

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2013.2



**ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL
EM LUCAS DO RIO VERDE - MT**

ALINE TAÍS COMIRAN
ORIENTADOR: EDSON MAHFUZ

SUMÁRIO

ASPECTOS RELATIVOS AO TEMA	2
breve histórico da cidade de Lucas do Rio Verde	2
justificativa da temática escolhida	3
análise das relações entre programa, sítio e tecido urbano de suporte	4
objetivos da proposta	5
ASPECTOS RELATIVOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	6
definição dos níveis e padrões de desenvolvimento pretendidos	6
metodologia e instrumentos de trabalho	6
ASPECTOS RELATIVOS ÀS DEFINIÇÕES GERAIS	7
agentes de intervenção e seus objetivos	7
caracterização da população alvo	7
aspectos temporais	7
aspectos econômicos	7
ASPECTOS RELATIVOS À DEFINIÇÃO DO PROGRAMA	7
descrição das atividades, da população fixa e variável, dos requerimentos funcionais, ambientais e dimensionais, da infraestrutura, dos equipamentos e do mobiliário específico	7
organização dos diferentes fluxos	10
LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	11
potenciais e limitações da área	11
morfologia urbana e relações funcionais	11
sistema de circulação	12
uso do solo e atividades existentes	13
características da vegetação existente	14
redes de infraestrutura	14
aspectos qualitativos e quantitativos da população	14
levantamento fotográfico	14
alinhamento, loteamento e cadastro	16
estrutura e drenagem do solo	16
orientação solar e ventos dominantes	17
macro clima	17
micro clima	19
CONDICIONANTES LEGAIS	19
código de edificações e plano diretor municipal	19
normas de proteção contra incêndio	21
normas de acessibilidade universal aos espaços de uso	21
FONTES DE INFORMAÇÃO	22
ANEXO 1. HISTÓRICO ESCOLAR	23
ANEXO 2. PORTFOLIO	25

ASPECTOS RELATIVOS AO TEMA

breve histórico da cidade de Lucas do Rio Verde



“As obras de abertura da rodovia BR-163, pelo 9º BEC (Batalhão de Engenharia e Construção), ligando Cuiabá a Santarém (PA), na segunda metade da década de 70, mobilizaram os primeiros colonizadores para esta região de cerrado situada no Médio-Norte de Mato Grosso.

No entanto, foi somente a partir de 1981, quando o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) começou a implantação do projeto de assentamento de 203 famílias de agricultores sem-terra oriundas de Encruzilhada Natalino, interior do município de Ronda Alta (RS), que se formou a comunidade que deu origem a Lucas do Rio Verde. Na época, outros 85 posseiros que já habitavam o local e mais 50 colonos provenientes do interior de São Paulo também foram assentados nos lotes que dividiram uma gleba de 197.991 hectares.

O dia 05 de agosto de 1982 passou a ser comemorado como a data de fundação da agrovila, ainda então pertencente ao município de Diamantino. Em 17 de março de 1986, o núcleo urbano foi elevado à condição de Distrito e no dia 04 de julho de 1988, quando conquistou sua emancipação político-administrativa, já contava com 5.500 habitantes. Atualmente, poucas famílias dos assentados de Ronda Alta ainda continuam de posse de suas terras. Pressionadas pelas inúmeras dificuldades daquele período, muitas delas desistiram de seus sonhos e outras perderam terreno para a agricultura extensiva que começava a ocupar a vastidão do cerrado.

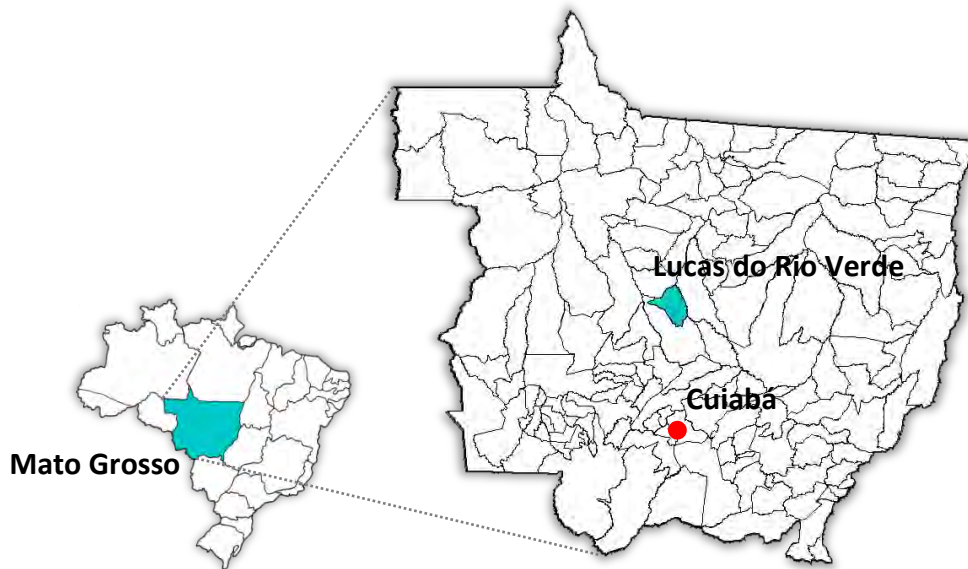
Três décadas depois da instalação do acampamento do 9º BEC, às margens do Rio Verde, esta cidade cujo nome rende uma homenagem a Francisco Lucas, antigo seringalista e desbravador da região, em nada lembra aquele vilarejo onde tudo era difícil e precário.

Hoje, com 45.545 mil habitantes têm um enorme orgulho de viver nesta sociedade que em tão pouco tempo se tornou um pólo de desenvolvimento do estado e ainda ficou conhecida por ter um dos melhores IDHs (Índice de Desenvolvimento Humano) do país, conforme relatório da Organização das Nações Unidas (ONU).”

FONTE: Prefeitura Municipal de Lucas do Rio Verde

justificativa da temática escolhida

O município de Lucas do Rio Verde, localizado a 350 km da capital Cuiabá, ocupa lugar de destaque no estado de Mato Grosso por estar em constante desenvolvimento. Com uma taxa média geométrica de crescimento anual entre 2000 e 2010 de 8,96%, muito acima da média nacional (1,17% para o mesmo período), investimentos na área de habitação, saúde e educação são essenciais.



Localização do estado do Mato Grosso, da capital Cuiabá e do município de Lucas do Rio Verde

População total, população urbana e rural e taxa de urbanização - Lucas do Rio Verde - MT

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	6.693	100,00	19.316	100,00	45.556	100,00
Urbana	4.332	64,72	16.145	83,58	42.455	93,19
Rural	2.361	35,28	3.171	16,42	3.101	6,81
Taxa de Urbanização	-	64,72	-	83,58	-	93,19

FONTE: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013

Estabelecida na Constituição Federal como direito de todos, a educação deve ser a base de formação de qualquer sociedade. Infelizmente a realidade vivida no país está longe da ideal e o município de Lucas do Rio Verde, que conta com mais de 45.000 habitantes, ainda possui muitas crianças fora da escola.

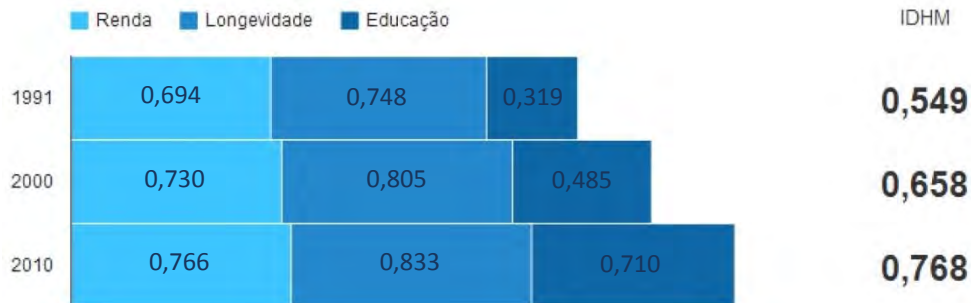
Vulnerabilidade social - Lucas do Rio Verde - MT

Crianças e Jovens	1991	2000	2010
% de crianças de 4 a 5 anos fora da escola	-	52,97	7,91
% de crianças de 6 a 14 anos fora da escola	22,45	4,37	2,50

FONTE: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013

Isso se reflete nos indicadores, pois apesar de ter o segundo melhor IDH-M (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) do estado do Mato Grosso, os índices da educação sempre foram os responsáveis pelas menores médias.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Lucas do Rio Verde - MT



FONTE: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013

Com base nisso, a temática escolar se mostra extremamente importante no desenvolvimento da sociedade. A arquitetura escolar em si só não é capaz de mudar a realidade da educação. Entretanto, uma edificação escolar de qualidade pode contribuir de forma significativa não apenas para o processo de aprendizado dos alunos, mas também para uma formação mais humana e cidadã, que valoriza a cultura, o esporte e as relações pessoais.

análise das relações entre programa, sítio e tecido urbano de suporte

Com a carência de habitação na cidade, novos bairros são construídos todos os anos. Este projeto será desenvolvido no bairro Jaime Seiti Fujii, construído entre 2012 e 2013.

