

**ãnima**

**INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES) DO GRUPO**

**ÂNIMA EDUCAÇÃO**

**GLÓRIA RIBEIRO RIOS DE LIMA**

**ABRIGO EMERGENCIAL PARA POPULAÇÕES VÍTIMAS DE DESASTRES  
NATURAIS NA REGIÃO SERRANA DE PETRÓPOLIS - RJ**

Bom Despacho –MG

2023

**GLÓRIA RIBEIRO RIOS DE LIMA**

**ABRIGO EMERGENCIAL PARA POPULAÇÕES VÍTIMAS DE DESASTRES  
NATURAIS NA REGIÃO SERRANA DE PETRÓPOLIS - RJ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário UNA, como requisito parcial à obtenção de título de Arquiteto e Urbanista.

Orientador: Profª. Stephanie Mesquita Assaf

Bom Despacho – MG

2023





## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram diretamente e indiretamente com a minha caminhada durante todo o período em que estive na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Gostaria de agradecer aos professores e colegas da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, do Centro Universitário de Formiga e da Una – Bom Despacho. Em especial aos docentes que marcaram a minha graduação, trazendo junto ao conhecimento um grande ponto de inspiração. Aos professores Diogo Carvalho Costa (PUC), Maria Eliza Baptista (PUC), Cezar Augusto Silvino (UNIFOR), Aline Matos (UNIFOR). Eu não poderia deixar de citar os meus familiares que estiveram presentes mediante demonstração de apoio e carinho, notadamente aos meus pais José e Regina (*inmemoriam*), que foram a minha base; aos meus padrinhos Sérgio e Sandra, que me ajudaram a iniciar a graduação; à Julia, que me acompanhou desde o primeiro dia de faculdade e que se tornou um grande exemplo de profissional; ao Augusto, responsável por me apresentar à graduação e que sempre se dispôs a me conceder muitos conselhos; à Fernanda, um exemplo de persistência e determinação. Aos meus amigos e amigas que, mesmo longe, fizeram-se presentes em conselhos, suporte e carinho: Mélanie, Dara, Ana Clara, Yasmin, Sofia Conde e Thalita. Agradeço com carinho à equipe do Escritório de Integração – PUC Minas, em especial à Denise Pirani (*in memoriam*) e Alícia, que marcaram fortemente a minha passagem durante o tempo em que estive lá. E agradeço à equipe da empresa Lagoa Forte Engenharia que, além de ter me recebido de braços abertos, foi determinante quanto ao meu conhecimento adquirido, convivência e aprendizado. E, para finalizar, um agradecimento especial à Márcia e Gláucia, que sempre estiveram disponíveis ao longo de minha graduação.

## **RESUMO**

Este trabalho objetiva desenvolver um projeto de implantação de um abrigo emergencial com vistas a acolher as vítimas de desastres naturais na Região Serrana de Petrópolis, possibilitando a geração de auxílio para que ocorra o restabelecimento da normalidade na vida de cada vítima. A justificativa para o tema baseia-se no conjunto de dados disponibilizados pelo IBGE, Prefeitura Municipal de Petrópolis, Governo do Estado do Rio de Janeiro, Governo Federal e Defesa Civil, os quais denotam o quanto a região em perspectiva demanda por intervenções que fomentem a qualidade de vida de sua população que vive em áreas de risco geológico. Na região foco deste trabalho é notável a exposição de sua população à vulnerabilidade social. Portanto, foi elaborada uma proposta de criação de abrigos emergenciais destinados à estruturação temporária de moradias pós-desastre. No decorrer do desenvolvimento deste trabalho serão apresentados estudos a partir da seleção de banco de dados e de pesquisas que foram realizadas em busca de fundamentos que evidenciem com o tema proposto.

Palavras-chave: Abrigo Emergencial. Desastres Naturais. Urbanismo. Petrópolis. Vítimas.

## **ABSTRACT**

An emergency shelter will be developed with the objective of welcoming victims of natural disasters in the mountainous region of Petrópolis, enabling the generation of aids so that the restoration of normality in the life of each victim occurs. The justification for the theme is based on the set of data made available by the IBGE, Municipality of Petrópolis, Government of the State of Rio de Janeiro, Federal Government and Civil Defense, after available it is alarming that there is a need for specific attention in the Region. Petrópolis Mountains. The exposure of a situation of social vulnerability of the population is remarkable, causing human damage and, consequently, social and economic losses. Therefore, a proposal was made to create temporary emergency shelters. The proposal aims at the temporary structuring necessary after a disaster through housing. In the course of the development of this work, studies will be presented from the selection of the database, researches that were carried out in search of foundations that evidence with the proposed theme.

**Keywords:** Emergency Shelter. Natural Disasters. Urban Planning. Petrópolis and Victims.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	— População em área de risco por Regiões - 2010.....	17
Figura 2	— População Taxa de crescimento, densidade demográfica e taxa de urbanização, segundo as Grandes Regiões do Brasil -200/2010.....	18
Figura 3	— Déficit habitacional urbano aos domicílios particulares permanentes.....	18
Figura 4	— Distribuição percentual do Déficit habitacional urbano por faixa de renda média mensal.....	18
Figura 5	— Terreno na Rua Professor Cardoso Fontes 1.....	26
Figura 6	— Terreno na Rua Professor Cardoso Fontes 2.....	26
Figura 7	— Terreno na Rua Professor Cardoso Fontes 3.....	27
Figura 8	— Terreno na Rua Professor Cardoso Fontes 4.....	27
Figura 9	— Organograma da História de Petrópolis .....	28
Figura 10	— Definição das ZEIS Municipais.....	30
Figura 11	— Dados socioeconômicos.....	31
Figura 12	— Frequência anual de desastres ou enxurradas no Estado do Rio de Janeiro no período de 1991 a 2012.....	32
Figura 13	— Frequência anual de desastres por inundações no Estado do Rio de Janeiro, no período de 1991 a 2012.....	33
Figura 14	— Frequência anual de desastres por alagamento no Estado do Rio de Janeiro, no período de 1991 a 2012.....	33

Figura 15	— Padrão do Relevo Petrópolis – Colinas e Morros Baixos.....	35
Figura 16	— Padrão do Relevo Petrópolis – Rampa de Alúvio-Colúvio, Rampas de Colúvio, Morros Altos.....	36

### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	— Perfil topográfico do Terreno.....	25
-----------	--------------------------------------	----

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1	—	Petrópolis - RJ.....	19
Mapa 2	—	Mapa do município de Petrópolis - RJ.....	21
Mapa 3	—	Hidrografia de Petrópolis- RJ.....	21
Mapa 4	—	Mapa da hidrografia da Bacia Paranaíba do Sul.....	22
Mapa 5	—	Mapa do terreno.....	24
Mapa 6	—	Sistema Viário Estruturante.....	28
Mapa 7	—	Classificação Viária.....	29
Mapa 8	—	Mapa de Uso e Ocupação do Solo.....	30
Mapa 9	—	Vazios Urbanos.....	31
Mapa 10	—	Mapa do Relevo do Rio de Janeiro.....	34
Mapa 11	—	Localização do município de Petrópolis.....	34
Mapa 12	—	Mapa de Declividade.....	36

## LISTA DE CARTAS

Carta 1 —	Mapa das Mesorregiões do Rio de Janeiro.....	20
-----------	--	----

## **LISTA DE PLANTA**

Planta 1 —	Topografia do Terreno.....	25
------------	----------------------------	----

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas.

CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais

CEPERJ – Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisa e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
1.1	JUSTIFICATIVA.....	22
1.2	OBJETIVOS.....	22
1.3	METODOLOGIA.....	23
<b>1.3.1</b>	<b>Seleção de Banco de</b> <b>Dados.....</b>	<b>23</b>
<b>2</b>	<b>ANÁLISE DE TERRENO E INSERÇÃO</b> <b>URBANA.....</b>	<b>24</b>
2.1	LOCALIZAÇÃO.....	24
<b>2.1.1</b>	<b>Fotos do</b> <b>Terreno.....</b>	<b>25</b>
2.2	MARCOS E GRANDES EQUIPAMENTOS.....	28
2.3	MAPA DE VAZIOS URBANOS.....	31
2.4	DADOS SOCIOECONÔMICOS.....	33

2.5	DADOS BIOCLIMÁTICOS.....	32
2.6	RECORTE DE DECLIVIDADE.....	36
2		

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo o IBGE e o CEMADEN, e com base no levantamento de dados do Censo Demográfico, a população em áreas de risco nos 872 municípios analisados e monitorados pelo CEMADEN era em 2010 de 8.710.127 habitantes, estando essa alojada em 2.471.349 domicílios particulares permanentes. A região Sudeste brasileira, com 308 municípios analisados pelo órgão já referido é a que apresentou maior contingente populacional, onde residem em áreas de risco 4.226.301 moradores, o que representou 9,8% da população total dos municípios monitorados da região. A figura 1 apresenta e reforça a determinante do contexto urbanístico brasileiro, a ponto de Milton Santos (1993) ter afirmado que “Alcançamos, neste século, a urbanização da sociedade e a urbanização do território, depois de longo período de urbanização social e territorialmente seletiva.”

Figura 1 - População em áreas de Risco por Regiões - 2010

População em Área de Risco por Regiões- 2010			
Grandes Regiões	População Total	População Total dos Municípios Monitorados	População em Risco nos Municípios Monitorados
Norte	15 864 454	8 776 309	340 204
Nordeste	53 081 950	25 961 835	2 952 628
Centro-Oeste	14 058 094	2 328 701	7 626
Sudeste	80 364 410	43 646 750	4 266 301
Sul	27 386 891	11 704 649	703 368
<b>BRASIL</b>	<b>190 755 799</b>	<b>92 418 244</b>	<b>8 270 127</b>

Fonte: IBGE, 2010.

Afigura 2 apresenta alguns dados demográficos relativos à região Sudeste, a exemplo da Taxa de Crescimento (10,97), Densidade Demográfica (86,92) e Taxa de População Urbana (92,95). A partir dos dados apresentados nessa figura se constata que existe um crescimento populacional desordenado nas grandes regiões brasileiras.

Figura 2 - População Taxa de crescimento, densidade demográfica e taxa de urbanização, segundo as Grandes Regiões Do Brasil – 2000/2010

Grandes Regiões do Brasil	População		Taxa de Crescimento (2000 a 2010) %	Densidade Demográfica (2010) Hab/Km <sup>2</sup>	Taxa de Pop. Urbana (2010)%
	2000	2010			
<b>Brasil</b>	<b>169.799.170</b>	<b>190.732.694</b>	<b>12,33</b>	<b>22,43</b>	<b>84,36</b>
Região Norte	12.900.704	15.865.678	22,98	4,13	73,53
Região Nordeste	47.741.711	53.078.137	11,18	34,15	73,13
<b>Região Sudeste</b>	<b>72.412.411</b>	<b>80.353.724</b>	<b>10,97</b>	<b>86,92</b>	<b>92,95</b>
Região Sul	25.107.616	27.384.815	9,07	48,58	84,93
Região Centro-Oeste	11.636.728	14.050.340	20,74	8,75	88,81

Fonte: Brasil, 2008.

Figura 3 - Déficit Habitacional Urbano aos Domicílios Particulares Permanentes

Abrangência Geográfica	Déficit Habitacional - Valores Absolutos - 2008			
	Total	Urbano	Rural	Percentual em relação aos domicílios particulares permanente %
<b>Brasil</b>	<b>5.546.310</b>	<b>4.629.832</b>	<b>916.478</b>	<b>9,6%</b>
Sudeste	2.046.312	1.969.424	76.888	8,1%
Minas Gerais	474.427	437.401	37.026	7,8%
Espírito Santo	84.868	77.717	7.151	8,0%
<b>Rio de Janeiro</b>	<b>426.518</b>	<b>420.853</b>	<b>5.665</b>	<b>8,1%</b>
São Paulo	1.060.499	1.033.453	27.046	8,2

Fonte: Brasil, 2008.

Figura 4 - Distribuição percentual do Déficit Habitacional Urbano por faixas de renda média mensal, segundo a Região Sudeste e Estado do Rio de Janeiro – FJP/2008

