



Universidade Federal de Juiz de Fora
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

LUISA CEZARETE QUINTAL

Urbanismo e saúde:

Projeto de equipamento para atenção primária à saúde em vazio urbano na região Oeste de Juiz de Fora, MG.

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

CEZARETE QUINTAL, LUISA.

Urbanismo e saúde: : Projeto de equipamento para atenção primária à saúde em vazio urbano na região Oeste de Juiz de Fora, MG. / LUISA CEZARETE QUINTAL. -- 2023.

86 f. : il.

Orientador: Caio Augusto Rabite de Almeida

Coorientador: José Gustavo Francis Abdalla

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2023.

1. projeto. 2. arquitetura e urbanismo. 3. território. 4. saúde. 5. vazios urbanos. I. Augusto Rabite de Almeida, Caio , orient. II. Gustavo Francis Abdalla, José , coorient. III. Título.



Universidade Federal de Juiz de Fora
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

LUISA CEZARETE QUINTAL

Urbanismo e saúde:

Projeto de equipamento para atenção primária à saúde em vazio urbano na região Oeste de Juiz de Fora, MG.

Monografia apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para conclusão da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Caio Augusto Rabite de Almeida

Coorientador: José Gustavo Francis Abdalla

Julho de 2023
JUIZ DE FORA

LUISA CEZARETE QUINTAL

Urbanismo e saúde:

Projeto de equipamento para atenção primária à saúde em vazio urbano na região Oeste de Juiz de Fora, MG.

Monografia apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para conclusão da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I.

____/____/____

Banca Examinadora:

Prof. Caio Augusto Rabite de Almeida, orientador.

Prof. José Gustavo Francis Abdalla, coorientador.

Julho de 2023
JUIZ DE FORA

EPÍGRAFE

deixar os bichinhos queles murchinhos
em que tubinho?
funda o orkutinho e fim de mundo
E. N. C. O. De repente murchinhos
e Y. B. — ego comêdores contendo
afundo e o bichinho redondo — e An
outro na Itália Mediano e bichinho
to bichinho com os duros os murchos
afundo. Os murchos contendo que
murchinho e bichinho redondo que
murchinho nos olhos murchos bichinho
e murchos que obra bichinho que
a bichinho em redondo — e os murchos
Murchos contendo estes murchinhos —
murchos murchinhos murchos. (Gospe, 2005)
que murchos murchos murchos murchos
murchos murchos murchos murchos murchos
murchos murchos murchos murchos murchos

“O real precisa ser ficcionado para ser pensado.”¹

¹(Rancière, 2005)

RESUMO

Esta pesquisa capitula, com traço analítico e propositivo, uma síntese sobre projetos de arquitetura e urbanismo no território de saúde através da análise historiográfica e epistemológica feita por meio de uma revisão bibliográfica de publicações como pesquisas, teses, dissertações, livros e revistas científicas a reportar os temas: histórico dos projetos de arquitetura relacionados aos conceitos de saúde, atenção primária à saúde, e território urbano. O tema resulta do plano municipal para ampliação do setor de atenção primária à saúde da região Oeste de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, objeto de estudo de caso, que gera a demanda por pesquisas e tecnologias para os ambientes construídos de saúde e sobre o ecossistema urbano onde estão situados os equipamentos públicos.

A segunda parte desta monografia tange uma análise crítica sobre ambientes para saúde, com ênfase na atenção primária, para entender as funções, os fluxos e a setorização destes ambientes, assim como as soluções projetuais de acessibilidade e especificidades técnicas, como de conforto acústico, térmico e luminoso, soluções de eficiência energética, materiais e estruturas. Abrange, através de estudos de caso, a análise das normas específicas para ambientes de atenção primária à saúde e uma breve revisão sobre espaços para saúde por meio de representações gráficas e fotografias.

Os resultados objetivam a produção de diretrizes urbanas, através da análise dos vazios urbanos da região Oeste de Juiz de Fora, pelo estudo da Compilação da Legislação Urbana de 2019, e de diretrizes para projeto de arquitetura, em forma de programa de necessidades, através da análise da implantação do vazio urbano, que conduz ao estudo de projeto de um equipamento urbano para atenção primária à saúde, desenvolvido com o uso da tecnologia BIM (Modelagem da Informação da Construção) em Trabalho de Conclusão de Curso II.

Palavras chave: *projeto; arquitetura e urbanismo; território; saúde; vazios urbanos.*

ABSTRACT

This research capitulates, in an analytical and purposeful way, a synthesis on projects of architecture and urbanism, in the territory of health, through historiographical and epistemological analysis with a bibliographic review of academic publications like research, theses, dissertations, books and scientific journals exploring the themes: history of architecture projects related to the concepts of health, primary health care and urban territory. The theme results from the municipal plan to expand the primary health care sector in the West region of Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, object of study of this research, which generates the demand for research and technologies for the built health environments and on the urban ecosystem where the public equipment is located.

The second part of this monograph concerns a critical analysis of health environments, with focus on primary care, to understand the functions, flows and sectorization of these environments, as well as design solutions for accessibility and technical specificities, such as acoustic, thermal and luminous comfort, energy efficiency solutions, materials and structures. It includes, through case studies, the analysis of specific norms for primary health care environments and a brief review of spaces for health through graphic representations and photographs.

The results aim the production of urban guidelines through the analysis of the urban voids of the West region of Juiz de Fora city, by the study of urban legislation and guidelines for architectural design, in the form of a environments program, through the analysis of the implementation of the urban void, which leads to the design study of an public urban equipment for primary health care, developed with the use of BIM (Building Information Modeling) technology in the second monograph work, the Course Conclusion Work II.

Keywords: *project; architecture and urbanism; territory; health; urban voids.*

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
AEIU - Áreas de Especial Interesse Urbanístico
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APS - Atenção Primária à Saúde
CRAS OESTE - Centro de Referência de Assistência Social Oeste
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NHS - “*National Health Service*” ou Serviço Nacional de Saúde
OMS - Organização Mundial da Saúde
ONU - Organização das Nações Unidas
PACS - Programa de Agentes Comunitários de Saúde
RDC - Resolução da Diretoria Colegiada
SESC SP - Serviço Social do Comércio de São Paulo
SES MG - Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais
SHI - “*Social Health Insurance*” ou Seguro Social de Saúde
SUS - Sistema Único de Saúde
TCC II - Trabalho de Conclusão de Curso II
UAPS - Unidades de Atenção Primária à Saúde
UBS - Unidades Básicas de Saúde

LISTA DE ILUSTRAÇÕES, QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Plano municipal anual participativo do ministério da saúde e da prefeitura de Juiz de Fora com a proposta de ampliação da UBS São Pedro. (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2022)	1
Figura 1 - Plantas da cidade de Nara, Japão datada em 710. (BENEVOLO, 1983)	5
Figura 2 - Colagem com desenho técnico de ambiente para saúde em Barcelona, Espanha, do século XX sobrepostas a imagem do edifício hospitalar Pavilhão do Rádio, fotografado entre 1925 e 1967. (AUTORAL adaptado de HERNÁNDEZ-CROS <i>et al</i> , 1990, PEVSNER, 1979 <i>apud</i> CARVALHO, 2014, p. 15 e 17 e NOVAIS, 2023)	6
Figura 3 - Colagem com desenho técnico de ambientes para saúde da Espanha do século XX sobrepostas a imagem do edifício hospitalar Pavilhão do Rádio, fotografado entre 1925 e 1967. (AUTORAL adaptado de HERNÁNDEZ-CROS <i>et al</i> , 1990, PEVSNER, 1979 <i>apud</i> CARVALHO, 2014, p. 15 e 17 e NOVAIS, 2023)	7
Tabela 1 - Características dos serviços de primeiro contato nos países da União Europeia. (Adaptado de GIOVANELLA, 2006)	9
Gráfico 1. Tipologias de consultórios dos serviços de primeiro contato nos países da União Europeia. (AUTORAL, 2023 adaptado de Giovanella, 2006).....	9
Figura 4 - Fachada do Hospital da Lagoa à esquerda e Instituto de homeopatia, Rio de Janeiro, 1859 à direita. (Porto <i>et al</i> , 2008)	11
Figura 5 - Casa de Saúde Dr. Pedro Ernesto, de 1960 à direita e à esquerda o Hospital Central do Instituto de Assistência dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro, de 1947. (Porto <i>et al</i> , 2008)	12
Tabela 2 - Informações sobre as UBS da região Oeste de Juiz de Fora, MG. (AUTORAL adaptado de SECRETARIA DE SAÚDE, 2014)	13

Figura 6 - Mapa esquemático com as UBS de Juiz de Fora, Minas Gerais. (AUTORAL, 2023, adaptado de ALVES, 2020)	14
Tabela 3 - Índices da qualidade do ar em relação à quantidade de monóxido de carbono e dióxido de nitrogênio. (FERREIRA <i>et al</i> , 2016)	18
Tabela 4 - Índices de qualidade do ar relacionados aos efeitos à saúde. (FERREIRA <i>et al</i> , 2016)	18
Tabela 5 - Relação do índice de qualidade do ar e altimetria através da análise quantitativa de monóxido de carbono. (FERREIRA <i>et al</i> , 2016)	19
Figura 7 - Mancha de expansão urbana da região oeste da cidade de Juiz de Fora, ilustrando os anos de 1984 e 2022 respectivamente. (GOOGLE EARTH, 2023)	21
Tabela 6 - Quantitativo da expansão populacional da cidade de Juiz de Fora. (LATUF, 2004)	21
Figura 8 - Diagrama com a direção dos ventos dominantes de Juiz de Fora, MG. (AUTORAL, 2023 adaptado de TAVARES, 2019)	22
Figura 9 - Localização do município de Juiz de Fora, Minas Gerais. (AUTORAL adaptado de Pimentel <i>et al</i> , 2021)	23
Figura 10 - Mapa esquemático da hidrografia da região Oeste de Juiz de Fora, MG. (AUTORAL, 2023 adaptado de LATUF, 2004)	24
Figura 11 - Região de planejamento Oeste, Juiz de Fora, MG. (AUTORAL, 2023, adaptado de PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2023)	25
Gráfico 2 - Condições de habitação da região Oeste de Juiz de Fora, sendo H1 as habitações próprias, H2 os domicílios cedidos, H3 os domicílio com até dois moradores, H4 as construções fixas, H5 os lotes com água potável, H6 os com esgoto sanitário, H7	

os lotes com coleta de lixo, e H8 os lotes com eletricidade. (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2012)	27
Gráfico 3 - Dimensões dos controles e comandos. (AUTORAL, 2023 adaptado de NBR 9050, 2020)	29
Figura 12 - Espaço University of Wisconsin Cancer Center (GUENTHER, 2008.) ...	33
Figura 13 - Ampliação do corte do hospital Sarah Kubitschek de Salvador. (adaptado de FRACALOSSO, 2012)	33
Figura 14 - Perspectiva de ambiente para saúde. (ROSENFELD, 2013)	34
Figura 15 – Perspectiva de ambiente para saúde. (Bulakh <i>et al</i> , 2021)	34
Figura 16 - Jardim interno com design biofílico. (ALBUQUERQUE, 2023)	35
Figura 17 - Situação de um edifício clínico de Bedford, Nova York, EUA. (AUTORAL, 2023 adaptado de GOOGLE, 2023)	36
Figura 18 - Colagem com a situação do Fort Greene Park e as perspectivas das fachadas dos edifícios de saúde que o circundam, sendo esses respectivamente o hospital de Cumberland, Nova York, EUA, e o departamento de saúde de Fort Greene, Nova York, EUA. (AUTORAL, 2023 adaptado de GOOGLE MAPS, 2023)	37
Figura 19 - Hospital Tambacounda, zona rural, Senegal. (WALSH, 2018)	38
Figura 20 - Perspectiva interna de ambiente para saúde com contêiner reciclado e representação técnica do projeto <i>Field Rescue Center</i> , 2020. (HARROUK, 2020)	39
Figura 21 - Implantação do Centro Hospitalar da Universidade de Montreal, Canadá. (BULAKH <i>et al</i> , 2021)	40

Figura 22 - Colagem do conjunto de edifícios para saúde Monte Sinai, Juiz de Fora (AUTORAL, 2023)	41
Figura 23 - Ambientes internos do Hospital UFSCAR. (COSTA, 2022)	42
Figura 24 - Implantação da atual UBS São Pedro, com análise do fluxo e demarcação das perspectivas fotografadas em Figura 25 e Figura 28. (AUTORAL, 2023, adaptado de Google Maps, 2023)	43
Figura 25 - Perspectivas da recepção, fila de espera e dos acessos à atual UBS São Pedro. (AUTORAL, 2023)	44
Figura 26 - Planta baixa de setorização do pavimento térreo da atual UBS São Pedro. (AUTORAL, 2023)	45
Figura 27 - Planta baixa de setorização do pavimento térreo da atual UBS São Pedro. (AUTORAL, 2023)	46
Figura 28 - Perspectivas dos acessos a atual UBS São Pedro. (AUTORAL, 2023)	47
Figura 29 - Mapa do entorno do atual equipamento urbano de atenção primária à saúde da região Oeste, bairro São Pedro. (AUTORAL, 2023)	49
Figura 30 - Quadro com as análises e mapas dos terrenos respectivamente dos endereços dos terrenos 1, 2, e 3: Avenida José Lourenço Kelmer, 1131, no bairro São Pedro, Juiz de Fora, MG; Avenida Presidente Costa e Silva, 1781, São Pedro, Juiz de Fora, MG; Avenida Presidente Costa e Silva, 2430, São Pedro, Juiz de Fora, MG. (AUTORAL, 2023)	51
Figura 31 - Recorte do vazio urbano com curvas de nível em vermelho. (AUTORAL, 2023)	53
Figura 32 - Paisagens do Rio Cheonggyecheon, Seoul, Coreia do Sul, após a revitalização das margens. (GOOGLE EARTH, 2023)	55
Figura 33 - Corte esquemático sobre a canalização do córrego São Pedro. (GOOGLE EARTH, 2023)	56
Figura 34 - Rio Aarhus, na Dinamarca, canalizado. (GEHL, 2013)	56

Figura 35 - Perspectivas da via construída sobre o córrego São Pedro no recorte espacial da figura 31. (AUTORAL, 2023)	57
Figura 36 - Situação do vazio urbano, terreno do projeto, com análise do fluxo e dos usos. (AUTORAL, 2023 adaptado de GOOGLE MAPS, 2023)	59
Figura 37 - Implantação do vazio urbano, com área, gabarito das edificações ao entorno e mobiliário urbano. (AUTORAL, 2023)	60
Quadro 2 - Programa de necessidades, quadro de áreas e ambientes. (AUTORAL, 2023)	63

SUMÁRIO

SUMÁRIO	0
Introdução	1
Estudo do estado da arte	2
Análise histórica: a tipologia de saúde e o diagnóstico territorial da região Oeste	3
Saúde pública e urbanismo: limiar histórico	4
Conceito de território e da atenção primária à saúde na região Oeste de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil	13
Ecossistema urbano e saúde: a expansão urbana e o conceito de saúde	17
Caracterização do território urbano da região Oeste de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil	20
Análise crítica: normatização e estudos de caso de referências projetuais da tipologia para saúde	27
Normas da ANVISA e NBR 9050 para ampliação da UBS São Pedro	28
Referências projetuais em ambientes para saúde	32
Ambientes da Unidade Básica de Saúde da região Oeste, São Pedro, Juiz de Fora, MG.	42
Diretrizes para estudo de projeto em arquitetura e urbanismo:	48
Urbanas: estudo de viabilidade dos vazios urbanos do bairro São Pedro pela compilação da Legislação Urbana de Juiz de Fora, MG	48
Projetuais: situação, implantação, diagnóstico do entorno e programa de necessidades	58
Referências	64

Introdução

As Unidades Básicas de Saúde (UBS) são espaços públicos e equipamentos urbanos de Atenção Primária à Saúde (APS), que fornecem os serviços de primeiro contato à população das cidades brasileiras com a atenção ambulatorial de primeiro nível, são os serviços que recebem o paciente no Sistema Único de Saúde (SUS), que efetiva a garantia de acesso universal com equidade, em forma de um sistema público nacional, que se difere da cobertura de sistemas de saúde privados ou públicos através de seguros subsidiados. (GIOVANELLA, 2006; GIOVANELLA, 2018)

O objetivo específico desta pesquisa, de traços quantitativos, qualitativos, estatísticos e de abordagem sistêmica (SERRA, 2006) é gerar respostas sobre como atender à proposta de ampliação para esta unidade, prevista por um plano municipal da Prefeitura de Juiz de Fora (2022), como pode ser observado no quadro 1, para adequação da mesma às normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em um estudo de projeto, objeto central do Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), de título “Urbanismo e saúde: Projeto de equipamento para atenção primária à saúde em vazio urbano na região Oeste de Juiz de Fora, MG.”

Número da Meta	Descrição da Meta	Indicador para monitoramento e avaliação da meta	Meta Plano (2022-2025)	Unidade de Medida	Meta Prevista				Subfunção
					2022	2023	2024	2025	
1.2.2	Adequar os Equipamentos de Saúde municipais, em conformidade às normas da ANVISA, visando ampliar e melhorar o atendimento ao cidadão de Juiz de Fora	Equipamentos adequados	17	Número	6	7	3	1	MÉDIA E ALTA COMPLEXIDADE / ATENÇÃO BÁSICA

Ação nº 8 – Ampliação da UBS São Pedro

Quadro 1 - Plano municipal anual participativo do ministério da saúde e da prefeitura de Juiz de Fora com a proposta de ampliação da UBS São Pedro. (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2022)

O objetivo geral é elucidar, com dados quantitativos e qualitativos, a questão sobre qual o papel e as especificidades do ambiente construído para saúde, com ênfase na APS, e como este acontece no recorte territorial da região de planejamento urbano Oeste de Juiz de Fora, Minas Gerais, para que a composição das diretrizes de projeto arquitetônico e de revitalização da imediação de um vazio urbano, que são o resultado esperado nesta pesquisa, atendam às normas exigidas e contribuam para produção de um espaço público acessível, humanizado e com qualidade ambiental.

A metodologia desta pesquisa é dividida em estudo do estado da arte e diretrizes para estudo de projeto em arquitetura e urbanismo. No estudo do estado estão, em primeira etapa, a análise histórica, de abordagem conceitual que contém a revisão bibliográfica de dois conceitos, o da arquitetura e urbanismo para saúde pública, e da territorialidade da arquitetura e urbanismo no setor de atenção primária à saúde na região Oeste de Juiz de Fora, Minas Gerais, com ênfase nas unidades básicas de saúde, que são equipamentos urbano de atenção primária à saúde.

Já a análise crítica consiste na análise das especificidades da tipologia arquitetônica, feita através de três estudos de caso, o primeiro sobre a Unidade Básica de Saúde (UBS) da região Oeste, São Pedro, Juiz de Fora, MG, o segundo sobre as regulamentações acessibilidade e vigilância sanitária e o terceiro sobre referências projetuais. As diretrizes são divididas em análise dos vazios urbanos, com o potencial construtivo de vazios urbanos observados através do estudo da compilação da Legislação Urbana de Juiz de Fora (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2019) e escolha do terreno, e em diretrizes de projeto, estão o programa de necessidades e o diagnóstico em volta do vazio urbano.

Estudo do estado da arte

O estudo do estado da arte é uma opção metodológica para pesquisa que mapeia a produção acadêmica de um tema ou área de conhecimento. Nesta pesquisa, o estudo do estado da arte é uma parte do texto separada em dois recortes epistemológicos, um macro espacial, com o objetivo de aprofundar a análise histórica sobre a relação da arquitetura e do urbanismo na saúde pública, para compreender como surge a tipologia de atenção primária à saúde e outro de viés específico, com um recorte espacial microrregional, que contém um diagnóstico territorial da região Oeste da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, com um estudo conceitual sobre territórios para saúde pública.

Este estudo do estado da arte, está portanto dividido em análise histórica e diagnóstico urbano. A análise histórica é feita a fim de traçar um limiar histórico sobre projetos e construções em ambientes de saúde através de bibliografias, para a posteriori apresentar a análise crítica de projetos e normatizações em forma de estudos de caso e compreender as suas especificidades técnicas e soluções projetuais como de conforto arquitetônico, acessibilidade e humanização que podem ser utilizadas para projeto de ambientes construídos para atenção primária à saúde.

O diagnóstico urbano da região territorial Oeste de Juiz de Fora é realizado por esta ser a região em que se situa o posto de atenção primária à saúde para o qual está prevista de acordo com o Ministério da Saúde, uma ampliação, objeto de estudo desta pesquisa, para atender às normas da ANVISA. Portanto, o diagnóstico urbano analisa a epistemologia de território, assim como características físicas e da morfologia urbana da região, como a forma como esta se desenvolve, a qualidade do ar da região e as características socioeconômicas da população a ser atendida como o cliente do projeto.

Análise histórica: a tipologia de saúde e o diagnóstico territorial da região Oeste

Argan (1993) propõe uma metodologia de projeto que se divide em três frentes: análise do conhecimento histórico, análise crítica e hipóteses de projeto. O estudo do estado da arte constitui aqui as etapas de análise histórica, e a análise crítica, que é uma análise aprofundada de determinada tipologia construtiva, e é realizada por intermédio de estudos de caso, enquanto as hipóteses de projetos estão descritas pelas diretrizes urbanas e projetuais, com as informações necessárias à etapa de concepção de projeto, com o programa de necessidades, fundamentado através do diagnóstico urbano, da escolha do terreno e da síntese das informações assimiladas no histórico e nos estudos de caso. Para o mesmo, a etapa de concepção do projeto de arquitetura e urbanismo constitui a experimentação, em representação, das hipóteses tectônicas possíveis sobre o espaço pré existente.

A frase, "o real precisa ser ficcionado para ser pensado" (Rancière; 2005), citada na epígrafe deste texto, pode ser atrelada a esse conceito de que o projeto arquitetônico são hipóteses de espaços e ambientes moldados sobre a realidade. A pintura em aquarela ao lado da frase, faz referência ao ar da região objeto de estudo deste texto, e o livro que está atrás da imagem é o livro de Benévolo (1983), referenciado também no trecho que sucede esta significação dos signos que iniciam este trabalho de conclusão de curso.

O conceito de estética está atribuído não aos efeitos da sensibilidade, escritos por teorias da arte, mas à "articulação entre as maneiras de fazer". (Rancière, 2005) Define-se assim, que a estética final do estudo de projeto a ser desenvolvido em TCC II, é constituída não por um estilo arquitetônico específico, ou para remeter a um período histórico, e sim é composta pelo conjunto dos elementos gráficos, tectônicos e construtivos, em relação ao meio em que situa-se o vazio urbano objeto desta primeira etapa de projeto para arquitetura e urbanismo.

Rancière (2005) disserta sobre a diferença entre o fato histórico, a história escrita e o historiador. Uma vez que a estética proposta para este projeto não está atribuída a remeter especificamente a período da história e teoria da arquitetura, e sim analisar quais são as soluções construtivas contemporâneas para a tipologia de projeto estudada, em relação às normas exigidas pela ANVISA, incluindo às normas de acessibilidade, assim como entender as soluções de conforto ambiental em relação à zona bioclimática em que se situa o vazio urbano estudado, a análise histórica aqui sobre a tipologia projetual analisada objetiva-se a compreender como surge a tipologia para atenção primária à saúde assim como fazer a caracterização de aspectos da região Oeste da cidade de Juiz de Fora, MG.

Saúde pública e urbanismo: limiar histórico

Este trecho do estudo do estado da arte analisa de forma ampla como os projetos urbanos e arquitetônicos foram historicamente pensados para atender a saúde pública. É realizado aqui um recorte local amplo para compreender a noção epistemológica de atenção primária à saúde pública, através das primeiras construções voltadas à saúde pública e das políticas contemporâneas para atenção primária à saúde.

Em um recorte histórico longínquo é possível perceber que em múltiplos lugares, desde a antiguidade, foram propostas e realizadas diversas reformas urbanas com o intuito de promover a saúde pública, atrelando os conceitos de saúde pública e de saneamento básico. Benevolo (1983) cita o exemplo dos registros de demarcações urbanas do período neolítico, no qual as indicações de uma infraestrutura com canalização de água, traçado ortogonal das vias e caminhos públicos, representam a existência de planejamento urbano, perceptível nas figura 1 abaixo. Outro exemplo de projeto urbano de caráter higienista é a reforma da cidade do Rio de Janeiro, RJ, no Brasil, no início do século XX. (PORTO *et al*, 2008).

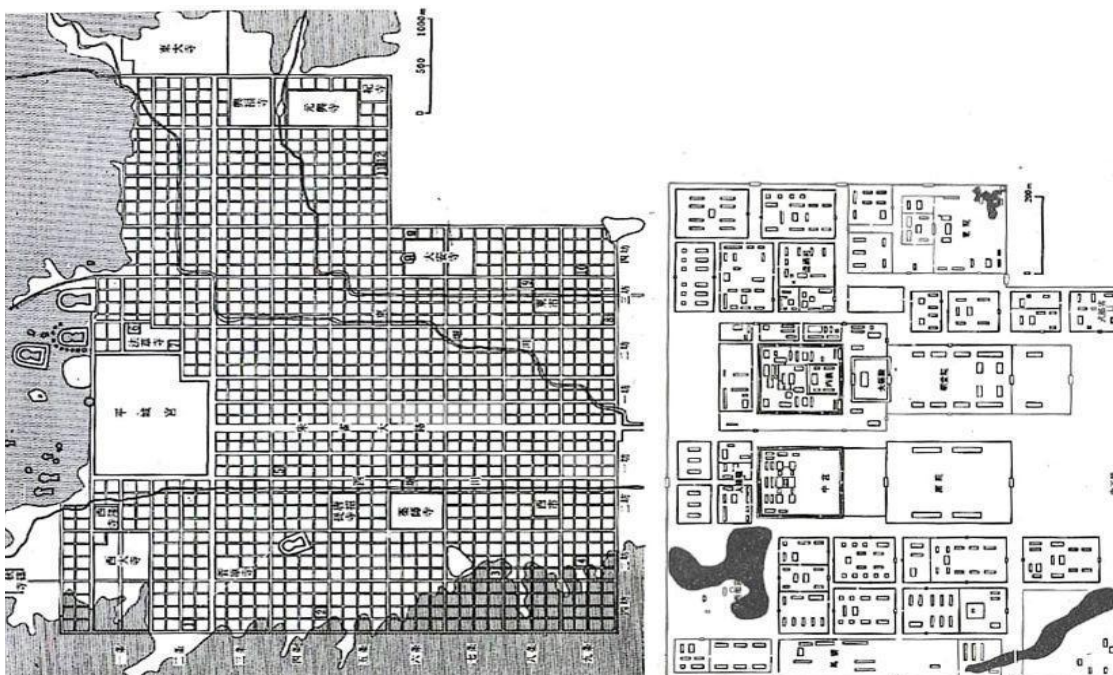


Figura 1- Plantas da cidade de Nara, Japão datada em 710. (BENEVOLO, 1983)

De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil (1988) a saúde é um direito social e um dever do estado brasileiro. Para garantir o acesso universal aos serviços esta constituição institui o SUS, que é um modelo nacional de oferta de serviços de saúde, que possui como princípios: universalização, equidade, descentralização e classificação de riscos, e contribui para cobertura da saúde no país que está proposta na meta que compreende a saúde e o bem-estar da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) como objetivo para o desenvolvimento sustentável. O sistema de atenção à saúde está dividido nos níveis de atenção primária, secundária e terciária, sendo o foco deste trabalho a APS, e os espaços construídos para esta tipologia, na contemporaneidade, se diferencia de outras esferas temporais por considerar a escala humana e fatores como acessibilidade e conforto ambiental, enquanto em outros períodos históricos esta possuía caráter prático e funcional. (GIOVANELLA, 2018; ABDALLA *et al*, 2010)

A tipologia inicial encontrada na historiografia pesquisada para projetos arquitetônicos de arquitetura para saúde é a de ambientes com estrutura de pavilhões. As próximas duas imagens, figura 2 e figura 3, que ilustram essa monografia são composições que sobrepõem as plantas baixas que representam o modelo pavilhonar, frequente nas construções de tipologia para saúde do início do século XX e final do século XIX, às fotografias do interior de um pavilhão hospitalar fotografado entre 1925

e 1967, que representa os espaços internos, voltados para atendimento, procedimentos clínicos e consultas.

