha.

Outro sistema a ser desenvolvimento, de forma específica, é o de coleta de efluentes laboratoriais, que podem ser tratados pela própria universidade ou por empresas especializadas para minimizar impactos ambientais e evitar poluição do solo e dos recursos hídricos, do câmpus e da cidade.

Qualidade das águas

- Monitorar a qualidade das águas, à montante e jusante, do Córrego do Glória
- Monitorar o efeito das mudanças climáticas no regime hidrológico do Córrego do Glória.

Os impactos da implantação do câmpus nos recursos hídricos deve ser monitorado periodicamente para evitar a degradação dos cursos d'água e a redução da capacidade hidrológica da área. Além do monitoramento, outras ações como a captação de águas pluviais, o reuso da água e a recomposição da vegetação em APP's Reserva Legal, irão certamente contribuir para a melhoria da qualidade das águas.

3. Recursos renováveis

No caso da preservação dos **recursos renováveis**, serão feitas previsões de aplicação das tecnologias que favoreçam a eficiência energética através de recursos naturais renováveis, por meio de diretrizes de implantação nos próximos anos, à medida do desenvolvimento de pesquisas na área. Tal sistema irá analisar as possibilidades para conservação de energia de forma a permitir o reuso dos recursos renováveis e oferecer possibilidades para que novas pesquisas explorem o fluxo de energia sem prejuízo para o meio ambiente.

a) Diretrizes

- Fomentar e garantir aplicação de energias limpas no câmpus;
- Estimular e facilitar ações para o reuso de recursos renováveis;
- Gestão racional e eficiente do uso de energia, evitando desperdícios e usos indevidos baseado num sistema robusto de monitoramento;
- Implementação de sistemas compostos por equipamentos de baixo consumo de energia;
- Implantação de programas que integrem as fontes tradicionais de energia com as alternativas, como eólica, solar etc.
- Tornar o reuso e a reciclagem de materiais uma prática cotidiana dentro da Universidade;
- Estimular articulações com a comunidade do entorno para que os excedentes de nutrientes e matéria reciclada possam ser utilizados pela população circunvizinha;
- Estimular a pesquisa em tecnologias de reciclagem e reaproveitamento de resíduos;
- Assumir as responsabilidades socioambientais por todos os resíduos descartados na Universidade;
- Implantação de um programa de gerenciamento e institucionalização de procedimentos

para resíduos de construção civil, químicos e de saúde.
- Integração da natureza no câmpus, por meio de redes multifuncionais de fragmentos permeáveis e vegetados, preferencialmente arborizados (incluindo ruas e edifícios), interconectados, que reestruturam o mosaico da paisagem de modo a que venha ser mais sustentável;
- Criação de um sistema de infraestrutura ligado às áreas verdes, com funções ecológicas;
- Uso de energias renováveis, ainda que em caráter experimental;
- Promover a adequação e expansão das instalações do câmpus de forma a reduzir o consumo de energia, através da melhoria da eficiência térmica dos edifícios e espaços livres do câmpus;

Propostas:

Redes de energia e comunicação
- Implantar redes subterrâneas de distribuição de energia e de comunicação para atender todo o câmpus
- Implantar sistema de energia elétrica para atender grandes demandas do câmpus

O câmpus utilizará a rede de energia da CEMIG para abastecimento, a partir de um sistema de distribuição por redes subterrâneas e um sistema para cargas emergenciais em caso de queda no fornecimento pela concessionária, destinado, por exemplo, ao centro de processamento de dados, à iluminação pública e aos sistemas de telecomunicações e de detecção e alarmes de incêndio, com subestações e casas de energia.

Iluminação viária
- Implantar a rede de iluminação pública, com adoção de lâmpadas mais econômicas, e interagindo com a arborização, criando efeitos visuais e sem prejudicar a segurança das vias
- Instalar postes de iluminação viária, ainda que em caráter experimental, com painéis fotovoltaicos.

A iluminação pública viária, tanto nas vias para veículos motorizados quanto para pedestres e ciclovias, deve agregar eficiência, design e economia, o que significa dizer que é necessário haver interação com os planos de paisagismo e de comunicação visual e também a adoção de lâmpadas mais econômicas ou mesmo postes com energia solar.

A iluminação das vias poderia utilizar células fotovoltaicas, onde cada ponto é totalmente autosuficiente (poste, lâmpada, bateria, painel fotovoltaico) sem necessidade de fios para energia elétrica.

As árvores a ser plantadas próximas às vias de veículos, pedestres e ciclovias deverão ser adequadas, em relação à altura e densidade da copa, de modo que garanta a iluminação e segurança, no período noturno aos usuários, e também contribua para estética visual.

Galerias Técnicas
- Construir galerias subterrâneas de 1,80m de altura por 1,5m de largura, seguindo a malha viária (vias secundárias), para as tubulações de energia elétrica, comunicações, abastecimento e reuso da água e esgoto

A construção de Galerias Técnicas com razoáveis dimensões, apesar do alto custo de implantação, geram grandes economias para manutenção e reformas, de todas as redes, além de gerar conforto com a não interrupção de trânsito e fluxo de pessoas, reconstrução de passeios, etc.

As galerias abrigarão, nas dimensões propostas, tubulações para as redes de energia elétrica, comunicações, abastecimento de água (tubulação principal e outra para reuso) e coleta de esgoto (uma tubulação para esgoto fecal, outra não fecal e outra para esgoto tratado).

Automação dos gastos de energia em prédios

- Instalar sensores de presença e equipamentos para controle e uso eficiente de energia elétrica nos prédios e em locais de passagem, com acompanhamento periódico do consumo, manutenção nos equipamentos e evitando desperdício
- Criar campanhas de conscientização do uso racional e sustentável de energia no câmpus, como o desligamento de lâmpadas, aparelhos e equipamentos após o uso

A adoção de modernas tecnologias para controle dos gastos de energia é uma tendência para viabilizar a redução de gastos com custeio nas universidades e evitar o aumento de demanda de energia, hoje relacionado a grandes impactos ambientais.

Além disso, é necessário realizar campanhas de conscientização do uso racional e sustentável de energia, divulgando relatórios com a economia e os benefícios trazidos para a universidade e associar as ações com os equipamentos de baixo consumo de energia e aparelhos de controle.

Telhados Verdes

- Construir telhados verdes nas edificações

Os telhados verdes objetivam amenizar a temperatura do entorno e no interior do edifício, provocando o decréscimo do uso de ar. Além disso, os custos com manutenção são muito pequenos e há ganhos paisagísticos e de áreas de convívio, com a possibilidade de utilização dos terraços.

Instalação de turbinas eólicas e painéis solares

- Instalar, ainda que em caráter experimental, turbinas eólicas e painéis solares em prédios e equipamentos no câmpus

O uso de energias por fontes alternativas como, a solar e a eólica, pela UFU, além de servirem como laboratórios de pesquisa, contribuem para uma imagem de sustentabilidade ambiental e de referência para outros empreendimentos, além gerar economia nos gastos de energia elétrica.

Os painéis fotovoltaicos na cobertura dos edifícios podem gerar energia para lâmpadas e equipamentos; os aquecedores solares economizam gastos para piscinas e chuveiros, assim como postes solares de iluminação de vias e prédios; e as turbinas eólicas pode gerar também energia para lâmpadas e equipamentos ou para as áreas atividades rurais.

Outra sugestão seria dotar o câmpus de projeto elétrico para abastecimento de energia para carros, o que é uma tendência mundial e que a UFU também pode planejar para os próximos anos.

Usina de Bioenergia

- Planejar a construção, na área da FAEPU, de uma usina de bioenergia para produção de energia elétrica a partir de matéria orgânica (biomassa)

A implantação de uma estação de produção de energia elétrica a partir de matéria orgânica – resíduos de lanchonetes, restaurantes, de limpeza de jardins e poda de árvores do câmpus e resíduos agropecuários da fazenda, mas também de hipermercados e CEASA, da cidade – pode ser viável para economizar os gastos com energia elétrica a fortalecer a imagem da UFU como instituição incentivadoras de fontes alternativas de energia, além de funcionar – a própria usina – como um laboratório de pesquisa.

4. Fluxos de circulação

O sistema de **fluxos de circulação** pretende avaliar os tipos de fluxos existentes nos câmpus universitários da UFU, a fim de garantir uma eficiência no sistema de circulação proposto, tanto intra quanto extra-câmpus, a partir de novas alternativas de transporte, evitando conflitos gerados por acúmulo de meios de transporte com condições diferenciadas. Para tanto, propõem-se medidas através do planejamento de vias e sistemas internos comunitários. A circulação deve ser feita de forma sustentável e segura, para tanto, é necessário incentivar o uso do transporte interno e não motorizado, como bicicletas e deslocamentos à pé, controlando-se a intensidade do uso do automóvel privado dentro do câmpus, incentivando a adoção de energias limpas, de baixo custo e baixo impacto, que não agridam o meio ambiente e possam integrar-se à paisagem urbana, além disso, deve-se assegurar o conforto dos usuários, a segurança e a qualidade ambiental.

