



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



Proposta de Readequação Ambiental da Área Externa do Núcleo Morumbi - FCT/UNESP

Daniela Prado Gandini, Fernando Sérgio Okimoto, Carlos Eduardo de Almeida Lima, Camila Costa Baptista, Camila Garcia Salles Ribeiro, Maysa Pinhata Battistam, Nathalia Campos Rodrigues, Vinicius Oliveira da Silva, Estela Violin de Melo, Maria Eduarda S. de Cristóvão. Presidente Prudente, FCT, Arquitetura e Urbanismo, danipradogandini@gmail.com, bolsista Adote um Aluno.

Eixo: Novas Tecnologias: Perspectivas e Desafios

Resumo

O presente trabalho apresenta uma proposta de requalificação ambiental da área externa no Núcleo Morumbi - campus FCT/UNESP de Presidente Prudente. O trabalho foi solicitado pelo CLAE – Centro Local de Apoio à Extensão Universitária da Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT, vinculado à Pro Reitoria de Extensão da UNESP. A proposta se fundamentou na busca de qualificação ambiental dos espaços externos, considerando também os internos, e no resgate da urbanidade dos arredores. Adicionalmente, buscou-se a prescrição de tecnologias construtivas sustentáveis. O produto final deverá ampliar a visibilidade da UNESP, atualmente irrisória, ao estabelecer um Centro de excelência em Extensão Universitária tanto pelos projetos de extensão ali alocados, como pela relevância da edificação e dos espaços externos abertos à comunidade.

Palavras Chave: adequação ambiental, tecnologias de construção sustentáveis

Introdução

A proposta de readequação ambiental das áreas externas do Núcleo Morumbi da FCT/UNESP proposta pelo CLAE (Centro de Apoio à Extensão) foi realizada, com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão por meio da disponibilização de duas bolsas Adote um Aluno da UNESP, com dois membros da empresa júnior local de Arquitetura e Urbanismo, a Ópera Krios, e outras duas bolsistas de extensão que já haviam concluído seus trabalhos, como voluntários para a realização deste trabalho. Este se torna possível através do estudo de bibliografias de fundamentação, tais como tecnologias de sustentabilidade, leituras projetuais, visitas técnicas ao local e outras atividades de campo que, colocados em discussão nas reuniões semanais, resultaram na elaboração da proposta gráfica de requalificação ambiental da área externa

Abstract

This paper presents a proposal for environmental redevelopment of the external area of FCT/UNESP campus. The study was requested by CLAE - Local Centre for Extension Support, FCT/UNESP, linked to the Pro Dean of UNESP Extension. The proposal was based on the search for environmental qualification of external spaces, considering the existent building, as well as rescuing the urbanity of the surroundings. In addition, it sought to propose sustainable building technologies. The final product should increase the visibility of UNESP currently negligible, by establishing the Center of Excellence in Extension both by the projects there allocated, as the relevance of the building and external spaces for the community.

Keywords: environmental adaptation, sustainable building technologies

do Núcleo Morumbi da UNESP de Presidente Prudente.

Objetivos

Os objetivos deste trabalho são o de propiciar as bases físicas de um Centro de Excelência em Extensão Universitária ao passo em que se propõe a readequação de estacionamentos com a implantação de mecanismos de acessibilidade, a requalificação dos jardins internos, a elaboração de um jardim lateral, a inserção de uma academia da terceira idade e uma horta, além da proposição de espaços para novas atividades que permitam diferentes fluxos e usos ao Núcleo Morumbi. Desta forma busca-se melhorar não apenas o conforto ambiental, mas principalmente fazer com que o núcleo, enquanto espaço público seja percebido e usufruído pela comunidade, gerando maior vitalidade e conseqüente segurança ao espaço.



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"



Material e Métodos

Inicialmente, foram pesquisados temas como vitalidade urbana; paisagismo e paisagem; patrimônio arquitetônico e cultural; eficiência energética; reuso de águas pluviais; jardins sensoriais e técnicas sustentáveis para construção e pavimentação de estacionamentos, que se relacionam diretamente ao propósito do trabalho e, a partir desses, os alunos realizaram levantamentos bibliográficos com leituras e redação de textos.

Com tal embasamento teórico, reuniões foram realizadas semanalmente para orientação e discussões que culminaram em divisões de tarefas e responsabilidades.