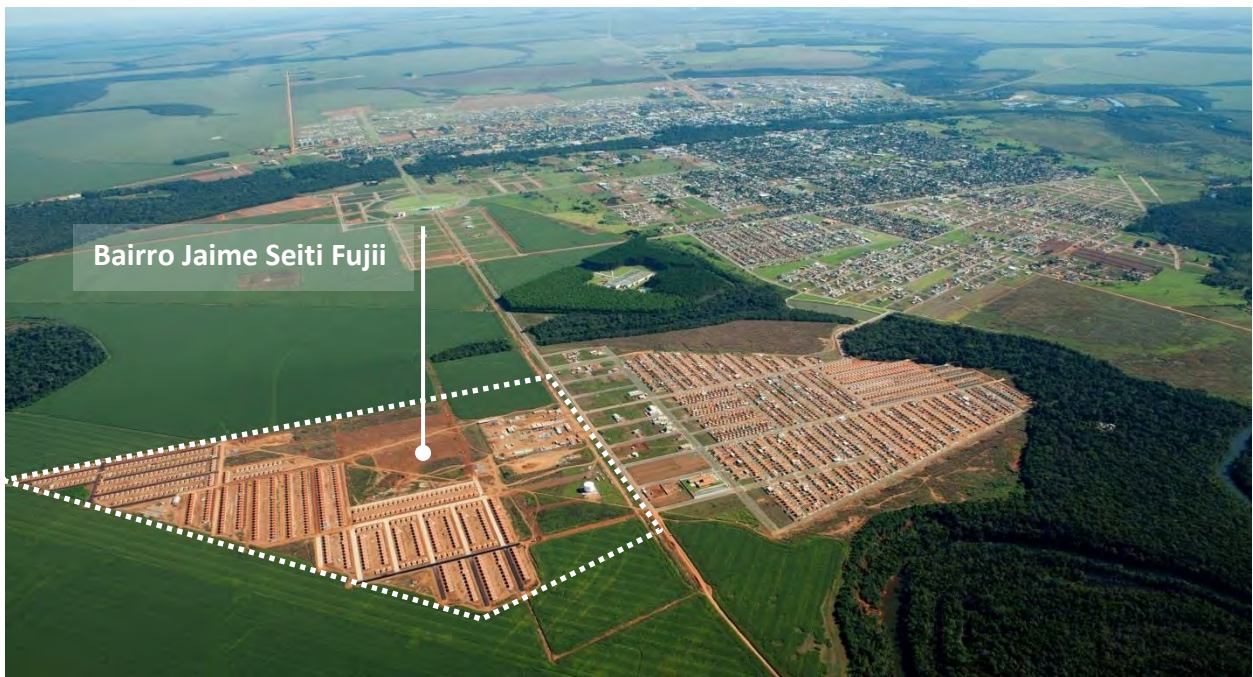
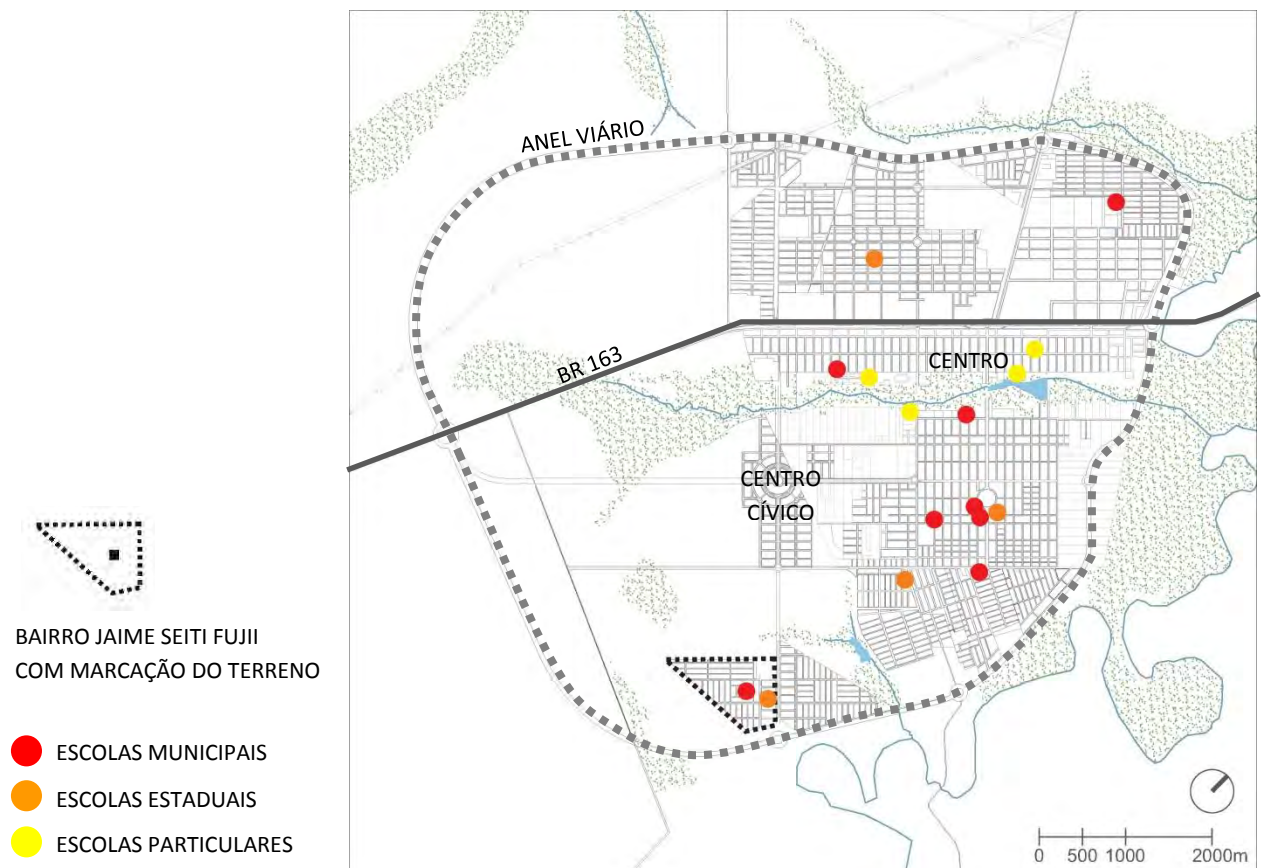


Foto aérea do bairro Jaime Seiti Fujii em fase de construção, em maio de 2013.

O bairro, financiado pelo programa Minha Casa Minha Vida, é destinado a famílias de até três salários mínimos. Até o momento foram construídas 700 casas com infraestrutura mínima necessária, como água, energia elétrica e esgoto. As casas possuem entre 40m² e 60m² e são destinadas prioritariamente a moradores de áreas de risco.

Em questão de equipamentos públicos, o bairro conta com uma creche e um PSF (Posto de Saúde Familiar), localizados no bairro adjacente. Ainda estão previstas as construções de uma escola de ensino fundamental, tema deste trabalho, e de uma escola de ensino médio.



Localização das escolas na cidade de Lucas do Rio Verde

Além da necessidade de escolas, nota-se que a área é muito deficiente em espaços públicos de qualidade, fundamentais em bairros onde a população não tem acesso a clubes e outras formas de lazer. Dessa forma, o projeto visa atender essa demanda através de um conceito muito difundido nas novas escolas de São Paulo, com prédios escolares que *“valorizam também sua função social, representando uma escola aberta à comunidade que a envolve, com grandes áreas comuns e espaços abertos, como as quadras esportivas cobertas.”* (FDE, 2013).

objetivos da proposta

O objetivo do projeto é criar um espaço que não seja simplesmente um local de ensino, mas que se abra a comunidade onde está inserido. Busca-se qualificar o tecido urbano pela inserção do edifício escolar, que deve *“estabelecer um diálogo respeitoso com as edificações do entorno, despertando na comunidade o senso de pertencimento.”* (FDE, 2013).

Portanto, além de atender aos alunos do ensino fundamental, a escola deve ser uma referência do bairro, possibilitando a integração da comunidade escolar à sociedade que a envolve.

Atividade desenvolvida pela Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Turismo em escola municipal da cidade



ASPECTOS RELATIVOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

definição dos níveis e padrões de desenvolvimento pretendidos

Pretende-se desenvolver o anteprojeto arquitetônico da EMEF e o tratamento urbano e paisagístico de seu entorno imediato. Desta forma, serão desenvolvidos os seguintes elementos gráficos:

- diagramas (sem escala)
- planta de situação (escala 1:1000)
- planta de localização (escala 1:500)
- planta de cobertura (escala 1:200)
- implantação com entorno imediato e planta baixa do pavimento térreo (escala 1:200)
- planta baixa dos demais pavimentos (escala 1:200)
- cortes (escala 1:200)
- elevações (escala 1:200)
- ampliações e detalhes construtivos (escalas 1:50, 1:20, 1:10)
- perspectivas e fotomontagens
- maquete volumétrica com entorno

metodologia e instrumentos de trabalho

A metodologia de trabalho se divide em três etapas.

A primeira etapa baseia-se na análise minuciosa da área de intervenção e de seu entorno imediato, com pesquisas sobre os moradores da região, sobre a cidade e os fatores climáticos, para que se possa compreender as características e potencialidades do sítio. Além da busca por referências em arquitetura escolar de qualidade, será feito um estudo da legislação vigente na cidade de Lucas do Rio Verde para que o projeto atenda as necessidades locais.

Na segunda etapa, será desenvolvida em nível de anteprojeto uma proposta para a edificação escolar, sempre tendo em vista a relação do edifício com o espaço público e com a comunidade.

A etapa final consiste então no desenvolvimento mais aprofundado desta proposta, que será mostrada através dos elementos gráficos descritos no item anterior.

ASPECTOS RELATIVOS ÀS DEFINIÇÕES GERAIS

agentes de intervenção e seus objetivos

A Prefeitura Municipal de Lucas do Rio Verde, juntamente com a Secretaria Municipal de Educação, a Secretaria Municipal de Obras e a Secretaria Municipal de Planejamento estão envolvidos nesse processo. O terreno é de propriedade da prefeitura.

caracterização da população alvo

O projeto visa atender principalmente crianças e adolescentes de 6 a 14 anos do bairro Jaime Seiti Fujii. Entretanto, a escola também tem caráter comunitário, devendo atender a comunidade em geral.

aspectos temporais

Após a conclusão e aprovação do projeto, é feita a licitação para obra. Definindo-se os responsáveis, as salas de aula e o setor administrativo tem prioridade de execução. Os demais setores, como salas especiais e áreas de recreação poderiam ser construídos posteriormente.

aspectos econômicos

Os recursos para a construção da escola viriam do orçamento da Prefeitura Municipal. Em uma estimativa inicial, baseada no CUB de julho do estado do Mato Grosso, a obra custaria em torno de R\$ 5.880.000,00. Entretanto, deve-se considerar também o mobiliário e os equipamentos específicos, que aumentariam o custo total.