Deve-se, ainda, contemplar a acessibilidade universal: os prédios deverão ter rampas e elevadores, bem como vagas de estacionamentos e vias acessíveis, além de transporte adaptado a pessoas com dificuldade de locomoção.

a) Diretrizes

- Integração dos acessos ao câmpus à malha urbana existente da cidade;
- Integração interna de forma sustentável e segura;
- Prioridade para o pedestre e o ciclista;
- Controle do fluxo do automóvel privado dentro da área do câmpus;
- Planejamento adequado visando integração dos câmpus da UFU por um sistema de transporte;
- Diminuição da necessidade de viagens motorizadas, posicionando melhor os equipamentos sociais, descentralizando os serviços públicos, favorecendo a multicentralidade, como formas de aproximar as oportunidades de trabalho e a oferta de serviços;
- Desenvolvimento do projeto urbanístico, planejando o sistema viário como suporte da política de mobilidade, com prioridade para a segurança e a qualidade de vida dos usuários em detrimento da fluidez do tráfego de veículos;
- Priorização dos meios não motorizados e de transporte coletivo, em lugar da predominância dos automóveis, considerando que a maioria das pessoas utiliza estes modos para seus deslocamentos e não o transporte individual;
- Estruturação viária dentro do campus para assegurar, além da circulação, a conveniência por meio de locais de encontro, celebrações, manifestações, planejando vias e estacionamentos de forma contígua e integrada às praças e áreas abertas;
- Redução dos impactos ambientais da mobilidade urbana, uma vez que toda viagem motorizada que usa combustível, produz poluição sonora, atmosférica e resíduos;
- Garantia de mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade, permitindo o acesso dessas pessoas à cidade e aos serviços urbanos;
- Estímulo ao fluxo de veículos pelas vias perimetrais e secundárias;
- Promoção da integração dos diversos modos de transporte, considerando a demanda, as características do câmpus e a redução das externalidades negativas do sistema de mobilidade;
- Estruturação da gestão local, fortalecendo o papel da Prefeitura Universitária como gestora dos serviços de transporte público e de trânsito;
- Garantia de um fluxo de veículos de serviços eficiente no câmpus;
- Fluxo livre de pedestres sem interferência de veículos na área central do câmpus;

- Garantia da circulação de pedestres com qualidade e segurança, por meio de proteção de sol e chuva;
- Travessias para pedestres sinalizadas e elevadas, calçadas largas, verdes e acessíveis, identificações de locais e comunicação visual para facilitar deslocamentos;
- Arborização em todas as áreas de estacionamento, garantindo conforto térmico

Propostas:

Acessos ao Câmpus

- **Manter acesso sob viaduto da BR-365**: acesso por via marginal (pista de acesso e retorno) sob viaduto, na porção norte da fazenda, para veículos no sentido Av. João Naves de Ávila – BR-365, com melhorias na sinalização e instalação de redutores de velocidade, sendo o principal acesso ao câmpus na primeira fase de implantação;
- **Construir Viaduto sobre a BR-050**: ao final do prolongamento das avenidas Seme Simão, Geraldo Abrão e José Gonzaga Freitas, ao lado do Posto Irajá, sobre a BR-050, composto por 4 pistas de rolagem (2 vias em cada sentido), 2 pistas de ciclovia (uma em cada sentido) e 2 pistas para acesso para pedestres, com rotatórias e entrada e saída por marginais, tornando-se, assim que executado, o principal acesso ao câmpus;
- **Construir passarela para acesso ao Setor Esportivo**: acesso para pedestres e ciclistas, por passarela sobre a rodovia BR-050, chegando à portaria da antiga ASUFUb;
- **Manter o acesso à ASUFUb (Setor Esportivo)**: com portaria para assegurar o acesso direto ao Setor Esportivo, principalmente para veículos no sentido Anel Viário Sul – Uberlândia;
- **Manter o acesso atual à fazenda**: acesso, no mesmo nível, pela BR-050 apenas para veículos no sentido Uberaba – Uberlândia ou Anel Viário Sul – Uberlândia;
- **Construir, futuramente, passarela na Área Central do câmpus**: previsão de acesso de pedestres e ciclistas entre a Área de Preservação Permanente e o acesso principal, ligando a área da UFU conhecida como "Triângulo" ao câmpus, fortalecendo a integração câmpus-cidade;
- **Implantar, futuramente, o acesso leste**: acesso da gleba na porção leste, contígua à área do câmpus, destinada em um primeiro momento, a veículos de maior porte – caminhões e ônibus – para entrada e saída ao câmpus.

Os acessos ao câmpus devem ser tratados como uma prioridade. Em um primeiro momento, o acesso será feito pela BR-365 na marginal já construída, mas que demanda adequada sinalização e redutores de velocidade, especialmente por causa do grande fluxo de veículos.

No cenário final, o acesso principal ao câmpus será o viaduto sob a BR-050, já aprovado pelo DNIT, que permitirá o fluxo sem necessidade de utilização das rodovias. Os demais acessos demandarão projetos específicos para facilitar o deslocamento dos usuários até o câmpus.

Urbanização dos trechos das rodovias BR-050 e BR-365

- Pleitear junto aos órgãos públicos a urbanização dos trechos das BR-050 e BR-365 contíguos ao câmpus, por meio da conclusão do Anel Viário Sul

A médio prazo, para evitar conflitos e aumentar a segurança dos usuários do câmpus e população vizinha, a prioridade deve ser a urbanização dos trechos das rodovias contíguas ao câmpus, com a conclusão do Anel Viário Sul, permitindo a modificação dos usos e tráfegos, como a colocação de sinalização adequada, semáforos, travessias no mesmo nível, dentre outros.

Integração com Transporte Público

- Demandar junto à Prefeitura Municipal, a criação de linhas de ônibus ligando os terminais Central e Santa Luzia (e Estação Novo Mundo quando pronta) ao câmpus, seja por linhas exclusivas, ou pelo prolongamento do itinerário de linhas existentes, para atender, numa primeira etapa, trabalhadores de empresas construtoras e o público universitário
- Demandar o prolongamento do itinerário da linha de ônibus do bairro São Jorge para atender à Área Desportiva, chegando até próximo à passarela proposta;
- Criar pontos de parada para o(s) ônibus do transporte público, acessar(em) o câmpus em porção central, inicialmente utilizando o acesso da BR-365 e, em um segundo momento, o viaduto proposto sob a BR-050.

A integração do sistema de transporte público de Uberlândia ao câmpus é uma medida necessária para permitir o acesso da comunidade universitária e externa ao câmpus (inclusive de trabalhadores nos período de obras), devendo o câmpus integrar-se à rede de transporte público, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, inclusive com linhas ligando terminais próximos ao interior do câmpus.

Sistema de Transporte Próprio

- Criar um sistema de transporte próprio da UFU, percorrendo trajetos definidos entre os câmpus Umuarama, Educação Física, Santa Mônica, Glória e a Moradia Estudantil no bairro Tibery

O sistema próprio de transporte deverá ser gerenciado, direta ou indiretamente, pela Prefeitura Univeristária, que ainda realizará estudos sobre custos, trajetos e operação desse sistema novo proposto. A rede de transporte público interno está prevista para ser implantada conforme as seguintes etapas:

- na 1ª Etapa, o transporte público interno será feito por ônibus urbano, em um percurso total de 6,7 km, com 11 paradas, com distância média entre paradas de 610 m, com entrada pela BR-365, percorrendo as vias perimetrais e a via secundária de acesso à Área Desportiva, com saída pela BR-050;

- na 2ª Etapa, o percurso do ônibus urbano será modificado, percorrendo uma distância de 5,9 km, com 12 paradas, com distância média entre paradas de 491 m, com entrada pelo viaduto próximo à área do Triângulo, percorrendo as vias perimetrais e a via secundária de acesso à Área Desportiva, com saída pela BR-050;

- na 3ª Etapa, complementando a 2ª Etapa, deverá ser feita a implantação do Veículo Leve sobre Trilhos – VLT, com um percurso de 3,27 km, com 10 paradas, com distância média entre paradas de 327 m, percorrendo o eixo central, passando por uma via de pedestres próxima à APP, até a Área Desportiva.

Outra sugestão é criar um Observatório de Mobilidade, para, com base em dados recolhidos, análises, ajustes, discutir propostas para a mobilidade na UFU.