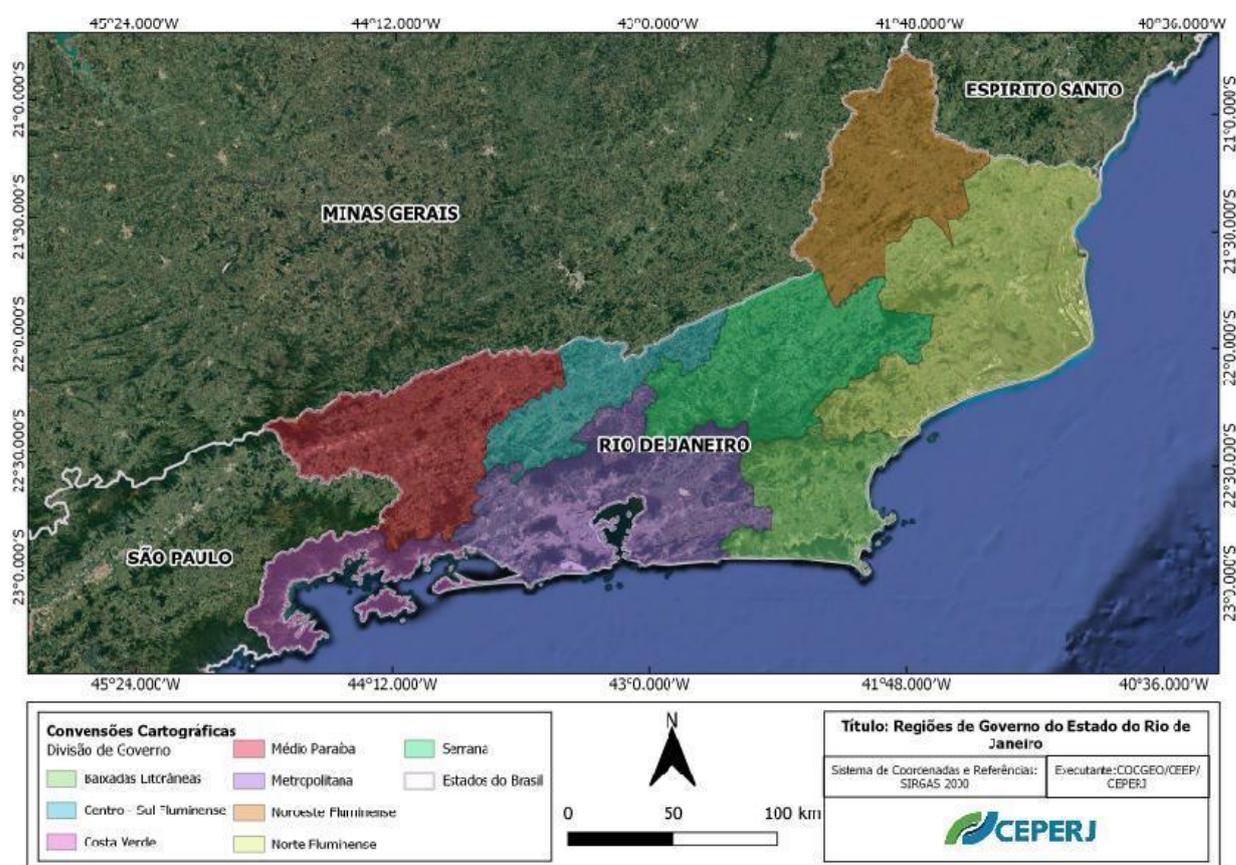
Abrangência Geográfica	Faixas de Renda Média Familiar Mensal ( em salário mínimo)				
	Até 3	3 a 5	5 a 10	Mais de 10	Total
<b>Brasil</b>	<b>89,6</b>	<b>7,0</b>	<b>2,8</b>	<b>0,6</b>	<b>100%</b>
Sudeste	87,5	8,7	3,2	0,6	100%
Minas Gerais	92,5	5,2	1,9	0,3	100%
Espírito Santo	90,1	7,4	1,9	0,3	100%
<b>Rio de Janeiro</b>	<b>88,9</b>	<b>6,6</b>	<b>3,6</b>	<b>0,8</b>	<b>100%</b>
São Paulo	84,5	11,1	3,7	0,6	100%

Fonte: Brasil, 2008.

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Regional o conceito de déficit habitacional está relacionado diretamente às deficiências do estoque de moradia, além de englobar aquelas sem condições de serem habitadas em razão da precariedade das construções ou do desgaste da estrutura física. É este o caso do Estado do Rio de Janeiro, pertencente à

Região Sudeste do Brasil, cuja área territorial é de 1200.329 km, segundo o IBGE (2021). Localizado na região costeira do país, o Rio de Janeiro conta com 92 municípios e o seu território é dividido em seis mesorregiões: Sul Fluminense, Metropolitana do Rio de Janeiro, Baixadas Litorâneas, Centro Fluminense, Norte Fluminense e Noroeste Fluminense (Carta 1). A mesorregião escolhida para desenvolvimento deste estudo é a Mesorregião Metropolitana, formada por 30 municípios agrupados em 5 microrregiões, a saber: Itaguaí, Macacu-Caceribu, Rio de Janeiro, Serrana e Vassouras.

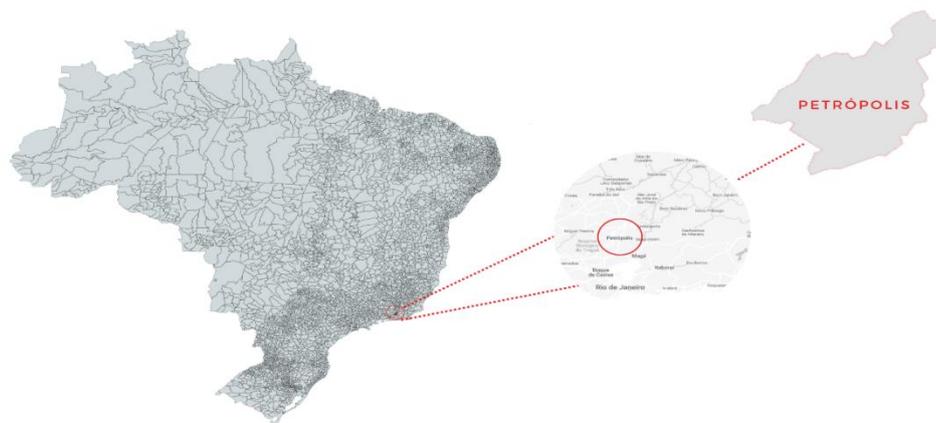
Carta 1-Mapa das Mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro.



Fonte: CEPERJ, 2021.