ASPECTOS RELATIVOS À DEFINIÇÃO DO PROGRAMA

O programa, composto com base em dados da Secretaria Municipal de Educação e de instruções do FDE (Fundação para o Desenvolvimento da Educação), pode ser dividido em alguns setores com características específicas:

ADMINISTRAÇÃO | administração da escola e espaço destinado aos professores

PEDAGÓGICO | área destinada ao ensino, com as salas de aula, salas especiais e laboratórios, alguns serão destinados ao uso comunitário como a sala de informática

VIVÊNCIA | área destinada ao convívio entre os alunos, a práticas culturais e esportivas, muitas dessas serão destinadas ao uso da comunidade, principalmente no final de semana

SERVIÇOS E INFRAESTRUTURA | áreas de apoio

descrição das atividades, da população fixa e variável, dos requerimentos funcionais, ambientais e dimensionais, da infraestrutura, dos equipamentos e do mobiliário específico

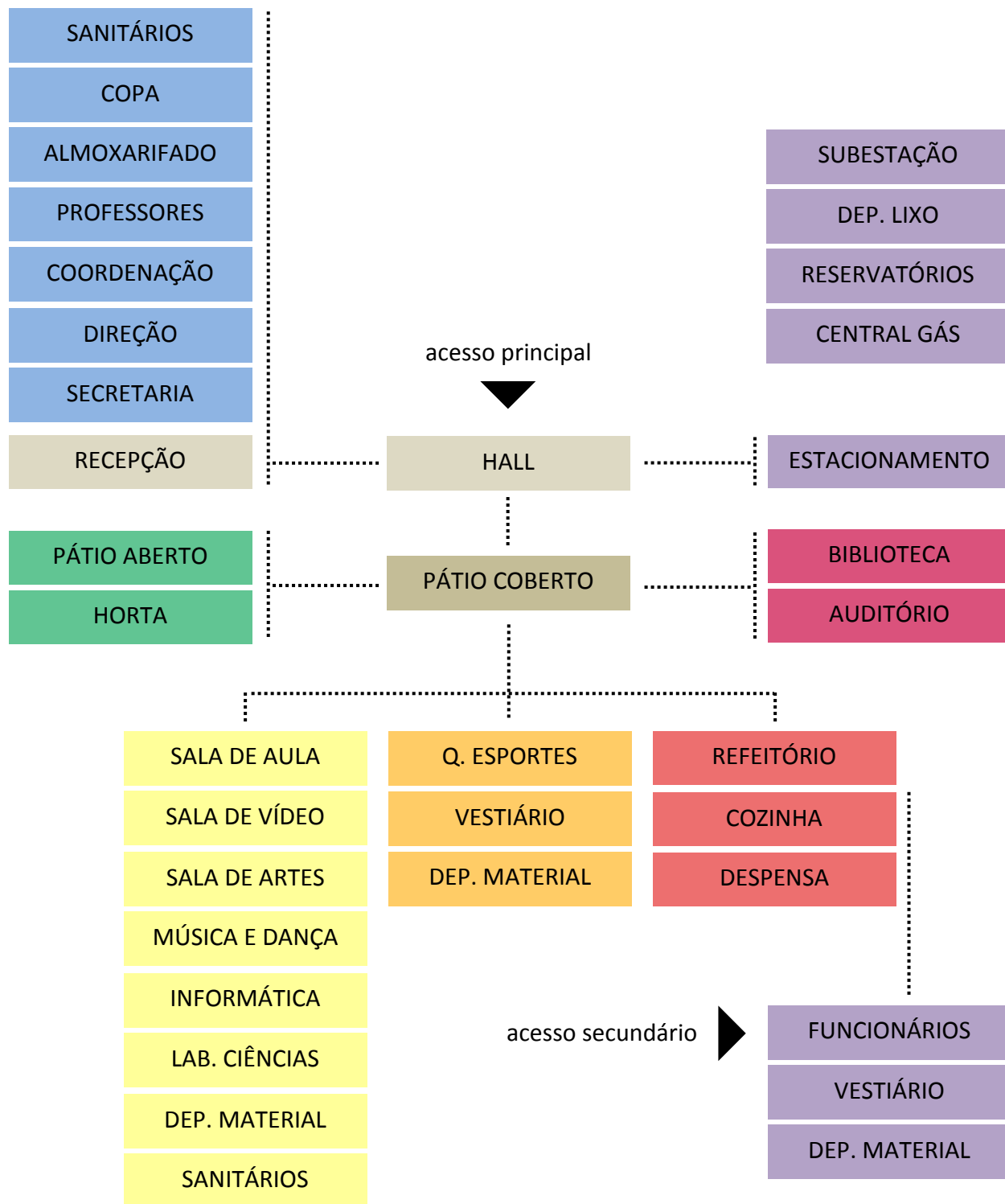
GRUPO FUNCIONAL E ESPAÇO		QTD	DESCRIÇÃO E REQUERIMENTOS	POPULAÇÃO		ÁREA UNIDAD E (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
				FIXA	VAR		
ACESSO	hall	1	acesso ao edifício, mostra de trabalhos dos alunos painéis	x	x	20	20
	recepção	1	recepção do público bancos	x	5	10	10

DIREÇÃO E ADMINISTRAÇÃO	secretaria	1	atendimento ao público, atividades administrativas balcão de atendimento, mesas, cadeiras, armários, equipamento de informática	1	5	25	25
	almoxarifado	1	estocagem de material de consumo de toda escola, arquivo morto armários	x	1	15	15
	direção	1	atendimento ao público e aos alunos, direção das atividades gerais da escola mesa, cadeiras, armários, equipamento de informática	1	3	10	10
	coordenação	1	atendimento ao público e aos alunos, coordenação das atividades gerais da escola mesa, cadeiras, armários, equipamento de informática	1	3	10	10
	sala dos professores	1	permanência dos professores e reuniões da equipe mesa de reuniões, cadeiras, sofá, armários	x	20	50	50
	copa	1	copa para uso do setor geladeira, micro-ondas, balcão, mesa, cadeiras	x	4	25	25
	sanitários professores	1	masculino, feminino e PNE	x	4	25	25
PEDAGÓGICO	sala de aula	18	sala para atividades de ensino e aprendizagem quadro, mesas, cadeiras, painéis	x	35	50	900
	sala de vídeo	1	sala para a projeção de vídeo tela branca, projetor, cadeiras	x	35	50	50
	sala de música e dança	1	sala para atividades musicais e de dança quadro, espelho, barras de apoio, depósito para cadeiras e instrumentos musicais	x	35	100	100
	sala de artes	1	sala para atividades artísticas quadro, mesas, cadeiras, material artístico diverso	x	35	50	50
	sala de informática	2	sala para atividades de informática quadro, mesas, cadeiras, equipamento de informática	x	35	50	100
	laboratório ciências	2	sala para pesquisas de ciências quadro, bancadas, cadeiras, armários	x	35	50	100
VIVÊNCIA	biblioteca	1	acervo de livros, revistas, jornais, jogos, mapas, atendimento às atividades curriculares, consulta e empréstimo de livros, local para leitura, pesquisa e trabalhos em grupo estantes, mesas, cadeiras, poltronas, pufes, tapetes	1	x	100	100
	auditório	1	local para apresentações, assembleias, cursos sala de projeção, sala de som e iluminação, palco, poltronas	x	120	180	180
	espaço de convivência pátio coberto	1	área coberta, interligada ao pátio aberto, destinada a atividades diversas painéis, bancos	x	x	600	600
	pátio aberto	1	recreação dos alunos, atividades relacionadas à educação física, festas e eventos comunitários bancos, palco, arborização	x	600	1800	1800

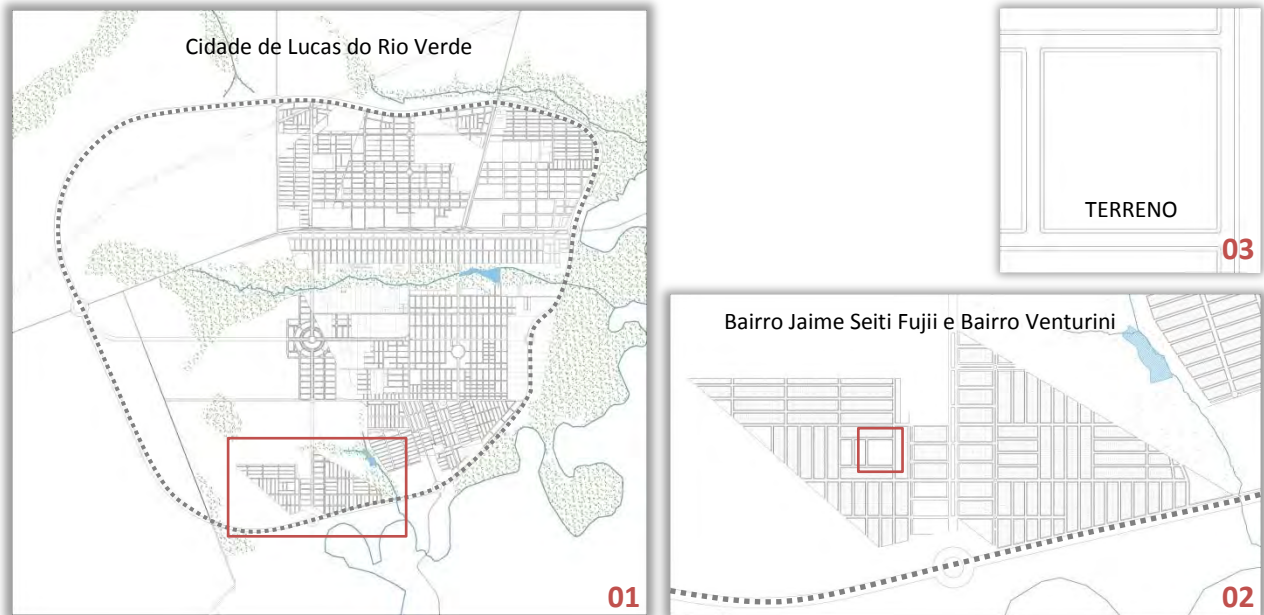
	quadra de esportes coberta	1	espaço para desenvolvimento de atividades esportivas, jogos, exercícios físicos e festas	x	20	700	700
	refeitório	1	lanches e refeições dos alunos mesas, bancos, bebedouros	x	300	400	400
	horta e pomar	1	plantio de hortaliças, temperos e árvores frutíferas canteiro, caminho	x	35	75	75
SERVIÇOS	cozinha	1	preparo e distribuição de refeições e merendas fogão industrial, forno, bancada para preparo de alimentos, bancada para higienização de utensílios, prateleiras, balcão de distribuição, balcão de devolução	x	3	30	30
	despensa	1	guarda e estocagem de mantimentos e utensílios refrigerador, estrados, armários, prateleiras	x	1	20	20
	sala funcionários	1	permanência dos professores mesa, cadeiras, sofás, armários	x	5	15	15
	vestiário funcionários	1	feminino, masculino	x	2	15	15
	sanitários alunos	4	feminino, masculino, PNE	x	10	50	200
	vestiários alunos	1	feminino, masculino, PNE	x	5	100	100
	depósito material pedagógico	1	guarda e estocagem de materiais diversos de apoio às atividades pedagógicas estantes	x	x	10	10
	depósito material esportivo	1	guarda e estocagem de materiais diversos de apoio às atividades esportivas estantes	x	x	10	10
	depósito material de limpeza	1	guarda e estocagem de materiais de limpeza estantes	x	x	10	10
INFRAESTRUTURA	estacionamento	20 vagas	vagas para veículos de professores, diretores, funcionários e visitantes	x	x	400	400
	subestação de energia	1	área destinada à subestação de energia elétrica	x	x	10	10
	depósito de lixo	1	área destinada ao depósito de lixo até a coleta	x	x	10	10
	reservatórios de água	1	área destinada aos reservatórios de água capacidade 32.000 litros	x	x	10	10
	central de gás	1	área destinada à central de gás	x	x	10	10

ÁREA DE ESPAÇOS ABERTOS	2275 m ²
ÁREA CONSTRUÍDA	3920 m ²
25% área de circulação	980 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	4900 m ²

O programa de necessidades descrito anteriormente pode ser organizado de acordo com o seguinte fluxograma. O pátio coberto é o principal elemento articulador, sendo o núcleo central do projeto.



LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

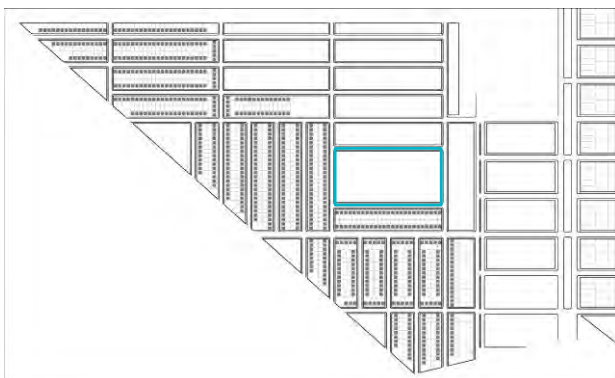


potenciais e limitações da área

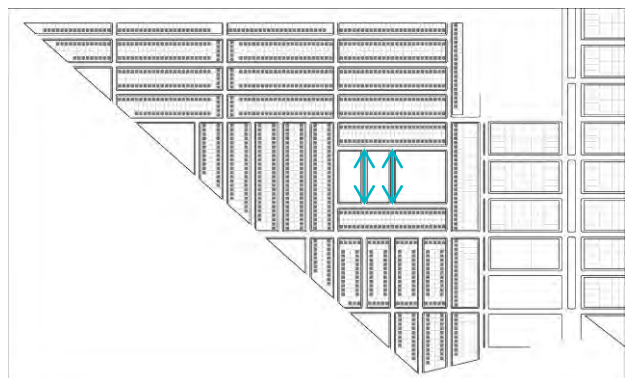
Entre as principais potencialidades da área está a conexão direta com o novo centro cívico da cidade e com o anel viário, que se encontra ainda em fase de implantação. Além disso, o terreno possui uma topografia plana, muito adequada ao programa proposto e se encontra em área predominantemente residencial, junto ao público alvo. Essa região também se caracteriza por um crescimento rápido e tende a se densificar nos próximos anos.

morfologia urbana e relações funcionais

Apesar de planejado e construído sob uma malha xadrez, o loteamento não se mostra preocupado com muitas questões urbanas essenciais. As quadras são exageradamente extensas, podendo atingir até 250 metros de comprimento, há ruas sem continuação, o que limita os acessos ao loteamento. Com base nisso, propõem-se dividir a área destinada ao uso institucional através da abertura de duas vias, criando assim três quadras independentes.



Fase de implantação 1, que já está executada.



Fase de implantação 2, com a proposta de abertura das vias.

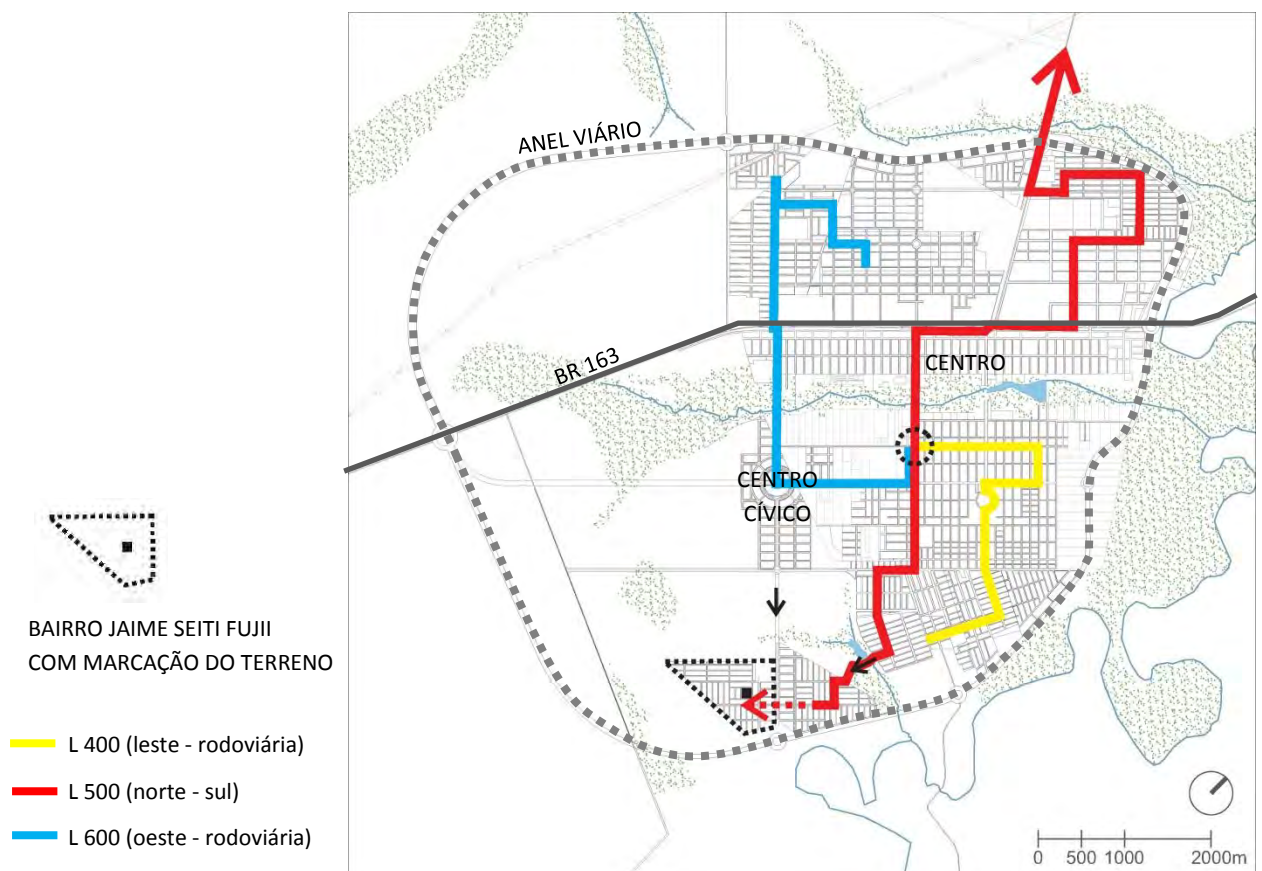
Faltam equipamentos urbanos e marcos locais que auxiliem na legibilidade do espaço e assim na locomoção. Além disso, o tecido urbano sem praticamente qualquer variação contribui para uma grande monotonia.



Vista típica do bairro onde se torna expressiva a monotonia do local.

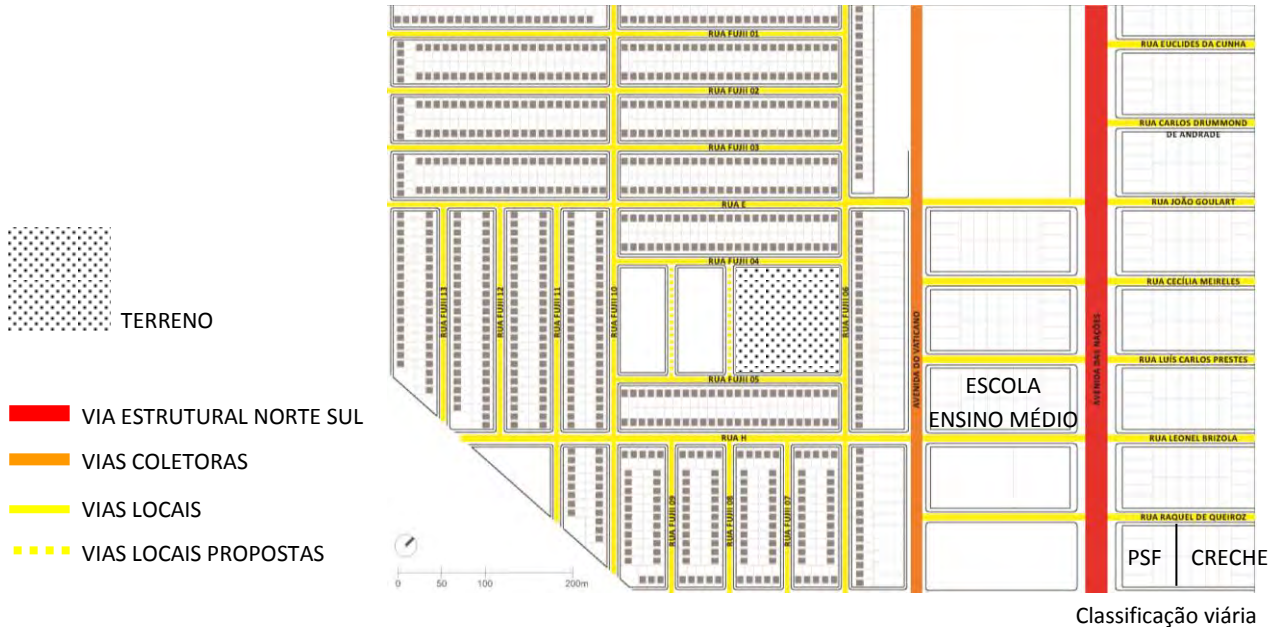
sistema de circulação

O acesso ao bairro se dá principalmente pela Avenida das Nações, uma avenida de padrões monumentais (60 metros de caixa) que foi implantada parcialmente. Outra alternativa é a Rua da Barragem do Lago, que interliga os bairros Venturini e Maffini. Quanto ao transporte público, a linha principal que atualmente liga o bairro Venturini ao setor industrial será ampliada até o bairro Jaime Seiti Fujii, porém ainda não está definido o itinerário.