O objetivo principal é priorizar o transporte coletivo, em relação ao individual, racionalizando os usos e meios de deslocamento. Importante ressaltar que no questionário realizado pelo projeto, cerca de 86% disseram que usariam sempre ou às vezes o sistema próprio de transporte.

Implantação futura de VLT

- Planejar pra implantação, a longo prazo, de Veículo Leve sobre Trilhos – VLT, que deverá fazer a transposição entre a porção norte e sul

O Veículo Leve sobre Trilhos – VLT ainda é uma solução de mobilidade com alto custo de implantação e manutenção para cidades e universidades, mas pode tornar-se viável a longo prazo, especialmente a redução dos custos e o aumento da demanda.

É importante reservar área para implantação do VLT no eixo central, para que possa servir

como transporte interno, percorrendo todo o câmpus, com distância em torno de 300 metros entre os pontos de parada.

Incentivo ao uso de bicicletas

- Criar faixas para circulação de bicicletas (ciclovias e ciclofaixas), bem como paraciclos junto às edificações e áreas de bicicletários em ampla capacidade junto às praças e bolsões de estacionamento
- Criar programa de empréstimo de bicicletas com estação dentro do câmpus
- Demandar a criação de uma rede cicloviária para atendimento ao câmpus, ligando o Glória ao Santa Mônica e Umuarama, via avenidas João Naves e Segismundo Pereira.

O incentivo ao uso de bicicletas é uma diretriz para mobilidade sustentável para acesso e fluxo dentro do câmpus. Para isso, estão previstas ciclovias no Eixo Central e Via Perimetral, além de eixos para fluxo de bicicletas (calçadas para pedestres e ciclovias de forma compartilhada e não exclusiva), sempre com arborização adequada e iluminação.

Há também previsão de bicicletários localizados próximos aos bolsões de estacionamento e paraciclos nos pilotos de blocos. A bicicleta também deve ser diferenciada, com compartimento para levar livros, notebook, roupas.

A criação de uma rede cicloviária permite também que o sistema de empréstimo de bicicletas possa expandir-se para a cidade, com estações nos terminais de ônibus e dentro dos câmpus, permitindo que o usuário circule por toda a rede. Importante destacar, por fim, que no questionário realizado pelo projeto, mais de 70% disseram que usariam sempre ou às vezes o sistema de empréstimo de bicicletas.

Sistema viário

- Estruturar o Sistema viário interno do Câmpus em:
- Eixo central de pedestres: destinado ao fluxo de pedestres, ciclistas, veículo de transporte coletivo, de forma confortável, valorizando os espaços de convivência e sem conflito com carro, com seção transversal final de 30,00 metros;
- Via Perimetral: potencializando o fluxo livre de veículos, vias secundárias de trânsito lento, com travessias apropriadas para pedestres e vagas de estacionamento, com seção transversal final de 36,00 metros e velocidade máxima de 60 km/h;
- Via Secundária: destinada ao acesso e estacionamento do carro às edificações, com seção transversal final de 23,00 metros e velocidade máxima de 40 km/h;
- Via de Transposição: ligando os lados da via perimetral passando pelas vias secundárias e Eixo Central, com seção transversal final de 28,00 metros e velocidade máxima de 40 km/h;
- Via de segurança, destinada à circulação dos veículos de vigilância do câmpus, com faixa de rolagem de 4,00 metros e velocidade máxima de 30 km/h;
- Via de Serviço, com faixa de rolagem de 6,30 metros e velocidade máxima de 30 km/h;
- Via de pedestres, com seção transversal final de 10,00 metros;
- Ciclovia: com faixa de rolagem de 3,00 m, localizadas nas vias perimetrais, de transposição, eixo central e nas vias de pedestres.

O sistema viário deve oferecer as condições para o deslocamento ideal dentro do câmpus, mas obedecendo às prioridades e diretrizes de Mobilidade. A principal proposta é a criação do Eixo Central, buscando separar carro e pedestre (tendência mundial) para evitar conflitos e integração a via às praças e áreas de convivência. DE outro lado, fica a via perimetral, circundada pelo cinturão verde, que é o espaço do carro.

Eixos e axiais

- Criar eixos e faixas de circulação internas para pedestres e ciclistas
- Criar travessias seguras de pedestres com preferência sobre veículos
- Construir marquises ligando eixos de pedestres e praças aos prédios

Os eixos de pedestres e bicicletas no câmpus são caminhos que interligam as áreas comuns aos prédios e entre vários pontos da UFU, onde serão inseridas praças, espaços ajardinados e arborizados. As travessias deverão elevadas para minimizar os conflitos com veículos.

O projeto ainda prevê que a de distância média percorrida por pedestres fique entre 250m a 300m para acessar áreas comuns e prédios. Para facilitar esse deslocamento, além de calçadas adequadas, serão construídas, na fase de implantação duas marquises com dimensão aproximada de 5m para fornecer um local de circulação com conforto e segurança, tanto nos períodos de insolação intensa quanto de chuva.

Calçadas

- Implantar modelo de calçadas livres, seguras e acessíveis, com áreas permeáveis e faixas de serviço

As calçadas no câmpus devem permitir um percurso seguro, em plataforma plana, sem degraus ou obstáculos e não escorregadia, para todos, tenham mobilidade reduzida ou não. O projeto prevê calçadas com a faixa livre para percurso e também área permeável gramada (com espécimes com raízes pequenas que não comprometem os pavimentos), e faixa de serviço para mobiliário urbano e arborização, além de piso especial para portadores de deficiência visual.

Atualmente, há um parâmetro médio de distância que pode ser percorrida por pedestres de 250m a 500m, mas o mais o importante é o trajeto que, se for confortável e seguro, permite percursos mais longos. Daí a importância da construção de calçadas, sem obstáculos que impedem mobilidade, boa iluminação e arborização adequada.

Bolsões de estacionamento

- Criar bolsões de estacionamento com hierarquia diferenciada, próximos às vias secundárias e prédios

A Comissão de Desenvolvimento Físico-Ambiental da UFU propôs, para as construções de estacionamentos, uma definição de 30% do numero de vagas de estacionamentos do total de estudantes, ou seja, três vagas para cada dez Estudantes, o que foi observado no projeto, com sobras.

		1ª ETAPA	2ª ETAPA	3ª ETAPA	TOTAL
ESTACIONAMENTO PREVISTO (m²)		15719,75	39655,58	26162,06	**81537,39**
ESTACIONAMENTO PROJETADO	**VAGAS (m2)**	20594,29	15040,49	21402,94	**57037,72**
	NUMERO DE VAGAS (un)	1629,00	1400,00	1714,00	**4743,00**

Há uma área de estacionamento prevista de mais de 8 mil m2. Desse total, foram projetadas vagas em 5,7 mil m2, distribuídas entre bolsões e vagas nas vias perimetrais, o que totalizou 4.743 vagas até 2020, quando o Câmpus deverá ter população de 8 mil estudantes.

A instalação de bolsões de estacionamento maiores nas vias perimetrais tem como objetivo,

diminuir o tempo à procura de vagas e facilitar os deslocamentos a pé até os prédios e áreas comuns. Os bolsões serão projetados de acordo com o desenho arquitetônico de prédios e praças, em conformidade também com as diretrizes paisagísticas.

Estacionamentos Verdes

- Criar estacionamentos verdes, dando preferência para pisos que permitam intercalar forração vegetal e prever o plantio de espécies arbóreas de crescimento rápido

A ideia de implantar Estacionamento Verde visa minimizar os impactos ambientais e paisagísticos das áreas destinadas a veículos. O estacionamento verde propõe uma infra-estrutura como pavimentos permeáveis (concregrama) ou semi-permeáveis (intertravados) para que possam contribuir com os processos de infiltração e percolação da água que ocorre através dos poros do solo, mas garantindo o deslocamento dos pedestres.

O paisagismo trará grande conforto térmico com a diversificação de espécies arbóreas, sobretudo as nativas do Cerrado (árvores da mesma espécie para homogeneidade e padrão, de médio e grande porte e com copas densas, em proporção de uma árvore a cada duas vagas). O mobiliário urbano complementa a humanização dos espaços. Sendo assim, áreas em formato de bolsões destinados ao estacionamento de veículos, não se trata apenas de um lugar comum onde se deixam carros, mas também pontos de encontros agradáveis e que minimizem o impacto desses ao meio ambiente.

Estacionamento para ônibus

- Criar área para estacionamento de ônibus intermunicipais, na entrada do câmpus pela BR-365, criando áreas de convivência com lanchonetes e descanso para motoristas

Centenas de estudantes chegam à UFU todos os dias vindos de outros municípios da região, em ônibus que não tem local de parada e descanso para motoristas. O projeto reserva uma área, na entrada do câmpus pela BR-365, com vagas para parada e equipamentos de convívio.