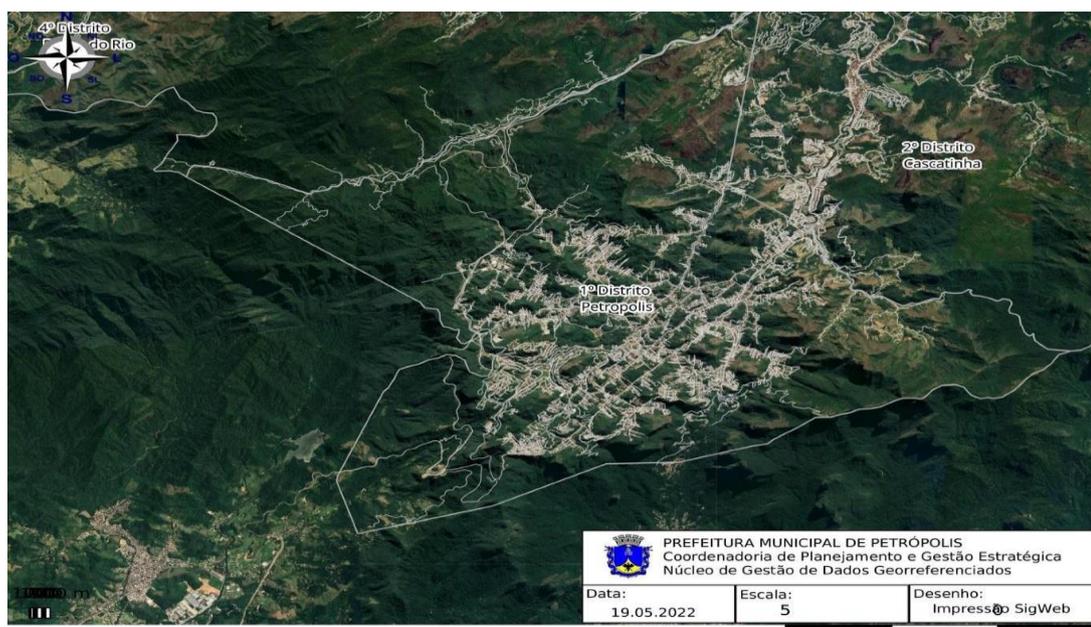
A área escolhida para o desenvolvimento do tema está localizada na Região Serrana do Rio de Janeiro, na cidade de Petrópolis. Segundo o censo do IBGE (2010) a cidade de Petrópolis possui população de 295.917 habitantes e conta com uma área territorial de 791.144km<sup>2</sup> (mapas 1 e 2).

Mapa 1 - Petrópolis – RJ



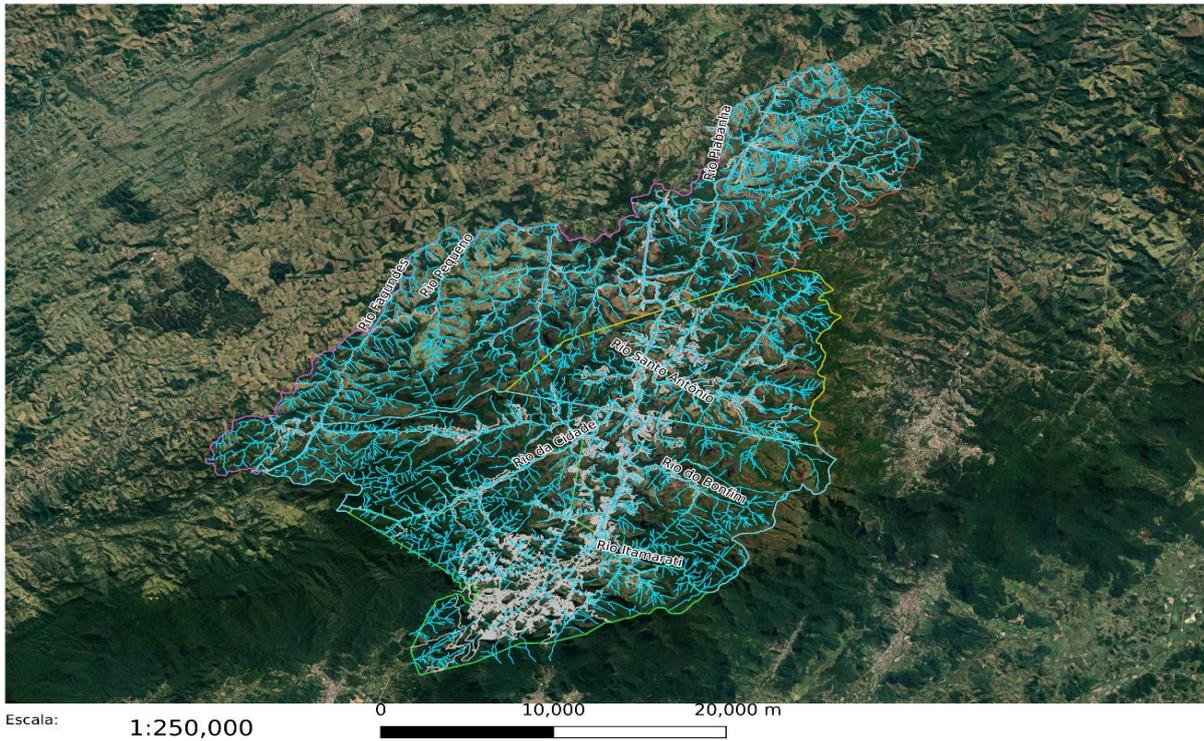
Fonte: Elaboração do autor, 2022.

Mapa 2 - Mapa do Município de Petrópolis – RJ



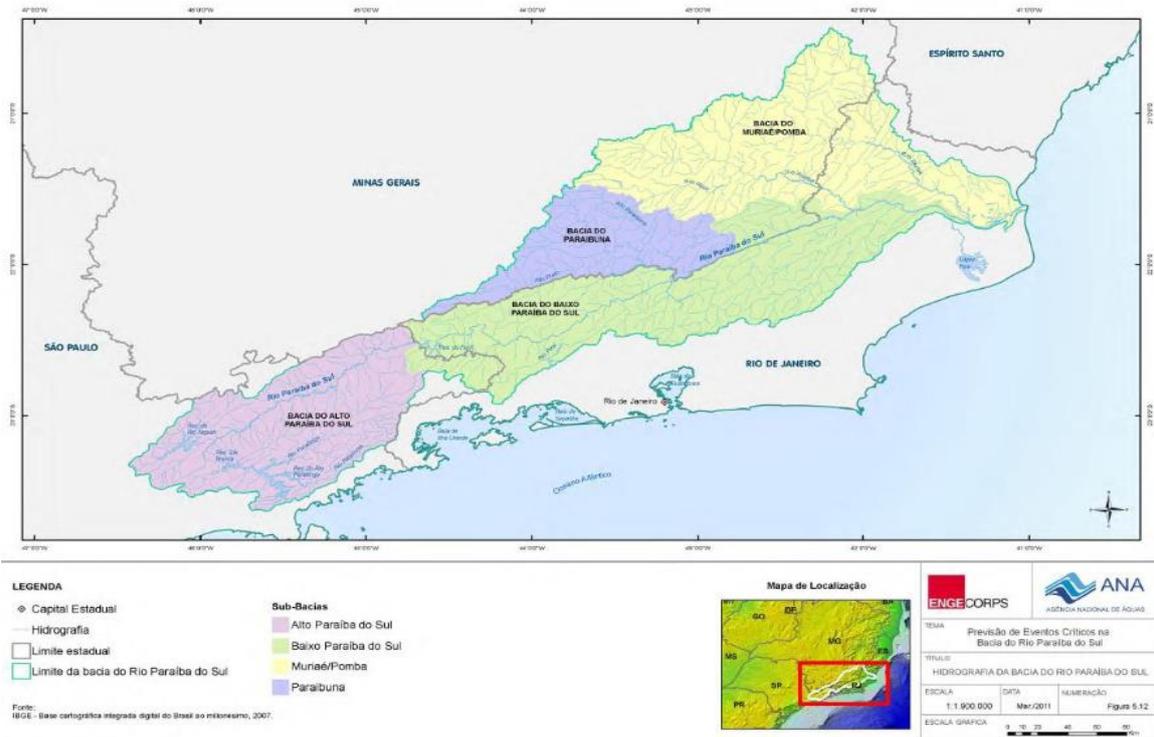
Fonte: Prefeitura Municipal de Petrópolis, 2022.