Dentre essas tarefas foram realizados: - levantamentos fotográficos tanto individuais quanto por um servidor da STAEPE – Seção Técnica de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão; - levantamento cadastral dos limites do terreno, das árvores existentes, dos edifícios e da topografia (realizado pelo LATOGEO - Laboratório de Astronomia, Topografia e Geodésia); e por fim o - levantamento das atividades previstas pelo CLAE/FCT para cada projeto de extensão.

A partir de todo o material levantado e das discussões do grupo, foi possível a realização da proposta gráfica da readequação ambiental desejada.

Resultados e Discussão

1. Fundamentação

Vitalidade Urbana:

Jacobs (2000), através do estudo detalhado de alguns bairros de cidades americanas, afirma que o planejamento urbano tem sido prejudicial às cidades afirmando que se seus órgãos vitais - as ruas e calçadas - parecerem interessantes, a cidade também parecerá. Afirma ainda que é por meio das calçadas que as pessoas acessam os edifícios e equipamentos públicos e que, portanto, nesse âmbito, a largura é relevante (quanto maior, melhor) para tornar o espaço convidativo. Neste ponto avalia-se que o Núcleo Morumbi já possui uma calçada ampla e pontos de ônibus próximos. A calçada movimentada oferece menos possibilidade para a violência e gera maior sensação de segurança sendo, portanto, uma barreira ao crime. (JACOBS, 2000).

O edifício é todo delimitado por muros, está recuado do passeio público e se encontra em uma cota inferior às vias, funcionando como uma barreira física para a mobilidade da população, o que não incita a entrada e a permanência no local. Segundo mesma autora, a permanência ou não da população

também está atrelada à diversidade de usos em diferentes períodos do dia, o que pode ser observado no Núcleo e deve ser levado como um ponto positivo deste espaço, uma vez que quanto mais motivos as pessoas tenham para frequentar os espaços, mais efetiva será sua implantação e vitalidade.

A relação entre público e privado deve ser definida claramente, se baseando nas características das pessoas e nas suas variadas e constantes interações com o meio. Desta forma, a proposta busca compatibilizar os usos internos e externos do local, reorganizando os fluxos do edifício, partindo da requalificação e reorganização dos seus limites e estacionamentos, substituindo os muros por gradis que seguem o padrão do campus da FCT e em alguns momentos por vidros, permitindo uma permeabilidade visual e uma identidade para o local. Nesse âmbito, a arquitetura é fator que influencia na melhora (ou piora) das cidades. Está nas mãos do arquiteto oferecer um espaço aberto à cidade e sua população e criar o sentimento de pertencimento através de certas decisões projetuais que começam pela relação do edifício com a calçada. Desta forma, é imprescindível à revitalização do espaço proposto, tais medidas que promovam a vida na cidade ao seu redor, seja por meio de atividades convidativas como as proporcionadas por um jardim sensorial, quanto pela presença de uma academia da terceira idade ou pela troca dos muros de concreto pelos gradis.

Este trabalho, portanto, visou medidas de revitalização do espaço através da vitalidade da sua área externa, já entendida como espaço de transição entre a cidade e o edifício. Sendo assim, buscamos resultados que impactarão não somente a UNESP e seus usuários, mas também a cidade e seus habitantes, traduzindo o projeto tanto como revitalização do edifício quanto requalificação urbana.

Jardins Sensoriais:

Somos acostumados desde novos a aprender e registrar informações através da visão e audição, enquanto nossos outros sentidos ficam menos apurados. Por outro lado, a limitação de algum dos nossos sentidos faz com que os outros se aforem para nos orientar.

Atrelado a esses aspectos, o artigo de Marcos Araujo de Matos, José Luiz Chiaradia Gabriel e Luiz Roberto Hernandez Bicudo, publicado na revista Ciência em Extensão diz que os jardins desde a antiguidade são espaços para sensações que se conectam a lembranças, lugares para se entrar em contato com a natureza. Contudo, a maioria deles é pouco adaptada às pessoas que tem necessidades especiais, uma vez que deveriam ser ferramentas



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

de auxílio terapia, aprendizagem e/ou aprimoramento dos sentidos de forma a estimular a percepção multissensorial, ao integrar todos os sentidos e ao armazenar informações com maior qualidade.