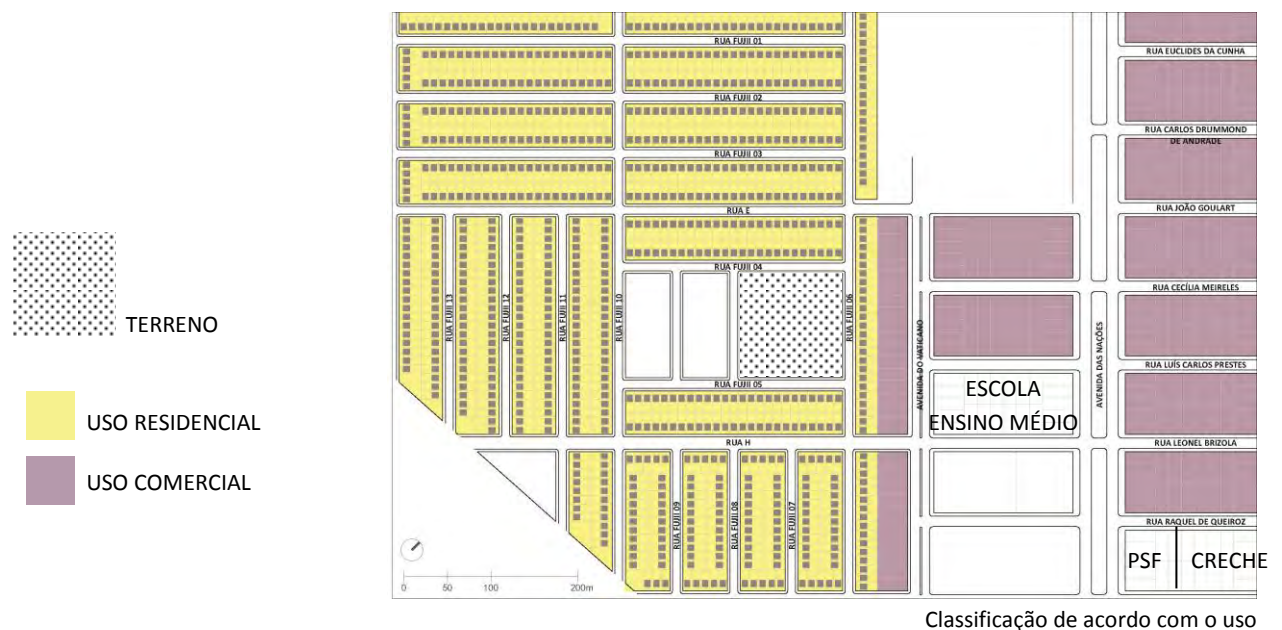
Linhas de transporte público em Lucas do Rio Verde

De acordo com a classificação viária, o bairro possui uma via coletora, a Avenida do Vaticano, enquanto que as demais vias são de caráter local. Porém, faz limite com a Avenida das Nações, a via estrutural norte-sul, através da qual se conecta ao centro cívico da cidade.



uso do solo e atividades existentes

Praticamente todo o interior do bairro é de caráter residencial. As áreas comerciais se concentram nas proximidades da Avenida das Nações e da Avenida do Vaticano. Como foi recentemente implantando, essas áreas destinadas a comércio e serviços ainda se encontram vazias e os moradores necessitam fazer grandes deslocamentos até outros bairros da cidade.



características da vegetação existente

A região se localiza em área de transição entre o Bioma Cerrado e o Bioma Amazônia. Entretanto, esta área era destinada à prática da agricultura, o que justifica o fato de não haver vegetação no local. Recentemente foi realizado o plantio de mudas para a arborização viária.

redes de infraestrutura

O loteamento é servido por rede aérea de distribuição de energia elétrica e de iluminação pública, e rede subterrânea de distribuição de água potável e de coleta de esgoto. A drenagem urbana ocorre através das vias públicas e de sistema subterrâneo com acesso por bueiros.

aspectos qualitativos e quantitativos da população

A população se caracteriza por ser de classe baixa. São cerca de 700 famílias no bairro Jaime Seiti Fujii, mas há a previsão de construção de mais casas nas proximidades.

levantamento fotográfico



Vista aérea do bairro com entorno imediato



Vista panorâmica do terreno



Vista de uma rua característica do bairro, nas proximidades do terreno



Casa padrão de 40m² que compõem o entorno

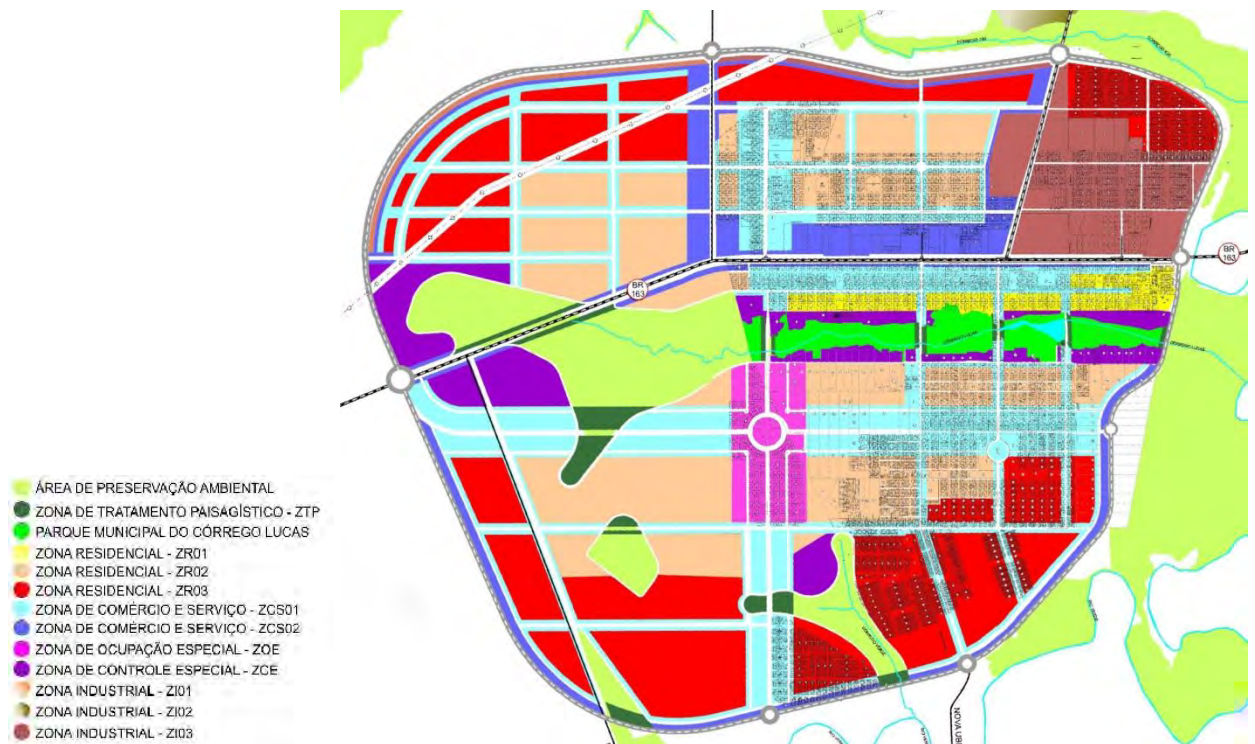


Bairro Tessele Júnior, implantado à alguns anos com os mesmos padrões utilizados no bairro Jaime Seiti Fujii
A esquerda, uma das avenidas principais do bairro, que é destinada ao comércio e serviços locais; no centro estão as áreas públicas e institucionais, com praça, escola, creche e posto de saúde familiar; nas demais vias a habitação de interesse social.

alinhamento, loteamento e cadastro

O terreno de 14.100 m² possui formato próximo de um quadrado, com dimensões de 120 x 117,5m. Acrescido disso há calçadas com 3 metros de largura, em todo o limite do terreno, arredondadas nas esquinas.

De acordo com o Zoneamento do Uso e da Ocupação do Solo Urbano, o terreno se localiza na Zona Residencial ZR03. Nessa zona, estabelecimentos de ensino fundamental, classificados como atividades de uso comunitário 02 são permissíveis, desde que aprovadas pela Comissão Municipal de Urbanismo, que, quando for o caso, poderá indicar parâmetros de ocupação mais restritivos que aqueles estabelecidos em lei.



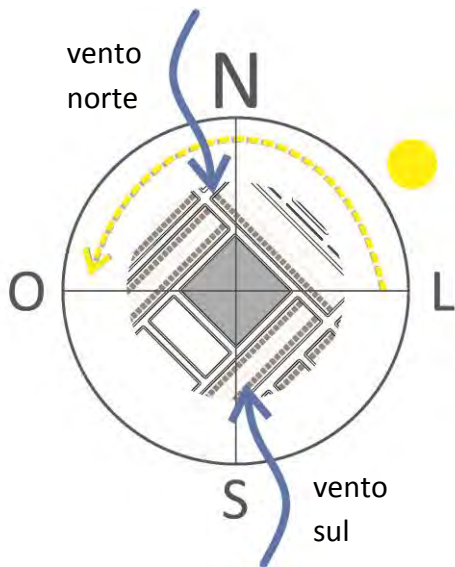
Zoneamento do Uso e da Ocupação do Solo Urbano

Conforme o Anexo 3 da LC 74 2009, a ZR03 é regida pelas seguintes diretrizes.