Mapa 3 - Hidrografia de Petrópolis - RJ



Fonte : Prefeitura Municipal de Petrópolis, 2022.

Mapa 4 - Mapa de Hidrografia Da Bacia Paranaíba Do Sul



Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA), 2022.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Segundo o IBGE a população de Petrópolis é de 295.917 habitantes (2010), dentre os quais cerca de 72.070 habitantes vivem em áreas de risco. Essa população foi de início se estabelecendo nos fundos dos vales e, em décadas mais recentes, passou a ocupar também as encostas. Petrópolis está localizada em uma região serrana com encostas muito íngremes e recortadas por córregos e ribeirões, onde são fortes os condicionantes ambientais que acabam por fomentar riscos a população, notadamente a sua topografia, o traçado e ocupação urbanística e as mais severas mudanças climáticas contemporâneas.

Está previsto pela Constituição Federal de 1988 o direito à moradia, sendo está uma competência comum da União, dos Estados e dos Municípios. Em uma situação emergencial gerada por desastres naturais há de se instaurar, por parte desses entes federativos, ações que busquem mitigar o impacto desses desastres sobre as moradias. Em diversos casos, após a ocorrência de desastres, inúmeras famílias acabam perdendo completamente a sua moradia, bem como membros de suas famílias.

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é identificar no município de Petrópolis, localizado na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, áreas que são suscetíveis a desastres naturais de tipologia hidrológica e geológica. Nesse contexto é que se torna fundamental realizar uma análise sobre a cidade de Petrópolis – RJ, a qual tem sido submetida a recorrentes desastres naturais de tipologia hidrológica e geológica.

Com características topográficas de uma área localizada em uma região serrana, a cidade de Petrópolis e sua população vivenciam deslizamentos de terra e inundações. Esses fenômenos causam a perda de inúmeras vidas e de moradias de parcela de sua população. A criação de abrigos emergenciais para as vítimas desses desastres tem como principal objetivo possibilitar a edificação de estrutura desmontável e adaptável à topografia de terrenos acidentados, como aquele de Petrópolis. Essa proposta inclui, também, inovações no que se refere à materialidade dos abrigos, de modo a beneficiar a população que momentaneamente atingida pelo desastre e que se encontra por essa razão em situação de desamparo.

### 1.3 METODOLOGIA

#### **1.3.1 Seleção de Banco de Dados**

A principal ferramenta utilizada durante o desenvolvimento do trabalho foi a pesquisa a partir de bases de dados contendo informações detalhadas.

## 1 ANÁLISE DE TERRENO E INSERÇÃO URBANA

### 2.1 LOCALIZAÇÃO

O terreno objeto de análise deste trabalho está situado nas adjacências das ruas Dr. Napoleão Laureano e Professor Cardoso Fontes, no Bairro Castelânea, em Petrópolis – RJ. (Mapa 5).

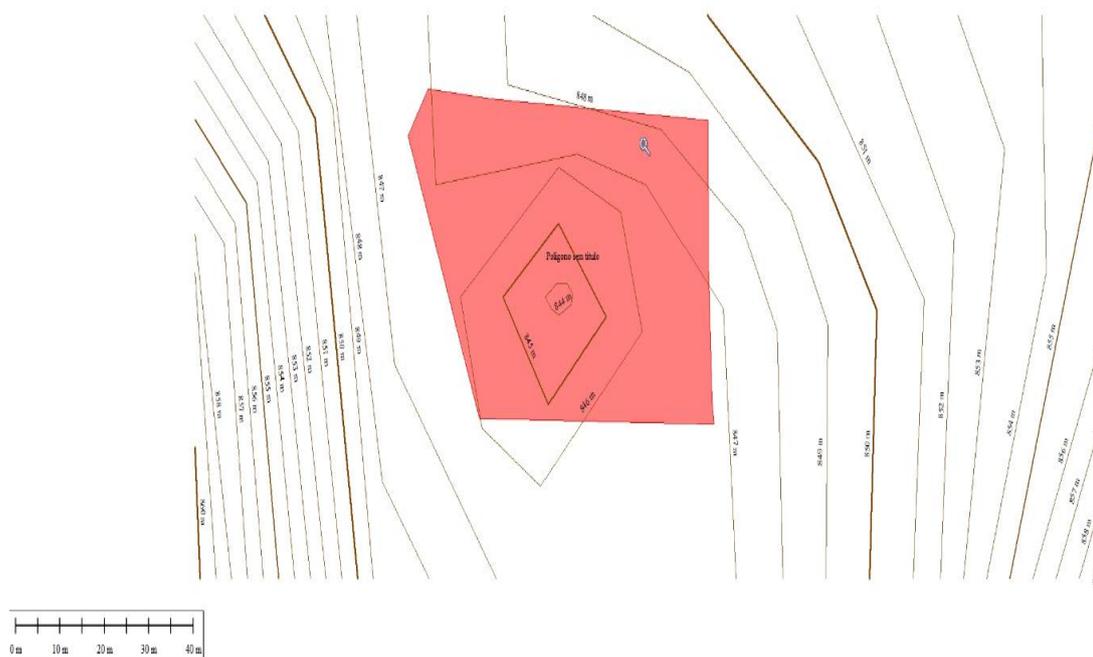
A área total do terreno é de 2.600 metros quadrados.