Projetam-se então Jardins Sensoriais, que tem grande influência oriental, afim de garantir o livre acesso a todos para que possam tocar e sentir tudo com facilidade. Por isso, devem ser suspensos e pensados em alturas pré-determinadas que considerem a passagem de deficientes físicos, visuais e idosos, estimulando tato (através das texturas), audição (através de repuxos d'água), visão (cores exuberantes tanto dos pássaros quanto das flores e folhagens), olfato (através de diferentes aromas exalados de inúmeras espécies) e até mesmo o paladar (através de ervas e temperos caseiros), como explica Laudete Vani Balestreri da Universidade Federal de Santa Maria em sua publicação "*Laboratório de Artes Visuais*", de 2005. Conclui-se, dessa forma como características essenciais dos Jardins Sensoriais a visibilidade, segurança, familiaridade, oportunidade de fazer escolhas e contato social além do contato com a natureza.

Eficiência Energética

A Eficiência energética visa tanto a sustentabilidade como proporcionar o conforto aos usuários com medidas que utilizem fontes de energia renovável ou que use o mínimo de energia.

O fato da cidade de Presidente Prudente ser considerada quente torna ideal um edifício que funcione com máxima eficiência energética. Desse modo, o projeto foi pensado através de alterações possíveis e economicamente viáveis.

O piso ecopavimentado, proposto para o estacionamento frontal, além de melhorar a drenagem das águas pluviais, contribui para o conforto térmico dos estacionamentos, pois a vegetação gramínea absorve a radiação solar e ajuda na dissipação do calor, assim como o sombreamento através das árvores. O projeto de vegetação e hortas segue a mesma linha, auxiliando na absorção do calor.

No jardim interno foram propostas árvores que diminuirão o uso de ventilação mecânica ou resfriamento artificial nas salas que o cercam.

Analisando a região de Presidente Prudente, e confirmando com dados da CETESB, nota-se que em mais da metade do ano os dias são ensolarados, portanto, placas de energia fotovoltaicas no sistema "on grid", posicionadas nos telhados servem à produção de energia através do sol, que pode ser consumida instantaneamente, sendo o excedente passível de ser "vendida" para o município.

Reuso das águas pluviais

Em resposta à grande importância da água e sua crescente demanda, tem-se buscado novas técnicas para utilização não potável, de modo que reduza o consumo potável e também seu consequente desperdício. A Agência Nacional das Águas – ANA propõe um programa de conservação de águas (PCA) e sua metodologia é dividida em três etapas: diagnóstico do consumo de água; definição e execução do plano de intervenções; implementação de um sistema de gestão de água. Cada etapa é desenvolvida na seguinte ordem: primeiro se faz o levantamento do indicador de consumo (IC), em seguida se dá a intervenção nos pontos críticos (vazamentos) e por fim se desenvolve um sistema de captação e gestão de águas pluviais.

Para a captação da água da chuva no projeto utilizaremos os telhados de fibrocimento já existentes no prédio, que possui coeficiente de rugosidade de 0,011. O armazenamento poderá ser realizado em uma cisterna/reservatório inferior, e depois, elevado a um reservatório superior. A água será utilizada com a finalidade de regas e na alimentação dos tanques de águas nas calhas da drenagem e nos vasos sanitários, de acordo com a viabilidade medida no projeto futuro.

Mobilidade e acessibilidade universal

A NBR 9050 estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade.

O edifício, mesmo comportando projetos de extensão envolvendo idosos, atualmente não possui nenhuma acessibilidade de acordo com a Norma. Dessa forma, o requisito acessibilidade foi relevante no processo projetual. Todas as rampas propostas possuem inclinação menor ou igual a 8,33%, como o indicado, para que qualquer deficiente possa acessar diferentes partes do terreno. Os caminhos seguem a mesma diretriz, além da proposta de piso tátil para deficientes visuais. Passagens também foram adequadas segundo dimensões referenciais para a transposição de obstáculos por pessoas em cadeiras de rodas.

Materiais e técnicas construtivas

Devido a uma atual preocupação com os resíduos descartados na construção civil, que se apresentam como um dos mais volumosos e nocivos ao meio ambiente, a arquitetura sustentável propõe o reuso de alguns materiais que acabam gerando também uma economia em relação ao custo da obra.