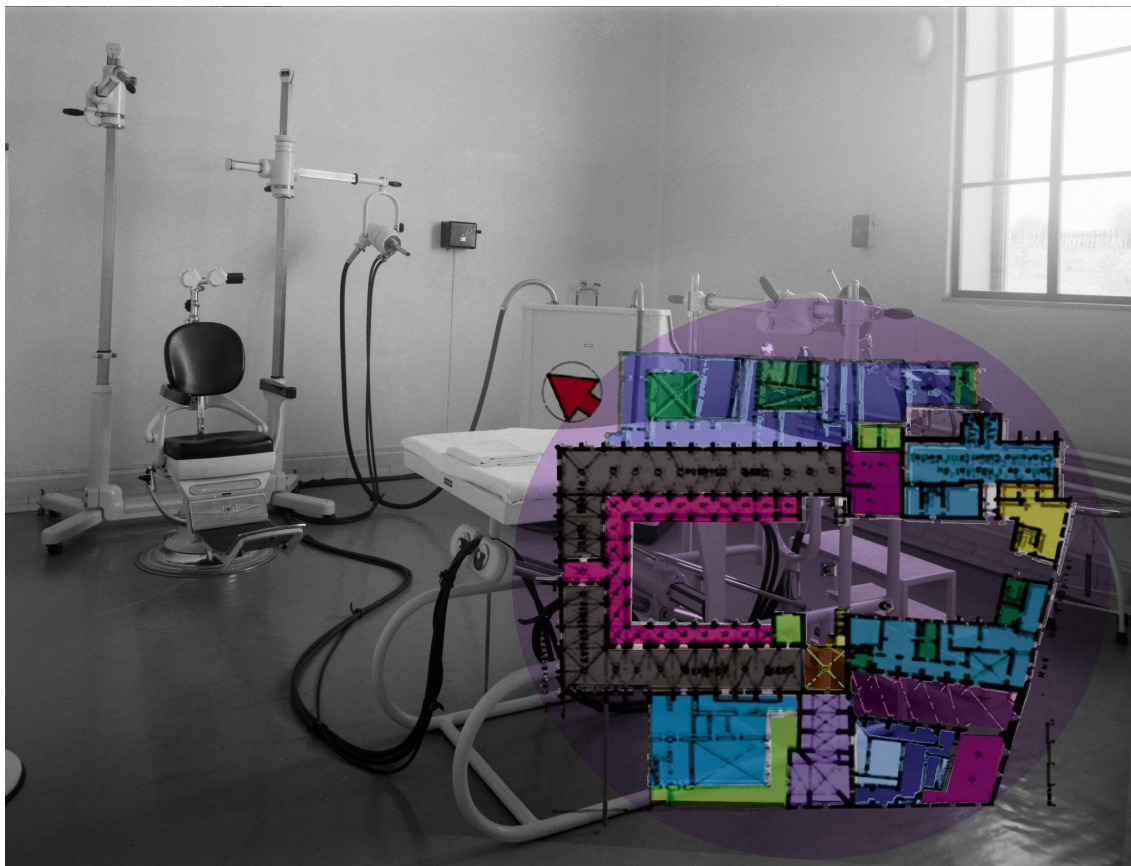


Figura 2 - Colagem com desenho técnico de ambiente para saúde em Barcelona, Espanha, do século XX sobrepostas a imagem do edifício hospitalar Pavilhão do Rádio, fotografado entre 1925 e 1967. (AUTORAL adaptado de HERNÁNDEZ-CROS *et al*, 1990, PEVSNER, 1979 *apud* CARVALHO, 2014, p. 15 e 17 e NOVAIS, 2023)

A tipologia pavilhonar emerge como tipologia de saúde no medievo, enquanto o continente europeu passa por epidemias ocasionadas pela falta de manutenção nos aquedutos e infraestruturas urbanas, afetando a distribuição de água potável, e a assistência a saúde era fornecida muitas vezes pelas comunidades em espaços de arquitetura sacra. A tipologia construtiva, com modelo radial ou em nave, por ser muitas vezes provinda de uma adaptação do espaço e objetivar atender o máximo de pessoas em um único espaço, com amplos vãos de ventilação, não possui uma setorização bem definida. (ROSEN, 1958; CARVALHO, 2014)

Em síntese, com o crescimento industrial e urbano, que levaram a uma série de problemas de saúde pública como a disseminação de microrganismos e poluição do ar, o que se iniciou na Europa do século XIX, em países como a Inglaterra, a Alemanha e França. A solução formal para a tipologia de ambientes de saúde, provinda da tipologia

de arquitetura sacra, se torna mais frequente neste período devido ao uso do concreto armado como material estrutural. (AMORA *et al*, 2019; CARVALHO, 2014)

“O marco histórico para se pensar o caráter moderno do tipo hospital se encontra na França, na segunda metade do século XVIII, antes da Revolução Francesa, no exaustivamente discutido caso do extenso debate em função da reconstrução do Hôtel Dieu, destruído por um incêndio em 1772. Jacques Tenon” (AMORA *et al*, 2019)

Com a implementação do uso do concreto armado na construção, que permite a construção de vãos mais amplos, faz-se diversos edifícios para saúde, por exemplo a reconstrução do Hôtel Dieu, entre 1772 e 1788, que contrasta em relação ao ambiente construído anterior pela aeração dos espaços e setorização, o que reafirma o modelo de pavilhão e alerta para o estado de conservação e manutenção das construções do período. (AMORA *et al*, 2019; BANHAM, 1975; CARVALHO, 2014; PORTO *et al*, 2008)

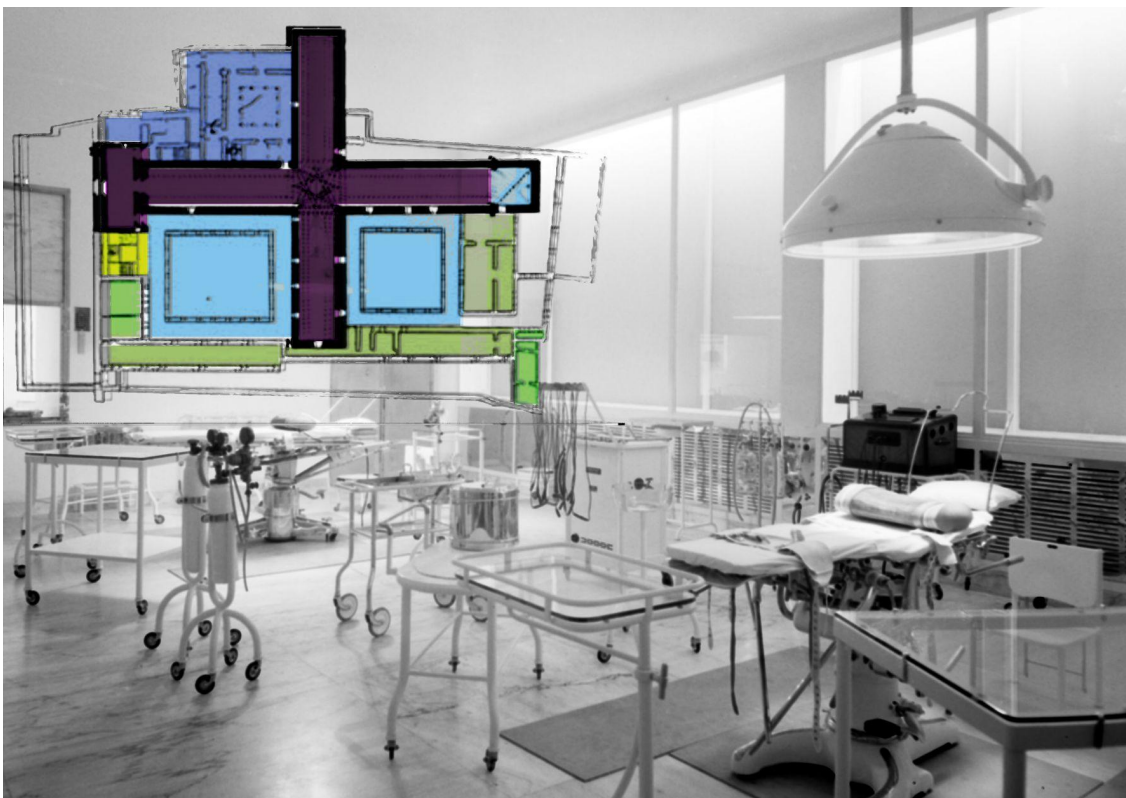


Figura 3 - Colagem com desenho técnico de ambientes para saúde da Espanha do século XX sobrepostas a imagem do edifício hospitalar Pavilhão do Rádio, fotografado entre 1925 e 1967. (AUTORAL adaptado de HERNÁNDEZ-CROS *et al*, 1990, PEVSNER, 1979 *apud* CARVALHO, 2014, p. 15 e 17 e NOVAIS, 2023)

O trecho abaixo, é retirado de um texto que reflete sobre as condições de trabalho e saúde em Mulhouse, na França, no século XIX, devido a rápida expansão do perímetro urbano e apresenta um estudo minucioso sobre as condições de vida e

trabalho dos operários nas indústrias têxteis da França. A noção de direitos humanos emerge das reflexões pautadas sobre as condições de trabalho, contribui para o surgimento do movimento operário e de leis de proteção ao trabalho na sociedade francesa da época. (ENGELS, 1845; VILLERMÉ, 1840; ROSEN, 1958; PORTER, 1999)

“O rápido desenvolvimento da mecanização — como com a indústria do algodão — resulta na concentração das empresas: fábricas alteram a paisagem urbana com chaminés altas e prédios compactos com vários andares próximos a um curso de água para beneficiar de energia e água de lavagem.” (traduzido de VILLERMÉ, 1840)

Na contemporaneidade, Giovanella (2006) contribui, para compreensão sobre como os serviços de APS são ofertados em outros países, com um artigo sobre como é organizada a atenção primária à saúde nos países da União Europeia, definindo os serviços de APS, a mesma afirma que estes serviços reduzem o fluxo de pacientes destinados aos serviços de emergência por englobar a prevenção, identificação e tratamento às patologias mais comuns a uma população. Starfield (2002) afirma que na Suécia as estatísticas indicam que a atenção primária diminui a quantidade de pacientes encaminhados para serviços especializados e nos setores emergenciais, reduzindo portanto o custo da atenção à saúde. O parágrafo abaixo descreve os significados empregados ao termo APS:

“Pode referir-se a: programa seletivo com cesta restrita de serviços, um dos níveis de atenção correspondendo aos serviços ambulatoriais médicos de primeiro contato não-especializados, incluindo ou não amplo espectro de ações de saúde pública e de serviços clínicos direcionados a toda a população ou de forma abrangente, a uma concepção de modelo assistencial e de organização do sistema de saúde.” (adaptado de GIOVANELLA, 2006)

Para Starfield (2002) os profissionais que trabalham neste setor devem possuir formação complementar especializada para o mesmo. A tabela abaixo organizada por Giovanella (2006) apresenta como a maioria dos países da União Europeia analisados possuem o serviço APS organizado com procedimentos semelhantes em que o profissional principal de primeiro contato é um “*Hausartz*”, traduzido do alemão como clínico geral ou generalista responsável por encaminhar o paciente à um especialista, o que é uma situação recorrente em países com o sistema nacional de saúde implementado, o que é legível na tabela 1 abaixo.

	PROFISSIONAL DE PRIMEIRO CONTATO	UNIDADE DE APS
SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE		
Dinamarca	Generalista	Consultório de grupo
Espanha	Generalista ou pediatra	Centro de saúde
Finlândia	Generalista	Centro de saúde
Grécia	Generalista	Centro de saúde
Itália	Generalista ou pediatra	Consultório individual
Portugal	Generalista	Centro de saúde
Reino Unido	Generalista	Consultório de grupo
Suécia	Generalista	Centro de saúde
SERVIÇOS DE SAÚDE PRIVATIZADOS (SEGUROS SAÚDE, PLANOS DE SAÚDE)		
Alemanha	Generalista ou especialista	Consultório individual
Áustria	Generalista ou especialista	Consultório individual
Bélgica	Generalista	Consultório individual
França	Generalista ou especialista	Consultório individual
Holanda	Generalista	Consultório de grupo
Irlanda	Generalista	Consultório individual
Luxemburgo	Generalista ou especialista	Consultório individual

Tabela 1 - Características dos serviços de primeiro contato nos países da União Europeia. (Adaptado de GIOVANELLA, 2006)

Através da mesma pesquisa referenciada na Tabela 1, produz-se o Gráfico 1 abaixo, no qual é possível perceber que a tipologia proposta para projeto de atenção primária à saúde que constitui a de um centro de saúde, como a do objeto de projeto de TCC II, não acontece como responsável pela APS em todos os países referenciados por Giovanella (2006), uma vez que no modelo de serviços de saúde privatizados por meio de, por exemplo, seguros e planos de saúde, é frequente o número de consultórios individuais ou em grupo.

Tipologia das unidades de Atenção primária a saúde.

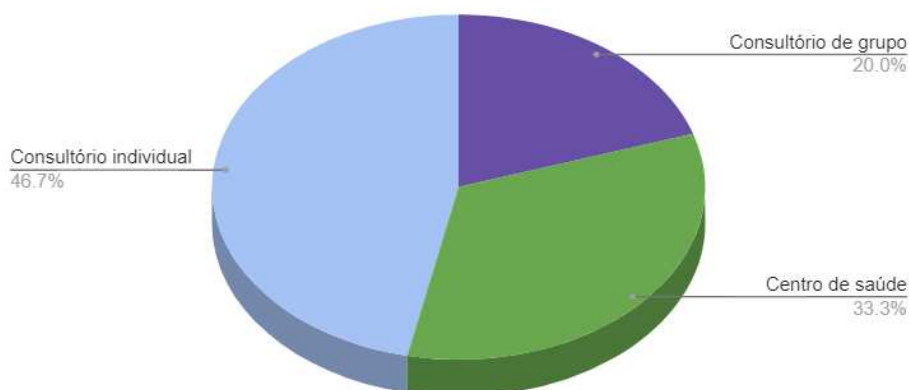


Gráfico 1. Tipologias de consultórios dos serviços de primeiro contato nos países da União Europeia. (AUTORAL, 2023 adaptado de GIOVANELLA, 2006)

Giovanella (2006) também explica como são financiados os sistemas de saúde nos países analisados, por dois modelos historicamente diferentes, um é o modelo de *Social Health Insurance* (SHI) ou Seguro Social de Saúde, representados na tabela 1, e é descrito pela autora como bismarckiano, no qual a garantia da saúde está atrelada ao trabalho assalariado por meio de instituições como seguradoras e contratos, presente em sete países. Já no modelo *National Health Service* (NHS), Serviço Nacional de Saúde (SNS), o financiamento é feito pelo Estado e suas instituições através dos recursos fiscais, identificado por ela em oito países.

“Nos serviços nacionais de saúde, o acesso é universal, independente da posição na ocupação, entendendo-se a assistência à saúde como direito de cidadania e garantindo-se acesso sem necessidade de contribuição prévia direta com financiamento por meio de recursos fiscais. [...] Assim, entre os quinze países da União Européia (composição até maio de 2004), em oito países funciona um Serviço Nacional de Saúde, sendo a atenção primária portanto financiada com recursos fiscais provenientes de impostos gerais. Nos outros sete países operam Seguros Sociais de Saúde com atenção ambulatorial de primeiro nível, financiada por contribuições de empregadores e trabalhadores proporcionais aos salários” (GIOVANELLA, 2006)

No Brasil, no início do século XIX foram construídas na cidade as primeiras Casas de Saúde, estabelecimentos particulares, e em 1832 passa a ser obrigatório no Rio de Janeiro, RJ, a imunização da população e com isso o estabelecimento de casas de vacina, atividade desempenhada atualmente pela APS, até 1940, os responsáveis técnicos da cidade por projetos na área da saúde era uma equipe multidisciplinar composta por engenheiros, médicos e engenheiros sanitários, dentre outros especialistas, e passa a ser também responsabilidade da arquitetura aproximadamente a partir de 1958, marcado pela construção do Hospital da Lagoa, projeto de Oscar Niemeyer e Hélio Uchoa, representado na figura 4 abaixo, de caráter modernista que contrasta com a construção à direita modelada pela linguagem clássica da arquitetura utilizada nas construções de saúde do início do século XIX. (PORTO *et al*, 2008; AMORA *et al*, 2019)

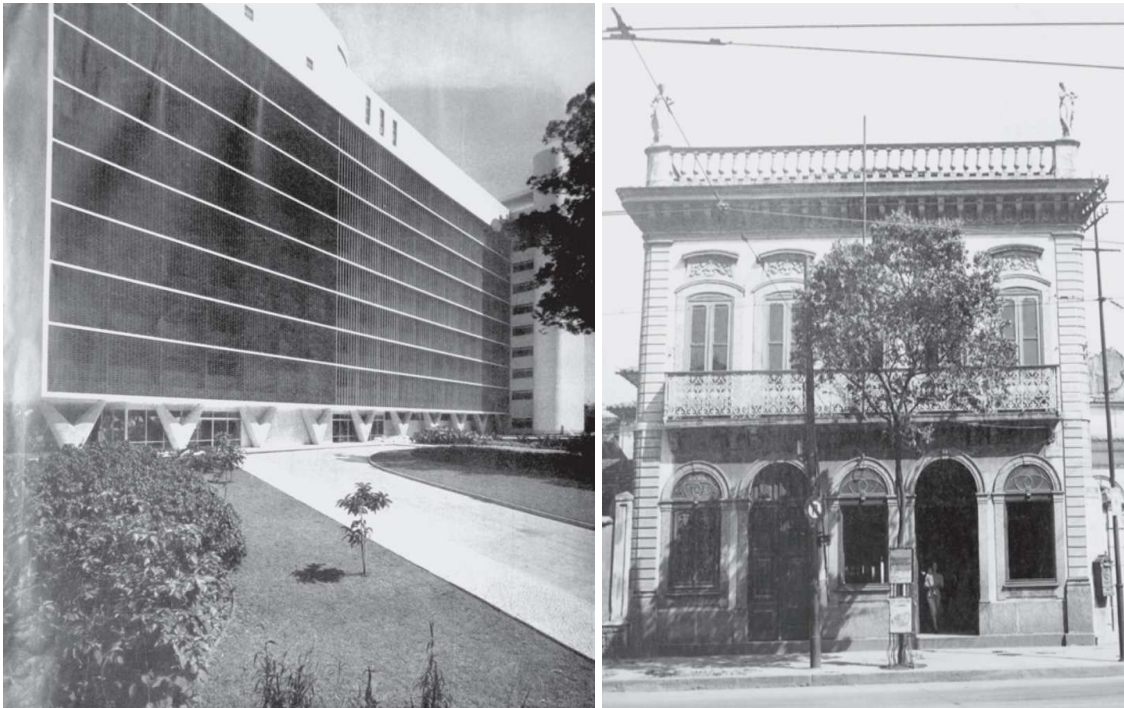


Figura 4 - Fachada do Hospital da Lagoa à esquerda e Instituto de homeopatia, Rio de Janeiro: 1859 à direita. (Porto *et al*, 2008)

Ao longo do século XX, a saúde pública no Brasil expande os serviços com a criação do sistema nacional de atenção à saúde, nomeado Sistema Único de Saúde (SUS), em 1988. Segundo Alves (2020) a Constituição de 1988 trouxe mudanças significativas para a saúde pública brasileira, substituindo o modelo assistencial por um sistema baseado na prevenção e atenção integral à saúde.

A implementação de políticas amplas e inclusivas reflete na arquitetura hospitalar, que se modifica ao longo do tempo para atender às necessidades crescentes da população. A transição para um estado com acesso à saúde pública universal envolveu uma série de mudanças sociais, políticas e econômicas, como a abolição da escravidão em 1888, a proclamação da República em 1889 e a criação do Ministério da Saúde em 1953, que foram alguns dos marcos históricos que impulsionaram essa transição. (AMORA *et al*, 2019; PORTO *et al*, 2008)

Na primeira metade do século XX, os serviços de saúde pública possuíam cunho assistencialista e as políticas públicas de saúde da época eram voltadas para a área urbana, como com a reforma urbana da região central que aconteceu na cidade do Rio de Janeiro nesta mesma época, pelo prefeito Pereira Passos e caracteriza o início da gentrificação nesta região da cidade e a construção de alguns bairros descentralizados. São construções de saúde desta época os edifícios das policlínicas que possuíam

ambientes clínicos, ambulatoriais, cirúrgicos e hospitalares. (AMORA *et al*, 2019; PORTO *et al*, 2008) Outro exemplo de reforma urbana, anterior a este período é a reforma da cidade de Paris, por Haussmann, em 1852, que de acordo com Gehl (2013), devido os largos bulevares, deu suporte ao controle militar da cidade e ampliou os passeios públicos e cafés pelas vias urbanas da mesma.

Diversas construções para atenção à saúde foram projetadas a partir da criação do Ministério da Saúde como a Casa de Saúde Dr. Pedro Ernesto ilustrada à esquerda da figura 5, que prestava assistência aos servidores da cidade, tendo sua construção em 1960 e o Hospital Central do Instituto de Assistência dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro, ilustrado à direita da figura 5, que conserva no mesmo terreno a construção datada de 1947 e idealizado em 1935. (AMORA *et al*, 2019; PORTO *et al*, 2008)



Figura 5 - Casa de Saúde Dr. Pedro Ernesto, de 1960 à direita e à esquerda o Hospital Central do Instituto de Assistência dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro, de 1947. (PORTO *et al*, 2008)

Para Barbosa *et al* (2022) os sistemas nacionais de saúde são a forma mais humanizada e digna de disponibilizar o acesso à saúde pelo governo quando este é disponível a todos os cidadãos. O primeiro contato da oferta deste sistema de saúde com o paciente é através da atenção primária à saúde e este deve ser visto como um setor de serviço no qual devem estar inclusas técnicas e tecnologias, assim como deve ser planejado o uso pelos usuários e pelos trabalhadores no espaço para que seja possível a organização, funcionamento e qualidade destes serviços.

Através do levantamento de um breve limiar histórico sobre as construções e projetos arquitetônicos relacionados à área de saúde, pode-se perceber que no que tange ao urbanismo, houveram inúmeras reformas urbanas fundamentadas pela necessidade de

preocupação com a saúde pública desde a antiguidade em diversas partes do globo tal como no último século no Brasil, exemplificado pela cidade do Rio de Janeiro, RJ. Em relação à tipologia arquitetônica, percebe-se através deste levantamento do estado da arte, que na área da saúde, esta emerge da tipologia pavilhonar e em nave, proveniente da arquitetura sacra, dentre tanto esta desenvolve-se de maneira específica em cada espaço e tempo e é frequentemente moldada por conceitos como de isolamento, ventilação e iluminação natural.

Conceito de território e da atenção primária à saúde na região Oeste de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

Abdalla *et al* (2010), apontam que a tipologia arquitetônica de ambientes para assistência à saúde na contemporaneidade está atrelada à fatores sociais como a área de abrangência, a morfologia urbana, as equipes da saúde que trabalham no local, o papel do equipamento urbano sobre a saúde coletiva. Os serviços de atenção primária nas unidades administrativas da cidade de Juiz de Fora são exercidos pelas UBS ou Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS), distribuídas por região, e são 3 na região Oeste, como é possível perceber na tabela 2 abaixo.

BAIRROS DA REGIÃO OESTE:	TIPOLOGIA DAS UBS:	EQUIPES DE ATENÇÃO A SAÚDE:
São Pedro	PROGRAMA DE AGENTES COMUNITÁRIOS DA SAÚDE	1
Borboleta	TRADICIONAL	1
Santos Drumont	MISTA	1
POPULAÇÃO ATENDIDA (em 2014):		37.614 pessoas

Tabela 2 - Informações sobre as UBS ou UAPS da região Oeste de Juiz de Fora, MG. (AUTORAL adaptado de SECRETARIA DE SAÚDE, 2014)

De acordo com a tabela 2, percebe-se que a tipologia e localização das unidades de atenção primária à saúde, em forma de UBS, são respectivamente, uma mista no bairro Santos Dumont, uma tradicional no bairro Borboleta e uma voltada para o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), na qual trabalham uma equipe de assistência à saúde, e é o objeto de pesquisa do projeto do TCC II, com o projeto de ampliação da UBS do bairro São Pedro. (SECRETARIA DE SAÚDE, 2014)

O mapa ilustrado na figura 6 representa a distribuição dos equipamentos urbanos de UBS na cidade de Juiz de Fora, por região administrativa. No qual é possível

perceber que a região Oeste possui três UBS. Esta região possui também um equipamento urbano de pronto atendimento, localizado no bairro São Pedro, que possui quinze leitos, de acordo a prefeitura de Juiz de Fora (2014), e de acordo com Córdova (2017) classifica-se como uma unidade de pronto atendimento de maior porte.