Mapa 5 - Mapa do Terreno



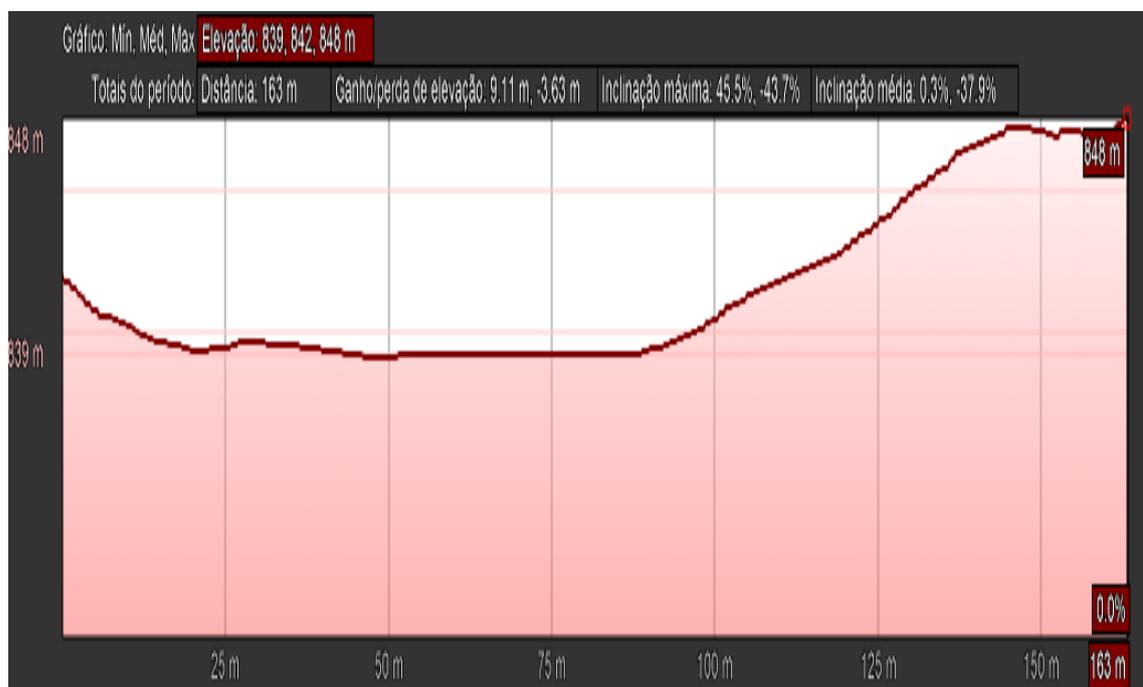
Fonte: Google Earth, 2022.

Planta 1 - Planta Topográfica do Terreno



Fonte: Global Mapper, 2022.

Gráfico 1 - Perfil Topográfico do Terreno

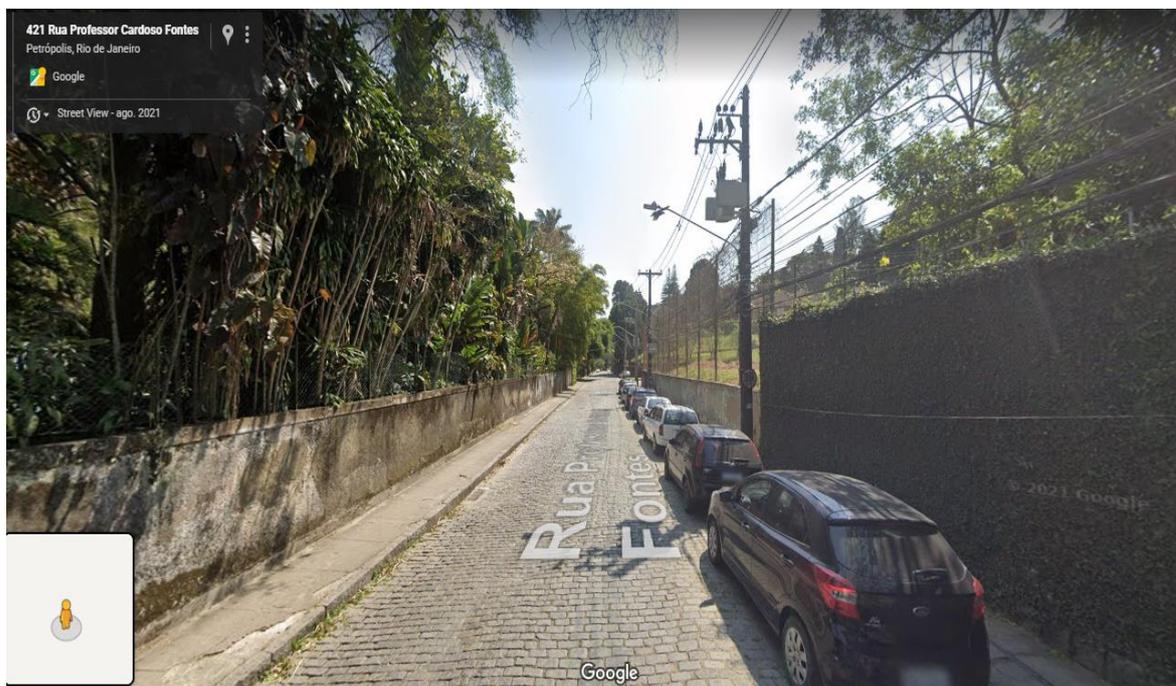


Fonte: Google Earth, 2022.

### 2.1.1 Fotos do Terreno

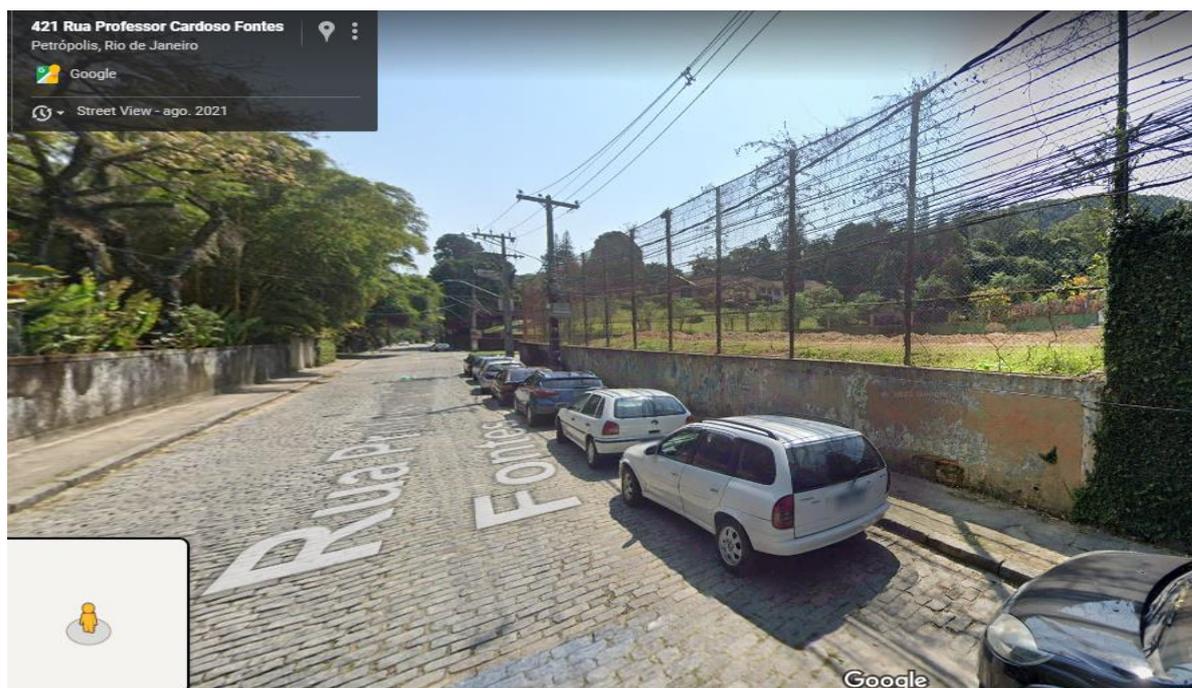
O terreno tem como destaque uma área ao lado esquerdo, caracterizada por uma vegetação densa e preservada. O terreno fica em uma área onde a topografia não é de característica acidentada.