Desenho universal

- Adotar e incluir nas normas construtivas da UFU, das diretrizes, orientações e parâmetros preconizados pela ABNT e legislação federal, estadual e municipal aplicável, para garantia de acessibilidade universal, especialmente no que se refere a acesso a prédios, elevadores, rampas, corredores, travessias de vias, estacionamentos, calçadas, piso e sinalização tátil
- Usar comunicação visual acessível, com utilização de sinalização em braile e auditiva, além de mapas táteis
- Destinar vagas exclusivas para deficientes físicos e idosos, próximas aos blocos e acessíveis

O desenho universal é princípio orientador do projeto do câmpus, com vistas a possibilitar a mobilidade de todos, tenham deficiência física e dificuldade de locomoção ou não, justificando as propostas de edifícios com acessibilidade por meio de rampas e elevadores, vias acessíveis com rampas de acesso e transporte interno adaptado.

Funções Sociais...

O câmpus, como outro espaço urbano, deve promover o cumprimento de funções sociais, principalmente no que se refere à interação entre indivíduos e sua co-existência coletiva. Este sistema avalia as possibilidades de interação entre a população interna da Universidade; a integração educacional e cultural da comunidade acadêmica com a sociedade; e de que forma os instrumentos de

extensão e pesquisa da universidade estarão presentes na constituição física e espacial do campus, para propiciar eficientemente a construção de relações sociais com a comunidade, a fim de proporcionar a colaboração da comunidade externa no desenvolvimento do conhecimento científico.

Diretrizes

- Garantia da constituição física do plano de implantação do câmpus [em suas etapas] permitindo e promovendo a interação entre as comunidades acadêmicas da Universidade;
- Cuidado com a segurança e saúde dos usuários, por meio de redes e serviços de atendimento;
- Promoção das tecnologias de informação e acesso público à internet para os usuários da universidade;
- Integração da comunidade acadêmica com a comunidade externa no propósito de estreitar os laços da Universidade e cidade;
- Estimular o desenvolvimento das relações sociais e culturais que promovam a produção do conhecimento científico e popular na Universidade;
- Permitir a constituição de uma rede compartilhada de serviços, públicos e privados, ambas com a finalidade de atingir o bem estar comunitário e social;
- Estimular o uso eficiente dos serviços existentes na Universidade para gerar um capital social, baseado em uma economia sustentável;
- Estímulo e incentivo aos usos de recreação e cultura e convivência nos diferentes espaços do câmpus;
- Criação de espaços para vivência, livre debate, troca de saberes, manifestações festivas e culturais, bem como ambientes para esporte, lazer e contemplação;
- Criação de ligações físicas com entorno da área, constituindo um câmpus aberto e acessível.

Segurança

- Implantar e manter um sistema de segurança em todo o campus com guardas, veículos e câmeras de vigilância
- Implantar vias de segurança no entorno de todo o câmpus

É necessário um câmpus seguro, com um adequado planejamento em segurança, dotando-o de sistema com câmeras de vigilância nas portarias e locais de maior aglomeração, além de sensores de presença nos prédios, com alertas de segurança.

O projeto do câmpus demanda de forma racional quantitativo de seguranças e veículos, por meio do uso de tecnologias, prédio de apoio para vigilância e vias de segurança no entorno.

Unidade Socorrista

- Criar uma Unidade socorrista para atender urgências e emergências no câmpus

A implantação de um posto de saúde emergencial no câmpus, que pode abrigar e equipe de saúde, foi mais uma sugestão da comunidade universitária nos eventos realizados pelo projeto. A Unidade Socorrista atenderia apenas casos de urgência e emergência que ocorressem no câmpus, encaminhando-os para a rede de atendimento de saúde.

Torre de Comunicação

- Instalar uma torre de comunicação para reprodução do sinal de internet interligando todos os câmpus da UFU e a rede central em fibra óptica

A torre de comunicação, localizada na parte mais alta do câmpus, atenderá a toda a UFU, passando a ser o principal link de conexões da universidade. Essa infraestrutura permitirá que a universidade possa dispor de sistema de comunicações (internet) móvel, sem grandes custos com implantação ou aluguel de redes físicas para o transporte das informações.

Comunicações

- Instalar antenas e cabos de fibra ótica para transmissão de dados, e comunicação intra-campus e extra-campus, funcionando como uma sede de transmissão dos dados de todos os câmpus
- Implantar uma rede WiFi em todo o câmpus, incluindo áreas externas, como restaurantes, mesas ao ar livre
- Agrupar laboratórios de informática em prédios de salas de aula e comuns

As tecnologias de comunicação estão presentes em toda a universidade e com amplo acesso da comunidade, principalmente de professores e estudantes com seus computadores. Para atender a uma demanda crescente de serviços de comunicação, deverá ser implantada uma infraestrutura de redes de fibra ótica e sem fio (WiFi) em todo o câmpus.

Todos os prédios terão uma sala técnica para redes que atendem telefonia e energia. Outra sugestão, com vistas à economicidade de recursos e pessoal e garantia de segurança patrimonial é a implantação dos laboratórios de informática, de forma concentrada, nos prédios de salas e comuns.

Manutenção das atividades da fazenda

- Manter as atividades da fazenda na área da sede com os equipamentos atuais e extensão até a área ocupada por pastagem, durante a fase de implantação do câmpus

A implantação do câmpus não afasta a vocação natural da área e da universidade como fazenda experimental. Na área do câmpus, atualmente, a Faculdade de Medicina Veterinária desenvolve projetos de pesquisa e aulas práticas de pecuária leiteira, além de produção comercial. Além disso, a sede da fazenda, com edificações, galpões, laticínio e currais, está ali instalada na porção central.

Esses usos serão mantidos durante toda a fase de implantação do câmpus. A partir de 2020, a proposta é que a sede da fazenda e as atividades relacionadas à pecuária leiteira sejam transferidas para área da FAEPU.

Espaços sociais

Centro de Convivência

- Construir um centro dede convivência, na área central, com espaços para a sede do DCE (Diretório Central dos Estudantes) e DA's (Diretórios Acadêmicos), e ainda centro cultural e vestiários

O centro objetiva oferecer à comunidade instalações adequadas para as diversas manifestações estudantis, com espaços amplos, cozinha, banheiros, sala de reunião, anfiteatros (para debates e palestras), podendo ainda abrigar armários para que os estudantes possam deixar materiais e equipamentos guardados.

Centro de Convenções

- Construir um centro de convenções para atender as demandas atuais e futuras da universidade na realização de eventos de grande porte

O projeto deverá prever espaços de diversas dimensões, prevendo a flexibilidade quanto ao uso e disposição dos espaços, com a previsão da utilização de divisórias móveis, no intuito de atender eventos de médio e grande porte, com potencial para se tornar o maior e principal espaço de eventos da região.

Praça de Eventos

- Implantar uma praça de eventos como localização adequada e de referência para shows e grandes eventos da universidade.

A realização de grandes eventos culturais na universidade é um anseio da comunidade, principalmente estudantil, mas que não pode, como acontece atualmente, interferir negativamente no desenvolvimento das atividades acadêmicas e administrativas e tampouco na qualidade do espaço físico. Nesse sentido, se propõe a criação de uma grande praça de eventos na área próxima ao entroncamento das BR-050 e BR365, na área que se encontra degradada por movimento de terra e que será requalificada.

Parque das Ciências

- Implantar o Parque das Ciências como espaço destinado às atividades, passeios, trilhas, demonstrações e experiências sobre a ciência, tecnologia e cultura humanística em geral, destinadas as crianças, jovens e adultos.

O espaço deve prever a instalação dos equipamentos utilizados pelo Museu da Dica, e auxilio as atividades do curso de Física, Matemática e Geografia. O programa deverá prever a instalação da estação meteorológica, observação astronômica, trilhas, entre outros, circundadas pelos experimentos e pela vegetação existente.

Hotel

- Construção de um hotel para suprir as necessidades e demandas deste serviço à universidade, principalmente na acomodação de convidados e visitantes em eventos, em forma de parceria publico-privado

A localização deste edifício na área denominada de Triângulo, devido a sua facilidade de acesso para a comunidade interna e externa, sendo também um incentivo para a parceria privada deste empreendimento, no qual, não estaria restrito a atender apenas a universidade.

Triângulo do Glória

- Reservar uma faixa limite à rodovia na área do "Triângulo do Glória" para uso e controle da universidade, destinada à implantação de um grande parque publico e equipamentos institucionais de interesse da UFU e da à comunidade externa

Para a área do Triângulo, é sugerida a localização do Hotel, de unidades de Moradia Estudantil, da ESEBA (Escola de ensino básico), além de espaços culturais e comunitários como praças, espaços de convivência, equipamentos esportivos para atender a população dos bairros do entorno imediato como: São Jorge, Laranjeiras, Santa Luzia e futuros empreendimentos.