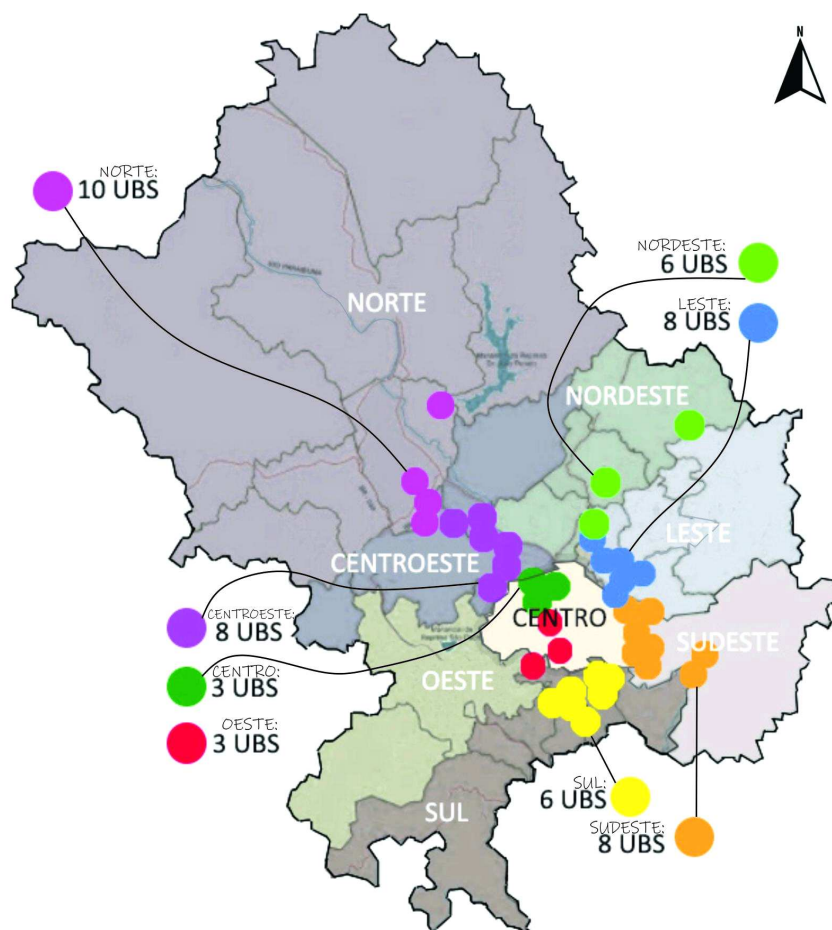


Figura 6 - Mapa esquemático com as UBS de Juiz de Fora, Minas Gerais. (AUTORAL, 2023, adaptado de ALVES, 2020)

Para compreender as características do território da região Oeste, assim como a forma como essa região se desenvolveu, é feita aqui uma análise sucinta sobre a epistemologia dos territórios urbanos relacionados ao conceito de saúde pública no Brasil, a fim de tornar perceptível também como o conceito de território urbano está atrelado ao de ecossistema, fundamentando a escolha por uma arquitetura biofílica, em etapa de estudo das referências projetuais, e caracterizar os projetos urbanos como projetos de ecossistemas e os projetos arquitetônicos como parte deste ecossistema urbano, que contribuem ou não para produção de ambientes saudáveis.

Maricato (1979) destaca sobre a importância dos estudos acerca do direito à terra nas cidades, percebe a produção da cidade como conjunto de propriedades a causa para problemas de desigualdade social e segregação espacial, o que dificulta o acesso a equipamentos urbanos como os voltados para a saúde da população. Visto isso, o planejamento urbano deve considerar a infraestrutura dos equipamentos urbanos de acordo com as demandas da população, o que é importante para estabelecer uma estrutura saudável com menos vulnerabilidade social.

Souza (2014) sinaliza que a degradação do meio ambiente prejudica os ecossistemas e coloca em risco a saúde de uma população, as autoras estudam as grades curriculares dos cursos de saúde e descrevem que existe um distanciamento na abordagem das áreas de conhecimento da saúde e das questões sobre degradação ambiental, sinalizando também que o acesso à saúde pública é fundamental para que se obtenha um desenvolvimento urbano sustentável e que para isso deve-se identificar as potências e problemáticas de um território de uma perspectiva física, cultural e estrutural.

De acordo com Amora *et al* (2019) ao longo do século XX, apenas em um período próximo à expansão dos serviços públicos de saúde com a criação do SUS, em 1988, emergem políticas de inclusão e humanização nos projetos arquitetônicos do setor, como por exemplo através da criação do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo, projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer em 1963. O hospital foi projetado como um "hospital-cidade", com espaços verdes, áreas de lazer e instalações aos moldes do estilo modernista e de acordo com Mauad (2013) este projeto reflete o potencial de transformação territorial da arquitetura.

Monken (2008) realiza uma discussão teórica sobre os territórios e ambientes de saúde, propõe uma análise geográfica do espaço apontando que o território, de acordo com pesquisadores naturalistas do século XVIII, é o habitat onde vive uma espécie, que segundo o autor é atribuído de cultura e produzido pela sociedade e pelo Estado.

Machado (1997) disserta acerca do que é geografia, discute, os sentidos de espaço geográfico, que é mapeável na superfície terrestre, e apresenta um estudo teórico descritivo sobre o que é o território, discute o conceito de território, significado por um espaço limitado por demarcações humanas, como fronteiras geográficas, assim como Monken (2008) que os primeiros estudos sobre o território advêm da zoologia naturalista e a posteriori o mesmo conceito de espaço foi utilizado para analisar a territorialidade humana e a geografia. Ao que se refere à escolha de territórios e

terrenos, para implantação de construções, do sistema público de saúde brasileiro, o texto explicita que devem ser considerados os princípios de universalidade e equidade, assim como de integração dos serviços e descentralização territorial.

Lages (2004) afirma que a palavra território nas ciências vem dos estudos sobre as comunidades de outras espécies e o constitui o abrigo ou “nicho” de um ambiente físico, com suas condicionantes ambientais específicas, como clima, topografia, tipo de solo, bacia hidrográfica, posição geográfica e carta solar, vegetação e interação com outras espécies. Entende-se assim que a territorialidade é conceituada pelas interações entre um indivíduo ou população e seu território.

Santos (2010) escreve sobre as práticas de territorialização utilizadas para implementar ações de saúde ambiental e a saúde do trabalhador no SUS, explica que a proposta do ministério da saúde de estratégia saúde da família acontece pelo trabalho de equipes multiprofissionais, tendo como território as unidades básicas de saúde, que são distribuídas considerando as micro regiões dentro de um recorte urbano, afirma também que para Santos (2008) a saúde de uma população imersa em determinado território está inter relacionada a qualidade ambiental do espaço urbano, como a qualidade do ar e as questões de saneamento básico, assim como à estrutura das habitações e acesso aos espaços públicos e comenta que, Santos (1999) conceitua que na contemporaneidade globalizada ocorrem nos territórios fluxos diversos que ultrapassam suas fronteiras físicas, devendo ser considerada assim a possibilidade de conexões entre diversos espaços e os fluxos que os permeiam.

Buss *et al* (2007) percebe a definição de saúde como sendo um estado de completo bem-estar físico, mental e social, além da ausência uma patologia, tal como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o preceito da Constituição da República Federativa do Brasil (1988), de reconhecer a saúde como um direito comum e dever do Estado, garantido por medidas que visam a redução de riscos, e ao acesso às ações e serviços para sua proteção e recuperação. A respeito dos censos e dados demográficos sobre a saúde de uma população, Buss *et al* (2007) aponta a necessidade de uma abordagem social sobre as análises dos dados de saúde em que é considerada a população e o meio ambiente tal como em um ecossistema.

“A definição de saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não meramente a ausência de enfermidade, inserida na Constituição da OMS no momento de sua fundação, em 1948, é uma clara expressão de uma concepção bastante ampla da saúde [...] A comissão homônima da OMS adota uma definição mais curta, segundo a qual os determinantes sociais de saúde são as condições sociais em que as pessoas vivem e trabalham.” (adaptado de BUSS *et al*, 2007)

Heidmann *et al* (2006) cita a Carta escrita na VI Conferência Mundial de Promoção à Saúde, em Bangkok, na Tailândia, agosto de 2005, que aponta a rápida urbanização e a degradação do meio ambiente como fatores a serem analisados, define assim a criação de ambientes verdes como estratégia de salubridade, contribuindo para a noção do ser humano imerso em um ecossistema proposta por Buss *et al* (2007).

“Criação de ambientes favoráveis à saúde: propõe a proteção do meio ambiente e a conservação dos recursos naturais como parte da estratégia de promoção à saúde. Para que isto ocorra, sugere ações que objetivem o monitoramento de mudanças das áreas tecnológicas, do trabalho, produção de energia e urbanização, que interferem na saúde da população.” (HEIDMANN *et al*, 2006)

Birman (1991) postula que o discurso histórico naturalista sobre a saúde pública é responsável por construções de novas estruturas urbanas, constituindo o que o autor descreve como medicalização do espaço social, com a aplicação de dispositivos sanitários e retificação do traçado das vias e redes e construção de dispositivos de saúde pública. Concluindo que devem ser consideradas as especificidades sociais das comunidades nas quais estas medidas urbanísticas incidem, não se restringindo às condicionantes naturais.

Ecossistema urbano e saúde: a expansão urbana e o conceito de saúde

Para Gondim *et al* (2008) deve-se considerar do território para a implantação de um projeto voltado para o setor de saúde pública, o que há de natural no espaço e o que há construído, assim como os usos que ocorrem no mesmo e a população que o utilizará, o que foi feito na análise histórica através dos dados sociais da população.

Pedroso *et al* (2018) afirma que a cidade de Juiz de Fora é uma cidade de médio porte e está no início do processo de gentrificação urbana, o que implica em alterações na forma como os idosos utilizam o espaço público, principalmente em situações de baixa renda, o que gera um afastamento dos mesmos das regiões centrais providas de maior infraestrutura de acessibilidade e onde há a maior concentração de equipamentos urbanos. Almeida (2018) descreve a importância de áreas urbanas que favorecem a caminhabilidade, como meio de transporte ou de exercício, atrelando a existência destes espaços à saúde e a redução de riscos de doenças crônicas não transmissíveis e do impacto ambiental, que pode ser analisado dentre muitas maneiras por análises da qualidade do ar urbano.

Devida expansão da malha urbana, expande-se também as vias de trânsito rápido e o número de veículos nas cidades, com isso a poluição do ar por poluentes como monóxido de carbono, hidrocarbonetos, metais particulados, óxidos de nitrogênio e óxidos de enxofre. Para análise da qualidade do ar urbano, deve-se considerar a relação entre os poluentes e outros elementos do ar em um lugar e o tempo que os poluentes levam para se dispersar no ar. As tabelas 3 e 4 que apresentam índices de classificação da qualidade do ar de acordo com a quantidade de substâncias nocivas como dióxido de nitrogênio e monóxido de carbono. (FERREIRA *et al*, 2016)

Qualidade	Índice	CO (PPM)	NO ₂ (µg/m ³)
Boa	0 - 50	0 - 9	0 – 200
Regular	51 - 100	9 - 11	>200 – 240
Inadequada	101- 199	11 - 13	>240 – 320
Má	200 - 299	13 - 15	>320 – 1130
Péssima	>300	> 15	> 1130

Tabela 3 - Índices da qualidade do ar em relação à quantidade de monóxido de carbono e dióxido de nitrogênio. (FERREIRA *et al*, 2016)

Qualidade	Índice	Efeitos à Saúde
Boa	0-40	
Moderada	41-80	Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada.
Ruim	81-120	Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).
Muito Ruim	121-200	Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda apresentar falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).
Péssima	>200	Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

Tabela 4 - Índices de qualidade do ar relacionados aos efeitos à saúde. (FERREIRA *et al*, 2016)

Ferreira *et al* (2016) consideram um espaço cúbico de 1km quadrado para representar o recorte espacial em que analisa-se a qualidade do ar, dentre os resultados, está a tabela 5, que mostra a qualidade do ar das vias centrais em relação à altimetria, este é qualificado como bom apenas a partir de 12,09 metros de altura. Entretanto, ao considerar a dispersão do ar na dimensão cúbica escolhida pelas autoras, para análise dos dados sobre a concentração de poluentes no ar, percebe-se que estas desconsidera a escala humana, do pedestre, que está em contato direto com o tráfego de veículos, uma

vez que são poucas as barreiras físicas ou vegetais entre estes, pois a menor faixa altimétrica tabelada pelo autor foi de 7,25 metros, que está na tabela 5, considerando a altura do pedestre de no máximo 2,50 metros, pode-se perceber através desta pesquisa, que há uma baixa significativa na qualidade do ar principalmente nas vias de fluxo intenso de veículos e estreitas.

Qualidade	Índice	Vias de circulação de veículos automotores			
		Santo Antônio (m)	Rio Branco (m)	Itamar Franco (m)	Olegário Maciel (m)
Boa	0 - 50	> 32,32	>38,27	>12,09	>31,05
Moderada	51 - 100	26,45 – 32,32	31,31 – 38,27	9,89 – 12,09	25,40 – 31,05
Ruim	101- 199	22,38 – 26,45	26,49 – 31,31	8,37 – 9,89	21,49 – 25,40
Muito Ruim	200 - 299	19,39 – 22,38	22,96 - 26,49	7,25 – 8,37	18,63 – 21,49
Péssima	>300	< 19,39	< 22,96	< 7,25	< 18,63

Tabela 5 - Relação do índice de qualidade do ar e altimetria através da análise quantitativa de monóxido de carbono. (FERREIRA *et al*, 2016)

São razões da crise do planejamento urbano modernista, por exemplo, a falta de inclusão e adaptabilidade, quando são desconsideradas em projetos urbanos as necessidades da população e as possibilidades de alterações futuras, e o foco dos projetos no uso dos automóveis, com a construção de grandes vias, rodovias, túneis e viadutos, que desconsideram a escala do pedestre. Devido à cidade estar condicionada pelo poder corporativo, são acentuadas desigualdades urbanas. (ALMEIDA, 2021; ALMEIDA, 2023)

“A forma urbana da cidade contemporânea é reflexo da complexidade dos diversos processos que não são acompanhados pela gestão territorial, produzindo espaços fragmentados e de baixa qualidade, responsáveis por acentuar conflitos espaciais, socioeconômicos e ambientais progressivamente. Essas rápidas alterações dentro do ecossistema urbano, têm colocado em xeque os métodos tradicionais de planejamento e regulação do desenvolvimento, demandando cada vez mais um planejamento urbano adaptável e responsivo.” (ALMEIDA *et al*, 2019)

A vida metropolitana produz um aumento sensorial no corpo humano, de acordo com Simmel (1979). Para produção de um ambiente acessível, além das adaptações justificadas em normas projetuais para acessibilidade. O design biofílico, que faz uso de vegetação, da luminosidade adequada a cada ambiente e de locais com isolamento acústico como por meio de placas acústicas, assim como a delimitação dos ambientes de serviço em zona de concentração, zona de alimentação, zona de socialização e zona de relaxamento, é uma estratégia de projeto que constitui um conjunto de formas de reduzir os estímulos sensoriais dos ambiente de serviço, assim como das áreas públicas, como

área de espera, consulta e atendimento. A iluminação adequada para cada ambiente pode seguir as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 5413 e NBR 5382. (ALBUQUERQUE, 2023; ABNT NBR 5413, 1992; ABNT NBR 5382, 1985)

Caracterização do território urbano da região Oeste de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

Alves (2020) elucida acerca da questão sobre quais parâmetros estão envolvidos na definição da implantação de UBS, aponta que o local de implantação é crucial para a garantia do acesso à saúde pública, o estudo da autora tem como recorte, assim como onde está situado o terreno que servirá para o estudo de projeto objeto desta pesquisa, o perímetro urbano de Juiz de Fora, cidade localizada na zona da mata de Minas Gerais. Os parágrafos deste trecho se referem respectivamente ao território construído no perímetro urbano da região de Juiz de Fora, Minas Gerais, e a interpretação de dados sociais, em busca de compreender qual o grupo social a ser compreendido pelo projeto de uma edificação para atenção primária à saúde pública. Os dados sociais elucidam também qual o número de equipes de trabalho para APS a serem abrigadas pelo ambiente construído projetado em TCC II.

O crescimento urbano desordenado é uma característica histórica de algumas regiões de cidades mineiras. A cidade de Juiz de Fora foi inicialmente ocupada devido à construção do Caminho Novo, o desvio dessa estrada para a região da Avenida Barão do Rio Branco levou à ocupação das áreas adjacentes. A cidade foi elevada à categoria de município no século XIX e consolidou-se como centro comercial, industrial e prestador de serviços, assim como um centro produtor e exportador de café, entretanto devido ao rápido adensamento populacional no século XX, o centro urbano teve de adaptar-se à falta de infraestrutura passando por reformas urbanas. (ALVES, 2020)

A implantação da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), no fim do século XX, na região de planejamento Oeste da cidade de Juiz de Fora altera significativamente a paisagem e a vida urbana do entorno em que está situada e contribui para a expansão da malha urbana, perceptível pelo aumento no número de construções e vias pavimentadas, ilustrada na figura 7 abaixo.

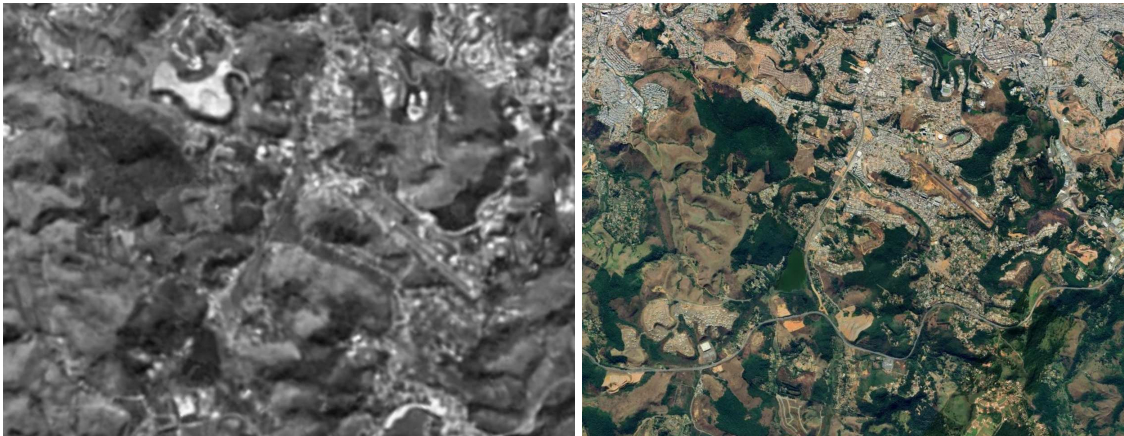


Figura 7 - Mancha de expansão urbana da região oeste da cidade de Juiz de Fora, ilustrando os anos de 1984 e 2022 respectivamente. (GOOGLE EARTH, 2023)

Giddens (1991) disserta sobre as características da vida humana nas cidades modernas, faz um escopo da mudança social da época causadas também pela tecnologia da informação, que possibilita a interação entre diferentes espaços ao mesmo tempo, não sendo assim necessária a concentração de todos os equipamentos de um setor no mesmo lugar ou região urbana, entretanto esta escolha projetual facilita a mobilidade entre os setores, uma vez que o indivíduo não precisará percorrer longas distâncias entre uma unidade e outra para receber atendimentos de uma mesma área, como em consultórios que se distanciam dos locais de exame. A Tabela 6 a seguir ilustra de forma quantitativa o crescimento demográfico da cidade de Juiz de Fora no século XX, que gera uma demanda por soluções de mobilidade urbana nesta região.

Ano	População Urbana	População Rural	População Total
1920	51.392	66.774	118.166
1970	220.383	18.127	238.510
1980	301.682	5.843	307.525
1991	380.244	5.752	385.996
1996	419.215	5.264	424.479
2000	452.643	3.789	456.432

Tabela 6 - Quantitativo da expansão populacional da cidade de Juiz de Fora. (LATUF, 2004)

O Estatuto das cidades determina que os municípios com mais de 20 mil habitantes devem elaborar um plano diretor, que inclui normativas para promover a saúde. Em relação à mobilidade urbana, esta passa a ser normatizada através do Estatuto das cidades e das diretrizes da política nacional de mobilidade urbana (2012), que

constituem recomendações em conjunto. Após essa normatização do território urbano, define-se que os equipamentos urbanos de uso público são aqueles destinados a prestar serviços à população, como saúde, educação e cultura, e que as áreas destinadas aos equipamentos urbanos devem ser proporcionais à densidade de ocupação prevista pelo plano diretor ou lei municipal. (ÁLVARES *et al*, 2016; BRASIL, 1979; BRASIL, 1999, BRASIL, 2001)

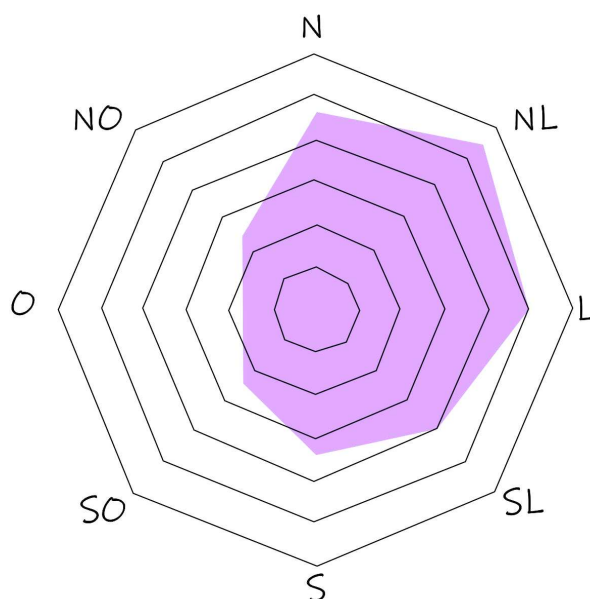


Figura 8 - Diagrama com a direção dos ventos dominantes de Juiz de Fora, MG. (AUTORAL, 2023 adaptado de TAVARES, 2019)

Em relação às características físicas da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais e da região Oeste da cidade, a seguir estão apresentadas a direção dos ventos dominantes, ilustrada pelo diagrama da figura 8, assim como características hidrográficas. Tavares (2019) analisa a direção dos ventos dominantes em Juiz de Fora, MG entre os anos 2011 e 2017 e conclui haver uma predominância na direção dos quadrantes norte e nordeste, assim como sul e sudeste e pouca ventilação no sentido oeste e que os objetos construídos no espaço, assim como os seres vivos, vegetação, fluxo de pedestres e a direção dominante dos ventos da região influenciam na dispersão destes poluentes.

De Lana (2007) afirma que a expansão do tecido urbano em Juiz de Fora, Minas Gerais, ocorre na direção dos mananciais de abastecimento de água e que na ausência de uma gestão dos recursos hídricos e de planejamento urbano, é provável a ocorrência de problemas no abastecimento hídrico, como ocorre quando há uma rápida expansão de determinado território urbano. Júnior (2006) afirma que o território de Juiz de Fora, ilustrado pela figura 9, está imerso no ecossistema com bioma nativo da mata atlântica.

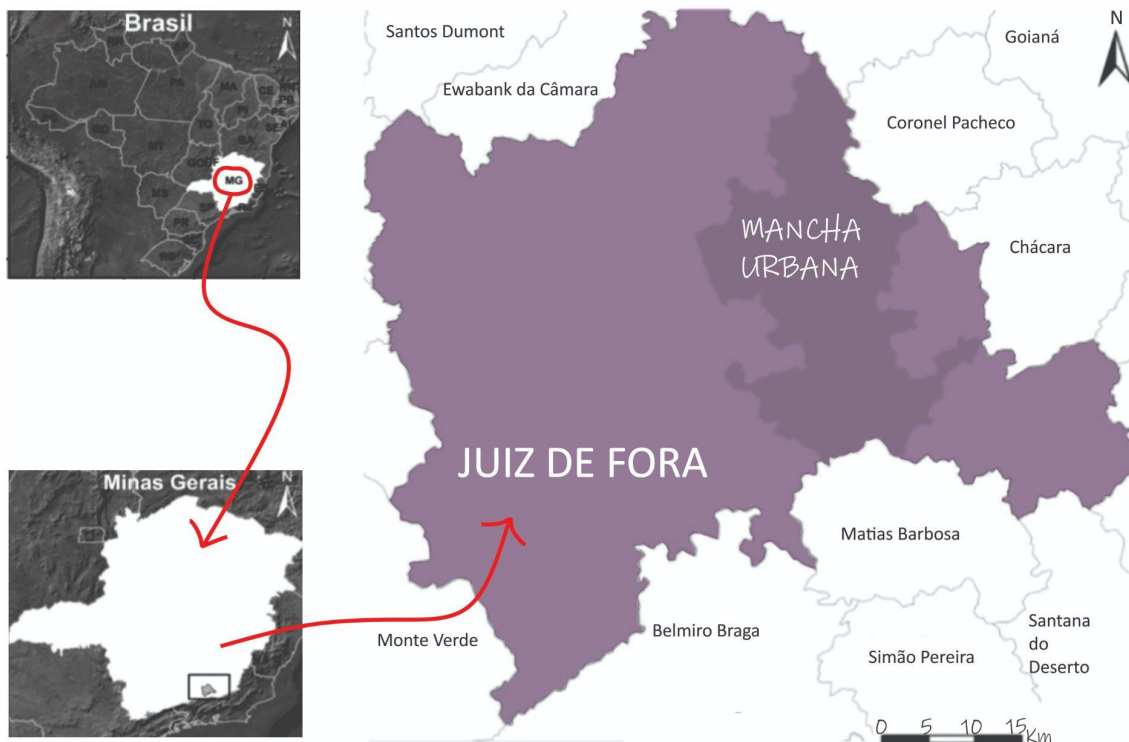


Figura 9 - Localização do município de Juiz de Fora, Minas Gerais. (AUTORAL adaptado de Pimentel *et al*, 2021)

De acordo com o censo de 2010, realizado pelo site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade de Juiz de Fora possui apenas 55,5% dos domicílios urbanos situados em vias públicas com arborização e 53% dos domicílios em vias com urbanização adequada com a presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio. A respeito do saneamento básico do município, o mesmo censo indica que 94,1% das construções domiciliares possuem esgotamento sanitário adequado e a cidade possui 165 estabelecimentos com uso voltado para o setor de saúde pública.

Para Souza (2016) a região Oeste da cidade de Juiz de Fora está imersa no clima tropical de altitude e a bacia hidrográfica do córrego São Pedro deságua no rio Paraibuna, ao redor do qual a cidade se desenvolve, que por sua vez possui como foz o rio Paraíba do Sul, como ilustrado pela figura 10, que representa o mapa esquemático da bacia hidrográfica da região Oeste da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.