ZR03	Número de pavimentos máximo	3
	Taxa de ocupação máxima	75%
	Taxa de permeabilidade mínima	15%
	Coefficiente de aproveitamento máximo	2
	Recuos mínimos obrigatórios	3m

estrutura e drenagem do solo

O Município de Lucas do Rio Verde apresenta um relevo plano a suavemente ondulado, sendo que próximo dos cursos d'água as inclinações se acentuam. O sistema de drenagem urbana direciona as águas pluviais para os córregos que passam pelo perímetro urbano e para o Rio Verde.



orientação solar e ventos dominantes

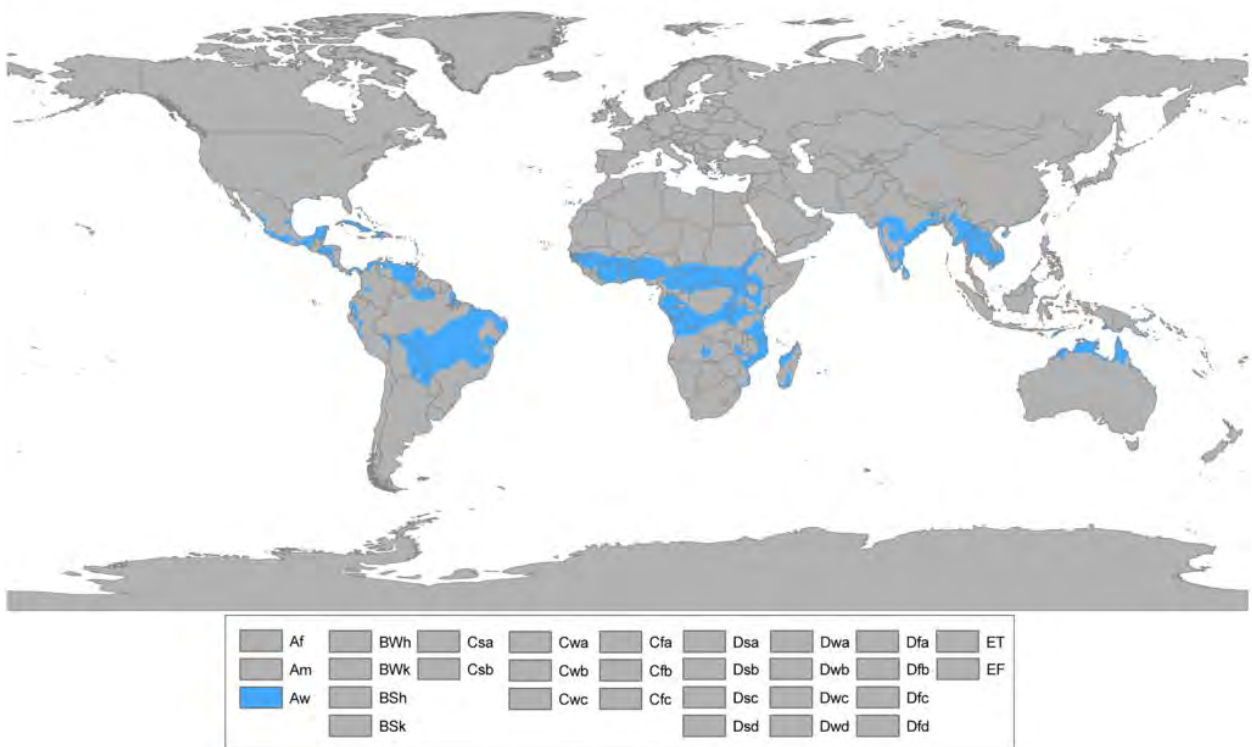
O terreno está rotacionado 45° com relação ao norte, como representado no esquema.

Tendo frentes para nordeste, noroeste, sudeste e sudoeste.

Já os ventos dominantes se distinguem de acordo com o período do ano. Na estação chuvosa, entre setembro e abril, predominam os ventos do norte. Enquanto que os ventos do sul ocorrem na estação seca, de maio a setembro. Essas estações podem ser mais bem compreendidas através de um estudo do macro clima local, que apresenta características comuns às regiões centrais do Brasil.

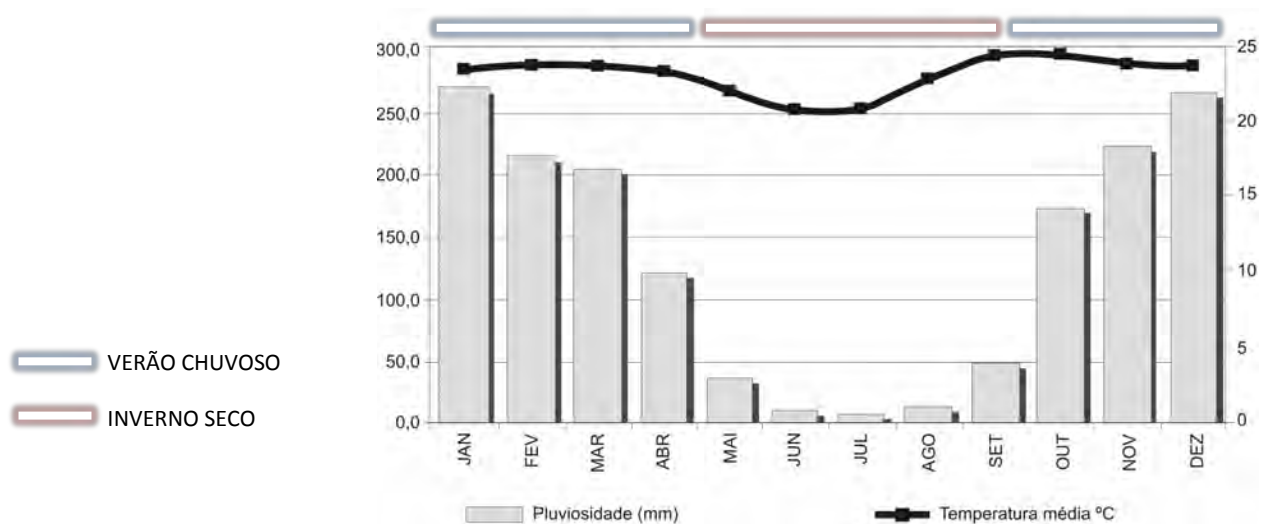
macro clima

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geigerclima, a cidade se localiza em área de clima tropical com estação seca (Aw).



Locais do mundo com a ocorrência do clima Aw

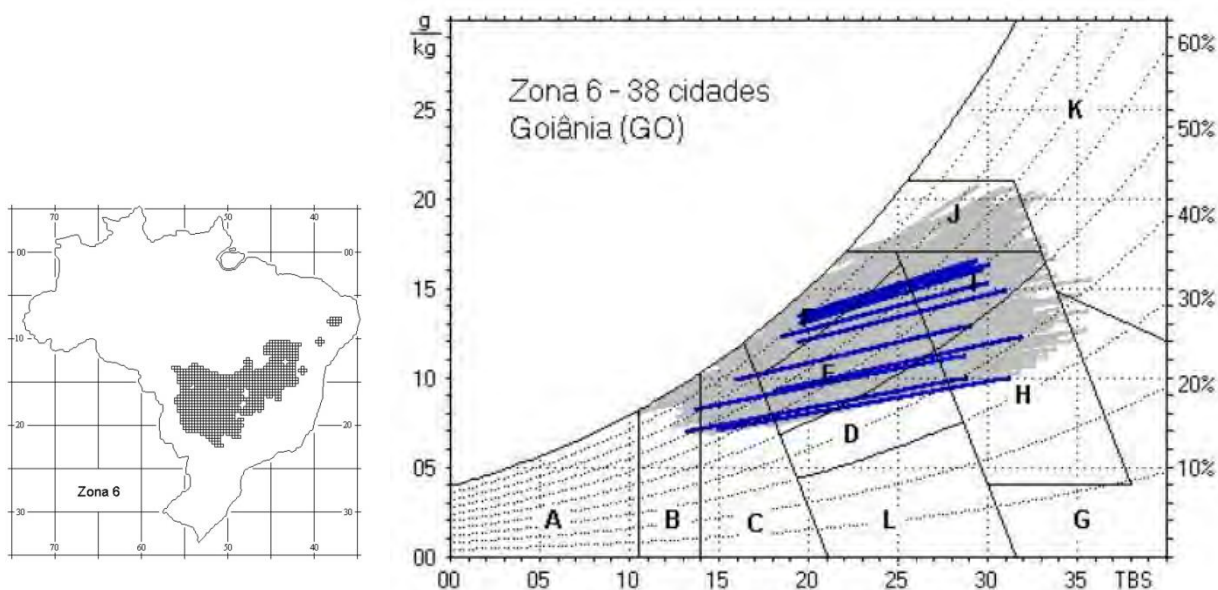
Caracteriza-se por apresentar elevadas temperaturas anuais e regime pluviométrico marcado pela ocorrência de duas estações: verão chuvoso e inverno seco. A temperatura média anual é de 25°C e a precipitação pluviométrica média anual é de 2.300mm. Não há grande variação da temperatura durante o ano, sendo 32°C a temperatura média máxima e 18°C a temperatura média mínima.



Temperatura e pluviosidade em Goiânia (1961 - 1990)

Durante a estação chuvosa, de setembro a abril, a umidade relativa do ar se encontra acima de 86% enquanto que na estação seca, de maio a setembro, a umidade relativa do ar diminui para menos de 40%. A vegetação é constituída principalmente por cerrado e matas ciliares. Há o predomínio dos relevos planos com solos argilosos ou areno-argilosos.

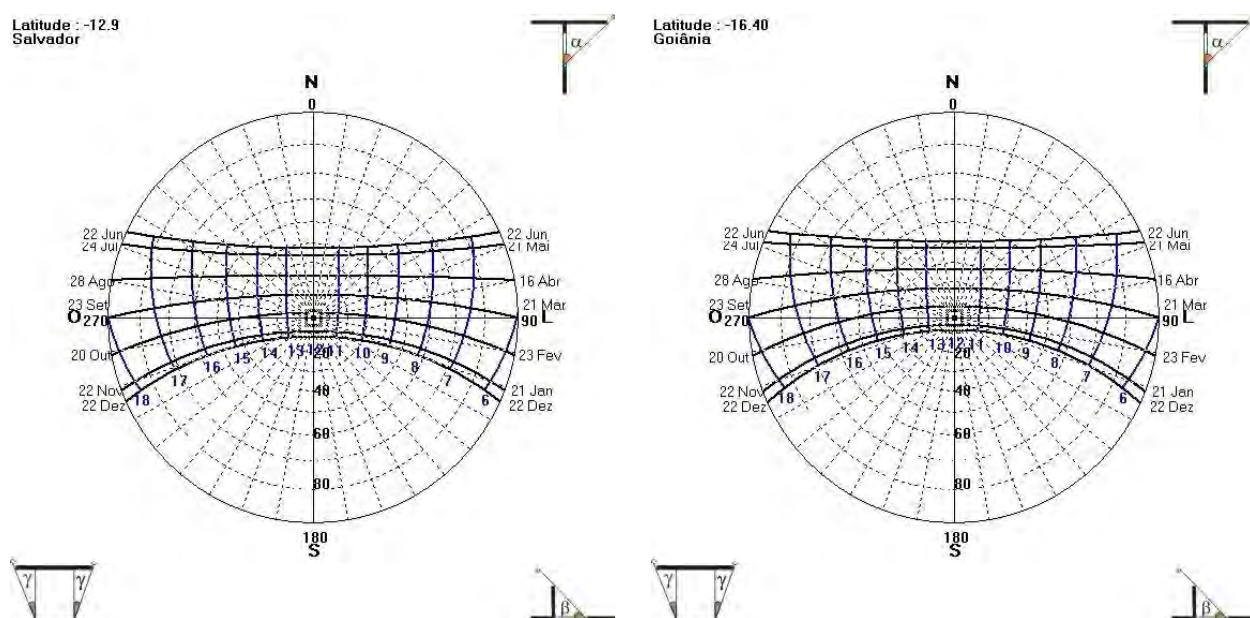
A NBR 15220-3 estabelece recomendações e diretrizes construtivas para a adequação climática baseando-se no Zoneamento Climático Brasileiro. A região de estudo se encontra na Zona Bioclimática 06, onde se recomenda que as aberturas para ventilação sejam de tamanho médio, ou seja, de 15% a 25% da área de piso, e que sejam sombreadas. As paredes devem ser pesadas a fim de se obter inércia térmica e a cobertura leve isolada. Entre as estratégias de condicionamento térmico passivo recomenda-se o resfriamento evaporativo e a ventilação seletiva no verão, e o uso de vedações internas pesadas para o inverno.