Além disso, essa faixa garante a interação e conexão direta do câmpus com a cidade por meio de passarelas e áreas livres.

Centro Esportivo

- Implantar de um centro de excelência esportiva, para uso acadêmico e da comunidade, na

área da antiga ASUFUb, por meio da remodelação e ampliação das instalações existentes e construção de novas, incluindo pista de atletismo, quadras poliesportivas, ginásio esportivo e piscinas e área para hipismo.

A área do câmpus deve abrigar equipamentos de lazer e esportivos, como praças, pistas de caminhada, academias ao ar livre, quadras e ginásios, dentre outros. A maior parte deles, estará concentrada na Área Desportiva que atenderá as atividades acadêmicas de Educação Física e Fisioterapia, bem como projetos de extensão e atividades esportivas da comunidade universitária e externa.

No questionário aplicado para elaboração do projeto, cerca de 55% das pessoas responderam que o câmpus deve oferecer opções de lazer abertas a toda a comunidade interna e externa, ou seja, os espaços esportivos e de lazer não devem apenas atender a demanda acadêmica ou tampouco de exclusivamente os membros da comunidade da UFU.

Alojamento de estudantes

- Construir um edifício na Área Desportiva, destinado a receber e acomodar os estudantes e visitantes durante eventos e outras atividades da universidade.

O alojamento deverá conter como estrutura básica, salão e espaço de convivência, área para dormitórios, cozinha coletiva, banheiros e vestiários. Podem receber estudantes e visitantes, tanto para eventos ou outras atividades, inclusive de pesquisa ou extensão (atividades em laboratório, hospital veterinário, dentre outros).

Paisagem Urbana...

A paisagem nasce cada vez que um olhar reconhece um território, e a partir daí identifica nele atributos que resultam no cruzamento de significados diversos sobre o mesmo espaço, através da combinação dinâmica, instável, dos elementos físicos, biológicos e antrópicos, haja visto que a paisagem não é apenas natural, mas é total, com todas as implicações da participação humana sobre ela. Reconhecer o papel da paisagem nas relações e transformações do sistema da natureza com os processos urbanos é entender que ela é um todo constituído de elementos que se relacionam entre si de diferentes modos. Construir uma paisagem é estabelecer relações e conexões entre o homem e a natureza através do tratamento paisagístico que pode ser dado a diferentes espaços que compõem um território.

No caso do Câmpus Glória, o elemento paisagístico existente mais marcante é a Área de Preservação Permanente do Córrego Glória, ela é o eixo de ligação com a cidade, por meio do córrego, é o grande estoque de vegetação nativa do Campus, e é o grande símbolo de resistência da natureza em uma região dominada pela crescente destruição do patrimônio ambiental.

Diretrizes

- Planejamento e incremento a arborização do câmpus;
- Plantio de espécies nativas do Cerrado;
- Plantio de arborização progressiva no entorno dos edifícios existentes, considerando a relação entre o porte da árvore e o gabarito dos edifícios;
- Composição da paisagem do câmpus, através da vegetação e de áreas livres;
- Sombreamento de passeios, vias para pedestres e estacionamentos verdes, proporcionando conforto aos pedestres;

- Promoção da articulação entre atividades sociais e ambientes naturais de forma pacífica e saudável;
- Garantia de espaços de convivência harmonizados com o meio ambiente e acessíveis a todos;
- Promoção da convivência saudável, valorizando a qualidade do espaço urbano para educação do corpo e mente;
- Planejamento de espaços para ligar áreas edificáveis e corredores verdes;
- Criação de lugares de convívio e integração associados à qualidade do meio natural;
- Criação de lugares de prática esportiva, lazer e contemplação em toda extensão do campus, acessíveis a toda cidade.

Propostas

Sistema de Espaços Livres

- Criar um sistema de espaços livres como definidor da paisagem do câmpus

O papel de cada área livre na estrutura do câmpus, através do desenho urbano, deve se relacionar, criando um conjunto de espaços que tem a capacidade de se moldar às novas necessidades que um local desta magnitude poderá ter ao longo dos anos.

Categorias de Espaços Livres

- Classificar os espaços livres conforme as categorias de uso e intervenção:
    - espaços livres do sistema viário
    - espaços livres de circulação de pedestres
    - espaços de convivência
    - espaços com função ecológica e educacional
    - espaços livres produtivos
    - espaços para práticas esportivas e culturais
    - espaços livres utilitários
    - espaços como corredores gênicos

Para cada espaço foi pensada uma tipologia que definirá o seu papel perante o sistema, propiciando dentro desse conjunto, diferentes usos e apropriações dos usuários pelo câmpus. Esses espaços se conectam, criando corredores verdes com funções diversas, aumentando o seu potencial ambiental e construindo uma paisagem definida pela diversidade.

Esses lugares não devem estar restritos aos limites do Câmpus Glória, mas conectados com a cidade, interagindo com a estrutura do entorno e propiciando espaços que possam proporcionar melhoria da qualidade de vida dos usuários.

Outra sugestão é criar uma instância administrativa responsável pela gestão dos jardins e áreas livres do câmpus.

Praças e Áreas de convivência

- Criar elementos paisagísticos que dialoguem com os edifícios propostos, criando praças e áreas de convivência nesse entorno

O câmpus deve ser uma área em que as pessoas tenham satisfação em ir e permanecer (por isso, deve valorizar os aspectos ambientais, de lazer e recreação). O paisagismo deve justamente criar elementos que valorizem esses aspectos, multiplicando ambientes como praças, gramados e áreas mesas para estudos, áreas de convivência, bares, lanchonetes e restaurantes.

Parque dos Taludes

- Construir um parque na área do complexo esportivo, utilizando a topografia existente em formas de taludes.

A função principal desse elemento é estabelecer um espaço livre, para atividades de recreação e lazer para os usuários, sendo que, sua configuração diferenciada em sua topografia, promove a apropriação lúdica do espaço.

Praça Sensorial

- Construir uma praça sensorial na área do complexo esportivo, junto aos equipamentos destinados ao centro esportivo paraolímpico.

A função principal desse elemento é inclusão social da pessoa com deficiência física, visual ou auditiva e idosa, proporcionando a ela o contato com a natureza. A proposta tem influência oriental e propõe estruturar o espaço para permitir a manifestação através de quatro sentidos do corpo humano: o tato, através da textura das plantas; a audição, com os repuxos das fontes d´água; a visão, através das cores exuberantes, e o olfato, com os aromas das espécies.

Água e Drenagem pluvial

- Incluir o elemento água no desenho da paisagem funcionando como infraestrutura do campus

Para isso foi pensado um sistema de drenagem através de canais de águas pluviais que percorrerão o campus e formarão parte do conjunto paisagístico através de lagos de contenção, praças, e espaços que propiciem ao usuário entender sua função dentro da estrutura paisagística proposta.

Nessas áreas, a presença de água não ocorrerá durante todo o ano, por isso, esses espaços foram projetados com diferentes funções e desenhos, tanto para períodos chuvosos, quanto de seca.

Plantio de Árvores

- Efetuar o plantio de espécies arbóreas para plantio no câmpus em conformidade com o projeto paisagístico e com o Plano Diretor de Arborização

A implantação de novas áreas verdes e conservação e ampliação das atuais, se fará pelo plantio planejado e ordenado de árvores, que ofereçam e estética e praticidade na área que compreenda o câmpus, conforme os projetos elaborados.

Nesse sentido, haverá diversas tipologias de espécies arbóreos, classificados quanto à inflorescência por cores (amarela, vermelha, rosa, roxa, verde, branca, laranja) e período (época de floração), além de palmeiras e árvores frutíferas.

Todas as espécies, que formarão as massas, bosques, praças e áreas livres e de acompanhamento viário, foram relacionadas no projeto, já com sugestão de quantidades e localização no câmpus, conforme o projeto paisagístico.

Ocupação e Técnicas Construtivas...

O processo de ocupação do Câmpus, dentro de um conceito de sustentabilidade, envolve ações e diretrizes que controlam de forma eficiente o tipo de uso e a forma de ocupação, além da exploração de áreas e recursos existentes, proporcionando, ao mesmo tempo, o conforto e funcionalidade do espaço, tais como preservação da vegetação existente e implantação de áreas verdes, hierarquização do sistema viário, implantação dos edifícios, canteiro de obras e atitudes sustentáveis.