Figura 10 - Mapa esquemático da hidrografia da região Oeste de Juiz de Fora, MG. (AUTORAL, 2023 adaptado de LATUF, 2004)

A cidade está dividida entre cinco regiões de planejamento de acordo com o Plano Diretor Participativo de Juiz de Fora (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2004) no qual o bairro São Pedro está situado na zona Oeste e corresponde a região atendida pelo Centro de Referência de Assistência Social Oeste (CRAS OESTE). A região de planejamento Oeste de Juiz de Fora engloba os bairros São Pedro, Aeroporto, Paço Del Rey e Cordeiros, como ilustrado pela figura 11 com um mapa esquemático, essas quatro subdivisões incluem os bairros referenciados abaixo. A região é composta por mais de trinta mil habitantes e apresentou um crescimento urbano entre -22,82% e 104,93% na última década do século XX. (ALVES, 2020; PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2023; FURIATI, 2020)

Na figura abaixo, os bairros e loteamentos compreendidos pelo nome São Pedro, são: Adolpho Vireque, Alto dos Pinheiros, Borboleta, Bosque Imperial, Caiçaras I, Caiçaras II, Chalés do Algarve, Chalés do Imperador, Colinas do Imperador, Condomínio Jardim de Minas, Granville, Itatiaia, Jardim Casablanca, Jardim Colonial, Jardim das Azaléias, Jardim Universitário, Jardins Imperiais, Mandala Park, Mantiqueira, Martelos, Morro do Cristo, NEO Residencial, Nossa Senhora de Fátima,

Nova Germânia, Nova Vida, Parque do Império, Parque Flamboyants, Parque Imperial, Parque Jaguar, Parque São Pedro, Portal da Torre, Recanto Residencial Regente, Residencial Cidade Alta, Residencial Colinas de São Pedro, Residencial Green Park Life, Residencial Jardim da Serra, Residencial Pinheiros, Residencial San Pietro, Residencial Santa Maria, Santana, Santos Dumont, São Lucas I, São Lucas II, São Pedro, São Vicente de Paulo, Serra D'Água, Serra D'Água, Serro Azul, Tupã, Via do Sol, Vila Nair. (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2023)



Figura 11 - Região de planejamento Oeste, Juiz de Fora, MG. (AUTORAL, 2023, adaptado de PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2023)

São os bairros, regiões e loteamentos compreendidos pelo nome Aeroporto: Aeroporto, Alphaville, Alto da Serra, Alto Sumaré, Bosque do Imperador, Condomínio Bosque do Lago, Cruzeiro de Santo Antônio, Granja do Bosque, Granjas Icaraí, Granjas Santo Antônio, Jardim Guadalajara, Lajinha Green Park, Marilândia, Nova Califórnia, Novo Horizonte, Parque Alto, Parque Jardim da Serra, Pedras Altas, Portal do Aeroporto, Portal do Aeroporto II, Recanto do Brugges, Reserva São Pedro, Residencial Alvim, Residencial Paraíso, São Clemente, Serra, Spina Ville II, Spina Ville III, Tabuinhas, Viña Del Mar. Já os compreendidos pelo nome Paço del Rey, Condomínio Ecológico Estrada Real, Fazendinhas de São Pedro, Grota do Pinto, Residencial Colina

do Sol, Tabuinhas, Vale da Serra I, Vale da Serra II, Vargem Alegre, Villagio da Serra, Villagio da Serra II, Chácaras Passos Del Rey, enquanto o nome Cordeiros compreende apenas a região do bairro Cordeiro de Santo Antônio. (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2023)

São analisadas aqui as especificidades sociais da população da região Oeste da cidade de Juiz de Fora de acordo com o mapa social da cidade pois como postulado por Birman (1991) essas devem ser consideradas para um projeto urbano, não limitando à pesquisa às condicionantes naturais analisadas nas diretrizes de projeto como diagnóstico da região.

Juiz de Fora tem 557.777 habitantes, resultando em uma densidade demográfica média de 7,36 habitantes por quilômetro quadrado, o que em comparação a densidade demográfica da região central da cidade, de 95,51 habitantes por quilômetro quadrado, é baixa. O índice de desenvolvimento familiar da região é de 0,70, os dados de acesso ao conhecimento, vulnerabilidade social, acesso ao trabalho e condições habitacionais das famílias cadastradas na região. Em relação ao acesso ao conhecimento, 69,4% das famílias não têm adultos com ensino secundário concluído, 46,9% não têm adultos com o ensino fundamental concluído, e apenas 4,6% possuem um ou mais adultos com ensino superior concluído. Sobre a vulnerabilidade, 8% das famílias possuem recém nascidos ou gestantes, 56% possuem crianças ou adolescentes, possuem portadores de alguma deficiência 5,4% das famílias e 14,9% possuem a presença de idosos o que enfatiza a necessidade de equipamentos públicos funcionais. (IBGE, 2010, PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2012)

Em relação às condições habitacionais, como descrito no Gráfico 2, aproximadamente 1.361 das famílias não possuem casa própria e 1.180 das famílias possuem domicílio cedido ou tomado por usucapião, 98,1% das famílias tem densidade de até 2 moradores por cômodo, 7,9% não possui acesso à água tratada e 5,8% não possuem tratamento de esgoto sanitário. A renda da população na região Oeste está majoritariamente entre meio e dois salários mínimos que é inferior à da região central com renda entre um e cinco salários mínimos. A taxa de alfabetização da região é de 96% e dentre os imóveis, referentes a análise de 13.885 unidades, 7% são imóveis cedidos, 72% são próprios e 21% alugados. (ALVES, 2020; PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2012)

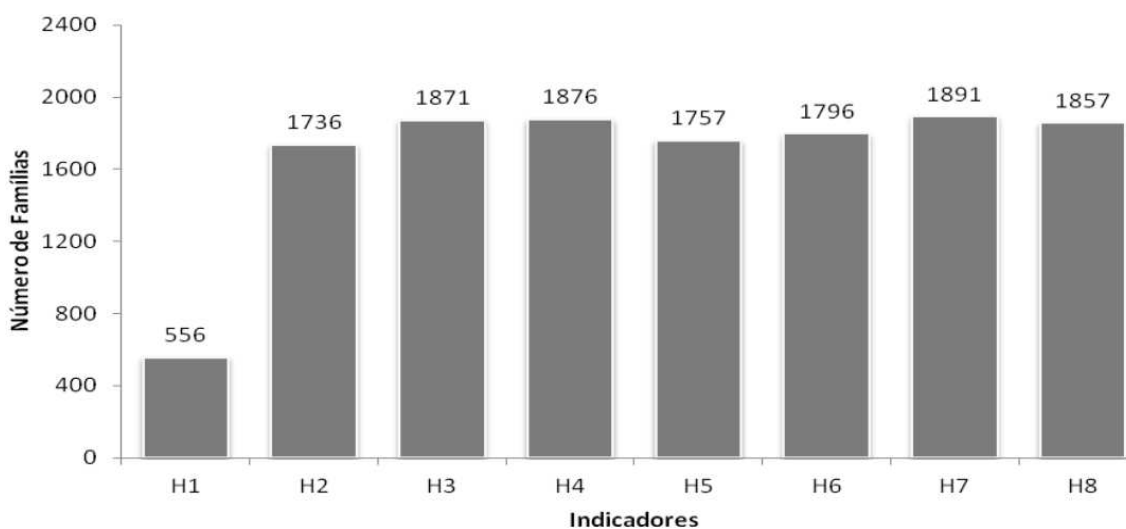


Gráfico 2 - Condições de habitação da região Oeste de Juiz de Fora, sendo H1 as habitações próprias, H2 os domicílios cedidos, H3 os domicílio com até dois moradores, H4 as construções fixas, H5 os lotes com água potável, H6 os com esgoto sanitário, H7 os lotes com coleta de lixo, e H8 os lotes com eletricidade. (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2012)

Os dados sobre o desenvolvimento familiar da região justificam a necessidade de atenção à acessibilidade no projeto, assim como ambientes especializados para consultórios de pediatria, ginecologia, obstetrícia, geriatria, medicina do trabalho, dentre outras, assim como dar prioridade à mobilidade urbana no estudo de viabilidade e escolha do terreno de implantação de projetos voltados para setores públicos como na área da saúde. Enquanto os dados sobre as condições habitacionais apontam para necessidade também de projetos habitacionais na região e de melhoria na infraestrutura de saneamento básico como de abastecimento de água potável, tratamento de esgoto e coleta de lixo seletiva, assim como para melhor distribuição dos equipamentos urbanos.

Análise crítica: normatização e estudos de caso de referências projetuais da tipologia para saúde

Para Argan (1993) a análise crítica sucede a análise histórica e compreende o estudo aprofundado da tipologia do projeto, para compreender a tipologia de atenção primária à saúde, quais ambientes, áreas e dimensões necessárias, quais as regulamentações que normatizam a tipologia, e quais as são as soluções para conforto ambiental e acessibilidade.

O método utilizado para esta análise crítica, é a análise qualitativa e quantitativa de estudos de caso, com uma revisão bibliográfica sistemática sobre ambientes para saúde e análise de dados como representações gráficas a fim compreender

especificidades e soluções projetuais da tipologia, além de fluxos, funções, setorização, soluções de acessibilidade, de conforto ambiental, desempenho energético, soluções estruturais, materiais, paisagem e situação no contexto urbano, pois como postulado por Argan (1993), o projeto urbano é parte do projeto arquitetônico.

Normas da ANVISA e NBR 9050 para ampliação da UBS São Pedro

A ampliação da UBS descrita no estudo de caso acima, está previsto pela Prefeitura de Juiz de Fora (2022) e visa atender a para adequação às regulamentações de vigilância sanitária da ANVISA, normatizadas pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 50. Portanto esta parte do estudo de caso sobre o setor de APS na região Oeste de Juiz de Fora, responde, em sequência, a questão sobre quais seriam as adequações espaciais e construtivas necessárias a serem contempladas em um novo projeto para realocar esta unidade de atenção primária à saúde, atendendo a demanda populacional da região. (BRASIL, 2002)

De acordo com Arlindo (2023), as normas da ANVISA que devem ser consultadas para projeto arquitetônico de saúde são, as resoluções da Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais (SES MG), os anexos explicativos da SES MG e as RDCs, além da atual norma brasileira de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (NBR 9050, 2020).

A NBR 9050 (2020) estabelece parâmetros de adequação das edificações para garantir acessibilidade e universalização do acesso, para este projeto, é perceptível através da leitura desta norma condições de dimensionamento. Para fins de caminhabilidade, percebe-se que as passagens devem ter largura livre mínima adequada de 1,50 metros e comprimento mínimo de 1,50 metros, em locais onde é necessário um giro de 360° do indivíduo, essa dimensão deve ser de 1,50 metros e o dimensionamento mínimo adequado para largura das portas é de 0,90 metros, e devem obrigatoriamente abrir para o exterior, ou ser de correr e os pisos devem ser de material antiderrapante. Em locais com desnível, o caminho deve ser contornado por uma proteção contra queda, e em locais onde o desnível é superior a 0,60 metros é obrigatório a existência de guarda corpo. Já nas calçadas, caminhos de circulação externo ao ambiente construído, deve haver uma faixa de serviço de no mínimo 0,70 metros e rampas de acesso, as passagens também devem ser desobstruídas de obstáculos na vertical a pelo menos 0,60 centímetros da extremidade superior do piso.

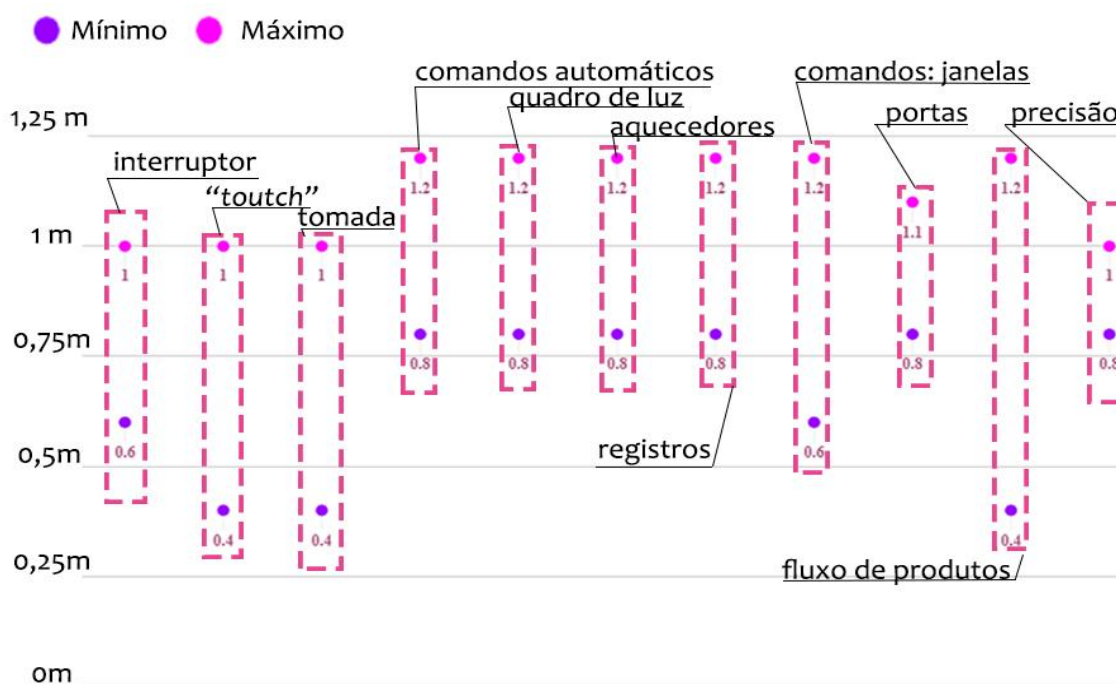


Gráfico 3 - Alturas máximas e mínimas recomendadas para os controles e pontos de comando. (AUTORA, 2023 adaptado de NBR 9050, 2020)

A norma também institui parâmetros, medidas, para dimensionamento de assentos, necessários por exemplo nas salas de espera, mesas de trabalho, balcões, prateleiras e dos pontos de comando e controle como pontos de luz, tomadas, quadro de luz e maçanetas, como é possível observar no Gráfico 3. Também determina que nos banheiros acessíveis, as portas devem obrigatoriamente abrir para o exterior, ou ser de correr, institui medidas para as pias e sanitários, e institui a necessidade de alarmes, visuais, táteis ou sonoros, a 40 centímetros da extremidade superior do piso, de cor contrastante a do revestimento da parede, além do dimensionamento das barras de apoio verticais e horizontais e maçaneta na horizontal interna, recomendado também que as maçanetas e comandos devem ser de alavanca de pelo menos 100mm ou sensor.

As dimensões mínimas de escadas e rampas, com inclinação entre 6,25% e 8,33%, que devem ser respeitadas, assim como a necessidade de sinalizações, que se dividem em visuais, táteis e sonoras, usadas por exemplo, em entradas, sanitários, áreas para veículos, áreas de embarque e desembarque, equipamentos e mobiliários preferenciais, espaços reservados e áreas de resgate, com objetivo de proteger o usuário em situação de emergência, para qual deve ser observada também a ABNT NBR 13434, além da necessidade de piso tátil nas saídas emergenciais para informar, direcionar e situar o indivíduo dentro do ambiente construído.

A SES MG (2021) estabelece as regras de licenciamento sanitário, prazos e requerimentos necessários a depender da atividade realizada, materializado através da concessão do alvará sanitário, que permite o funcionamento do estabelecimento.

Os requerimentos necessários para os projetos de arquitetura e urbanismo, especificados pela SES MG (2021) contém a entrega de um memorial descritivo de fluxos e atividades, memorial descritivo do projeto da edificação, além do projeto de arquitetura e urbanismo completo, projeto de destinação, tratamento ou afastamento de efluentes e projeto de destinação final, tratamento ou afastamento dos resíduos sólidos de acordo com o Cadastro de Vigilância Sanitária (2020), assim como a obrigatoriedade de um ambiente com acesso às vias indicado em projeto com nome Abrigo Temporário de Resíduos Sólidos e Abrigo Temporário de Resíduos Sólidos de Serviços à Saúde, classificado em grupos de A1 a A5. (SES MG, 2018)

De acordo com o Anexo 1 da SES MG (2013) os projetos devem incluir também a relação dos serviços, por exemplo em planta de ambientes, a relação dos serviços terceirizados, a especificação dos materiais, a solução para destinação das águas pluviais e a descrição da ventilação, além da representação gráfica do projeto, este anexo também estabelece o dimensionamento de ambientes comuns à várias tipologias de ambientes, como da salas de espera, salas administrativas e consultórios médico, utilizadas para composição do quadro de ambientes, Quadro 2, na etapa de diretrizes projetuais, assim como o Anexo 3 da SES MG (2013) que estabelece o dimensionamento de ambientes específicos para uma unidade de atendimento imediato à saúde de baixa e média complexidade, o qual se assemelha ao projeto uma unidade de atenção primária à saúde e obriga a existência de sanitários acessíveis de acordo com a ABNT NBR 9050 (2020).

Devem ser referenciados em projeto também, os Anexos da SES MG (2013): o Anexo 11, para dimensionar as salas de reabilitação, os Anexos 5, 9, 12 e 16, para dimensionamento das áreas destinadas à produtos farmacêuticos, o Anexo 18 que determina o memorial de cálculo da área dos ambientes para projeto de saúde, para o qual de acordo com Arlindo (2023), a medida a ser considerada é a da área interna, o Anexo 19, caso a área possibilite este tipo de uso e o Anexo 23, que é uma ferramenta para escolha de materiais, contendo a descrição de cada material. Não estão disponíveis no momento da pesquisa os anexos 4, 6, 7, 15 e 21.

Outrossim para às áreas de assistência odontológica em estabelecimentos de saúde, a SES MG (2008), estabelece normas de caracterização e classificação de acordo

com o número de equipamentos odontológicos e a quantidade de emissores de radiação instalados, que são classificados em dez tipos e determina quais os equipamentos e ambientes para cada tipo de consultório. Já a SES MG (2009) determina os ambientes e áreas necessárias para estabelecimentos de prótese odontológica e delimita que os fluxos deste só podem ter acesso às áreas de assistência odontológica, também determina as condições de iluminação, materiais e equipamentos.

Através da análise das regulamentações acima é possível perceber, que existe a necessidade da ampliação da UBS São Pedro ocorrer em um terreno distinto de onde está a construção que exerce a função deste equipamento urbano de APS, devidas exigências de múltiplos ambientes e áreas para consulta, espera, estoque, caga e descarga de materiais, dentre outros ambientes, cuja área não é comportada pela edificação atual e não possui no mesmo terreno, exceto pela área do estacionamento, que é compartilhado com outras edificações, área para expansão dos ambientes atuais. Afirma-se também a partir das observações acima, que o projeto arquitetônico deve atender às regulações referenciadas e a NBR 9050 (2020), assim como o projeto de revitalização urbana.

Outro dado a ser analisado é a quantidade de equipes de trabalho para APS são necessárias e qual a classificação, ou tipo, da UBS a ser projetada. Para isso a portaria nº 2.436 que estabelece diretrizes para organização da Atenção Básica à saúde no SUS, recomenda que as UBS, que devem funcionar por 40 horas semanais em horários alternativos, possuam uma equipe de Atenção Básica e de Saúde da Família a cada 2.000 a 3.500 pessoas, a variar de acordo com as especificidades territoriais, com um mínimo de 4 equipes por UBS. A portaria também classifica as Unidades Básicas de Saúde (UBS) em 4 tipos, UBS Porte I, que abriga apenas uma equipe, a UBS Porte II, que abriga no mínimo duas equipes, a UBS Porte III que abriga no mínimo três equipes e a UBS Porte IV, para as que abrigam no mínimo 4 equipes, com potencial para atender de 8 a 14 mil pessoas. (BRASIL, 2017)

Assim, percebe-se que a UBS atual é uma unidade de Porte I, por abrigar apenas 1 equipe de trabalho, o que não comporta a abrangência atual da região Oeste, que possui um total de aproximadamente 30.240 habitantes, de acordo com dados da Prefeitura (2023), e necessitaria de pelo menos 8 equipes de trabalho, contempladas por duas UBS de porte IV. Logo, para o projeto de TCC II, propõe-se o desenvolvimento da tipologia de um conjunto que comporta um total de oito equipes de assistência à saúde, constituindo uma UBS de porte IV.

A capacidade de atendimento na determinação do raio de abrangência dos equipamentos de atenção primária são de baixa complexidade enquanto são de média e alta complexidade a abrangência dos hospitais. Os hospitais de pequeno porte, que contemplam as especialidades básicas e devem estar em municípios ou microrregiões com até trinta mil habitantes, como a região Oeste, enquanto as regiões com densidade demográfica superior a quinhentos mil habitantes devem ser contempladas por hospitais mais complexos. Visto isso, além da ampliação do número de equipes de atenção à saúde da família, a região Oeste precisaria ser contemplada também com ao menos um hospital de pequeno porte. (ALVES, 2020; BRASIL, 2017)

Referências projetuais em ambientes para saúde

Após analisar algumas das regulamentações às quais deve adequar-se um projeto de arquitetura e urbanismo para tipologia de saúde voltada ao setor de APS e antes de analisar a referência projetual local, que refere-se a atual construção para APS da região Oeste, é feita nesta parte da análise crítica, com objetivo de compreender soluções projetuais de adequação às normas relacionadas às soluções de conforto arquitetônico, como acústica, ventilação e iluminação, assim como de sustentabilidade relacionada aos materiais construtivos dos ambientes construídos, análise esta feita através de breves estudos de caso de múltiplas referências projetuais e revisão bibliográfica de artigos.

Rancièrè (2003, p. 9-42) descreve a imagem como “a palavra que se cala”, capaz de representar o inteligível, irrepresentável. Por esta característica dessa linguagem, usa-se desta aqui para uma breve análise dos espaços e das soluções técnicas de conforto ambiental, eficiência energética, acessibilidade, materiais, dentre outras observações projetuais, percebidas por meio de representações gráficas e fotografias. Este trecho dos estudos de caso analisa, a partir de figuras que representam projetos arquitetônicos de ambientes para saúde, as soluções propostas através de uma breve revisão acadêmica e literária sobre os mesmos, contribuindo assim para etapa de concepção projetual.



Figura 12 - Espaço University of Wisconsin Cancer Center (GUENTHER, 2008.)

Bulakh *et al* (2021), analisam de forma qualitativa, através de perspectivas, como a paisagem contribui para gerar uma arquitetura sustentável. propõe uma reflexão crítica sobre o conceito de sustentabilidade aplicado à projetos de arquitetura para saúde, de tipologia hospitalar, afirma que em projetos contemporâneos, algumas estratégias de projeto são aplicadas como o uso da iluminação natural, representado na figura 12, através dos *sheds* de iluminação que compactua com o projeto do Hospital Sarah Kubitschek de Salvador, ilustrado pela figura 13, projetado pelo arquiteto brasileiro João Filgueiras, em conjunto com a projeção de espaços permeáveis e da automatização dos comandos da construção são aplicados em projetos hospitalares em alguns lugares como soluções de projeto sustentáveis, enquanto situações globais como crises ambientais e humanitárias, implicam em soluções emergentes. (FRACALOSSI, 2012)

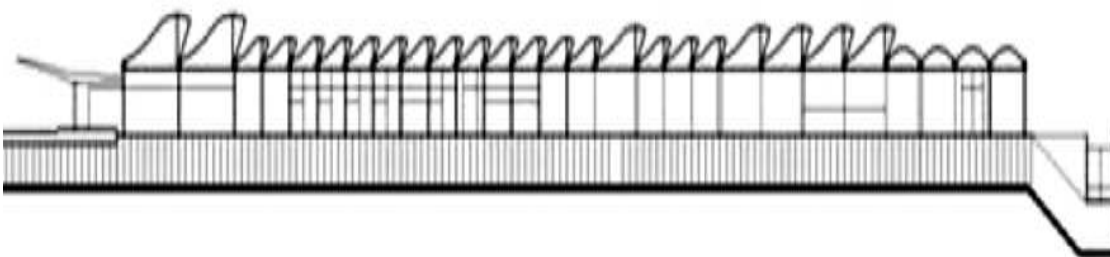


Figura 13 - Ampliação do corte do hospital Sarah Kubitschek de Salvador. (adaptado de FRACALOSSI, 2012)



Figura 14 - Perspectiva de ambiente para saúde. (ROSENFELD, 2013)

A figura 14 ilustra um projeto que propõe uma humanização paisagística do espaço, nas perspectivas apresentadas pelo autor é possível perceber o aproveitamento das áreas externas assim como rampas anexas à edificação. Para propostas com rampa externa devem ser observadas também o cumprimento dos requisitos para criação de rotas acessíveis, como citado na etapa anterior desta pesquisa. Assim como em relação aos revestimentos de piso, devem ser observadas além dos requisitos para uma rota acessível, às normas da ANVISA referenciadas anteriormente, que determinam que os revestimentos devem ser de material laváveis, resistentes, preferencialmente impermeáveis e lisos, assim como o piso deve ser de material antiderrapante, como por exemplo o ilustrado na figura 15. (ROSENFELD, 2013 *apud* BULAKH *et al*, 2021)



Figura 15 – Perspectiva de ambiente para saúde. (BULAKH *et al*, 2021)

Os materiais de revestimento porosos e permeáveis devem ser evitados nos espaços internos, tal como para o revestimento das esquadrias, que devem ser de fácil limpeza como alumínio e vidro. Deve ser evitado também o fluxo cruzado entre as salas de consulta e demais ambientes, assim como não pode haver fluxo entre o sistema de esgoto e os ambientes clínicos, como ocorre com a presença de ralos, e vãos de ventilação internos entre os ambientes clínicos, como consultórios. (GUADAGNIN, 2005; ARLINDO, 2023)

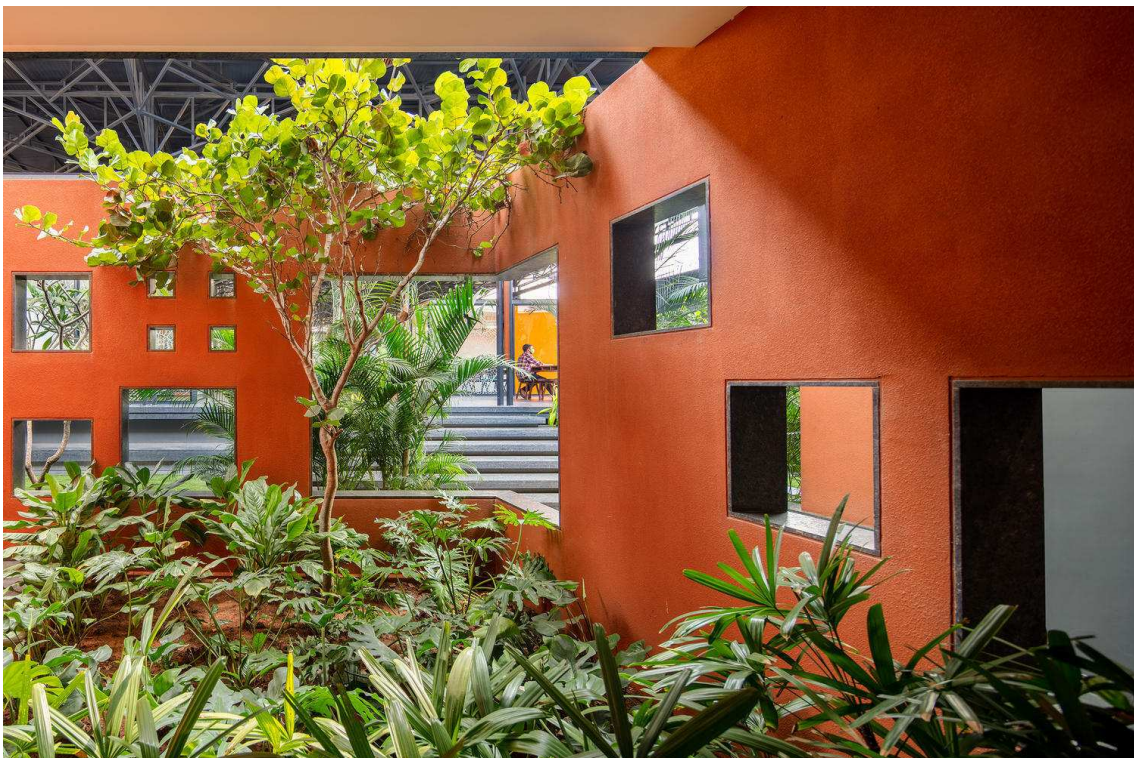


Figura 16 - Jardim interno com design biofílico. (ALBUQUERQUE, 2023)