Dentre os materiais e recursos aplicados em nossa proposta de projeto sustentável, o ecopavimento e o pavibloco são os de maiores notoriedades em referência às técnicas construtivas e materiais inovadores, pois são artigos de recente reconhecimento no mercado e apresentam muitos benefícios frente aos materiais convencionais.

O ecopavimento consiste em espécies de grelhas de PVC entrelaçadas com espécies de alvéolos do



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROJETO DE EXTENSÃO CURRICULAR

mesmo material que serve de suporte para os materiais que preencherão o local de utilização e que podem ter diversas origens como: grama, brita, seixos, etc. Dentre suas vantagens está a utilização em diversas linhas de tráfego, (incluindo o fluxo de pessoas), altíssima permeabilidade, alta resistência aos impactos dependendo do material a ser preenchido pelos alvéolos (como no exemplo de um chão britado), impedimento de espalhamento de sedimentos devido à presença desses "compartimentos" e aplicabilidade simples, rápida e racional (no quesito de haver pouca sujeira, priorizando a organização da obra) requerendo um solo permeável que tenha condições de receber cargas estabelecidas em ensaios e que esteja nivelado para o recebimento do material.

Dos materiais de possibilidade de preenchimento dos alvéolos, os mais viáveis ao Núcleo Morumbi são: Grama e Seixos Argilosos (argila expandida), pois seria necessária a delimitação de vagas de estacionamento, somado a existência da área permeável deste, satisfazendo assim as necessidades de uma superfície resistente para abrigar carros e a área permeável para o estacionamento.

2. Levantamento Cadastral

Foram levantados os limites do terreno, as árvores existentes, os edifícios, os elementos externos da drenagem e a topografia. Posteriormente, a Empresa Junior da Engenharia Cartográfica ajustou as curvas de nível do produto inicial.

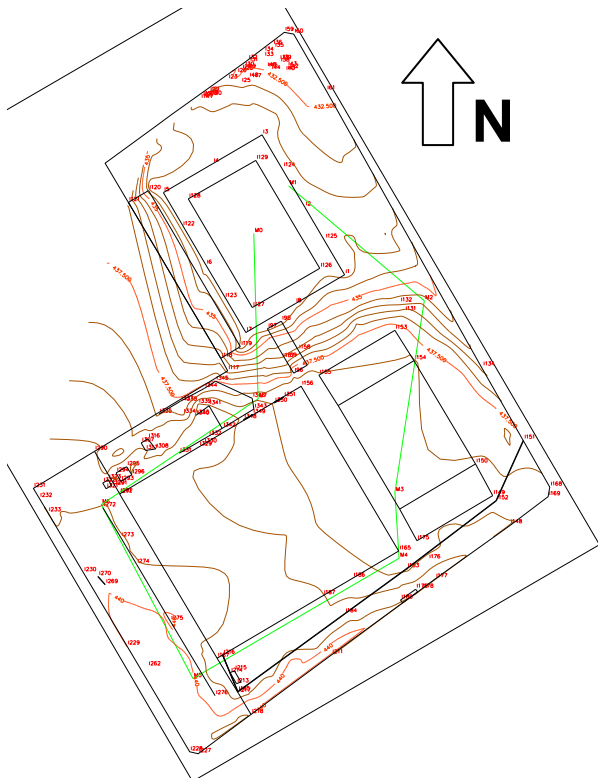


Figura 1 - Levantamento Cadastral – LATOGEO/Departamento de Cartografia-e EJECACT/FCT

3. Propostas externas e jardim interno

Propõe-se qualificar os espaços externos com serviços e infraestruturas de apoio às atividades atuais e previstas orientada pela abordagem sustentável da construção civil e do paisagismo nos âmbitos social, ambiental e econômico.

Para tal, se adotou como partido a criação de pequenas propostas segundo o programa de necessidades estabelecido e as apropriações já existentes, criando um espaço coeso e harmônico, garantindo a unidade e reconhecimento do local. A sustentabilidade vem como diretriz principal, e permeia todas as intervenções com técnicas paisagísticas e construtivas eficientes e inovadoras para a realidade local.

Além disso, a proposta de percursos sinuosos proporciona um descobrimento gradual da paisagem de caráter extremamente sensorial, conectados à nichos de permanência, que estimulam o convívio e a troca de experiências. Os acessos à comunidade também foram repensados que modo a criar novos fluxos e uma maior permeabilidade física e visual em seu entorno. Sendo assim, os limites do terreno se materializam em um convite aos usuários e transeuntes, que poderão usufruir de serviços específicos que são frutos dos projetos de extensão voltados à própria comunidade e das qualidades ambientais do espaço.