Carta bioclimática com as normais climatológicas de cidades pertencentes à zona 6. Em destaque Goiânia - GO.

Por estar situada em uma região ainda pouco urbanizada, com edificações de baixas alturas, pouca densidade e praticamente nenhuma arborização, a área de intervenção está sujeita à insolação direta e forte ação dos ventos. Atualmente não se nota fontes de poluição ou de ruídos na área. Porém, o anel viário, quando concluído, poderá ser um problema.

Levando-se em conta as características climáticas da região, se deve ter grande atenção às proteções das aberturas e à escolha de elementos, como a vegetação, que proporcionem um ambiente com mais conforto. O movimento aparente do sol pode ser expresso pela carta solar. As cidades de Salvador e Goiânia são as que apresentam características do movimento solar mais parecidas com as ocorridas em Lucas do Rio Verde. No solstício de inverno o ângulo de incidência solar ao meio dia é de 50° na fachada norte. Enquanto que no solstício de verão, esse ângulo passa a ser de 80° na fachada sul.



CONDICIONANTES LEGAIS

código de edificações e plano diretor municipal

LC 053 2007 - Código de obras e edificações

Paredes e pisos:

- paredes deverão ter espessura mínima de 15cm

Passeios e muros:

- pavimentação mínima contínua do passeio com 2m de largura
- área permeável com vegetação próxima ao meio-fio com 1m de largura
- deve haver rebaixo de meio-fio em todas as esquinas e locais de travessia de pedestres
- a pavimentação dos passeios deve ser feita com piso antiderrapante e/ou drenante

Áreas de estacionamento de veículos:

- áreas de recuo não podem ser utilizadas como garagem coberta

Escolas:

- os acessos devem ser em ruas de menor fluxo de veículos
- deve haver ao menos uma rota acessível que interligue todos os serviços oferecidos e os ambientes pedagógicos
- a edificação não poderá ocupar área superior a 1/3 do lote, excluindo-se os galpões de recreios cobertos
- as salas de aula devem ter pé-direito mínimo de 2,80m, comprimento máximo de 9m, largura mínima de 5m e fração mínima de 1,50m² por aluno
- as aberturas para ventilação e iluminação devem ser no mínimo 1/4 da área da sala e orientadas preferencialmente para norte, nordeste ou leste
- deve ter área coberta para recreação com no mínimo 2/3 da área das salas de aula
- deve ter área destinada a pátios abertos com no mínimo duas vezes a área das salas de aula
- corredores, escadas e rampas com largura mínima de 1,50m
- escadas com patamar intermediário aproximadamente a cada 10 degraus de no mínimo 1,20m
- a distância da porta da sala de aula até a escada e as instalações sanitárias não pode exceder 50m
- as instalações sanitárias devem ser separadas por sexo, tendo um vaso, um lavatório e dois mictórios para cada 50 alunos e dois vasos e um lavatório para cada 50 alunas
- 5% das instalações sanitárias de uso dos alunos, sendo no mínimo uma de cada sexo, devem ser acessíveis
- 5% das instalações sanitárias de uso dos professores e funcionários, sendo no mínimo uma de cada sexo, devem ser acessíveis
- deve haver um bebedouro para cada grupo de 70 alunos
- refeitórios devem ter área mínima de 6m² para cada grupo de 5 alunos

LC 052 2007 - Plano diretor

O Plano Diretor Municipal possui uma visão social sobre as problemáticas existentes na cidade e as possíveis soluções que podem ser adotadas.

Segundo ele, a estrutura física adequada de uma escola e quadro de profissionais capacitados favorecem o desenvolvimento integral do aluno.

As escolas de Ensino Fundamental devem contar com um ambiente extremamente favorecedor para uma educação igualitária, possuindo um espaço físico com amplas salas de aula, laboratórios de informática ligados ao mundo virtual, laboratórios de ciências, quadras poliesportivas cobertas e áreas verdes para recreação e lazer.

Além disso, a Secretaria de Educação deve acompanhar o crescimento demográfico de modo a não permitir crianças fora da escola por falta de vagas.

O desenvolvimento e expansão urbana são regidos pela **LC 57 2007 - Zoneamento do Uso e da Ocupação do Solo Urbano**, cujas diretrizes para a área de intervenção estão descritas no item “*alinhamento, loteamento e cadastro*”.

Lei de Segurança Contra Incêndio e Pânico de Mato Grosso

De acordo com essa lei, uma escola de ensino fundamental, enquadrada no grupo E-1 e com altura máxima de 12m entre o nível de acesso e o nível do último pavimento, deve apresentar acesso de viatura na edificação, segurança estrutural contra incêndio, controle de materiais de acabamento, saídas de emergência, iluminação e sinalização de emergência, alarme de incêndio, extintores, hidrante e mangotinhos.

As saídas de emergências devem seguir as exigências da **NBR 9077 2001 - Saídas de emergência em edifícios**.

NBR 9050 2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

A edificação deve atender os critérios mínimos de dimensionamento e sinalização exigidos pela norma, principalmente com relação às circulações, aos vãos de portas e ao projeto de sanitários e vestiários acessíveis.

Além das normas existentes no plano diretor municipal, a NBR 9050 estabelece:

- pelo menos 1% do total de mesas, com no mínimo uma para cada duas salas de aula, deve ser acessível
- as lousas devem ser instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso
- todos os elementos do mobiliário urbano da edificação como bebedouros, guichês e balcões de atendimento, bancos de alvenaria devem ser acessíveis
- as escadas devem ter corrimãos em duas alturas (70cm e 92cm)

BIBLIOGRAFIA

KOWALTOWSKI, Doris C. C. Arquitetura Escolar – o projeto do ambiente de ensino.

São Paulo: Oficina de Textos, 2011

LYNCH, Kevin. A Imagem da Cidade. São Paulo: Martins Fontes, 2011

Catálogos técnicos do FDE - Especificações da Edificação Escolar

LEGISLAÇÃO

1. LC 52 2007 - Plano Diretor de Lucas do Rio Verde

2. LC 53 2007 - Código de obras e edificações de Lucas do Rio Verde

3. LC 57 2007 - Zoneamento do uso e da ocupação do solo de Lucas do Rio Verde, com alterações através de LC 74 2009, LC 100 2011 e LC 115 2012

4. Lei 8.399 2005 - Lei de Segurança Contra Incêndio e Pânico de Mato Grosso

5. NBR 9050 2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

6. NBR 9077 2001 - Saída de emergência em edifícios

WEBSITES

1. Prefeitura Municipal de Lucas do Rio Verde

<http://www.lucasdoriorverde.mt.gov.br/>

2. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013

<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>

3. Ministério da Educação e Cultura

<http://portal.mec.gov.br/>

4. FDE - Fundação para o Desenvolvimento da Educação

<http://www.fde.sp.gov.br/>

ENTREVISTAS

Solimara Moura - Secretaria da Educação de Lucas do Rio Verde

Planos e propostas educacionais para o bairro Jaime Seiti Fujii

Dirceu Cosma - Secretaria de Infraestrutura e Obras de Lucas do Rio Verde

Planejamento e implantação de equipamentos públicos no bairro Jaime Seiti Fujii

ANEXO 1. HISTÓRICO ESCOLAR



ANO/SEMESTRE	ATIVIDADE DE ENSINO	CONCEITO	CRÉDITOS
2013/1	URBANISMO IV	A	7
2013/1	PROJETO ARQUITETÔNICO VII	A	10
2013/1	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETO ARQUITETÔNICO II-B	B	4
2012/2	URBANISMO III	A	7
2012/2	PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA	A	4
2012/2	TÉCNICAS RETROSPECTIVAS	A	4
2012/2	ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO - ESPECIFICAÇÕES E CUSTOS	A	4
2012/2	CLIMATIZAÇÃO ARTIFICIAL - ARQUITETURA	A	2
2012/2	PLANO DIRETOR - CONTEÚDO E TENDÊNCIAS	A	2
2012/2	PROJETO ARQUITETÔNICO VI	-	10
2012/2	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETO ARQUITETÔNICO II-C	A	2
2011/2	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO B	A	4
2011/2	TEORIA E ESTÉTICA DA ARQUITETURA II	B	2
2011/2	URBANISMO II	A	7
2011/2	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM OBRA II	A	2
2011/2	LEGISLAÇÃO E EXERCÍCIO PROFISSIONAL NA ARQUITETURA	A	2
2011/2	TÓPICOS ESPECIAIS EM URBANISMO II-C	A	2
2011/2	GERENCIAMENTO DA DRENAGEM URBANA	A	4
2011/1	MORFOLOGIA E INFRAESTRUTURA URBANA	A	4
2011/1	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO A	B	4
2011/1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS A	-	4
2011/1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	B	4
2011/1	PROJETO ARQUITETÔNICO V	B	10
2011/1	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM OBRA I	A	2
2011/1	ACÚSTICA APLICADA	A	2
2010/2	ESTRUTURAS DE AÇO E DE MADEIRA A	B	4
2010/2	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO C	A	4
2010/2	PROJETO ARQUITETÔNICO IV	B	10
2010/2	URBANISMO I	B	6
2010/2	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETO ARQUITETÔNICO I-A	A	6
2010/1	ANÁLISE DOS SISTEMAS ESTRUTURAIIS	B	4
2010/1	ESTABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES	A	4
2010/1	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO B	B	4
2010/1	PROJETO ARQUITETÔNICO III	A	10