Os materiais também podem ser uma forma de tornar o projeto sustentável, assim como propostas de iluminação natural e energia solar, como é possível perceber na figura 16, com uma perspectiva de um ambiente projetado com design biofílico, que inclui um jardim interno, que assim como o uso da cobertura verde pode reduzir a temperatura interna, além de favorecer a ventilação cruzada. Outro meio é o consumo de energia fotovoltaica, ilustrada pela figura 17. Apesar do grande consumo e descarte de materiais não biodegradáveis provenientes dos setores públicos de saúde, o conceito de sustentabilidade pode ser aplicado aos materiais construtivos nas edificações públicas deste setor, através por exemplo do uso de tijolos ecológicos, limitando o uso de materiais não renováveis às áreas essenciais como a estrutura, e adaptando em

projeto a edificação para o uso de energias renováveis como a energia solar. (SOUZA, 2023)

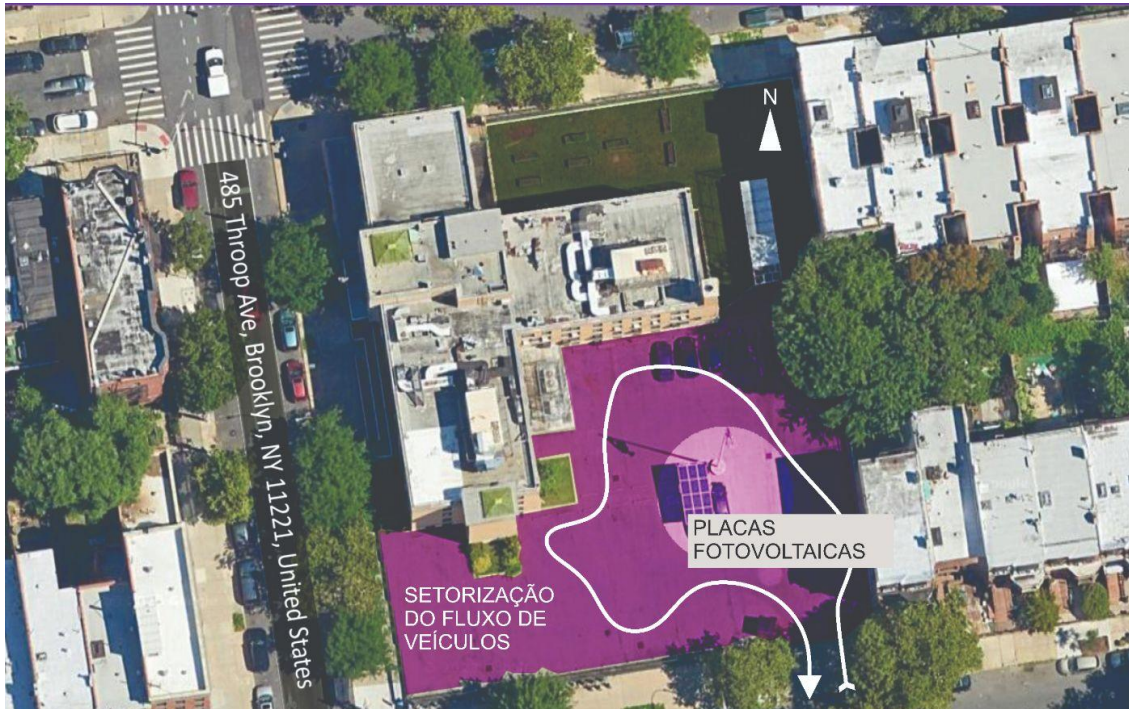


Figura 17 - Situação de um edifício clínico de Bedford, Nova York, EUA. (AUTORAL, 2023 adaptado de GOOGLE, 2023)

Albuquerque (2023) indica que a localização e a implantação determina a fronteira do edifício com a malha urbana e define a mobilidade, assim como a separação entre público e privado, interno e externo. Fakharany (2023) sugere estratégias para projeto de ruas saudáveis, e indica que o conceito de saúde aplicado ao planejamento das ruas está atrelado à demanda das comunidades por ofertas de equipamentos urbanos públicos, como parques urbanos e por áreas percorriáveis que favoreçam a mobilidade. Também é possível analisar na implantação, representada pela figura 17, o fluxo de veículos que é organizado nos fundos da edificação com acesso para rua, não possuindo contato direto com a entrada principal da edificação, o que evita o fluxo cruzado.

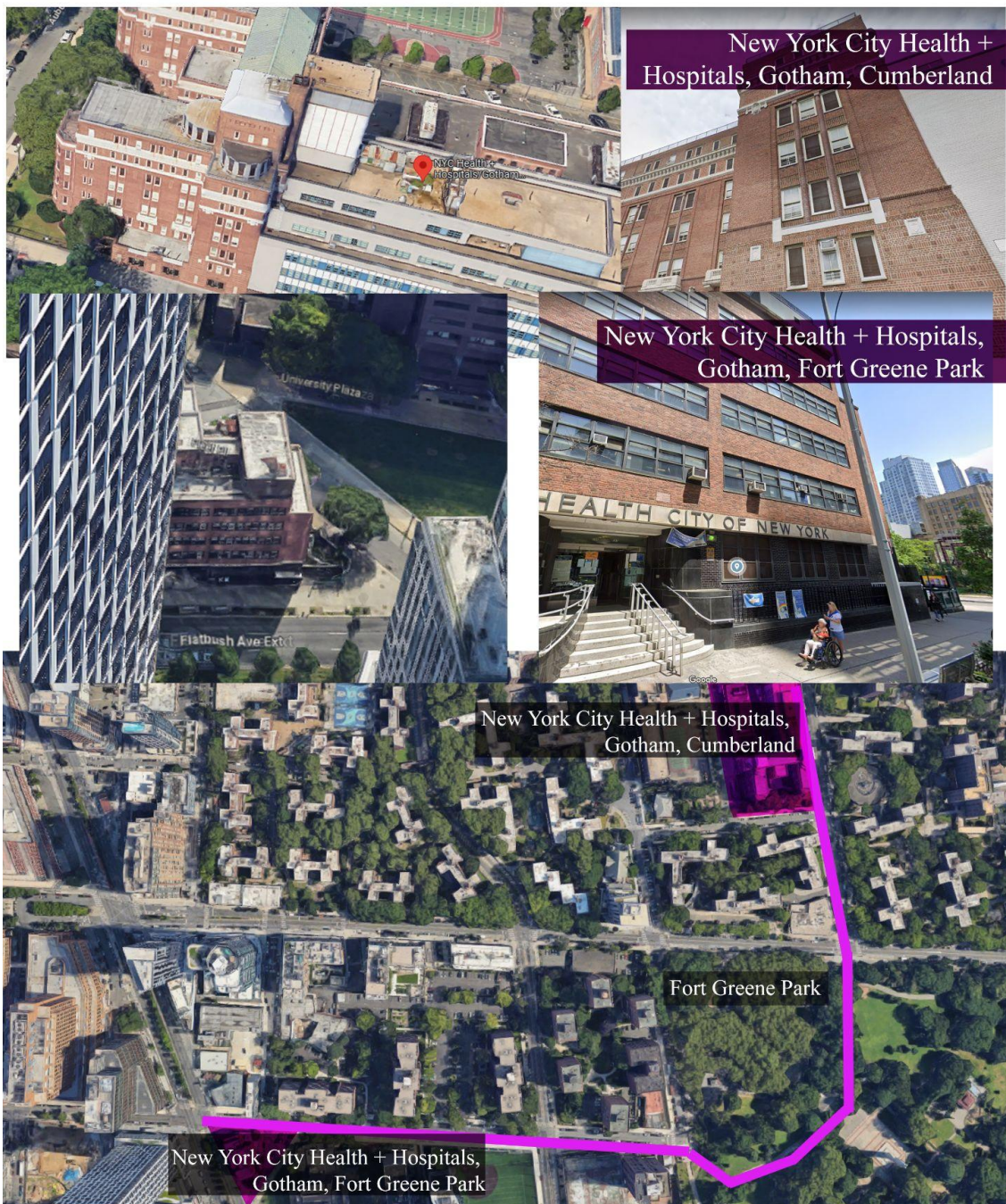


Figura 18 - Colagem com a situação do Fort Greene Park e as perspectivas das fachadas dos edifícios de saúde que o circundam, sendo esses respectivamente o hospital de Cumberland, Nova York, EUA, e o departamento de saúde de Fort Greene, Nova York, EUA. (AUTORAL, 2023 adaptado de GOOGLE MAPS, 2023)

A colagem ilustrada pela figura 18, representa dois hospitais implantados próximos a um parque público, entre quarteirões de um bairro da cidade de Nova York, EUA, com passeio público arborizado e espaços permeáveis, o que atende a recomendação de Fakharany (2023) para ruas saudáveis. Através das perspectivas destas construções, presentes na figura 18, é possível perceber uma situação que se repete em outras construções desta tipologia na mesma cidade como no edifício para

saúde de Belvis, e nos edifício para saúde das regiões de Cumberland e Fort Greene, que é a escolha do revestimento da fachada em cerâmica, que caracteriza as fachadas desta tipologia na região.

Montjoy (2023) afirma que elementos como iluminação natural, textura de materiais e diferenciação entre espaços públicos e privados humanizam os ambientes de saúde. Walsh (2018) cita uma arquitetura hospitalar fora do perímetro urbano, ilustrada pelas figura 19, que utiliza materiais como cerâmica na área externa do projeto compondo ambientes circulares que favorecem a ventilação. Soares (2017) compara os espaços arquitetados com a pupila do olho humano, que regula a quantidade de luz a ser captada. É possível notar a partir das observações do mesmo, que os ambientes de serviço e lugares de trabalho como mesas e bancadas devem receber iluminação natural para maior frequência dos usuários. Percebe-se também que os espectros de cor da luz influenciam nos efeitos bioquímicos da mente humana, podendo pensar a iluminação de acordo com a função de cada ambiente, como para dividir os lugares, respectivamente, de fluxo, concentração, consulta e serviço dos lugares de permanência, relaxamento, espera e convivência. Esse posicionamento pode ser realizado em relação à carta solar da cidade em que está situado o terreno, adquirida de acordo com o georreferenciamento do mesmo, que pode ser facilmente encontrada com a utilização de softwares de modelagem da informação, ou BIM (*Building Information Modeling*), como o Revit.



Figura 19 - Hospital Tambacounda, zona rural, Senegal. (WALSH, 2018)

Harrouk (2020, Abril) afirma que na cidade de Nova York, EUA, devidas circunstâncias da pandemia de COVID-19, que ocorre no início da segunda década do século XXI, a solução arquitetônica para criação de espaços de atendimento foi a adaptação de estruturas pré existentes, da tipologia de saúde, assim como a adaptação de

outras tipologias já construídas. Entretanto, Harrouk (2020, Maio) afirma que em cidades que não possuem uma infraestrutura a serem adaptadas, emergem novas possibilidades projetuais para atender a demanda por espaços de saúde, agravada pela pandemia de COVID-19, entre os anos de 2019 e 2023, como por exemplo o projeto ilustrado na figura 20 que possui estrutura modular de containers reciclados, material sugerido pela autora por atender as demandas por uma arquitetura flexível, móvel modulada, de estrutura simples e rápida montagem.

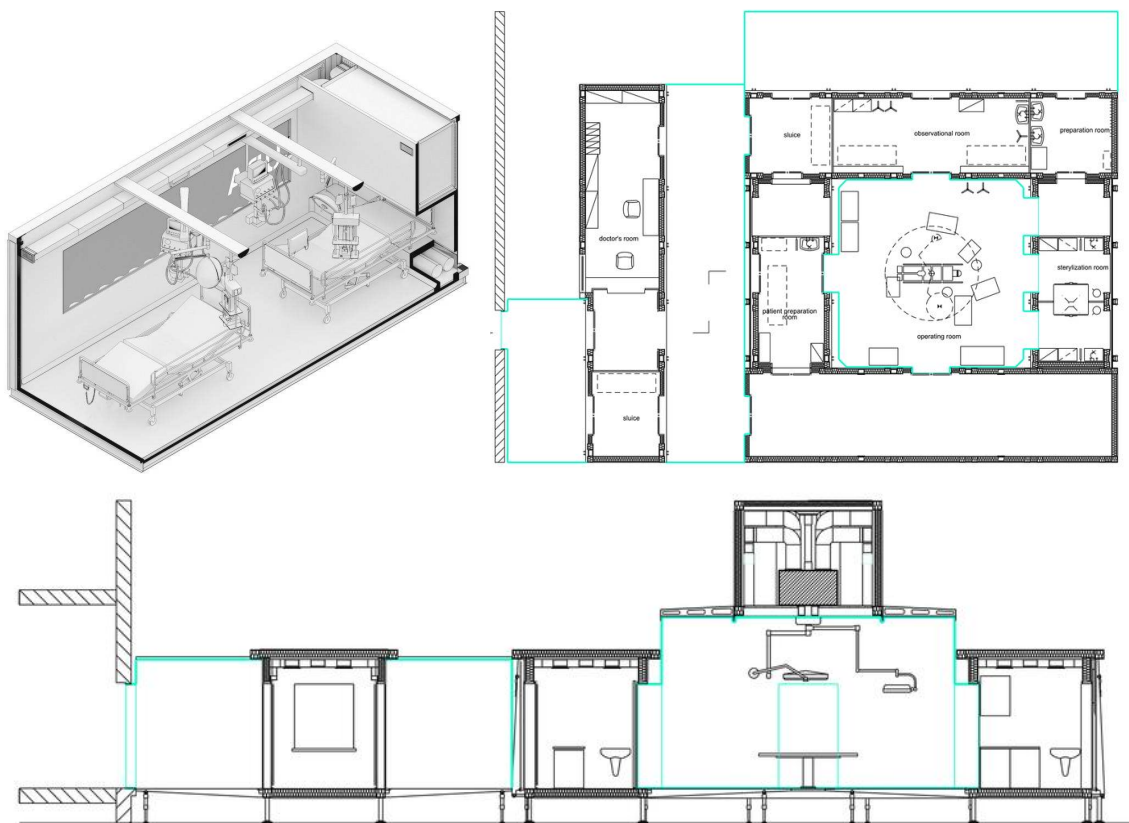


Figura 20 - Perspectiva interna de ambiente para saúde com contêiner reciclado e representação técnica do projeto *Field Rescue Center*, 2020. (HARROUK, 2020)

O conforto ambiental na arquitetura, pode ser descrito como redutor dos estímulos sensoriais descritos por Simmel (1979), produzidos pela vida urbana, sintetizados pelo conceito de design biofílico. A iluminação adequada, para além das recomendações das normas técnicas NBR 5413 e NBR 5382, pode explorar as cores como produtores de estímulos visuais, que de acordo com Lima (2015), quando acentuadas no tom amarelo e laranja incentivam a interação social e a concentração, enquanto os tons de azul produzem efeitos tranquilizantes. (ABNT NBR 5413, 1992; ABNT NBR 5382, 1985)

Vasconcelos (2004) descreve que o tratamento acústico pode incluir o uso de fontes de água e jardins internos, por serem ambientes geradores de sons que remetem à natureza, princípio da arquitetura biofílica. O autor cita também que revestimentos e móveis de materiais absorventes ondas sonoras ou não reflexivos, assim como parede e tetos revestidos de painéis acústicos ou com revestimento irregular auxiliam na absorção das ondas sonoras, proporcionando conforto acústico. Na figura 21 abaixo está um exemplo de implantação de um edifício hospitalar, na qual é possível perceber a integração entre o interior e o exterior possibilitada por vãos de ventilação e da adequação paisagística das circulações externas. Já nas imagens compiladas pela colagem da figura 22 estão ambientes de um Hospital da cidade de Juiz de Fora, MG, nos quais é possível perceber soluções de piso e mobilidade, com rampa para pedestres acessarem a entrada principal, o ponto de ônibus e a plataforma elevada em estrutura metálica, assim como adequação ao design biofílico, pela integração da paisagem natural e pelo espelho d'água.

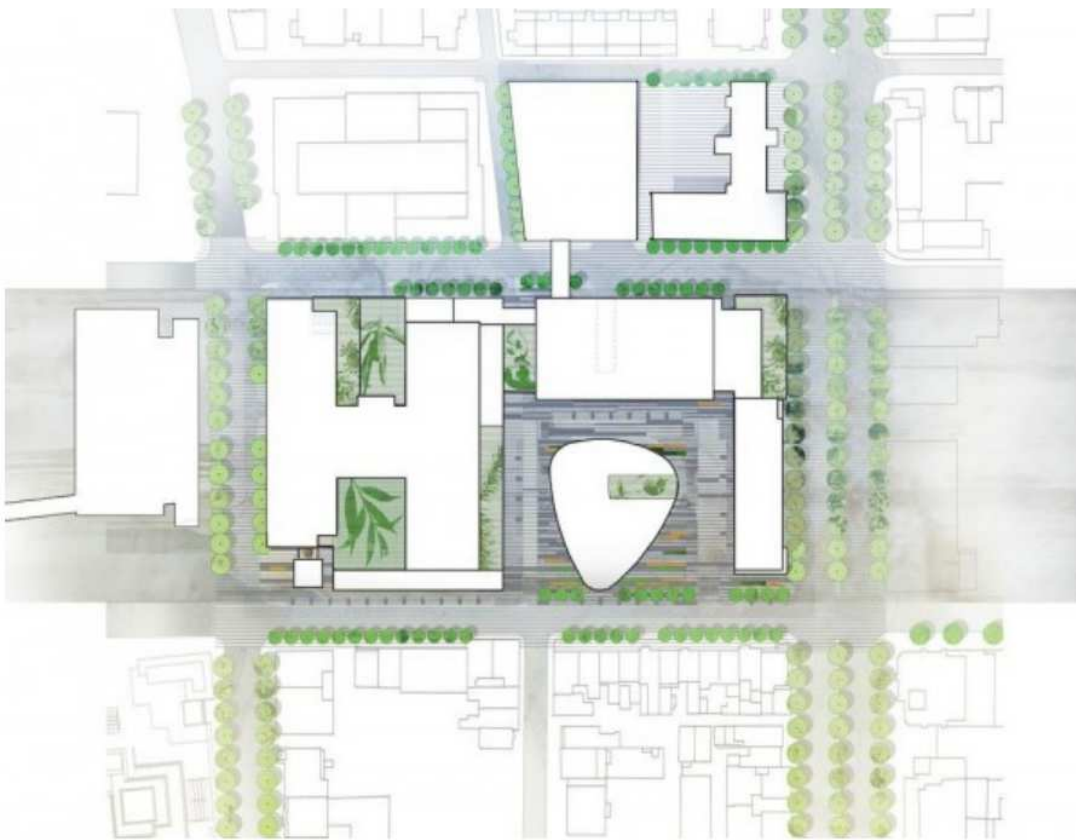


Figura 21 - Implantação do Centro Hospitalar da Universidade de Montreal, Canadá. (BULAKH *et al*, 2021)



Figura 22 - Colagem do conjunto de edifícios para saúde Monte Sinai, Juiz de Fora. (AUTORAL, 2023)

“O Conselho Internacional de Ruído tem recomendado que o nível de ruídos não ultrapasse 45dB(A) durante o dia, 40dB(A) durante a noite e 20dB(A) durante a madrugada. Tem-se observado que o nível de ruído na maioria dos hospitais está entre 50 e 70dB(A) e, em algumas situações ocasionais, acima dessa faixa (LIMA, 2015)

O trecho acima descreve os decibéis máximos para espaços internos de ambientes para saúde, no intuito de produzir conforto acústico nestes espaços. Em relação ao conforto térmico, devem ser seguidas as recomendações para Zona Bioclimática 3, em que está situado o objeto de estudo desta pesquisa, que de acordo com a ABNT NBR 15220-3 (2005), os ambientes devem permitir o sol durante o inverno, estação para a qual é recomendada que exista também o aquecimento solar da edificação, assim como vedações externas pesadas. Para o verão, é recomendado que exista o sombreamento das aberturas, como por beirais ou vegetação, e as aberturas devem favorecer a ventilação cruzada, assim como ser de proporção média, as paredes devem ser leves e refletoras e a cobertura deve ser leve e isolada. Um exemplo de ambiente hospitalar que permite a iluminação natural com locais cobertos, sombreados, assim como a ventilação cruzada e com a ambientação de jardins internos é o Hospital Universitário da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), representado na figura 23 abaixo. (COSTA, 2022)

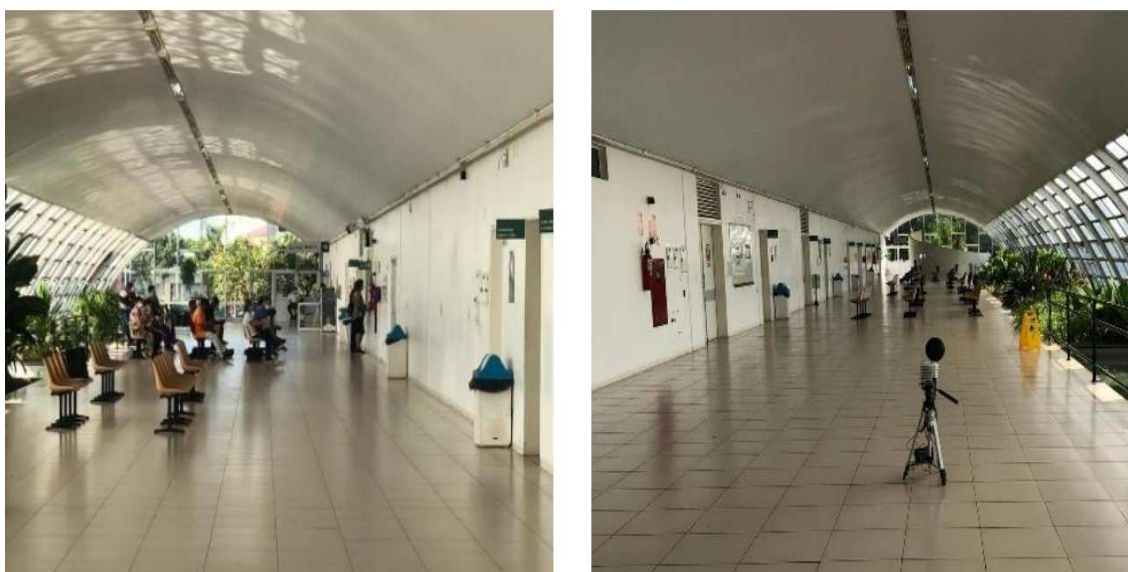


Figura 23 - Ambientes internos do Hospital UFSCAR. (COSTA, 2022)

Ambientes da Unidade Básica de Saúde da região Oeste, São Pedro, Juiz de Fora, MG.

Esta terceira parte da análise crítica constitui um estudo de caso para perceber as principais características do ambiente construído do atual posto de atendimento para atenção primária à saúde da Oeste de Juiz de Fora, que é uma UBS situada na Rua José

Lourenço Kelmer, no 1433, bairro São Pedro, próxima à Universidade Federal de Juiz de Fora, e sua entrada principal é compartilhada com o estacionamento, que é compartilhado com as entradas do posto policial situado de frente para a UBS e para a Escola Municipal Presidente Tancredo Neves, o que é visível na implantação representada pela figura 24. O acesso para estes equipamentos de saúde é marcado por uma curva topográfica, visível nas perspectivas abaixo, que é moldada por uma escada com 9 degraus e com espelhos de aproximadamente 16 centímetros, e largura de 2,48 metros, medidas percebidas após levantamento em campo.

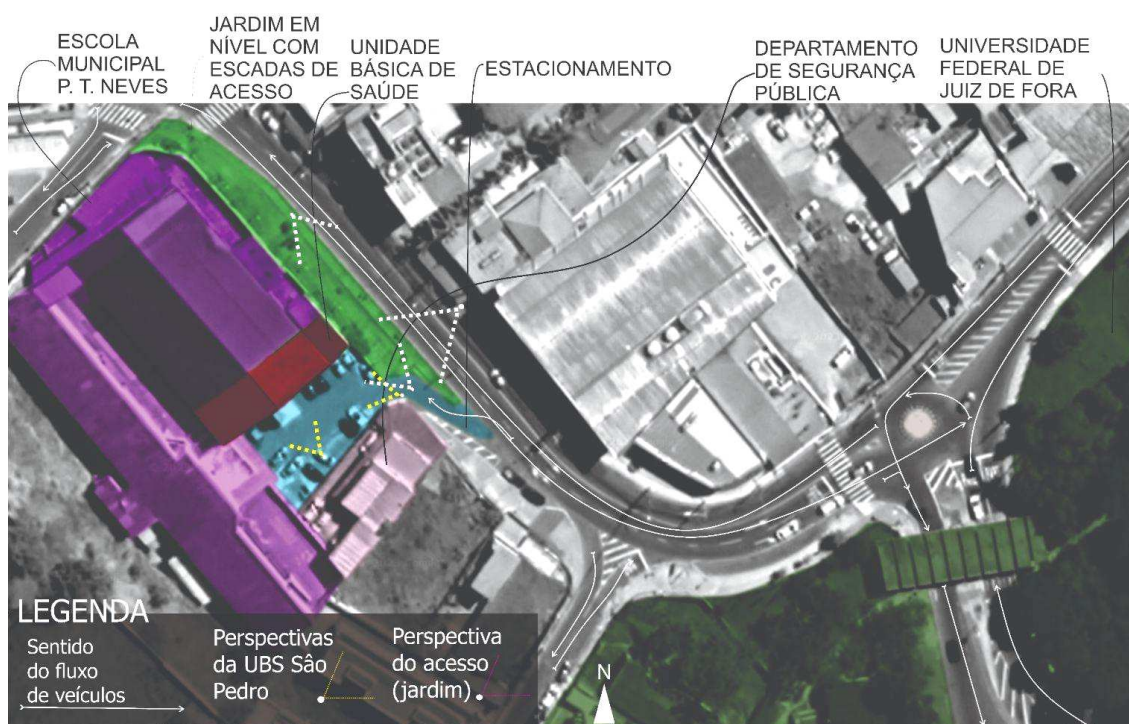


Figura 24 - Implantação da atual UBS São Pedro, com análise do fluxo e demarcação das perspectivas fotografadas em Figura 25 e Figura 28. (AUTORAL, 2023, adaptado de Google Maps, 2023)

Villa *et al* (2016) afirmam que para avaliar o espaço construído após sua ocupação, são necessários como um conjunto métodos que avaliam o desempenho e o uso dos ambientes construídos, este considera que os usuários caracterizam o ambiente, sendo necessário o dimensionamento dos usos e a percepção de como a escala humana interage com o ambiente para fundamentar diretrizes projetuais, de intervenções futuras ou projetos de mesma tipologia, contribuindo para a melhoria da qualidade projetual dos espaços produzidos de forma cíclica.