Os gradis permitem, no ângulo reto, uma visão sem restrições dos espaços internos e o trecho de muros que será em vidros temperados que começa na altura dos canteiros de flores do Boulevard lateral e se estende na direção dos fundos, virando na ATI e chegando até nas hortas, permitirá ainda, maior percepção da UNESP.

Quem entra no Núcleo Morumbi pela Avenida Cyro Bueno (**Anexo 1**) verá, em primeiro lugar, a nova portaria que será nos moldes definidos no manual de comunicação visual da UNESP, com a guarita, passagem para pedestres e veículos. Logo a frente, os estacionamentos de motocicletas e bicicletas, à esquerda, o estacionamento privativo e à direita, um piso pavimentado (ecopavimento) oferecendo diversas vagas sem que nenhuma árvore precise ser derrubada e na sua extremidade uma pequena área de permanência no início do Boulevard lateral. Margeando a fachada frontal, foi proposto as rampas de acesso ao edifício e ao Boulevard Lateral para acessibilidade e mobilidade universal (**Anexo 2**). Já o Boulevard é um grande percurso sensorial onde se encontrará estímulos visuais, olfativos, auditivos, táteis e palatais através das texturas dos caminhos, da vegetação e das ervas existentes e propostas, da água corrente retroalimentada pela drenagem local e, por fim, da exuberância proposta em espaços de permanências simples. No final do



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Boulevard, propõe-se o canteiro de escavações que poderá ser observado pelos transeuntes da calçada lateral (**Anexo 3**).

Considerando que a Universidade da Terceira Idade foi proposta na parte posterior do edifício, a presente proposta organiza espaços próximos a ela, atividades diretamente ligadas a essa. São eles: as hortas e espirais de ervas, o terapêutico caminho multissensorial e a academia da terceira idade. Para dar continuidade aos caminhos que vem do Boulevard Lateral e ser acesso ao (e do) estacionamento posterior, quadra e vestiários, foi proposta uma rampa acessível e no meio dos seus lances, uma vegetação (**Anexo 4**).

Na parte posterior encontra-se outro estacionamento que se conecta com a quadra ou ao edifício principal através de uma rampa. À direita, estão os vestiários que constituem as únicas edificações da proposta externa apresentada, que se fazem necessários devido às demandas de utilização da quadra. À esquerda, sob a vegetação densa existente, um espaço de permanência que pode ser utilizado como área de estudos e mais abaixo, do lado uma academia de apoio ao esporte (**Anexo 5**).

Internamente, um espaço pavimentado com concreto será aberto por essa proposta de modo a configurar mais um jardim, agora interno, com capacidade de melhorar o microclima local. Além disso, propõe-se uma rampa interna acessível e com vegetação rasteiras para abrir, ao máximo, a passagem de ventilação (**Anexo 6**).

Conclusões

A proposta atende os anseios da instituição enquanto proponente de espaços administrativos da extensão universitária tanto de cunho social como tecnológico; os anseios das comunidades que utilizam tais espaços no que concerne à qualidade ambiental produzida; a comunidade local e urbana, qualificando um de seus espaços degradados e trazendo vida ao local, além de melhorar a paisagem e também as legislações existentes e as que estão por vir no que tange às construções sustentáveis.

A ideia é de que a apropriação do espaço pela comunidade unespiana, pela comunidade que

participa de projetos instalados no Núcleo e da comunidade local e urbana que está por ali, ou passa por ali é requisito fundamental para a vitalidade do Núcleo Morumbi. São essas comunidades que viverão nas atividades, cuidarão dos espaços e realizarão algumas das manutenções, isto é, cuidarão do seu e do nosso. Essas comunidades darão vida nos três períodos abertos do dia.

Deste modo, o projeto cria uma nova identidade a um espaço até então bastante degradado e pouco apropriado pelos seus usuários e população local.