Figura 5 – Terreno na Rua Professor Cardoso Fontes 1



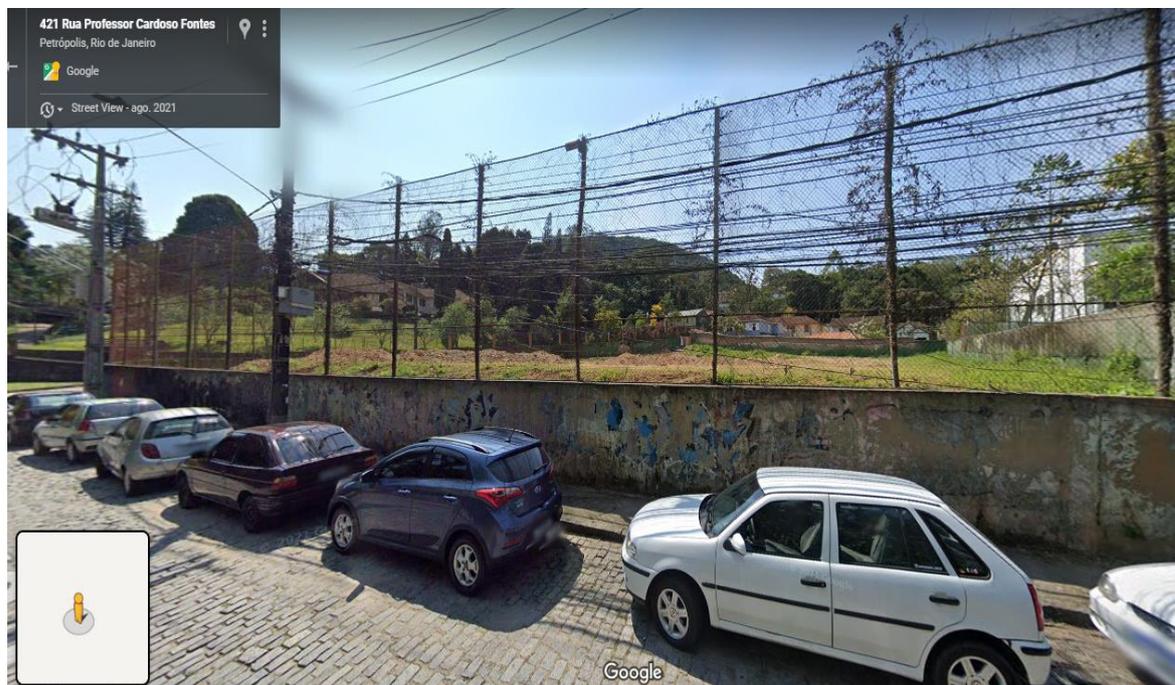
Fonte: Google Earth, 2022.

Figura6 - Terreno na Rua Professor Cardoso Fontes 2



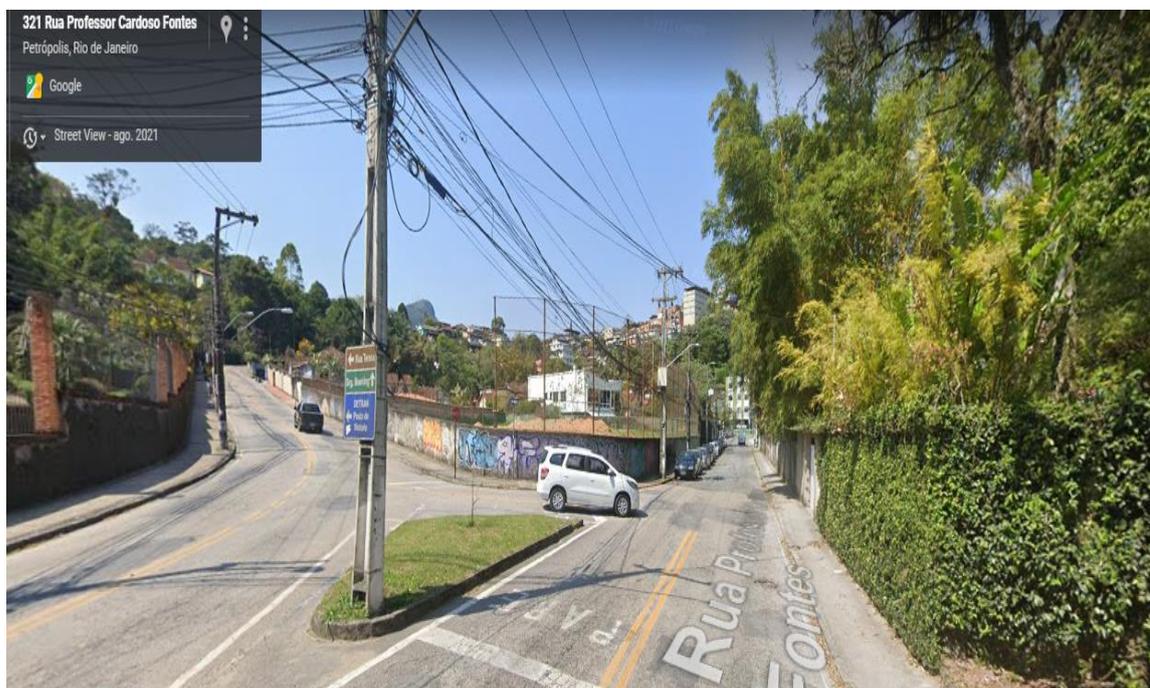
Fonte: Google Earth, 2022.