A construção, de acordo com Dias (2021) é uma unidade mista, composta por dois pavimentos e um anexo, possui 23 ambientes e não possui um ambiente destinado à fila de espera para os pacientes que aguardam a consulta, marcação de exames,

reuniões, imunização, dentre outras atividades realizadas no interior da edificação, esta fila ocupa espaços como o exterior da construção, representado nas figuras 25 e 26, a autora, como citado no trecho abaixo, também percebe a ausência de uma solução projetual para acessibilidade na construção atual, prejudicando o uso da mesma.

"A Unidade não atende às demandas de acessibilidade, visto que esta possui uma escada para acesso ao segundo andar, [...] O atendimento às pessoas que possuem alguma deficiência e/ou incapacidade que limite a locomoção acaba prejudicado [...] os profissionais têm que se deslocar para o andar inferior para atendê-las, e nem sempre há espaço vago disponível." (DIAS, 2021)



Figura 25 - Perspectivas da recepção, fila de espera e dos acessos à atual UBS São Pedro. (AUTORAL, 2023)

A atual unidade de saúde utiliza a Farmácia Universitária da Universidade Federal de Juiz de Fora como extensão para, por exemplo, estoque e fornecimento de medicamentos. O horário de funcionamento da UBS é das sete da manhã às quatro da tarde diariamente, sendo apenas o período da manhã destinado à consultas e exames e o período da tarde para as demais atividades, ademais, descreve que o perfil

epidemiológico da região é caracterizado pelas principais condições patológicas da população da região, que são hipertensão, diabetes e doenças respiratórias. (SECRETARIA DE SAÚDE, 2014; DIAS, 2021)

A setorização do espaço, representada pelas figuras 26 e 27, da atual UBS divide-se pelo quantitativo dos ambientes que, de acordo com Dias (2021) são: recepção, consultórios, sala de imunização, estoque de medicamentos, sala de curativos, sala vazia, salas de enfermagem, sala para os agentes comunitários de saúde, sala de atendimento, gabinete de assistência social, banheiros, cozinha, copa adaptada pelos funcionários para espaço de esterilização, almoxarifado, área de serviço e sala de reuniões.

Para Kahn (2003), os espaços servidos são o motivo pelo que se constrói, por exemplo, em um teatro, a plateia, o palco, o camarim, são espaços servidos e os corredores, o estacionamento, são espaços que servem. Os espaços que servem ou servidores são aqueles que complementam, por exemplo, as atividades funcionais que precisam atender aos espaços servidos. (KAHN, 2003, p. 81 *apud* MAGUSTEIRO, 2017). Através das perspectivas fotografadas pela autora, na figura 25 e da experiência empírica da mesma como usuária da UBS São Pedro, foram realizadas as plantas de setorização abaixo, nas figuras 26 e 27, diferenciando as circulações, a escola municipal e os espaços que servem. Como a Portaria nº 2.436 (BRASIL, 2017) descreve quais são os ambientes necessários para construções de UBS, não foi feito o levantamento detalhado dos ambientes internos da atual UBS São Pedro, o que pode ser realizado em pesquisas de avaliação pós ocupação do ambiente construído para restauro e reuso desta edificação. (BRASIL, 2017)

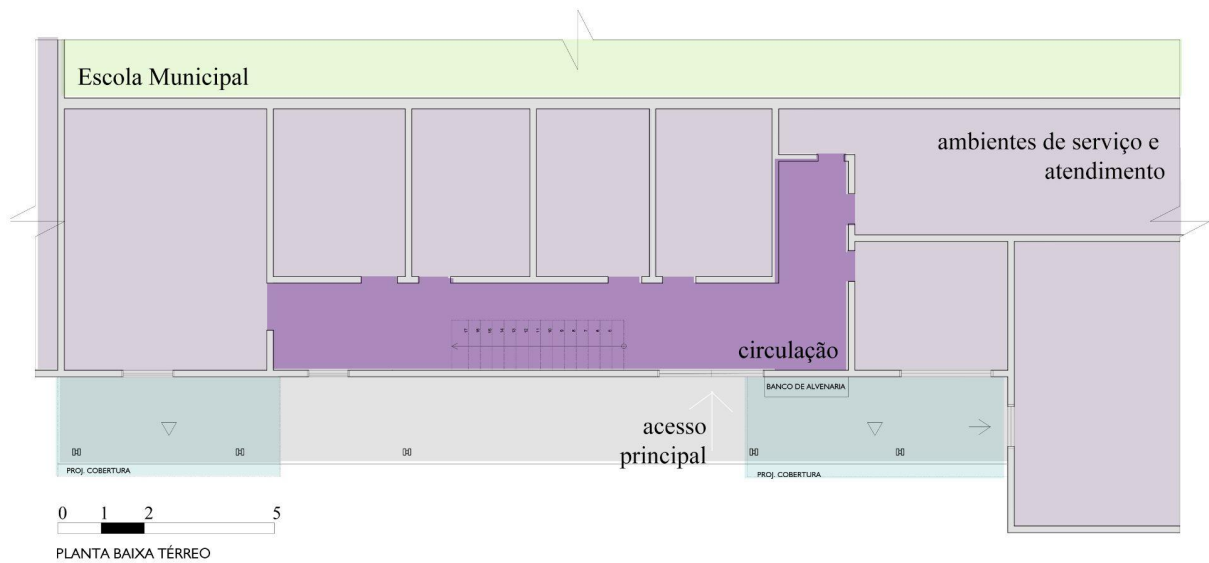


Figura 26 - Planta baixa de setorização do pavimento térreo da atual UBS São Pedro. (AUTORAL, 2023)

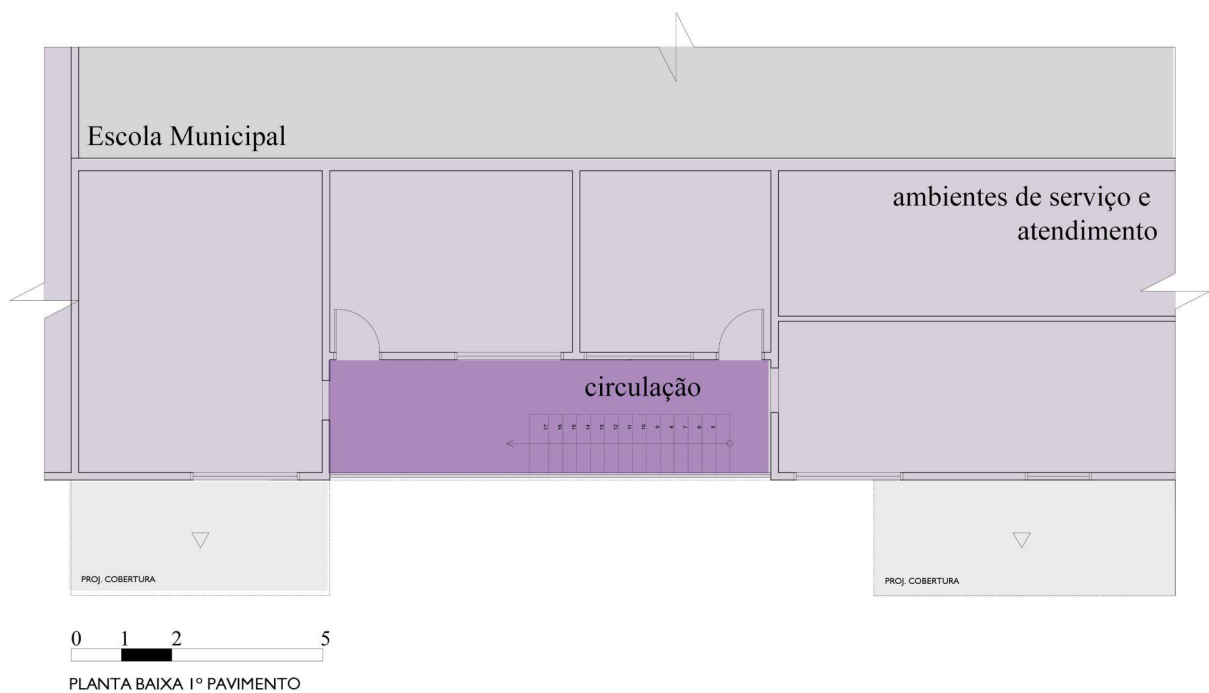


Figura 27 - Planta baixa de setorização do pavimento 1º pavimento da atual UBS São Pedro. (AUTORAL, 2023)

Dos ambientes descritos como existentes na atual edificação para APS os espaços que servem são, a sala para os agentes comunitários da saúde, o gabinete de assistência social, os banheiros, a cozinha, a copa, o almoxarifado e a área de serviço, correspondentes aos espaços onde se realizam as principais atividades de manutenção e

serviço. Já os espaços servidos, ou seja, aqueles em que acontecem as atividades a qual o equipamento urbano se destina, são a recepção, os consultórios, a sala de imunização, estoque de medicamentos, a sala de curativos, as salas de enfermagem, a sala de atendimento e a sala de reuniões.

Foucault (1963) argumenta que em instituições que exercem controle sobre os indivíduos, a arquitetura contribui para moldar o comportamento das pessoas imersas no espaços, através desta perspectiva é possível perceber como esta construção não comporta a função de organizar a fila de espera dos pacientes para as consultas e imunização, uma vez que não há um espaço interno coberto destinado a fila de espera com mobiliário adequado ao fluxo populacional. Na figura 25 é possível perceber também como soluciona-se a ausência da delimitação deste ambiente por ação antrópica com a disposição de cadeiras e cobertura removível, por tenda, no exterior da edificação meio ao estacionamento, assim como por bancos próximos a recepção, também externos à edificação.

Através das perspectivas aqui analisadas, explicita-se também a questão de que a UBS não apresenta soluções de acessibilidade visando a mobilidade, em consoante às observações de Dias (2021), como plataforma de elevação ou rampa e possui barreiras para além dos obstáculos físicos relativos à morfologia do terreno, como barreiras táteis, visuais e sonoras por conta do acesso compartilhado com a entrada do estacionamento e da escola municipal. No mais pode-se perceber também como a limitação da área interna da construção impede a separação dos fluxos cruzados entre espaços clínicos que servem e os espaços servidos. A limitação da área impede também a existência de ambientes específicos como a recepção interna, diferentes consultórios especializados, que são aqueles que possuem equipamentos específicos, que são ambientes recomendados para esta tipologia clínica de acordo com a análise normativa que inicia esta análise crítica. A seguir, na figura 28 estão representadas perspectivas do acesso principal ao ambiente construído que ilustram a paisagem, as condições de caminhabilidade e a característica topográfica.



Figura 28 - Perspectivas dos acessos a atual UBS São Pedro. (AUTORAL, 2023)

Diretrizes para estudo de projeto em arquitetura e urbanismo:

Argan (1993) sugere que as diretrizes projetuais, caracterizadas pela etapa que antecede a geração de hipóteses de projeto realizada na concepção de projeto, sejam feitas após a análise histórica e crítica da tipologia de projeto arquitetônico e do local de implantação do mesmo. Para esta pesquisa, as diretrizes se dividem em urbanas e arquitetônicas, sendo as diretrizes urbanas fundamentadas na análise da compilação da Legislação Urbana de Juiz de Fora (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2019), e a escolha do terreno se dá pelo maior índice de aproveitamento da área para ambiente de uso público Institucional, devida UBS ser uma tipologia para serviço de APS que é fornecido por órgãos públicos institucionais.

Urbanas: estudo de viabilidade dos vazios urbanos do bairro São Pedro pela compilação da Legislação Urbana de Juiz de Fora, MG

A escolha do terreno para proposta projetual de ampliação do equipamento de atenção primária à saúde da região Oeste, inclui a análise dos vazios urbanos através da leitura da compilação da Legislação Urbana de Juiz de Fora (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2019), os vazios urbanos analisados estão situados ao redor dos atuais equipamentos urbanos para APS do bairro São Pedro, que são a UBS São Pedro e a Unidade de Pronto Atendimento (UPA).

Santos (1996) afirma que após os anos 1970 a aglomeração populacional nas cidades brasileiras aumenta consideravelmente. Afirma que a partir do processo de especulação imobiliária, fomentado pela construção de conjuntos habitacionais e

infraestrutura urbana em áreas adensadas, tem como consequência além da gentrificação, comentada por Pedrosa *et al* (2018), a produção de vazios urbanos, que são espaços inutilizados em áreas urbanas valorizadas pela localização em que estão situadas. Portanto, foram analisados três vazios urbanos, que estão, no momento em que a pesquisa é escrita, disponíveis para venda. A escolha de terrenos próximos ao atual equipamento urbano se dá pela manutenção da área de abrangência da mesma que influencia na mobilidade, aspecto a ser considerado para construção de ruas saudáveis de acordo com Fakharany (2023), visando a integração dos serviços, assim como pelo potencial construtivo, intensidade do fluxo das vias e densidade demográfica da região.

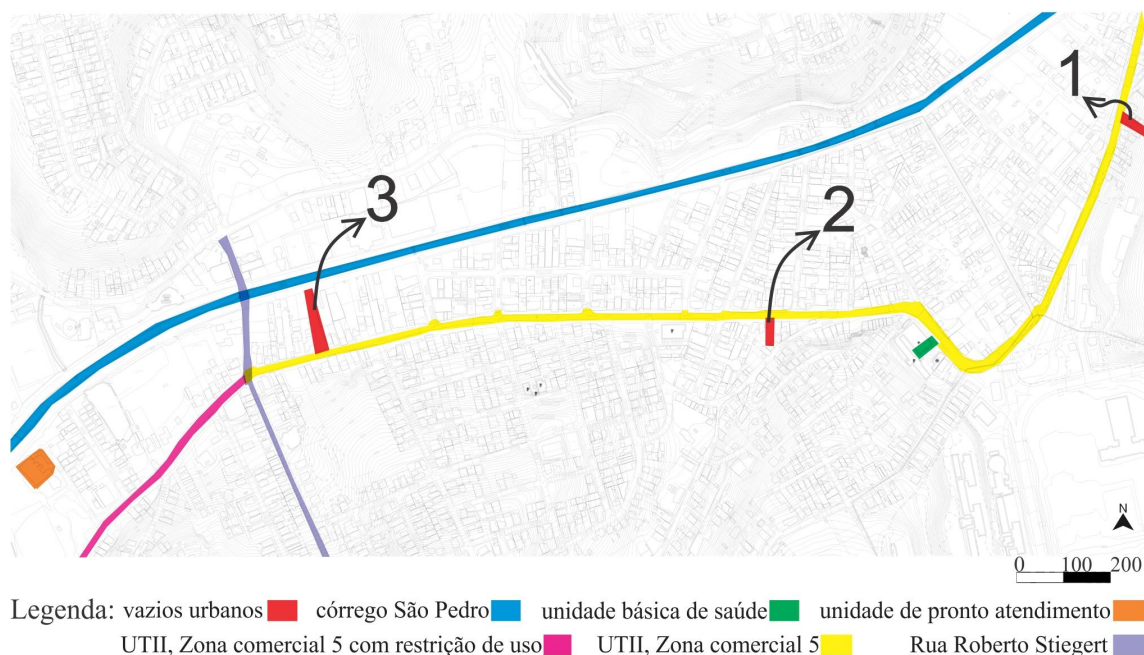


Figura 29 - Mapa do entorno do atual equipamento urbano de atenção primária à saúde da região Oeste, bairro São Pedro. (AUTORAL, 2023)

Os dados encontrados através da leitura da compilação da Legislação Urbana de Juiz de Fora (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2019) que constituem o estudo de viabilidade dos vazios urbanos estão na figura 30. Dentre os vazios urbanos, foram analisados três lotes, mapeados na figura 29 e analisados no quadro abaixo, figura 30, respectivamente como 1, 2 e 3, presentes na região de planejamento urbano Oeste, no bairro São Pedro, em Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. O primeiro é um terreno na Avenida José Lourenço Kelmer, lote 1131, numerado nas figuras 29 e 30 pelo número 1. Os terrenos números 2 e 3, estão localizados respectivamente na Avenida Presidente Costa e Silva, lotes 1781 e 2430.

O uso institucional é o que possui a maior permissibilidade de uso construtivo da região da unidade territorial II, na zona comercial 5, onde estão localizados os três

terrenos analisados, de acordo com o anexo 6 da compilação da Legislação Urbana de Juiz de Fora, o uso institucional é o que permite maior aproveitamento da área do terreno, por permitir o porte médio enquanto os outros usos permitem o porte pequeno, esta afirmação justifica, também, a escolha desta região para a implantação da tipologia construtiva estudada nesta pesquisa. (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2019)

São considerados os fatores para a escolha do terreno a posição geográfica, a área de abrangência, e a morfologia urbana e cultural. Dentre os terrenos analisados, se destaca o terceiro, por possuir maior área e potencial construtivo, necessários para abrigar os usos necessários à esta tipologia, assim como as demandas da legislação urbana como para as vagas de garagem, uma vez que não é permitido o estacionamento de veículos na área interna às unidades institucionais, industriais e comerciais a menos que estas sejam do setor de serviço voltado para veículos, portanto a área de garagem deve ser externa à edificação. Também por possuir a topografia plana e regular, uma vez que o primeiro terreno analisado, que está ao lado da moradia estudantil da Universidade Federal de Juiz de Fora, possui a topografia íngreme, acentuado, uma possibilidade de um uso adequado a este espaço, devido a localização próxima à universidade, seria a expansão da moradia estudantil.

Sykes (2013) trabalha os conceitos de ecologia, cidades sustentáveis, edifícios verdes, edifícios inteligentes e construções ecológicas através da perspectiva de que para uma construção sustentável, deve-se trabalhar com os materiais disponíveis, entretanto no contexto urbano de uma cidade em desenvolvimento, isso se aplica ao ambiente construído pré existente, visto isso além da ampliação da UBS São Pedro, em um terreno que abranja a área necessária para atender a crescente demanda populacional do bairro, deve-se pensar também propostas para adequação da construção atual às normas da ANVISA, assim como reapropriação, reuso e restauro da mesma e do espaço ao entorno da construção, que integra esta à zona urbana.

Entretanto, muitas vezes Syke (2013) cita o conceito de ecologia atrelado à ideia de projetos arquitetônicos para construção civil, atrelado ao conceito de uma sustentabilidade utópica, quando afirma que não deve-se causar dano ao meio natural, pois a construção por si só é uma alteração nos espaços. No que cerne aos materiais construtivos, Sykes (2013) afirma que o uso de estruturas de madeiras provenientes de reflorestamento é mais adequado e gera menos impacto ambiental que as estruturas de aço. Afirma também que os resíduos de construções tal como provenientes de outras atividades, como os containers, devem ser pensados como matéria prima para novas

construções. O autor chama atenção também para questões como a qualidade do ar dos ambientes internos e da área urbana.

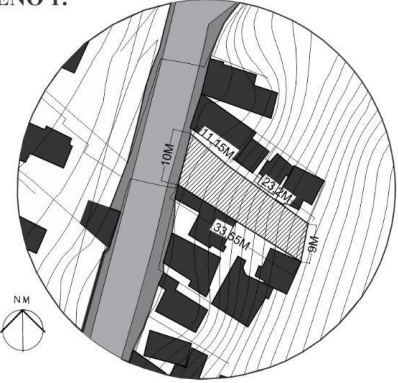
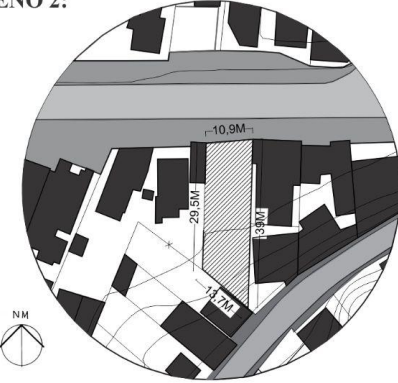
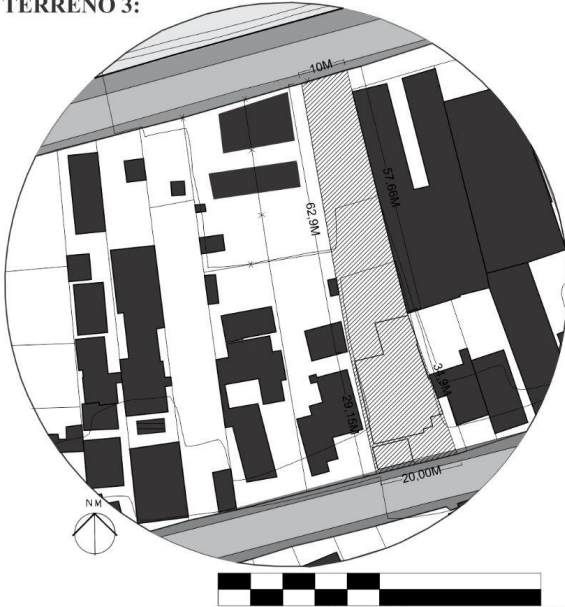
VAZIOS URBANOS: mapas de cheios e vazios		COMPILAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA DE JUIZ DE FORA, 2019 - ROTEIRO 1: USOS POSSÍVEIS E APROVEITAMENTO MÁXIMO	
<p>TERRENO 1:</p>  <p>TERRENO 2:</p>  <p>TERRENO 3:</p>  <p>0 10 20 30 40 50 100</p>		<p>ANEXOS EM COMUM:</p> <p>ANEXO 3: Unidade territorial II (UT II). ANEXO 3A: Zona comercial 5 (ZC 5). ANEXO 3B: Unidade territorial II, Zona Urbana, região urbana 28. <i>Zoneamento autorizado:</i> Zoneamento residencial 1 e Zoneamento residencial 2. ANEXO 4: Para a Unidade Territorial I. (UT I) ANEXO 5: Para parcelamento do solo. ANEXO 6: <i>Usos e porte permitidos:</i> Em zona urbana, ZR1 e ZR3: residencial, multifamiliar e unifamiliar, comercial e serviço de categoria L1, L2 e L3, de porte pequeno, industrial de porte pequeno e institucional de porte médio. <i>Zonas de uso e ocupação do solo - Tabela B:</i> residencial até M2, comercial de serviço, institucional e industrial, M1. ANEXO 7 - Uso proposto: Institucional local: posto de saúde; institucional principal: hospitalar; H-3- hospital e assemelhado. LEI COMPLEMENTAR Nº 073 - de 09 de fevereiro de 2018: Coeficiente de aproveitamento igual a 1. ANEXO 9: Estacionamentos em hospitais e maternidade: nº mínimo de vagas/área utilizada para coef. de aprov.: nº leitos ≤ 50 = 1 vaga/ leito Vagas para carga e descarga: nº leitos ≤ 50 = 1 vaga Área de desembarque: ≥ 50 leitos = obrigatória Área para táxi: ≥ 200 leitos = obrigatória</p>	
		<p>ANEXO 8:</p> <p>Coeficiente de aproveitamento = 1 $1 \times 300\text{m}^2 = 300\text{m}^2$ Taxa de ocupação = $65\% \times 300\text{m}^2 = 195\text{m}^2$ Artigo 41: área permeável: $10\% \times 300\text{m}^2 = 30\text{m}^2$ Altura máxima: largura da via x 2 ≈ 10m x 2 = máximo 20m</p>	
		<p>Coeficiente de aproveitamento = 1 $1 \times 350\text{m}^2 = 350\text{m}^2$ Taxa de ocupação = $65\% \times 350\text{m}^2 = 227,5\text{m}^2$ Artigo 41: área permeável: $10\% \times 350\text{m}^2 = 35\text{m}^2$ Altura máxima: largura da via x 2 ≈ 8,5m x 2 = máximo 17m</p>	
		<p>Coeficiente de aproveitamento = 1 $1 \times 1320\text{m}^2 = 1320\text{m}^2$ Taxa de ocupação = $65\% \times 1320\text{m}^2 = 858\text{m}^2$ Artigo 41: área permeável: $10\% \times 1320\text{m}^2 = 132\text{m}^2$ Altura máxima: largura da via x 2 ≈ 8,50m x 2 = máximo 17m</p>	

Figura 30 - Quadro com as análises e mapas dos terrenos respectivamente dos endereços dos terrenos 1, 2, e 3: Avenida José Lourenço Kelmer, 1131, no bairro São Pedro, Juiz de Fora, MG; Avenida Presidente Costa e Silva, 1781, São Pedro, Juiz de Fora, MG; Avenida Presidente Costa e Silva, 2430, São Pedro, Juiz de Fora, MG. (AUTORAL, 2023)

Por ser um terreno próximo a posição geográfica do atual equipamento, este não altera substancialmente o fluxo de transporte dos bairros adjacentes para a Avenida central do bairro São Pedro, por estar localizado entre pontos de ônibus que abrangem todo o território atendido é uma opção no que tange a mobilidade dos pedestres que utilizam do transporte público, em relação a morfologia urbana, este é um terreno com potencial para um uso institucional, público, nesta proposição, voltado para saúde, pois está localizado em uma região adensada do bairro e especulada pelo setor imobiliário.

Santos (1996), descreve que a especulação imobiliária deriva da disputa por um sítio natural ou por atividades realizadas em um espaço, e é como os territórios se tornam valorizados, o autor usa o termo “espera especulativa” para justificar a criação de vazios urbanos em áreas de concentração de atividades econômicas e equipamentos públicos, como a universidade, o que intensifica o processo de gentrificação, processo que inicia-se na cidade de Juiz de Fora, como postulado a posteriori por Pedrosa *et al* (2018). Portanto, o uso institucional adequa-se a este terreno, uma vez que utiliza de uma área especulada para uso público, o que beneficia a população dos bairros Borboleta, Aeroporto, Paço Del Rey, Santos Dumont, Cordeiros e São Pedro, é uma forma de redistribuir o acesso à região.

Foram analisados terrenos que estão à venda, no momento contemporâneo à produção desta pesquisa, por não haver assim a necessidade de desapropriação. A área onde está localizado o equipamento urbano atual também foi considerada para revitalização, porém através da análise do estudo de caso, pela dimensão da área da unidade em relação à abrangência populacional do serviço e a quantidade de equipes de trabalho necessárias para atender à esta, assim como pelos usos múltiplos do local, que conta com o estacionamento, o posto policial e a escola Municipal Tancredo Neves, além das condicionantes de mobilidade física pela topografia acentuada no acesso principal onde estão implantados este conjunto de equipamentos públicos.