Agradecimentos

Agradecemos à Pro Reitoria de Extensão por apoiar o projeto de Extensão e financiar duas Bolsas de Extensão na modalidade "Adote um Aluno da Unesp". Agradecemos, também o CLAE/FCT pelo convite e pela parceria ao longo deste trabalho. Agradecemos ao Departamento de Cartografia e o Laboratório LATOGEO que realizou o levantamento cadastral para o projeto. Agradecemos a Empresa Junior EJCART que produziu as curvas de nível do terreno. Agradecemos a STAEPE pelo levantamento fotográfico.

- DELGADO, Adriana. **Recensão crítica sobre Morte e Vida de grandes cidades americanas**. 2010.
- ECOTELHADO, **emprego do ecopavimento: O Emprego do ecopavimento na Construção Civil**. São Paulo, 2014. Disponível em:
<<http://ecotelhado.com/portfolio/ecopavimento/pavimento-natural-com-grama/>>. Acesso em: 12 mar. 2015.
- HERTZBERGER, Herman. **Lições de Arquitetura**. São Paulo, Martins Fontes, 1999.
- JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades americanas**. Martins Fontes, São Paulo; 2000.
- MACHADO, Débora S. C.. **Público e comunitário: projeto arquitetônico como promotor do espaço de Convivência**. Dissertação de Mestrado. Universidade São Judas Tadeu. 144 f. São Paulo, 2009.
- NETO, Ednaldo Ferreira Silva e PALACIOS, Maria das Graças Lima de Souza. **Vitalidade urbana em Jane Jacobs**. 2012
- TRUPPEL CONTANTINO, N. R. Jardins terapêuticos e educativos: Novos desafios para o paisagismo contemporâneo. In SALCEDO, R. F. B et al. **Arquitetura Urbanismo e Paisagismo, contexto contemporâneo e desafios**. 1ª Edição. São Paulo, Cultura Acadêmica, 2011. Cap. 8, p.105 -116. (jardins terapêuticos)



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

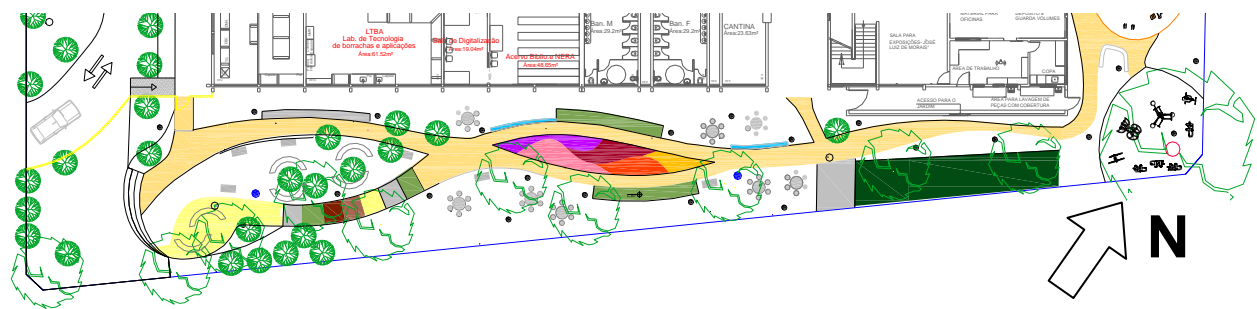
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