Em relação às técnicas construtivas empregadas no Plano Diretor do Câmpus Glória, deverão ser utilizadas tecnologias de ponta nos projetos arquitetônicos e urbanístico, desde o canteiro de obras até a finalização da obra e gestão dos espaços construídos e livres.

Diretrizes

- Adequação e expansão, de edifícios, com materiais sustentáveis, garantido maior integração entre espaços construídos e área verde, respeitando o sistema de drenagem natural e a área geográfica;
- Desenvolvimento de diretrizes para os projetos das edificações, de forma a garantir as ligações das mesmas com o ecossistema natural;
- Conceito de execução plena da obra, com implantação de edifícios com infraestrutura de redes elétricas, água, esgoto, água pluvial, lógica e telefonia, sistemas de segurança, acessos, entre outros, indispensáveis para seu pleno funcionamento;
- Atendimento das edificações a um padrão de economia, desde a sua localização até os materiais a serem empregados, minimizando-se os custos;
- Otimização da infraestrutura e instalações dos edifícios, agrupando blocos e padronizando-se espaços e ambientes comuns a todas as áreas.

Propostas:

Canteiro de Obras Sustentável

- Exigir das empresas contratadas para execução de obras de edificações e infraestrutura no Câmpus Glória, padrões mínimos de sustentabilidade ambiental e econômica, quanto à gestão da obra, sistema de produção no canteiro, equipe de pessoal e treinamento, uso de recursos naturais, drenagem e geração de resíduos.

A UFU deve exigir, no mínimo, o seguinte:

- Quanto à gestão:
  - Planejar, projetar e construir o canteiro de obras almejando o menor impacto possível no terreno e no seu entorno, estabelecendo projetos de gestão ambiental, da qualidade e de segurança e saúde ocupacional;
  - Estudo de viabilidades (custo-benefício e social-ambiental);
  - Fazer um diagnóstico da situação atual em que se encontra a área de uso;
  - Formular soluções alternativas e as que forem mais benéficas ao meio natural e antrópico.

- Quanto à produção:
  - Adotar um sistema de produção mais limpo, minimizando os impactos e a poluição ambiental;
  - Vedar corretamente todo o canteiro da obra isolando a mesma para impedir prejuízos à saúde, conforto e segurança, de qualquer pessoa que esteja ou passe perto da área do canteiro;

- Quanto à equipe de obra:
  - Demanda de funcionários capacitados em educação ambiental, melhorando a produtividade e reduzindo custos;
  - Treinamento e conscientização dos operários incentivando práticas racionais,

- Quanto aos recursos naturais:

- Minimizar a extração de recursos como areia, calcário, brita e terra utilizando-se produtos reciclados, e/ou produzindo seus próprios produtos através de restos de outras construções, de pneus, etc.;
- Preservar a vegetação nativa e se necessário a retirada fazer a compensação;
- Minimizar consumo de água, energia e transporte;
- Desenvolvimento de peças a partir de materiais inovadores ou alternativos contribuindo para o desenvolvimento de materiais que possam apontar um viés sustentável à dinâmica de produção do espaço construído pelo homem;
- Reduzir o impacto direto na paisagem original.

- Quanto à drenagem:
  - Atentar-se para a impermeabilização do solo (ela compromete o sistema de drenagem, causa inundações pelo encharcamento do solo, podendo abalar toda estrutura futuramente);
  - Sistema de drenagem bem planejado para garantir eficiência em longo prazo e para isso um sistema também eficiente de manutenção da obra de drenagem;
  - Detenção do escoamento superficial gerado pela obra, pela ocupação que se dará (parcela de solo impermeável) no próprio lote;
  - Deixar áreas permeáveis no canteiro;
  - Adoção de pavimentos permeáveis.

- Quanto aos resíduos:
  - Evitar grandes produções de sedimentos provenientes do movimento de terra;
  - Destinação final e adequada dos resíduos gerados.
  - Usar a reciclagem e reuso como formas de disposição dos resíduos;
  - Aplicar a coleta seletiva, mediante segregação prévia dos resíduos sólidos conforme sua constituição ou composição que deverá ser feita por funcionários capacitados e responsáveis, quando não for possível a reutilização;
  - Reduzir emissões de CO2, assim como de outros gases, com o transporte de insumos e produtos e o consumo de energia;
  - Limitar ruídos e vibrações;
  - Reduzir perdas de materiais por uso inadequado dos recursos tecnológicos e ferramentais aumentando a quantidade de resíduos gerados.

Tipologias de usos e ocupação

Prédios Multiusos

- Implantar edifícios multiusos para atender atividades para sala de aula, laboratórios de ensino, sala de docentes e espaços administrativos das unidades acadêmicas, promovendo a integração dos cursos e o encontro dos usuários

Esses edifícios deverão estar localizados na área de interesse urbanístico denominado de acadêmico, possibilitando aos estudantes compartilharem suas experiências e conhecimentos, por meio de espaços que possibilitem integração dos cursos oferecidos, inclusive de diferentes áreas do conhecimento e promovam o encontro de estudantes, professores e técnicos-administrativos.

Padronização de dimensões de espaços

- Estabelecer uma padronização nas dimensões dos espaços e layout de equipamentos para os usos e consumos (materiais, localização de pontos de energia, internet, armários móveis), para

evitar as constantes solicitações de reformas e reformulações dos espaços, atendendo os seguintes padrões:

- áreas destinadas para espaços para salas de aula, áreas de 1,2 m² a 1,5 m² por Estudante (módulo de 7,5m por 7,5m);
- laboratórios de informática - 5m² por estudante;
- laboratórios diversos - 4m² por estudantes;
- salas de docentes - 6 m² para cada professor.
- espaços de apoio, como sanitários, copas, serviços em geral devem ser considerados de acordo com os cálculos de necessidade específica;
- espaços como: salas de espera, arquivos, DML e depósitos, a fim de proporcionar espaços de uso mais organizados, melhorar as condições de preservação dos materiais e evitar a ocupação de espaço desnecessário nas salas.

Conforto Ambiental e Construção Sustentável

- Exigir, nos projetos arquitetônicos e complementares, os princípios de conforto ambiental, como sistema de ventilação e iluminação natural com planejamento de uso de recursos didáticos diversificados, além de prever a utilização de novos recursos e inovações tecnológicas que possibilitem a eficiência energética na edificação, como as fachadas ventiladas, materiais térmicos e acústicos, entre outros, no intuito de alcançar a obtenção de certificações ambientais;
- Incluir, nos edifícios a serem projetados, uma estrutura moderna e sustentável e toda a construção seja voltada para a utilização ecológica de recursos na construção, possibilitando que todas as ações dos usuários no Câmpus sejam educativas no sentido de incentivar hábitos de preservação e construção de um caráter de responsabilidade sócio- ambiental.

Prédios de pesquisa

- Implantar edifícios para atender os centros de pesquisa e inovação, de forma concentrada nas Áreas delimitadas no zoneamento como de Pesquisa e Extensão, sendo projetados de forma modulada, a serem construídos em etapas e em conjuntos de prédios de 5 a 6 pavimentos, para a racionalização de verbas, além da criação de uma referência arquitetônica.

A concentração dos centros deve-se principalmente as questões financeiras, devido ao recurso limitado destinado a essas tipologias, e, portanto otimizando o uso de infraestrutura e equipamentos comuns (banheiros, DML, circulação, elevadores, rampas de acessibilidade, entre outros). Além disso, representa um ganho para a inter e muldisciplinariedade, uma vez que reunir vários pesquisadores, de diversas áreas do conhecimento, em um mesmo espaço, permite interações entre as pesquisas, que é um dos objetivos dessa política de financiamento da FINEP.

Prédios administrativos

- Construir edifícios para atender atividades administrativas como almoxarifado, garagem, CTI, estações de rede elétrica, divisões s setores ligadas à prefeitura universitária e espaços de apoio ás empresas terceirizadas: vigilância, limpeza, jardinagem e manutenção;

Deve haver concentração das atividades administrativas com funções semelhantes e dependentes.

Edificio-Ponte

- Implantar edifício para atender as atividades de prestação de serviços como bancos, correios, farmácia entre outros, concentrados em um espaço fechado e reservado, e que está estrategicamente localizado no centro do câmpus.

Hospital Veterinário

- Transferir o Hospital Veterinário do *Campus* Umuarama para o Câmpus Glória, atendendo à demanda próprio órgão.

O edifício ou conjunto de edifícios deverá prever estacionamentos, recepção, administração, clínicas e salas/alas para esterilização, laboratórios de rotina, internamento, plantonistas, cirurgia de pequenos animais, cirurgia de grandes animais, diagnóstico de imagem, clínica de grandes animais, patologia, curral, baias e piquetes e demais demandas do hospital. A proposta de localização foi discutida com a atual direção do HVet.