É proposto que para ampliação prevista pelo plano municipal de saúde, publicado pela Prefeitura de Juiz de Fora, 2022, como o objetivo de ampliar e requalificar os atendimentos assim como adequar os equipamentos urbanos de Saúde às normas da ANVISA, aconteça no terreno 3 na Avenida Presidente Costa e Silva, 2430, São Pedro, Juiz de Fora e que o equipamento atual seja utilizado para ações de saúde integradas à Escola Municipal, como com uma biblioteca, um espaço para ampliação de inclusão nas escolas, espaços de consultórios relacionados à prevenção de patologias da mente e promoção da saúde bucal vinculados à essas, cujas necessidades são apontadas

por Reis (2020) e Dias (2021) assim como para Jacobs (2000), que escreve que as novas ideias devem usar edifícios antigos, e para a arquiteta Bo Bardi (1980) que comenta sobre o início da verticalização de São Paulo, na década de 1980, e sobre o restauro do edifício do Serviço Social do Comércio de São Paulo (SESC SP) em que o prédio seria demolido porém a memória industrial do lugar fez com que reconhecessem a necessidade de preservá-lo, a arquiteta cita que a área do restauro deve tomar ciência não apenas dos estilos coloniais mas também documentar prédios de outras tipologias, como os edifícios industriais, ou neste caso, os edifícios da área da saúde.

“Uma coisa importante é você não criar uma separação dizendo, esse é velho, isso era, isso é hoje, mas dizer: isso é uma continuidade, é a vida daqueles homens que viveram aqui e continua toda uma vida, que continua vivendo naquilo que os homens tinham feito.” (BO BARDI, 1980)

Bo Bardi (1980) relata que a preservação do que já se encontra construído é um ato de cultura e sustentabilidade, uma vez que é a materialidade uma forma de transmitir conhecimento sobre um tempo, uma época, e sobre a ciência e tecnologia empregada na própria materialidade o que pode ser preservado para as gerações futuras, sendo também um ato de ressignificação através da passagem do tempo. O recorte espacial representado pela figura 31 abaixo e pelas fotografias, reunidas em colagem na figura 35, é o recorte do perímetro urbano ao entorno do terreno, objeto de estudo da pesquisa.

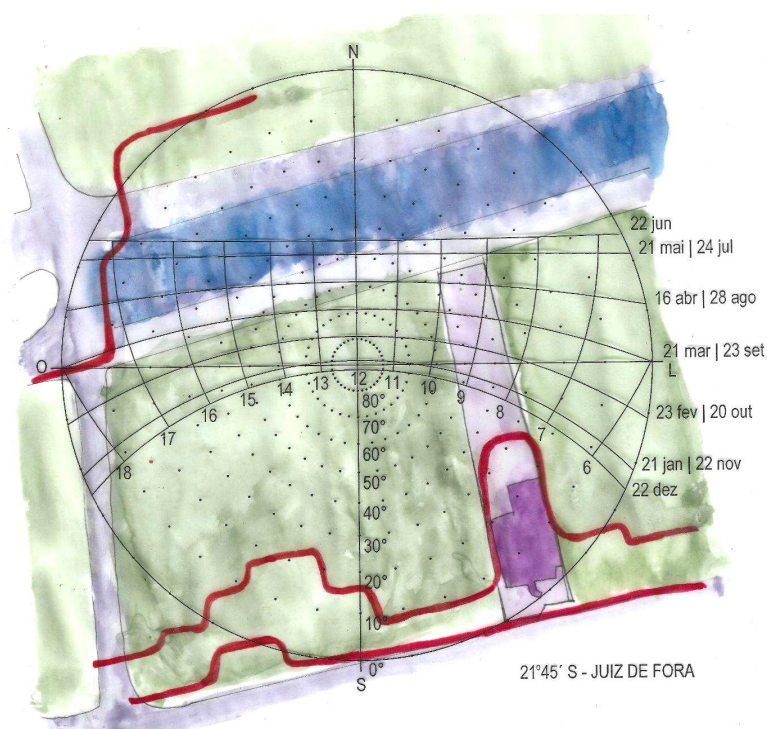


Figura 31 - Recorte do vazio urbano com curvas de nível em vermelho. (AUTORAL, 2023)

De acordo com a legislação urbana as áreas de Especial Interesse Urbanístico podem possuir parâmetros próprios para projeto como a padronização de letreiros, mobiliários, marquises e outros elementos que alterem a paisagem, e são consideradas áreas de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) aquelas que se destinam a preservar o ambiente urbano, assim como o patrimônio cultural e a paisagem urbana, e as áreas de interesse social compreendem, dentre as demais, as obras para implantação de equipamentos de recuperação ambiental e do patrimônio. Acima na figura 31, está a uma análise ampliada da implantação do terreno 3, escolhido por ter o maior potencial construtivo para uso Institucional, destacando a topografia e a insolação do mesmo através da carta solar de Juiz de Fora. (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2019)

Para Alves (2020) as áreas de risco ou inadequadas para implantação de equipamentos urbanos são as regiões de topo de morro, margens de cursos d'água e áreas de preservação ambiental, delimitadas como regiões inadequadas para implantação de equipamentos urbanos, nos quais se incluem as UBS. O terreno 3 está numa área com construções consolidadas no espaço urbano e não está em uma área delimitada como AEIU pela legislação, entretanto está na margem do córrego São Pedro, de acordo com a área de cobertura delimitada pelo Código Florestal, Lei nº 12.651 (BRASIL, 2012) e área de preservação permanente, de acordo com a Lei estadual de Minas Gerais, nº 20.922 (BRASIL, 2013) que dispõe sobre políticas florestais e de proteção à biodiversidade no território estadual, podendo haver intervenção no caso de uso público, de interesse social e baixo impacto ambiental em áreas urbanas consolidadas, quando aprovadas pelo órgão ambiental competente.

Garcias (2013) diferencia recuperação, restauração, renaturalização e revitalização de rios, afirma que a recuperação de rios consiste em reequilibrar as funções ecossistêmicas da corrente aquífera, a renaturalização é a recuperação destes através da conservação das margens, áreas de inundação, práticas de manejo e limitação legal da ação antrópicas, enquanto a revitalização permite usos múltiplos.

O autor exemplifica diversos projetos de renaturalização e revitalização de bacias hidrográficas, como a recuperação do rio Tâmis, por estações de tratamento de água e do rio Isar, com alterações morfológicas, comenta que a alteração morfológica dos rios através da canalização, impedem as funções ecológicas e o contato destas correntes com as águas subterrâneas. O autor também cita, dentre outras correntes

aquíferas revitalizadas, a do rio Cheonggyecheon de Seoul, Coreia do Sul, ilustrado pelas figura 32, foi canalizado por volta de 1978 e tornou-se uma grande via automobilística local de fluxo intenso, entretanto a posteriori revitalizam a paisagem histórica e cultural do centro da cidade, com a demolição parcial das estruturas dos canais de concreto e construção de estações de tratamento e abastecimento de água, assim como estruturas para controle das épocas de cheia do rio e projetos lumínicos e paisagísticos, no intuito de revitalizar o rio e a paisagem do patrimônio urbano da região central da cidade. (GARCIAS, 2013)

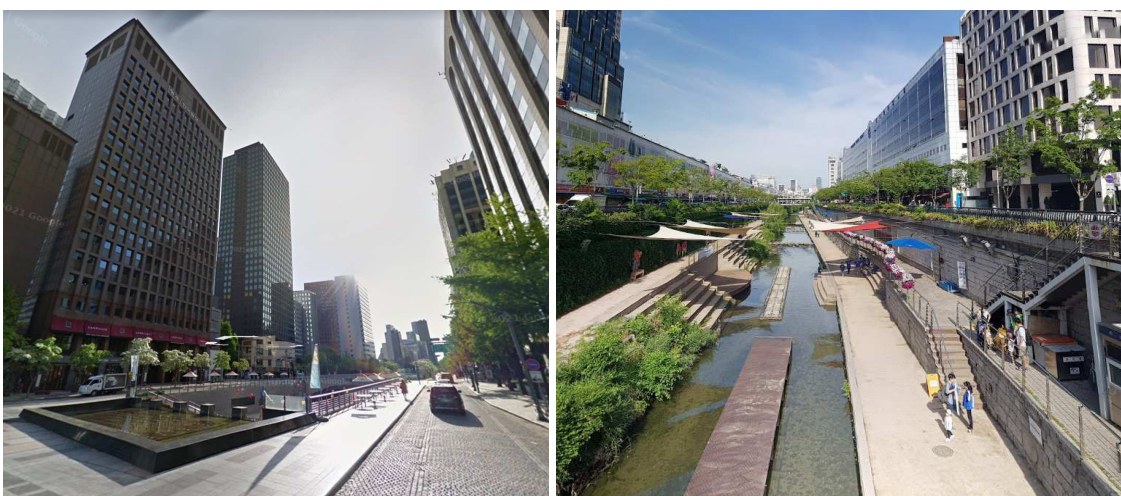


Figura 32 - Paisagens do Rio Cheonggyecheon, Seoul, Coreia do Sul, após a revitalização das margens. (GOOGLE EARTH, 2023)

Assim como o rio Cheonggyecheon, em 1978, parte do córrego São Pedro, ao redor do qual se desenvolveu a região urbana Oeste de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, está canalizado, tal como o córrego Independência, na região central da cidade de Juiz de Fora, que de acordo com Barbosa (2013) foi canalizado no século XX, para construção da Avenida Independência, atual Avenida Itamar Franco, que intercede o fluxo do córrego, o que de acordo com o pensamento de Garcia (2013) impede as funções desempenhadas pelo rio no ecossistema no qual está inserido.

De acordo com Argan (1993), o projeto urbano é parte do projeto arquitetônico, a morfologia urbana na qual o terreno citado está implantado é de uma área margem do córrego São Pedro, com desnível de dois metros entre uma via coberta por pavimentação asfáltica, interditada, que cobre a canalização do córrego e as vias de acesso ao terreno, sendo possível em projeto a revitalização deste trecho do córrego ou a humanização da área interditada pavimentada por asfalto, para produção de áreas de lazer e convívio, o que se relaciona ao conceito de estratégias para criação de ruas

saudáveis de Fakharany (2023). No corte esquemático abaixo, ilustrado pela figura 33 é possível perceber como se situa a canalização de um trecho do córrego São Pedro.

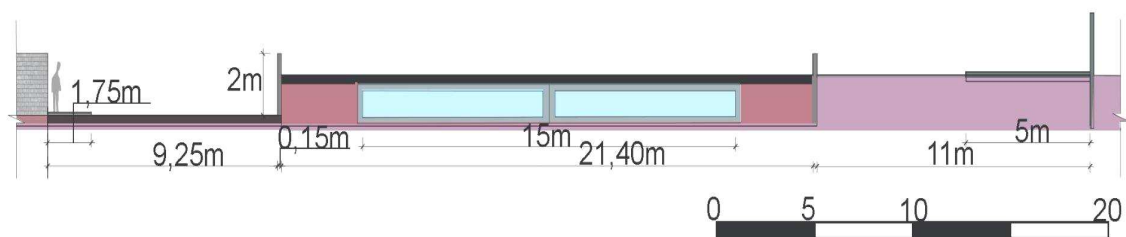


Figura 33 - Corte esquemático sobre a canalização do córrego São Pedro. (GOOGLE EARTH, 2023)

Para Gehl (2013), o conceito de cidades saudáveis está atrelado a redução dos espaços limitados, com ruídos e poluição, que são comuns para os habitantes da maior parte das zonas urbanas, assim como a diminuição do tráfego de veículos e aumento do tráfego de pedestres, o que se assemelha ao conceito de vida urbana de Jacobs (2000). O autor exemplifica este conceito com a ilustração de um projeto urbano, realizado no Rio Aarhus, na Dinamarca, representado pela Figura 34, no qual o mesmo foi canalizado e transformado em vias para veículos e pedestres.

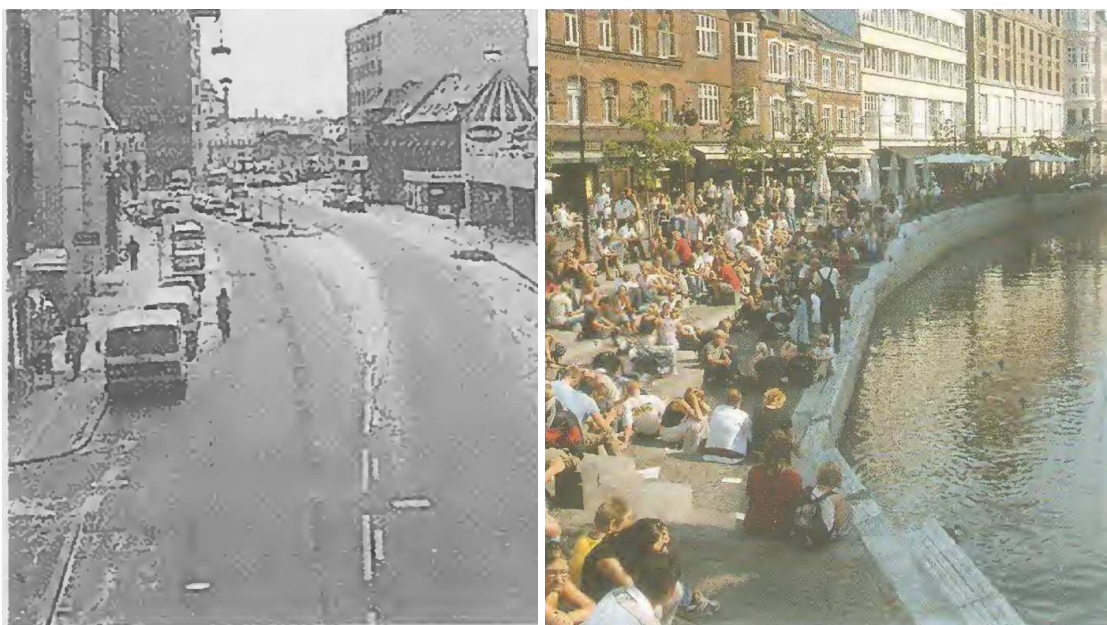


Figura 34 - Rio Aarhus, na Dinamarca, canalizado. (GEHL, 2013)

Define-se assim, através do estudo de viabilidade dos vazios urbanos analisados, usos possíveis a cada terreno urbano e a escolha do terreno 3 para implantação do estudo de projeto da ampliação da UBS São Pedro, a ser desenvolvido no TCC II, por permitir maior aproveitamento da área para uso institucional.

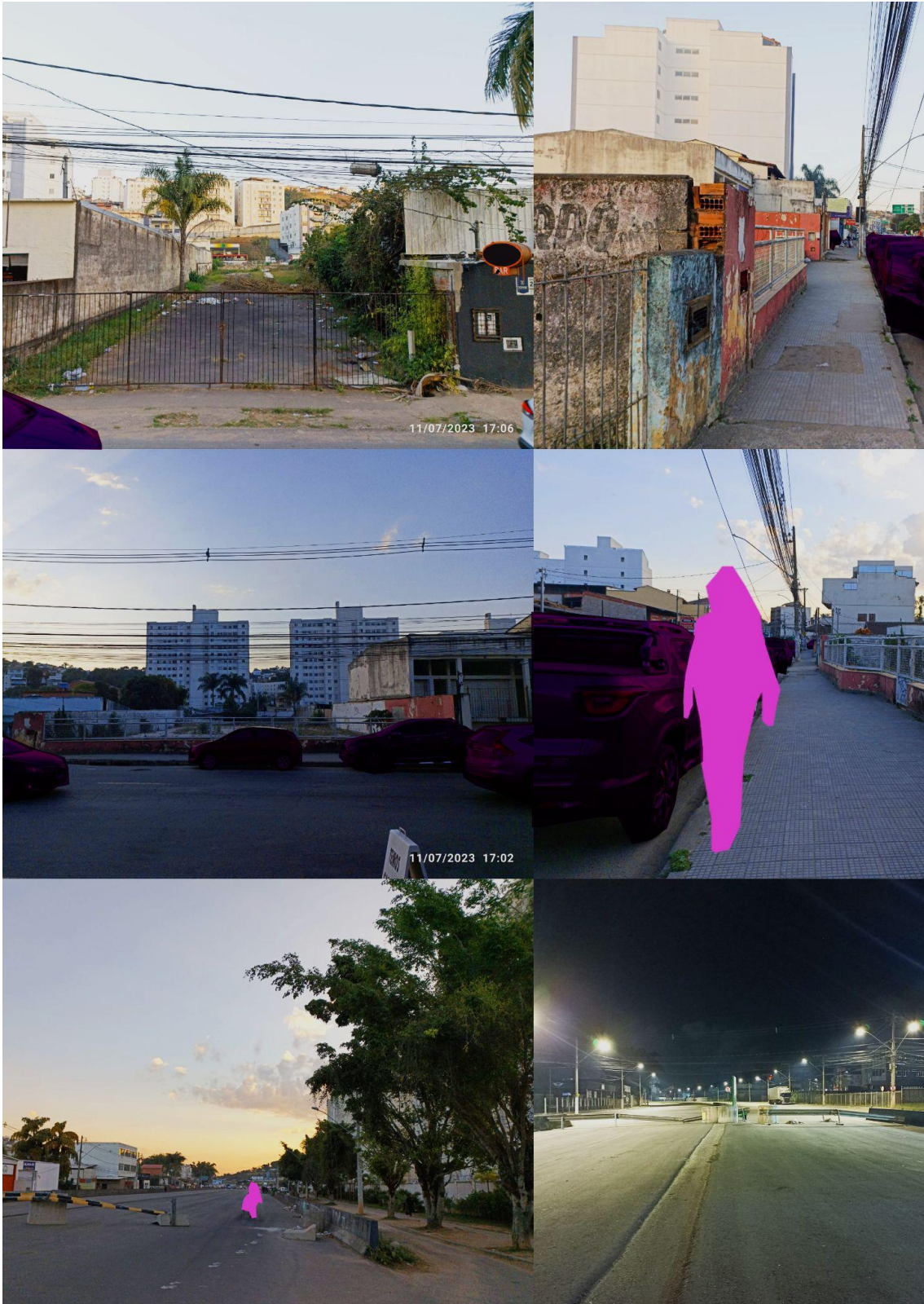


Figura 35 - Perspectivas da via construída sobre o córrego São Pedro no recorte espacial da figura 31. (AUTORAL, 2023)

Projetuais: situação, implantação, diagnóstico do entorno e programa de necessidades

A cidade de Juiz de Fora está localizada na zona bioclimática 3, sendo recomendadas como estratégias para obter melhor desempenho ambiental nos ambientes construídos, espaços que permitam a ventilação cruzada no verão e o aquecimento solar da edificação no inverno, assim como o uso de vedações internas pesadas para essa estação, sendo recomendadas também o uso da parede leve refletora e de cobertura leve isolada. Recomenda-se às esquadrias que existam sombreamentos nas aberturas e que essas sejam de tamanho médio, posicionadas de forma a possibilitar o sol durante o inverno. (ABNT NBR 15220-3, 2005)

Em relação ao vazio urbano localizado entre a Avenida Presidente Costa e Silva e a Avenida Pedro Henrique Krambeck, foram feitos fichamentos cartográficos em função de formar um diagnóstico do entorno, com as principais características morfológicas, materiais e físicas. São essas, a insolação, a ventilação, o gabarito das construções ao redor, o uso das construções adjacentes, a presença de mobiliário urbano como ponto de ônibus, lixeira, faixa de pedestres, sinalizações de trânsito, e fluxos de veículos e pedestres.

Na figura 36 abaixo, implantação do vazio urbano descrito, terreno objeto de estudo da pesquisa de TCC II, é possível perceber, que dos edifícios do entorno, existem ao menos cinco consultórios médicos, sendo majoritariamente residencial, e que o fluxo da via paralela à Avenida Pedro Henrique Krambeck está interrompido, trecho utilizado pelos moradores do bairro para caminhada e prática de exercícios físicos, mesmo sem demarcação ou marco que indique este tipo de uso. São diretrizes para projeto de revitalização urbana deste trecho, o dimensionamento de mobiliários na sombra, conexão entre os níveis da rua interditada e o terreno, cuja diferença é de 2 metros de altura, por escadas e rampas, assim como adequação paisagística conectando a via que cobre o córrego São Pedro ao terreno e à Avenida Presidente Costa e Silva.



USOS:

comercial		consultórios		múltiplo		FLUXOS:
restaurante		terrenos vazios		residencial		

Figura 36 - Situação do vazio urbano, terreno do projeto, com análise do fluxo e dos usos. (AUTORAL, 2023 adaptado de GOOGLE MAPS, 2023)

Argan (1993) problematiza a cientificidade do ato projetual e a automação tecnológica desse processo pois o produto da execução do projeto, assim como os usos e apropriações que acontecem nos espaços, muitas vezes não é verossímil aos projetos após construídos, entretanto as tecnologias para conforto ambiental e modelagem tridimensional das informações de projeto ou “*building information modeling*” (BIM), na contemporaneidade são capazes de aproximar este da realidade a ser construída. O conceito de cidades inteligentes está vinculado à utilização de tecnologias digitais e paramétricas em projetos urbanos, por esta razão o sistema BIM será empregado na segunda etapa deste trabalho, no TCC II, como ferramenta de produção da representação de projeto. (ALMEIDA, 2021; ALMEIDA, 2023).

O mapa com os gabaritos ao entorno da edificação abaixo, na figura 37, torna possível a produção, em projeto de TCC II, a modelagem do entorno do vazio urbano, como o uso do Revit, software BIM, no intuito de analisar a insolação, tal como as

regiões sombreadas do terreno, para melhor aproveitamento energético e dimensionamento formal que molde-se à insolação de forma a aproveitar a luz natural.



Figura 37 - Implantação do vazio urbano, com área, gabarito das edificações ao entorno e mobiliário urbano. (AUTORAL, 2023)

Brasil (2002) orienta a elaboração de um programa de necessidades para Estabelecimentos de Saúde, sem limitações estritas para dimensão e função destes ambientes. Considerando as características locais, os usos sugeridos pelas regulamentações fragmentadas em estudo de caso e os usos já exercidos pelo setor de APS na região de projeto, determina-se um programa de necessidades físico-funcional. Os usos e funções, são delimitados no quadro de ambientes abaixo, Quadro 2, em função de suas respectivas áreas, este quadro representa o programa de necessidades

como uma sugestão de proposição dimensional, percebida através da necessidade de cada ambiente para realização das funções exercidas nos mesmos e limitada pelas normas revisadas na análise crítica da tipologia, que em função das necessidades espaciais percebidas na etapa de concepção do projeto arquitetônico, a menos que restringida por norma, pode passar por alterações.

Abdalla *et al* (2004) considera que um dos fatores importantes para humanização do espaço de saúde contemporâneo é a consideração das áreas de serviço em projeto e as funções exercidas pelos servidores, apresenta o exemplo da lavanderia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, em que o procedimento para desinfecção dos tecidos utilizados consiste em separação dos mesmos por peso, lavagem, centrifugação, dobra, estoque e distribuição, sendo necessário também em outros hospitais a calandragem e prensagem. São ambientes recomendados para Unidades Básicas de Saúde (UBS) de acordo com a Portaria nº 2.436, de Brasil (2017):

“consultório médico e de enfermagem, consultório com sanitário, sala de procedimentos, sala de vacinas, área para assistência farmacêutica, sala de inalação coletiva, sala de procedimentos, sala de coleta/exames, sala de curativos, sala de expurgo, sala de esterilização, sala de observação e sala de atividades coletivas para os profissionais da Atenção Básica. Se forem compostas por profissionais de saúde bucal, será necessário consultório odontológico com equipamento odontológico completo; [...] área de recepção, local para arquivos e registros, sala multiprofissional de acolhimento à demanda espontânea, sala de administração e gerência, banheiro público e para funcionários, entre outros ambientes conforme a necessidade.” (BRASIL, 2017)

Além disso, esta mesma portaria, que aprova a política nacional de Atenção Básica à saúde, recomenda que esses espaços e ambientes possuam adequações que garantam a formação de estudantes e trabalhadores da área, para formar servidores, o que pode ser feito por exemplo com salas de observação para às consultas e espaços reservados para estudos, adequando o ambiente de trabalho à um ambiente de disseminação do conhecimento. De acordo com esta recomendação técnica e com as áreas descritas pelas normas revisadas na primeira etapa da análise crítica, elabora-se um programa de necessidades em forma de quadro de ambientes, Quadro 2, com a especificação dos ambientes necessários ao projeto e as áreas mínimas exigidas pela ANVISA.

Para compor o quadro de ambientes, Quadro 2, com a especificação e a área de cada ambiente, foram analisados além dos ambientes recomendados para UBS por Brasil (2017) as recomendações para dimensionamento de área para consultórios

odontológicos da SES MG (2008) e da SES MG (2009) com a escolha de consultórios tipo V, sem emissores de radiação. Além das recomendações para dimensionamento de área para ambientes de saúde, do anexo 01 da SES MG (2006) e das normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde para tipologias de saúde, Brasil (1994).

“A natureza não está mais além dos muros da cidade, as cidades não têm mais muros, estendem-se em desesperadores labirintos de cimento, desfiam-se nas sórdidas periferias de barracos e, para lá da cidade, ainda é cidade, a cidade das auto-estradas e dos distribuidores automáticos, dos campos cultivados industrialmente, e mesmo que em algum pedaço de natureza sobrevivesse escapando da especulação imobiliária [...] não o veríamos. [...] Não é a dimensão de uma função, é a dimensão da existência.” (ARGAN, 1995)

No trecho acima, Argan (1995) escreve sobre a dimensão da cidade, a forma como os municípios, cidades, zonas urbanas, expandem-se para além da escala humana, produzindo paisagens diversas. Fu (2021) explora o conceito de urbanismo lúdico, em uma pesquisa que analisa como as emoções humanas são estimuladas pela cidade moderna, através dos sentidos, assim conclui que as emoções positivas são despertadas, de acordo com os participantes da pesquisa, por lugares com atrativos culturais e gastronômicos assim como por paisagens e locais que provocam a sensação de segurança, como locais acessíveis, locais com pontos focais e pontos nodais bem estabelecidos, locais sem barreiras visuais e com trajetos caminháveis.

Outra forma de provocar a sensação de segurança nos espaços urbanos públicos é com um projeto de iluminação para as áreas externas, como passeios e locais de permanência, integrado ao estudo da paisagem. Acerca da mobilidade urbana, 70% dos participantes da pesquisa de Fu (2021) utilizam automóveis próprios e 13% utilizam táxi ou motoristas particulares, o que indica a necessidade de vagas para embarque e desembarque. Já acerca da ventilação em ambientes internos, os ambientes clínicos devem possuir antecâmara e espaço de isolamento, assim como ventilação tratada por filtração ou irradiação quando em locais sem exaustão externa. (SALVADOR, 2009; SILVA, 2013)

Além dos ambientes mínimos propostos no quadro de ambientes, Quadro 2, os ambientes representados em planta baixa e cortes técnicos precisam incluir a zona urbana para produção do projeto de equipamento urbano público para atenção primária à saúde, adequado aos conceitos abordados nesta monografia para produção de ambientes urbanos saudáveis.