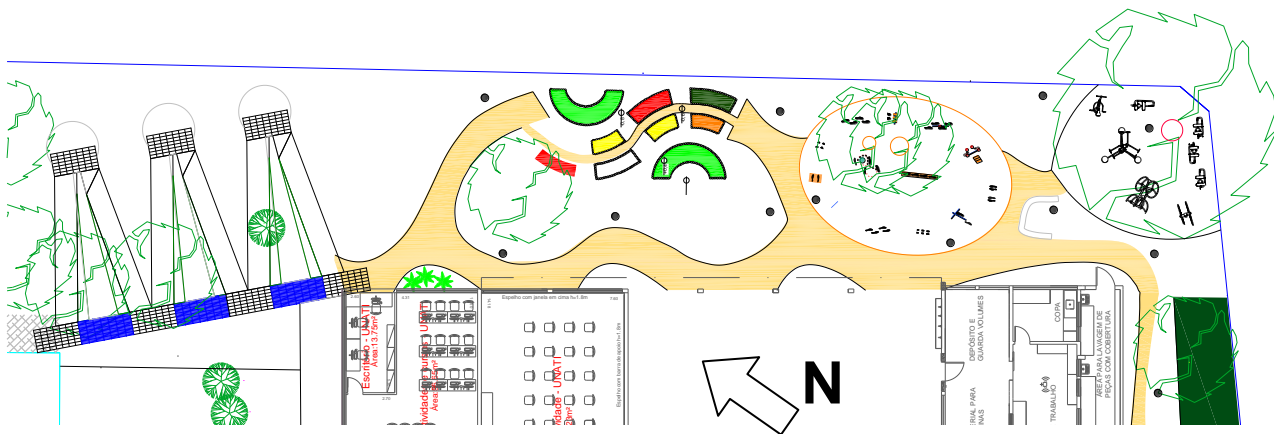
Anexo 2: Entrada pela Rua Cyro Bueno



Anexo 3: Lateral à esquerda da entrada – Caminho Sensorial



Anexo 4: Fundos do Edifício





8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

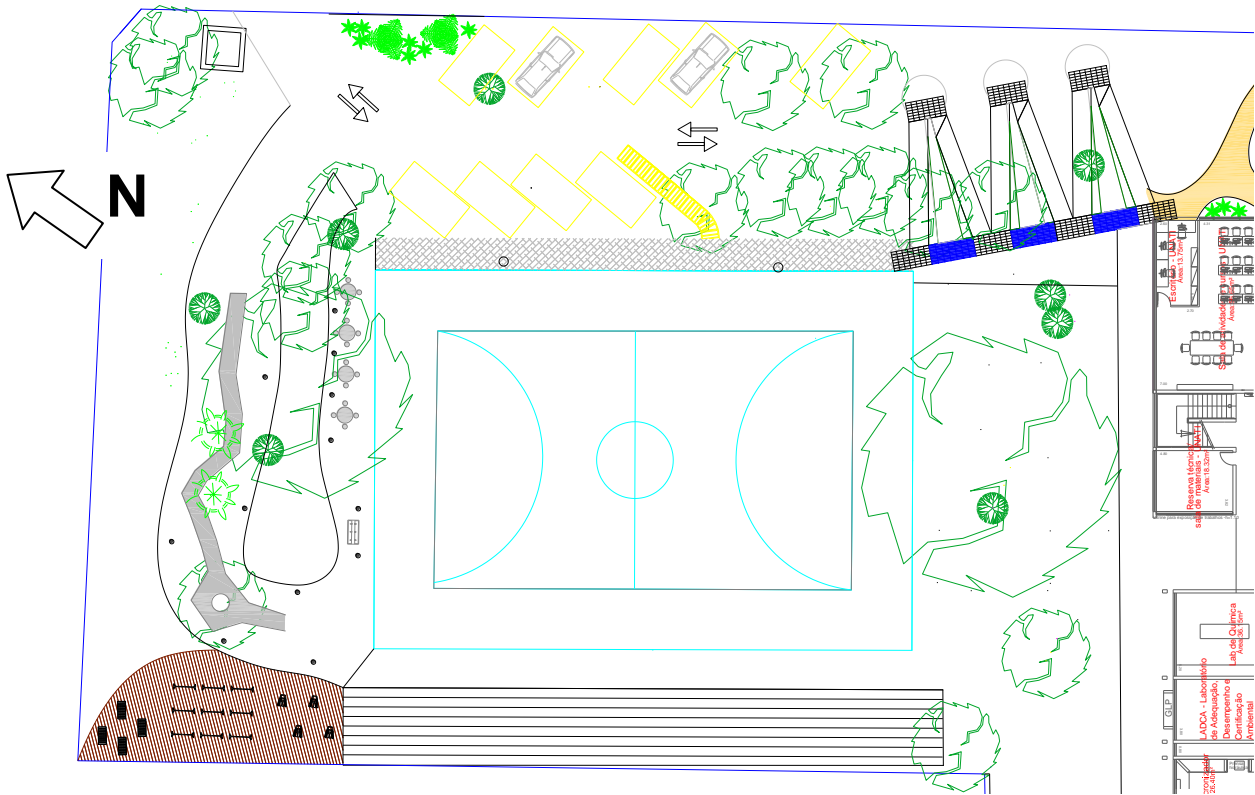
Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Anexo 5: Fundos da Quadra – Proposta da Portaria 2



Anexo 6: Jardim Interno e Acessibilidade