Ocupação da Área da FAEPU

- Propor a ocupação da área da FAEPU, que será mantida como fazenda experimental, com atividades complementares ao câmpus, como:
  - Construção de uma vila residencial para a transferência dos moradores residentes na fazenda;
  - Averbação e recomposição vegetal das áreas de Reserva Legal, exigida no licenciamento ambiental do câmpus e da fazenda, que poderá ser utilizada para atividades de pesquisa e visitação, com importante função ecológica;
  - implantação de área de campo (em torno de 66 hectares), para unidades demonstrativas e experimentação agrícola para o cultivo de diversas variedades além da construção de laboratórios para análise das pesquisas realizadas;
  - reserva de área para a localização do aeródromo, destinado às atividades do curso de Engenharia Aeronáutica. A pista deve possuir 250 m de comprimento e 50 m de largura e necessita de uma área livre não edificável no entorno com um raio de 200 m.

Código de Obras

- Elaborar e aprovar um código de obras específico com normas e diretrizes para construções e as obras nos câmpus da UFU, observando as legislações federal, estadual e municipal vigentes.

O Código de Obras e Edificações da UFU deverá atender as seguintes orientações:

- estabelecer as normas estabelecidas para o uso e a ocupação no Campus Glória através de novas construções, reformas, ampliações de edifícios e de infraestrutura, zoneamento, paisagismo, comunicação visual e procedimentos administrativos para solicitação de projetos.

- estabelecer um padrão de qualidade a ser adotado pela Universidade Federal de Uberlândia para novos projetos, obras, intervenções físicas e processos que atenda os conceitos adotados no Plano Diretor do Campus Glória em busca de uma universidade sustentável.

- estabelecer critérios para a fiscalização do cumprimento das normas.

E deverá regulamentar os seguintes itens:

- Edificações:

- Conforto ambiental;
- Insolação;
- Ventilação;
- Acústico

- Conservação de energia ou Recursos renováveis:

- Captação e utilização das águas pluviais (rede de captação nos prédios, ecocalhas);

- Utilização de pavimentos semipermeáveis;
- Percentual de áreas verdes ou não edificáveis
- Separação e tratamento dos esgotos antes de lançar no córrego;
- Resíduos sólidos (separação dos resíduos recicláveis e compostagem do resíduo orgânico);
- Introduzir a utilização de energias renováveis (placa solar, fotovoltaica e energia eólica);

- Desenho universal:

- Conceito;
- Atender as seguintes normas:

Decreto n° 5296/2004 - Regulamenta as Leis n°s 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade
NBR-9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
NBR-13994 - Elevadores de passageiros -Elevadores para transporte de pessoaportadora de deficiência
NBR-15250 - Acessibilidade em caixa de auto-atendimento bancário
NBR-313:2007 - Elevadores de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência

- Sistema construtivo

- Modulação
- Tipologias
- Técnicas construtivas;
- Materiais a serem utilizados

- Infraestrutura

- Sistema viário e estacionamentos
- Galerias Técnicas
- Redes de abastecimento de água, drenagem, esgoto
- Redes de comunicação e iluminação

- Paisagismo
- Comunicação visual
- Processo administrativo
- Execução das obras

Parte IV
O VERBETE CÂMPUS

O Projeto Câmpus Glória utiliza em seus materiais de divulgação e expedientes, o verbete Câmpus, com acento circunflexo, em substituição ao previsível *Campus* Glória, em itálico e sem acento, como ocorre na designação de *Campus* Santa Mônica e *Campus* Umuarama, por exemplo. Explicamos, agora o porquê dessa escolha.

É verdade que a maioria das universidades brasileiras adota o verbete *campus* na forma latina para designar o espaço ocupado pelas atividades universitárias. Contudo, o primeiro processo de discussão de um grande espaço universitário – ainda na década de 1930 na constituição da Universidade do Brasil no Rio de Janeiro –, fazia referência ao termo "Cidade Universitária".

O termo "cidade universitária" tem origem francesa e designava o local de moradia dos estudantes – a *Cité Universitarie* de Paris, nunca abrigou faculdade alguma, só residências estudantis. Houve, portanto, uma nova significação do termo cidade universitária que, no Brasil, passou a designar o agregado urbano que tem, na universidade, sua função principal (CUNHA, 2003, p. 226).

O termo *campus* foi trazido ao Brasil das universidades norte-americanas, em substituição ao termo "cidade universitária". Os norte-americanos traduziram, em seu país, o termo cidade universitária, do modelo francês, para campus (com plural campuses) uma expressão latina de uso corrente nos EUA. No Brasil, os tradutores mantiveram a versão latina *campus* (com plural *campi*).

Um dos responsáveis pela substituição do termo "cidade universitária" por "campus" foi o consultor norte-americano Rudolph Atcon, dos famosos acordos MEC-USAID que ditaram a política educacional durante a ditadura militar, através do Manual sobre o Planejamento Integral do Campus Universitário, publicado pelo Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras – CRUB em 1970.

Segundo Atcon (1974, p. 157-158), cidade universitária correspondia apenas ao desejo de união das unidades de ensino que se encontravam geograficamente dispersas. Já o termo *campus* teria como seu elemento principal, a integração universitária como um todo e não apenas física.

Neste estudo, a partir da contribuição de Élisson Prieto (2005) e Gelson Almeida Pinto e Esther Buffa (2009), propomos a utilização o verbete CÂMPUS, aplicado tanto no plural quanto no singular. A utilização do neologismo se justifica, muito mais por apego à língua pátria, do que desprezo pelo latim ou pelo academicismo.

Campus é mais uma das palavras de nosso rico vocabulário que foram incorporadas à língua portuguesa sem tradução, como *quorum*, *forum*. Posteriormente, com a maior frequência da utilização desses vocábulos, eles foram aportuguesados respeitando as regras fonéticas para acentuação: quórum, fórum (PIACENTINI, 2000:s/p).

Por causa da relação gráfico-fonética, o vocábulo câmpus configura caso não apenas semelhante, mas análogo ao de bônus, ônus, cáctus, múnus, húmus, lúpus, etc., devendo ser acentuado por ser uma paroxítona terminada em "us".

Sabemos que o verbete câmpus (com acento circunflexo) é ainda um neologismo. O dicionário Houaiss, por exemplo, cita apenas o termo *campus* em latim, cujo plural é *campi*, para designar a área de edifícios e terrenos de uma universidade.

Porém, Napoleão Mendes de Almeida, no Dicionário de Questões Vernáculas defende o aportuguesamento: câmpus. O manual de redação do jornal O Estado de São Paulo (Estadão) também já recomenda: o câmpus, os câmpus.

É importante registrar que o Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa, da Academia Brasileira de Letras, que é o repositório oficial dos verbetes da Língua Portuguesa, não registra nem a palavra *campus*, nem câmpus.

Diversas universidades já efetuaram a substituição da forma latina pela forma aportuguesada Câmpus. São os casos da PUC Rio Grande do Sul (PUC-RS), Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), USP Ribeirão Preto, Universidade Positivo (Curitiba/PR) e Universidade Regional de Blumenau (FURB, Blumenau/SC).

Acreditamos que a UFU deveria também promover essa substituição pelos motivos a seguir alinhavados:

- a utilização de "*campus*, *campi*" pressupõe conhecimento do Latim – que nem a maioria do público acadêmico domina;
- a forma latina acarreta complicações desnecessárias na forma de escrever as palavras, devendo o usuário recorrer à grafia em itálico ou sublinhada por tratar-se de palavra "estrangeira";
- quando se utiliza, em português, a grafia *campus* em latim, a pronúncia deveria ser "campús" (oxítona), sob pena de incoerência e de infringência da convenção ortográfica em vigor, já que vocábulo terminado em "i" ou "u", seguidos ou não de "s", sem acento, é oxítono, assim como, bambus, urubus;
- o aportuguesamento do termo tem ainda a vantagem de evitar o emprego do plural latino campi (o chamado plural estranho) – o câmpus, os câmpus. A regra lingüística é a mesma de "o pires, os pires"; "o lápis, os lápis"; "o ônibus, os ônibus".

Neste trabalho e em todos os documentos do Projeto Câmpus Glória, o verbete utilizado será a forma aportuguesada câmpus. Porém preservaremos as formas latinas *campus* e *campi* quando a referência for à nomenclatura dos espaços da UFU.

Referências...

AGENDA 21 (1998). **O caso do Brasil**: perguntas e respostas. Brasília, MMA.

ARAUJO, Aristóteles Rodrigues. In: http://pga.pgr.mpf.gov.br/acoes/pga/gestao/que-e-ga/o-que-e-gestao-ambiental, 2007. Acesso em 28/03/2011.