AMBIENTE	ÁREA	ESPECIFICAÇÃO
Salas de imunização	72m ²	9m ² por equipe de trabalho
Consultórios diferenciados	80m ²	10m ² por equipe de trabalho
Consultório indiferenciado	72m ²	9m ² por equipe de trabalho
Sala de atividades coletivas	20m ²	Sala de demonstração e educação em saúde, 1m ² por ouvinte
Salas de esterelização	39m ²	4,8m ² por equipe de trabalho
Salas de expurgo	32m ²	4m ² por equipe de trabalho
Salas de curativos	72m ²	9m ² por equipe de trabalho
Salas de exames	32m ²	4m ² por equipe de trabalho
Salas de procedimentos	160m ²	20m ² por equipe de trabalho
Farmácia	100m ²	Com: área para recepção e inspeção (6m ²), área de distribuição e dispensação (13m ²), sala de manipulação (25m ²), sala para preparo de misturas endovenosas (10m ²), sala de fracionamento (10m ²), sala de preparo de germicidas (20m ²), laboratório de controle de qualidade (10m ²), lavagem e esterilização (6m ²)
Salas de inalação coletiva	16m ²	2m ² por equipe de trabalho
Salas de observação	76m ²	8,5m ² por leito, 1m entre cada leito, com lavatórios
Consultórios odontológicos - Tipo V	300m ²	Com 8 equipes de trabalho. Com: sanitários (15m ²), registro (8m ²), sala clínica (80m ²), administração (42m ²), laboratório de prótese (80m ²), almoxarifado (12m ²), depósito para material de limpeza (8m ²), área do compressor odontológico (12m ¹), abrigo de resíduos sólidos (4m ²) e sala de processamento de material que inclui sala de limpeza e desinfecção e sala de esterelização (39m ²)
Laboratório experimental	18m ²	Sala multiprofissional ou laboratório de emergência
Centro de informação	20m ²	Integração com consultórios, espaço para educação
Salas de espera	65m ²	1,3m ² por pessoa, com bebedouro
Recepção	44m ²	Registro e recepção, 5,5m ² por pessoa
Sala administrativa, relatório e arquivo	44m ²	5,5m ² por pessoa
Armazenagem e distribuição de alimentos	8m ²	
Banheiros (públicos)	15m ²	
Banheiros (serviço)	15m ²	
Depósito de resíduos sólidos	5m ²	
Estacionamento (embarque, desembarque e resgate)	13m ²	
Área total:	1320m ²	1320m ² de área construída/858m ² de taxa de ocupação

Quadro 2 - Programa de necessidades, quadro de áreas e ambientes. (AUTORAL, 2023)

Referências

ABNT NBR 5413, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5413: Iluminância de Interiores**. Rio de Janeiro: 1992.

ABNT NBR 5382, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5382: Verificação de Iluminância de Interiores**. Rio de Janeiro: 1985.

ABNT NBR 15220-3, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15220-3: Desempenho térmico de edificações. Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social**. Rio de Janeiro: 2005.

ABNT NBR 9050. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. DF, Brasil: 2020.

ABDALLA, José Gustavo Francis; BORGES, Marcos Martins; OLIVEIRA, Juliana Simili de. **Arquitetura para equipamentos públicos e as redes em Saúde**. I ENANPARQ. 2010.

ABDALLA, Gustavo Francis et al. **O invisível de quem cuida: a humanização das unidades de apoio em ambientes de saúde-uma experiência em Juiz de Fora**. In: 1º Congresso Nacional da ABDEH. 2004.

ÁLVARES, P. M. F. *et al.* **Os desafios da mobilidade urbana nas cidades históricas: o contexto da elaboração do plano de mobilidade urbana da cidade de Ouro Preto, MG**. Ouro Preto, MG: 2016.

ALBUQUERQUE, Ciro Férrer Herbster; KOPPER, Maria Eduarda Alvares. **"Espaços para o envelhecimento ativo: estratégias arquitetônicas para o "aging in place"** ArchDaily Brasil: 2023. Disponível em:
<<https://www.archdaily.com.br/br/1001648/espacos-para-o-envelhecimento-ativo-estrategias-arquiteticas-para-o-aging-in-place>>

ALBUQUERQUE, Ciro Férrer Herbster. **"Neurodiversidade, arquitetura e inclusão no ambiente corporativo: princípios e estratégias de design"** ArchDaily Brasil: 2023. <<https://www.archdaily.com.br/br/1001944/neurodiversidade-arquitetura-e-inclusao-no-ambiente-corporativo-principios-e-estrategias-de-design>>

ALMEIDA, Daniela Pereira. **Vizinhança e saúde: caminhabilidade em duas regiões urbanas em Juiz de Fora, MG**. 2018.

ALMEIDA, Caio Augusto Rabite de Almeida; BRANDÃO, Guilherme Valle. **Parametric Maps as a tool for Urban Management and Planning**. São Paulo: 2019.

ALMEIDA, Caio Augusto Rabite de Almeida. **A Cibernética e o Planejamento de Sistemas Urbanos**. Rio de Janeiro, RJ: 2021

ALMEIDA, Caio Augusto Rabite de Almeida. **Metáforas Urbanas: da cidade máquina à cidade rede**. 2023.

AMORA, Ana Maria Gadelha Albano *et al.* **A modernidade na arquitetura hospitalar: contribuições para a historiografia**. 291 p. Rio de Janeiro: UFRJ, Rio de Janeiro, RJ: 2019. disponível em <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/44778>>

ARGAN, Giulio Carlo. **A história na metodologia do projeto**. USP, São Paulo: revista caramelo, 1993. Acessado em 30 de março de 2023.

ARGAN, Giulio Carlo. **História da arte como história da cidade**. Tradução Pier Luigi Cabra. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

ARLINDO, Felipe. **Projeto de edificações no âmbito da saúde e vigilância sanitária**. Semana de Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. UFJF, Juiz de Fora: 16 de maio de 2023.

AUTORAL; QUINTAL, Luisa Cezarete. **Projeto de equipamento para atenção primária à saúde em vazio urbano na região Oeste de Juiz de Fora, MG**. Trabalho de Conclusão de Curso, UFJF. Juiz de Fora, MG: 2023.

ALVES, Helena Gouvêa Rocha. **Análise dos parâmetros urbanísticos da implantação de equipamentos urbanos de atenção primária à saúde**. Dissertação, programa de pós graduação em ambiente construído. UFJF, Juiz de Fora, MG: 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/13101>> Acesso em: 18 de abril de 2023

BARBOSA, Simone de Pinho; LANA, Francisco Carlos Felix; BARROSO, Tereza Maria Mendes Diniz de Andrade. **Inovação tecnológica na perspectiva da promoção da saúde e da atenção primária à saúde**. Rev. Enf. Ref., v. ser VI, n. 1. Coimbra, Portugal: dezembro de 2022. Disponível em: <http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832022000100103&lng=pt&nrm=iso>, <<https://doi.org/10.12707/rvi22ed4>>.

BARBOSA, Yuri Amaral. **O Processo Urbano de Juiz de Fora-MG**. UFJF, Juiz de Fora: 2013.

BANHAM, Reyner. **Teoria e projeto na primeira era da máquina**. Editora perspectiva, São Paulo: 1975.

BENEVOLO, Leonardo. **História da cidade**. p. 729-729. *In*: História da cidade. 1983.

BO BARDI, Lina; SESC BRASIL. **Entrevista com Lina Bo Bardi, edição SESC Pompeia, 30 anos**. Canal Primeiro Tempo. São Paulo: 1980. Disponível em: <<https://youtu.be/TzgEzMCIH4E>>

BRASIL, Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Constituição federal vigente em 2020. Brasília, DF: 1988. Acesso em 02 nov. 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>

BRASIL, Ministério da Saúde; ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 50**. Brasília, DF: 21 de fevereiro de 2002. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res0050_21_02_2002.html> Acesso em 19 de junho de 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde; ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 216**. Brasília, DF: 15 de setembro de 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde; ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 275**. Brasília, DF: 21 de outubro de 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde; ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222, Resíduos Sólidos**. Brasília, DF: 28 de março de 2018.

BRASIL. Lei nº 12.651, **Código Florestal Brasileiro**, Brasília, DF: 25 de maio de 2012.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria Nº 2.436: Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília, DF: 2017. Disponível em:

<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html> Acesso em 8 de junho, 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria n. 1.044**. Brasília, DF: de 01 de junho de 2004. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt1044_01_06_2004.html> Acesso em: 16 de junho, 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Brasília, DF: 1994.

<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/normas_montar_centro_.pdf>

BRASIL. **Lei Nº 10.257, Estatuto das Cidades**. Brasília, DF: 2001. Acesso em 28 de maio de 2023. Disponível em:

<http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2010.257-2001?OpenDocument>

BRASIL. **Lei Nº 12.587, Diretrizes da política nacional de mobilidade urbana**. Brasília, DF: 2012. Acesso em 30 de maio de 2023. Disponível em:

<http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2012.587-2012?OpenDocument>

BRASIL. **Lei de Parcelamento do Solo Urbano, nº 6.766**. Brasília, DF: 1979. Acesso em 31 de maio de 2023. Disponível em:

<http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%206.766-1979?OpenDocument>

BRASIL. **Lei de Parcelamento do Solo Urbano nº 9.785**. Brasília, DF: 26 de Janeiro de 1999. Acesso em 31 de maio de 2023. Disponível em:

<http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%206.766-1979?OpenDocument>

BIRMAN, Joel. **A physis da saúde coletiva**. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 1, p. 7-11, 1991.

BUSS, Paulo Marchiori *et al.* **A saúde e seus determinantes sociais**. Physis: revista de saúde coletiva. 2007. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/physis/a/msNmfGf74RqZsbpKYXxNKhm/?format=html>>

BULAKH, Irina *et al.* **Is the hospital-park future of the sustainable hospital architecture?**. In: E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2021. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128004014>> Acesso em 19 de junho de 2023.

CARVALHO, Antonio Pedro Alves de. **Introdução à arquitetura hospitalar**. UFBA, Bahia: 2014.

COSTA, Karime Zeferino de Souza Alves *et al.* **Análise do conforto térmico em ambientes hospitalares naturalmente ventilados: estudo de caso do Hospital Universitário da UFSCar/SP**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, SP: 2022.

CÓRDOVA, Patrícia Pedroso. **Unidade de pronto atendimento (UPA I): uma análise do**

custo orçado e executado da obra de construção civil, no município de Tubarão. Tubarão, SC: 2017. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/4372>>

COSTA, Ana Paula Brandão; GUERRA, Maximiliano Ribeiro; LEITE, Isabel Cristina Gonçalves. **Avaliação dos atributos da atenção primária à saúde sob a ótica dos profissionais médicos.** Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. 2022.

DIAS, Ana Luiza Machado *et al.* **Projeto de intervenção para melhoria do cuidado em saúde mental na Unidade Básica de Saúde São Pedro de Juiz de Fora, MG.** Juiz de Fora, MG: 2021.

DE LANA, Juliana Nazareth. **Correlacionando a qualidade da água com o uso e a cobertura da terra: um estudo da Bacia de Contribuição da Represa Doutor João Penido, Juiz de Fora (MG).** Mestrado em ambiente construído. UFJF, Juiz de Fora, MG: 2007.

DE OLIVEIRA, Paulo Marcos Paiva. **Projeto com a luz natural.** Paranoá. 2007.

PEDROSO, Emmanuel Sá Resende; MORAES, Giulia Sgarbi Santos; DE AGUIAR, Joyce Falci. **O idoso enquanto importante agente na reversão do processo de gentrificação na cidade de Juiz de Fora, MG.** UFJF, MG: 2018

FAKHARANY, Nour. **"Heatherwick Studio Launches New Health Street Initiative"** ArchDaily: 2023. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/997583/heatherwick-studio-launches-new-health-street-initiative>>

FRACALOSSO, Igor. **Clássicos da Arquitetura: Hospital Sarah Kubitschek Salvador, João Filgueiras Lima.** ArchDaily Brasil: 2012. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele>> ISSN 0719-8906

FURIATI, Mariana Filgueiras; RIBEIRO, Ana Cristina Junqueira. **Análise da nossa legislação municipal sobre o estudo do impacto de vizinhança: Estudo de caso da zona oeste de Juiz de Fora.** Juiz de Fora, MG: 2020.

FERREIRA, Cássia Castro Martins et al. **Estimativa da poluição veicular e qualidade do ar nas principais vias do sistema viário da região central da cidade de Juiz de Fora, MG.** Revista do Departamento de Geografia. 2016. <<https://doi.org/10.11606/rdg.v0ispe.117682>>

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas "estado da arte".** Educação & sociedade. 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>>

FOUCAULT, Michel. **O nascimento da clínica.** 1963.

FU, Gabriela Lizzet Zuniga. **Urban Emotion: A psychogeography case on the Palmira and San Carlos Neighbourhood in Tegucigalpa, Honduras.** UFJF, Juiz de Fora: 2021.

GARCIAS, Carlos Mello; AFONSO, Jorge Augusto Callado. **Revitalização de rios urbanos.** Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.9771/gesta.v1i1.7111>> Acesso em 28/04/2023

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas.** São Paulo: Perspectiva, 2013.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade.** UNESP, São Paulo, SP: 1991.

GIOVANELLA, Lígia. **A atenção primária à saúde nos países da União Européia: configurações e reformas organizacionais na década de 1990.** Cadernos de saúde pública, v. 22, p. 951-963, 2006. disponível em <<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006000500008>>

GIOVANELLA, Lígia. **Atenção básica ou atenção primária à saúde?.** Cadernos de Saúde Pública, v. 34. 2018. <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00029818>>

GONDIM, GM de M. *et al.* **O território da saúde: a organização do sistema de saúde e a territorialização.** Território, ambiente e saúde. 2008.

GOOGLE. **Google Earth website.** 2023. Disponível em: <<http://earth.google.com/>>

GUADAGNIN, Simone Vieira Toledo *et al.* **Centro de material e esterilização: padrões arquitetônicos e o processamento de artigos.** Revista Eletrônica de Enfermagem. 2005.

GUENTHER, Robin; VITTORI, Gail. **Sustainable healthcare architecture.** John Wiley & Sons, 2008.

HARROUK, Christele. **"Alternative Healthcare Facilities: Architects Mobilize their Creativity in Fight against COVID-19"**. ArchDaily: 2020. Disponível em:<<https://www.archdaily.com/937840/alternative-healthcare-facilities-architects-mobilize-their-creativity-in-fight-against-covid-19>>

HARROUK, Christele. **"Adapting Existing Spaces: New York City's Response to the COVID-19 Pandemic"** ArchDaily: 2020. Disponível em:<<https://www.archdaily.com/936828/adapting-existing-spaces-new-york-citys-response-to-the-covid-19-pandemic>> ISSN 0719-8884

HEIDMANN, Ivonete TS *et al.* **Promoção à saúde: trajetória histórica de suas concepções.** Texto & Contexto-Enfermagem. 2006. <<https://doi.org/10.1590/S0104-07072006000200021>> ou <<https://www.scielo.br/j/tce/a/W4mZfM69hZRxdMjtSqCQpSN/?lang=pt#>>

HERNÁNDEZ-CROS, Josep E.; MORA, Gabriel; POUPLANA, Xavier. **Arquitectura de Barcelona.** Barcelona, Espanha: 1990.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2010.** Rio de Janeiro, RJ: 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/juiz-de-fora>>

JACOBS, Jane. **Vida e morte de grandes cidades.** Ed. Martins Fontes. São Paulo, SP: 2000.

JÚNIOR, Vitor Hugo Vidal Rangel. **Parque Halfeld e Praça da Estação, Juiz de Fora MG: Uma leitura histórica, paisagística e urbanística.** UFV, Viçosa, MG:2006.

KAHN, Louis Isadore, *et al.* **Escritos, conferencias y entrevistas.** El Croquis Editorial. Madrid, Espanha: 2003.

LAGES, Vinícius Nobre. **Territórios em movimento: cultura e identidade como estratégia de inserção competitiva.** Sebrae. 2004.

LATUF, Marcelo de Oliveira. **Diagnóstico das águas superficiais do córrego São Pedro, Juiz de Fora, MG.** GEOGRAFIA. Londrina, SP: 2004.

LIMA, Francelina Helena Alvarenga *et al.* **Biossegurança e prevenção da tuberculose: a importância da qualidade do ar no interior dos serviços de saúde.** Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology. 2013.

LIMA, Renata Rosa Bernardes; DE LIMA, Eliomar Araújo; BRAGA, Darja Koss. **Análise dos parâmetros de conforto ambiental: estudo de caso na unidade de pronto atendimento de Samambaia no Distrito Federal.** Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo. 2015.

MACHADO, Mônica Sampaio. **Geografia e epistemologia: um passeio pelos conceitos de espaço, território e territorialidade.** Geo UERJ, n. 1, p. 17-32. Rio de Janeiro, RJ: 1997.

MAGUSTEIRO, Flávia Marina dos Santos *et al.* **Espaço e forma: entre Louis Kahn e Steven Holl.** Dissertação de Mestrado, Lisboa, Portugal: 2017.

MARICATO, E. **Autoconstrução, a arquitetura possível.** *In: A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial.* São Paulo: 1979

MINAS GERAIS. **Lei nº 20.922: Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.** 2013.

MONKEN, Maurício *et al.* **O território na saúde: construindo referências para análises em saúde e ambiente.** Território, ambiente e saúde, p. 23-42, 2008.

MONTJOY, Valeria. **"Hospitality Within Healthcare Spaces: Crystal Clinic Orthopaedic Center"**. ArchDaily: 2023.
<<https://www.archdaily.com/995110/hospitality-within-healthcare-spaces-crystal-clinic-orthopaedic-center>>

NOVAIS, Mário. **Pavilhão do Rádio, 1899 a 1967. Patrimônio Hospitalar.** ArchDaily Brasil: 2023. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/biblarte/2692424677/in/photostream/>> e <<https://www.archdaily.com.br/br/995192/patrimonio-hospitalar-e-paisagens-de-cura-chamada-para-artigos>>

PEVSNER, Nikolaus. **Historia de las tipologías arquitectónicas.** Barcelona, Espanha: 1979.

PIMENTEL, Franciele Oliveira *et al.* **Clima Urbano: O uso de modelos geoespaciais na investigação do comportamento térmico em Juiz de Fora, MG.** UFJF, MG: 2021.
<<https://doi.org/10.5380/abclima.v24i0.51059>>

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Plano Municipal de Saúde de 2022 a 2025.** Ministério da Saúde. Juiz de Fora, MG: 2022 Disponível em: <<https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/ss/instrumento-planejamento/arquivos/plano-municipal-de-saude-2022-2025.pdf>>

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Compilação da Legislação Urbana de Juiz de Fora.** Juiz de Fora, MG: 2019. Disponível em : <https://www.pjf.mg.gov.br/leis_urbanas/compilacao.php >

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Desenvolvimento Territorial, Sistema municipal de planejamento do território.** Juiz de Fora, MG, 2023. Disponível em: <https://www.pjf.mg.gov.br/desenvolvimentodoterritorio/dados/rp_oeste.php>

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Lei complementar nº 82, de 03 de julho de 2018.** Juiz de Fora, MG, 2023. Disponível em: <https://www.pjf.mg.gov.br/desenvolvimentodoterritorio/plano_diretor/plano_anterior.php>

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Mapa urbano da região Oeste.** Juiz de Fora, MG, 2023. Disponível em: <https://www.pjf.mg.gov.br/institucional/cidade/mapas/mapa_oeste.php>

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Mapa Social de Juiz de Fora: Análise da situação do desenvolvimento familiar de Juiz de Fora.** Secretaria de Assistência Social. Juiz de Fora, MG, 2012. Disponível em:

<https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sas/arquivos/publicacoes/mapa_social_juiz_de_fora.pdf>
> Acesso em 22 de abril de 2023.

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora.** Juiz de Fora, MG: 2004. Disponível em <www.pjf.mg.gov.br>

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Unidade de Pronto Atendimento no Bairro São Pedro comemora quatro anos de funcionamento.** Juiz de Fora, MG: 2014. Disponível em: <<https://www.pjf.mg.gov.br/noticias/view.php?modo=link2&idnoticia2=44842#:~:text=Equipada%20com%2015%20leitos%2C%20sendo,de%20mais%20de%20cem%20funcion%C3%A1rios>>
> Acesso em 22 de abril de 2023.

PORTO, Ângela, *et al.* **História da saúde no Rio de Janeiro: instituições e patrimônio arquitetônico (1808-1958).** Fiocruz. Rio de Janeiro, RJ: 2008

PORTER, Dorothy. **Health, civilization, and the state: a history of public health from ancient to modern times.** Psychology Press. 1999.

RANCIÈRE, Jacques. **A partilha do sensível: estética e política.** Tradução de Mônica Costa. EXO Experimental. São Paulo, SP: 2005.

RANCIÈRE, Jacques. **O Destino das Imagens.** La fabrique éditions. 2003.

REIS, Ranam Moreira *et al.* **Saúde bucal na atenção primária: a extensão como instrumento de promoção da integração ensino, serviço e comunidade.** Brazilian Journal of Development. 2020.

ROSENFELD, Karissa. "Nyt Hospital Nordsjælland Shortlisted Proposal. ArchDaily: 2013. <<https://www.archdaily.com/421002/nyt-hospital-nordsjaelland-shortlisted-proposal-big>>

ROSEN, George. **A History of Public Health.** 1958.

SALVADOR, Emanuel Péricles *et al.* **A prática de caminhada como forma de deslocamento e sua associação com a percepção do ambiente em idosos.** Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. USP, São Paulo: 2009.

SANTOS, Alexandre Lima; RIGOTTO, Raquel Maria. **Território e territorialização: incorporando as relações produção, trabalho, ambiente e saúde na atenção básica à saúde.** Trabalho, Educação e Saúde. 2010.

SANTOS, Alexandre Lima. **A comunidade do mangue do bairro Vila Velha, Fortaleza/CE: o território e o cotidiano vivido a partir da perspectiva dos moradores e dos profissionais do Programa de Saúde da Família (PSF).** Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza: 2008.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira.** Editora Edusp, 1996. Publicado em 2013.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: espaço e tempo, razão e emoção.** 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

SECRETARIA DE SAÚDE, Prefeitura de Juiz de Fora. **Plano Diretor da Atenção Primária em Saúde.** Juiz de Fora, MG: 2014. Disponível em:

<https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/ss/plano_diretor/docs/implantacao.pdf>

SES MG, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. **Anexos Explicativos**. Minas Gerais, MG: Outubro de 2010. Atualizado em 07 de Agosto de 2013. Disponível em:

<<https://www.saude.mg.gov.br/sobre/publicacoes/linha-guia-e-manuais/page/571-anexos-explicativos-sesmg>>

SES MG, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. **Anexo Explicativo 01**. Minas Gerais, MG: 2006. Disponível em:

<<https://www.saude.mg.gov.br/sobre/publicacoes/linha-guia-e-manuais/document/13573-anexo-01-representacao-grafica-e-aprovacao-de-projetos-fisicos>>

SES MG, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. **Resolução SES N° 1559**. Minas Gerais, MG: Agosto, 2008. Disponível em:

<https://www.saude.mg.gov.br/index.php?option=com_gmg&controller=document&id=3125>

SES MG, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. **Resolução SES N° 1883**. Minas Gerais, MG: Maio, 2009. Disponível em:

<http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/download/resolucao-ses_1883_2009-estabelecimentos-de-protese-odontologica/?wpdmdl=6220>

SES MG, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, **n° 7426**. Minas Gerais, MG: 25 de fevereiro de 2021. Disponível em: <<https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/documents>>

SES MG, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, **n° 1559**. Minas Gerais, MG: 19 de agosto de 2008. Disponível em:

<https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/resolucao_1559.pdf>

SES MG, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, **n° 1883**. Minas Gerais, MG: 25 de maio de 2009. Disponível em:

<https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/resolucao_1883.pdf>

SERRA, Geraldo Gomes. **Pesquisa em arquitetura e urbanismo: guia prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação**. USP, São Paulo, SP: 2006.

SIMMEL, Georg *et al.* **A metrópole e a vida mental**. O fenômeno urbano. 1979.

SOUZA, Eduardo. **“Concrete Alternatives Made from Sugarcane.”** ArchDaily. 2023. Disponível em:

<<https://www.archdaily.com.br/br/1001541/concreto-feito-de-cana-de-acucar-de-residuo-agricola-a-estruturas-sustentaveis>>

SOUZA, Cinoélia Leal de; ANDRADE, Cristina Setenta. **Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde**. Ciência & Saúde Coletiva. 2014.

SOUZA, Flaviane de Fátima Cândida de *et al.* **Modelagem do regime térmico de um reservatório tropical de abastecimento público**. Juiz de Fora, MG: 2016. Disponível em: <[doi:10.4136/ambi-agua.1544](https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1544)> Acessado em 29 de abril de 2023.

SOARES, Ruy. **Efeitos da Luz na saúde humana**. Revista Lumiere. 2017.

STARFIELD, Barbara. **Primary care: balance between health needs, services and technology**. Brasília, DF: 2002.

SYKES, Krista, MCDONOUGH, William, *et al.* **O campo ampliado da arquitetura: Antologia teórica (1993-2009)**. São Paulo: 2013.

TAVARES, Camila de Moraes Gomes, *et al.* **Análises dos ventos predominantes para o município de Juiz de Fora, MG**. Simpósio Brasileiro de Geografia Física aplicada. Fortaleza, Ceará: 2019. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/337257514_ANALISES_DOS_VENTOS_PREDOMINANTES_PARA_O_MUNICIPIO_DE_JUIZ_DE_FORA-MG_DE_2011_A_2017> Acesso em 29 de abril de 2023.

UNWIN, Simon. **A análise da arquitetura**. Bookman Editora.2013.

VASCONCELOS, Renata Thaís Bomm *et al.* **Humanização de ambientes hospitalares: características arquitetônicas responsáveis pela integração interior e exterior**. Florianópolis: 2004.

VILLA, Simone Barbosa *et al.* **Qualidade ambiental na habitação-avaliação pós-ocupação**. Oficina de Textos. 2016.

VILLERMÉ, Louis René. **Tableau de l'état physique et moral des ouvriers employés dans les manufactures de coton, de laine et de soie**. Editions de l'Atelier. 1989. Transcrição do original J. Renouard, 1840. Disponível pela Université du Québec à Chicoutimi em:

<http://classiques.uqac.ca/classiques/villerme_louis_rene/tableau_etat_physique_moral/tableau_etat_physique.html>

WALSH, Niall Patrick. **"Manuel Herz to Design Curvilinear Expansion of Rural Senegal Hospital"** ArchDaily. 2018. Disponível em:

<<https://www.archdaily.com/895766/manuel-herz-to-design-curvilinear-expansion-of-rural-senegal-hospital>>