2010/1	TEORIAS SOBRE O ESPAÇO URBANO	B	4
2010/1	HABITABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES	A	4
2009/2	EVOLUÇÃO URBANA	B	6
2009/2	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ARQUITETOS	A	4
2009/2	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO A	B	4
2009/2	PROJETO ARQUITETÔNICO II	A	10
2009/2	DESENHO ARQUITETÔNICO III	B	3
2009/2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS A	A	2
2009/2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS B	B	2
2009/1	ESTUDO DA VEGETAÇÃO	A	3
2009/1	MECÂNICA PARA ARQUITETOS	A	4
2009/1	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE III	B	2
2009/1	ARQUITETURA NO BRASIL	A	4
2009/1	TEORIA E ESTÉTICA DA ARQUITETURA I	A	2
2009/1	PROJETO ARQUITETÔNICO I	A	10
2009/1	DESENHO ARQUITETÔNICO II	A	3
2009/1	INFORMÁTICA APLICADA À ARQUITETURA II	A	3
2008/2	CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA PARA ARQUITETOS	B	6
2008/2	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE II	B	2
2008/2	LINGUAGENS GRÁFICAS II	A	3
2008/2	DESENHO ARQUITETÔNICO I	A	3
2008/2	INFORMÁTICA APLICADA À ARQUITETURA I	A	3
2008/2	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO II	B	9
2008/2	PRÁTICAS SOCIAIS NA ARQUITETURA E NO URBANISMO	B	2
2008/1	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE I	A	2
2008/1	LINGUAGENS GRÁFICAS I	A	3
2008/1	GEOMETRIA DESCRITIVA APLICADA À ARQUITETURA	A	4
2008/1	MAQUETES	A	3
2008/1	TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO ARQUITETÔNICA	A	3
2008/1	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO I	B	9

ANEXO 2. PORTFOLIO

PROJETO ARQUITETÔNICO 1 | 2009.1

professor: Edson Mahfuz

exercício: Centro Comunitário Chácara das Pedras

Trata-se de um quarteirão equipado com um centro cultural, no qual há uma pequena biblioteca, uma sala multiuso e um bar. Além disso, o projeto conta com uma quadra poliesportiva e uma área pavimentada para eventos ao ar livre. Tudo isso finalizado por um trabalho de paisagismo que se relaciona com os equipamentos urbanos.

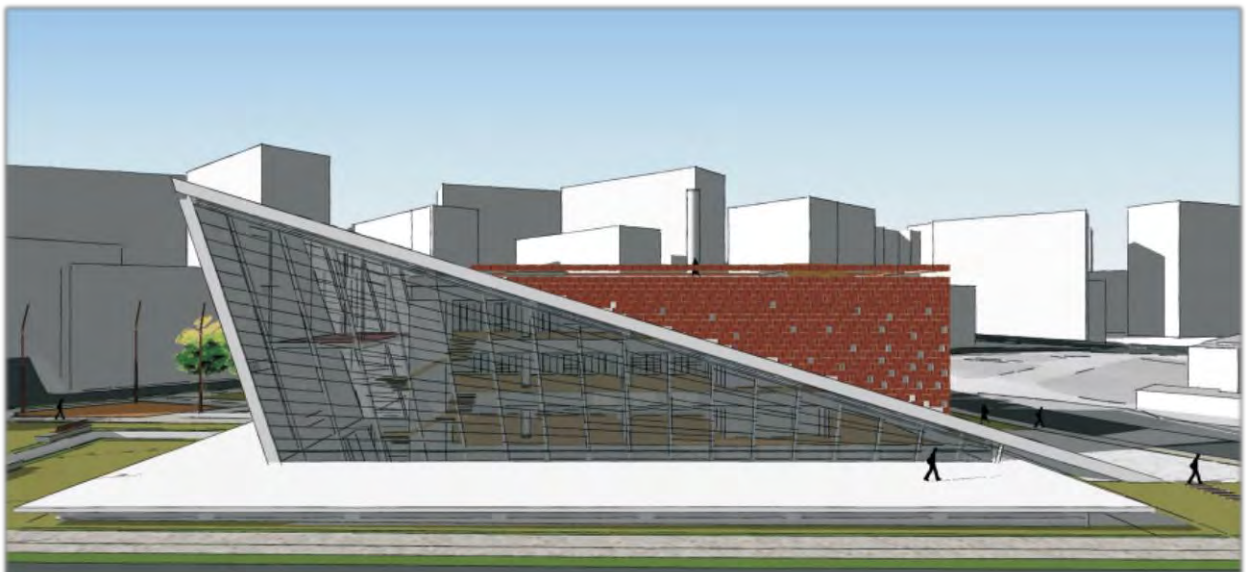


PROJETO ARQUITETÔNICO 2 | 2009.2

professor: Paulo Almeida

exercício: Biblioteca Pública de Porto Alegre

A biblioteca conta com várias áreas diferenciadas, desde a infantil e a sala para palestras até um espaço privado ao ar livre. A concepção do projeto tenta otimizar os efeitos perceptivos de quem ocupa e de quem vê a edificação. Isso se dá através da mudança de dimensão dos pés-direitos, gerando espaços interligados e da possibilidade de percursos dentro e fora do edifício.



PROJETO ARQUITETÔNICO 3 | 2010.1 desenvolvido com Suelen Camerin

professora: Cláudia Cabral

exercício: Moradia e Trabalho na Cidade Baixa

O projeto insere-se em uma típica quadra da Cidade Baixa, composta por lotes estreitos e compridos. Trata-se de casas unifamiliares com um programa que abrange, além da moradia, um local de trabalho. Também o desenvolvimento de uma passagem de pedestres que interliga as duas vias, um restaurante, uma sala de exposições, e uma pequena escola de dança.



PROJETO ARQUITETÔNICO 4 | 2010.2

professora: Marta Peixoto

exercício: Atelier de Moda & Loja Camper

Com ênfase em projeto de interiores e em construção seca foram desenvolvidas duas propostas. O Atelier de Moda é um anexo no fundo do lote de uma edificação existente. Foi desenvolvido com estrutura metálica e painéis pré-moldados nas vedações. A Loja Camper, situada em um shopping, traz o conceito de simplicidade e luz, com grande espaço para exposição e divulgação da marca.



PROJETO ARQUITETÔNICO 5 | 2011.1

professores: Luis Carlos Macchi, Betina Martau, Sérgio Marques

exercício: Aeroporto Regional das Hortênsias

A proposta desenvolvida parte de uma concepção simples: uma caixa de vidro envolvida por uma caixa metálica de cobertura. Os pilares principais possuem um formato singular, criando assim uma identidade visual ao edifício. Para possibilitar a racionalização estrutural e a construção pré-moldada, foi utilizado um sistema de malhas em macro, média e micro escala. As fachadas envidraçadas associadas ao layout interno possibilitam visuais do entorno.



PROJETO ARQUITETÔNICO 6 | 2012.1

professor: Nuno Grande - Universidade de Coimbra

exercício: Ampliação da cidade de Gala

Desenvolvido durante o período de estudos em Portugal, o projeto visa ordenar espacialmente a ampliação de Gala. Foram propostos edifícios residenciais, um edifício de uso misto integrado com uma praça seca de cunho comercial e um hotel. O desenho da praça segue as linhas dos edifícios, assim como o mobiliário urbano. O hotel possui traços mais neutros, criando um plano de fundo.



PROJETO ARQUITETÔNICO 7 | 2013.1

professor: Eduardo Galvão

exercício: Complexo multifuncional do Bom Fim

O projeto propõem um complexo multifuncional, com habitação, comércio e serviços, além de estacionamento no tradicional bairro Bom Fim. Essa diversidade de usos garante a utilização da área em diferentes horas do dia, por diferentes públicos, contribuindo para a animação das calçadas e a segurança do local. Também foi dada atenção às calçadas através de projeto de áreas verdes e mobiliário urbano, além da proposta de uma ciclovia.



URBANISMO 1 | 2010.2 desenvolvido com Bruna Sanguinetti

professora: Livia Piccinini

exercício: Complexo do Internacional e Revitalização da Orla

A proposta foi desenvolvida afim de melhorar a qualidade de vida e contribuir para a qualificação da orla do Guaíba. Conta com a reestruturação das escolas de samba, do complexo do clube Internacional, do morro Santa Tereza e da orla. Destaque para o grande platô de madeira desenvolvido em diferentes níveis e para a praça seca com uma escadaria e espelho d'água entre as escolas de samba.



URBANISMO 2 | 2011.2 desenvolvido com Fernanda Giacomel e Laura Rocha

professora: Clarice Maraschin

exercício: Loteamento no Jardim Itu Sabará

De acordo com as leis municipais foi desenvolvido um projeto de loteamento para um vazio urbano localizado na cidade de Porto Alegre. Também foram levados em consideração parâmetros como a topografia e a vegetação da área. Buscou-se integrar o espaço criado com a cidade existente através da continuidade do traçado viário e da dimensão dos lotes e edifícios.



URBANISMO 3 | 2012.2 desenvolvido com André Thies, Julia Miranda e Laís Adib
professor: Romulo Krafta
exercício: Projeto da cidade Vila Ideal

A proposta visa a ativação de um território valioso - atualmente subutilizado – para implantar um novo centro urbano com caráter renovador e estruturador. Além da criação de uma estrutura primária e das leis urbanísticas para a cidade, o exercício possibilitou uma integração com agentes externos. A proposta também foi analisada com a ajuda de indicadores.



URBANISMO 4 | 2013.1 desenvolvido com Bruna Sanguinetti e Fernanda Giacomel
professores: Gilberto Cabral e Heleniza Campos
exercício: Plano Urbanístico para a orla do Guaíba

Foi proposto um programa de lazer, esporte e cultura para toda a orla do Guaíba. Uma praça central dedicada à gastronomia interliga os três polos centralizadores do projeto, o Gasômetro, a Ospa e a Marina. Além disso, há uma área dedicada à mostra e à prática da cultura gaúcha, composta por museu, churrascaria, espaço da dança e área de esportes tradicionalistas.