AHERN, Jack (2008). **Sustainability, Urbanism and Resilience**. Palestra na Primeira Conferência de Humanidades e Indústria Criativa, Universidade de Tecnologia Nacional Chyn-Yi, Taichung, Taiwan.

ALMEIDA, F (2002). **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

ATCON, Rudolph P. **Administração Integral Universitária**. Brasília: MEC-PREMESU, 1974.

BRAGA, Roberta (2008). **Estrutura Urbana e Sustentabilidade Ambiental em Cidade de Porte Médio.** III Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável – PLURIS.

BUFFA, Ester e PINTO, Gelson de Almeida. **Arquitetura e Educação: Câmpus Universitários Brasileiros**. São Carlos: EDUFSCAR, 2009.

CAMPBELL, S. (2003). **Green Cities, Growing Cities, Just Cities?** Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development, in Campbell, S e Fainstein S. Readings inplaning theory. Blackwell, Malden, MA, Oxford, UK.

CAPRA, F (2002). **As conexões ocultas**. Ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Ed. Cultrix.

CARLETTO, Ana Claudia & CAMBIAGUI, Silvana. **Cartilha Desenho Universal**: um conceito para todos. In: www.maragabrilli.com.br/livros. Acesso em 12/12/2010.

CAVALCANTI, C (1995). **Relatório Meio Ambiente, Desenvolvimento e Política de Governo:** Bases para a Construção de uma Sociedade Sustentável no Brasil. Fundação Joaquim Nabuco. Recife.

COUTO, A.P.; ALVES, M. do C.; MATOS, A. F. de; CARVALHO, P. G. de. **Universidade e Desenvolvimento Sustentável: Reflexões sobre o uso de indicadores de desempenho universitário**. IV Seminário Internacional Rede Alfa PlanGIES, Rosario/Argentina, 23-29.07.2005.

CUNHA, Luiz Antônio. **Câmpus Universitário: Opção ou Destino?** In MORHY, Lauro (org). Universidade em Questão. Brasília: UnB, 2003, p. 225-240.

DEMANTOVA, Graziella; RUTKOWSKI, Emilia (2007). **Sustentabilidade Urbana**: simbiose necessária entre a sustentabilidade ambiental e sustentabilidade social. In: www.vitruvius.com.br. Acessado em novembro/2010.

DEMOB/PNUD/BID. **PLANMOB (2007) – Construindo a Cidade Sustentável**. Brasília: Cidades.

EDWARDS, B (2008). **O** guia **básico para a** sustentabilidade. Editora Gustavo Gili, SL, Barcelona.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro (1997). **Desenho Ambiental, uma introdução a arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico**. FAPESP, São Paulo.
_____ (2000). **Planejamento ambiental para a cidade sustentável.** FAPESP, São Paulo, 2000.

FOUTO, A. R. F (2002). **O papel das universidades rumo ao desenvolvimento sustentável**: das relações internacionais às práticas locais. Dissertação. (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais Relações Internacionais do Ambiente). Disponível em: http://campus.fct.unl.pt/campusverde/W_RIA_ARFF.doc. Acessado em novembro/2010.

HERTZBERGER, H (1999). **Lições de arquitetura**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes.

HERZOG, Cecília P. e ROSA, Lourdes Z. **Infraestrutura verde: sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana.** RevistaLABVERDE. Edição 01. p. 08. Disponível em: http://www.revistalabverde.fau.usp.br/artigos.html Ultima consulta em: 13/01/2011, às 12:17.

HICKEL, Denis (2005). **A (IN) sustentabilidade na arquitetura**. http://www.vitruvius.com.br. Acessado em novembro/2010

HOLANDA, Frederico (2003). **Arquitetura e urbanidade**. São Paulo: ProEditores Associados.

JACOBS, Jane (2001). **Morte e vida** de **grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes.

KOHLSDORF**,** Maria Elaine (1996). **A** apreensão **da forma da cidade**. Brasília: Editora da Universidade de. Brasília.

LAMAS, J. (1993). **Morfologia Urbana** e Desenho da Cidade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

LUNDVALL, B. A (2001). **Política de Inovação na economia do aprendizado**. Revista Parcerias Estratégicas, Brasília, n. 10.

MAYOR, Frederico (1998). **Por uma dinâmica ampliação da educação**. In: Correio da Unesco. Ed. portuguesa, ano 26, n.8.

MELLO, Renata. **Arquitetura Inclusiva** – Uma nova cultura. In: www.desenhouniversal.com. Acesso em 18/12/2010.
Minuta do Plano Diretor do Campus Henrique Santillo. Universidade Estadual de Goiás. Anápolis-GO. 2008. In: www.planodiretor.ueg.br, acesso em 23/01/2011.

MONTANER, Josep Maria (2001). **A beleza da arquitetura ecológica**. In: A modernidade superada. Arquitetura, arte e pensamento do século XX. Barcelona, Gustavo Gili.

MONTE-MÓR, Roberto Luís de Melo (2006). **O Que é o Urbano, no Mundo Contemporâneo**. BeloHorizonte: UFMG/Cedeplar, 2006. (Texto para Discussão, n.281).

PESCARINI, I. A (2003). **Revitalização de avenidas em São Paulo**. Considerações morfológicas. São Paulo. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/minhacidade/mc065/mc065.asp. Acesso: Novembro/2010.

PIACENTINI, Maria Tereza de Queiroz. **De acentos: quórum, fórum - Câmpus/câmpus, campus/campi - Hábitat - Concordância: Verbo antecipado**. In <http://www.kplus.com.br/materia.asp?co=6&rv=Gramatica> postada em 01/12/2000.

PINHEIRO, Humberto Lippo. **Acessibilidade Universal**. In: Sociologia Textos e Contextos/ Coord. Ottmar Teske. 2ª Edição. Canoas: Ed. Ulbra. 2005. pp. 345-352.

PRIETO, Élisson Cesar. **Os Desafios Institucionais e Municipais para implantação de uma cidade universitária: o Câmpus Glória da Universidade Federal de Uberlândia**. Dissertação (mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal de Uberlândia. Orientadora : Marlene T. de Muno Colesanti. Uberlândia, 2005.

REGO, Luis Felipe (coord.). **Agenda ambiental PUC-Rio / NIMA.** 2009. Rio de Janeiro: PUC, Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente.

ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip (2001). **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona, Gustavo Gili, 2001.

ROMERO, Marta Adriana Bustos (1998). **Princípios Bioclimáticos para o Desenho Urbano**. São Paulo, Projeto.

_____ (2001): **Arquitetura Bioclimática dos Espaços Públicos.** Editora UnB, Brasília.

RUANO, Miguel (2000). **ECOURBANISMO**, **Entornos Urbanos Sostenibles**. Edición 2000, España Santo Domingo.

RUEDA, S (1999). **Modelos e Indicadores para ciudades más sostenibles**: Taller sobre Indicadores de Huella e Calidad Ambiental Urbana. Fundación Forum Ambiental/Departament de Medi Ambient de la Geralitat de Catalunya. Barcelona.

SANTOS, Rosely (2004). **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de texto.

SEMOB/CEFTRU (2010). **Curso Gestão Integrada da Mobilidade Urbana**. Brasília: Cidades.

SOBREIRA, Fabiano (2009). **Concursos e sustentabilidade**: os riscos da onda verde. http://www.vitruvius.com.br. Acessado em novembro/2010.

SOLÀ-MORALES, M (1995). **Espacios Colectivos**, trabalho não publicado, transcrição de palestra proferida no Seminário Internacional Centro XXI, São Paulo.

SPIRN, Ane Whiston (1995). **O jardim de Granito**: a natureza do desenho da cidade. São Paulo: EDUSP.

TAUCHEN, Joel e BRANDLI, Luciana Londero. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário**. Revista Gestão e Produção [online]. 2006, vol.13, n.3, p. 503-515.

ULSF (1990). **Talloires Declaration, Conference of the University Presidents for a Sustainable Future**. Disponível em: http://www.ulsf.org/programs_talloires_td.html

UNESCO (2004). **Thessaloniki Declaration, International Conference on Environment and Society**: Education and Public Awareness for Sustainability. UNESCO and the Government of Greece, Thessaloniki, Greece.

URBS (2008). **São Paulo**: Associação Viva o Centro. Ano XII nº 47.

USP-ESQUALQ. **Plano Diretor Socioambiental Participativo do Câmpus "Luiz de Queiroz".** Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – ESALQ. Universidade de São Paulo – USP. 2009. Piracicaba-SP.

ZITZKE, V. A (2002). **Educação Ambiental e Ecodesenvolvimento**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. v. 9, 2002. Disponível em: http://www.fisica.furg.br/mea/remea/vol9/a13art16.pdf. Acessado em novembro/2010.