Figura 7 - Terreno na Rua Professor Cardoso Fontes 3



Fonte: Google Earth, 2022.

Figura 8 - Terreno na Rua Professor Cardoso Fontes 4

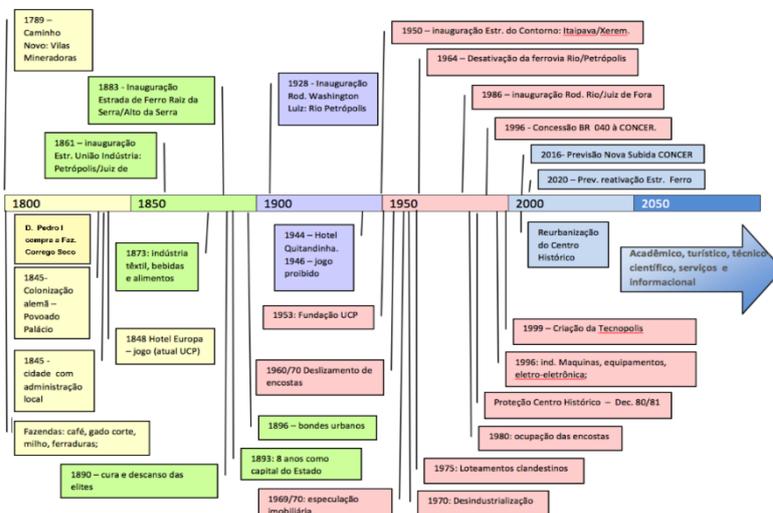


Fonte: Google Earth, 2022.

Figura 9 - Organograma da História de Petrópolis

## 1.7. Dinâmica Histórica

A ilustração abaixo classifica a história da vida municipal por períodos, relacionando a inserção do Município nos sistemas de acessibilidade regional com eventos econômicos, sociais e culturais. Tal opção metodológica enseja reconhecer heranças, intencionalidades e ocasionalidades, permitindo avariar novos sentidos ao futuro, superpostos ou acoplados aos pre-existentes.



## LINHA DO TEMPO: períodos econômicos e inserção nos sistemas de acessibilidade

A delimitação da vida econômica municipal foi elaborada por períodos, relacionados a determinados contextos, no caso, a inserção de Petrópolis nos sistemas regionais de acessibilidade. Essa opção enseja reconhecer heranças, intencionalidades e ocasionalidades, permitindo avariar novos sentidos ao futuro, superpostos ou acoplados aos antigos.

Segundo os dados do INEP vemos a presença das seguintes instituições do Ensino Superior no município: Faculdade Arthur Sá (Camp. Neto) - FASE; Faculdade de Medicina de Petrópolis - FMP; Instituto Superior de Tecnologia em Ciência de Informação de Petrópolis - ISTCIP; Instituto Tecnológico Freixoense - ITE; e Universidade Católica de Petrópolis - UCP. Além das instituições de ensino superior, o município conta também com instituições de nível técnico e profissionalizante: São elas: FAETEC (CETEP PETRÓPOLIS E IST PETRÓPOLIS) e o SENAI.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

27

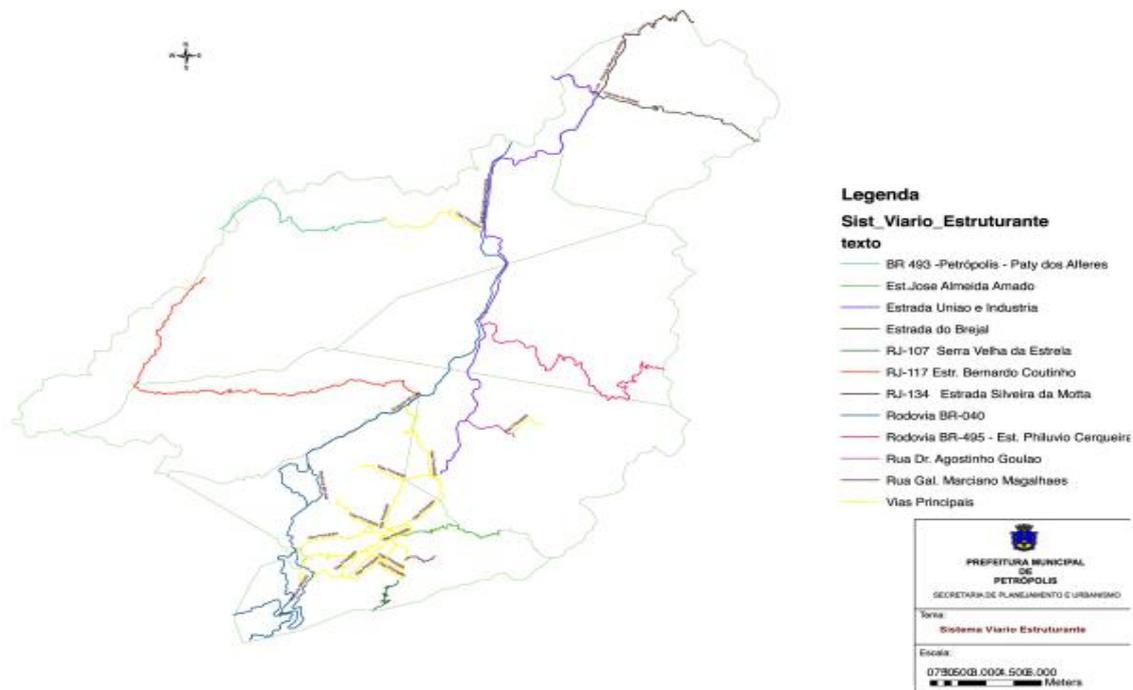
Fonte: Prefeitura de Petrópolis - Plano Diretor, S/N.

## 2.2 MARCOS E GRANDES EQUIPAMENTOS

No Bairro Castelânea se registra a predominância de moradores colonos alemães, onde ainda se preserva a tranquilidade de antigamente, com as facilidades do presente. Este bairro está situado a 10 minutos do pórtico de entrada de Petrópolis e a 10 minutos do Centro da cidade, possuindo saídas para a BR-040. É uma das áreas mais arborizadas da cidade e contém áreas de preservação e clima bastante úmido.

Os equipamentos urbanos de maior importância no bairro são o Museu Casa do Colono, praças, quadras públicas, Casa de Stefan Zweing e a Fábrica de Chocolates Patrone.

### Mapa 6 - Sistema Viário Estruturante



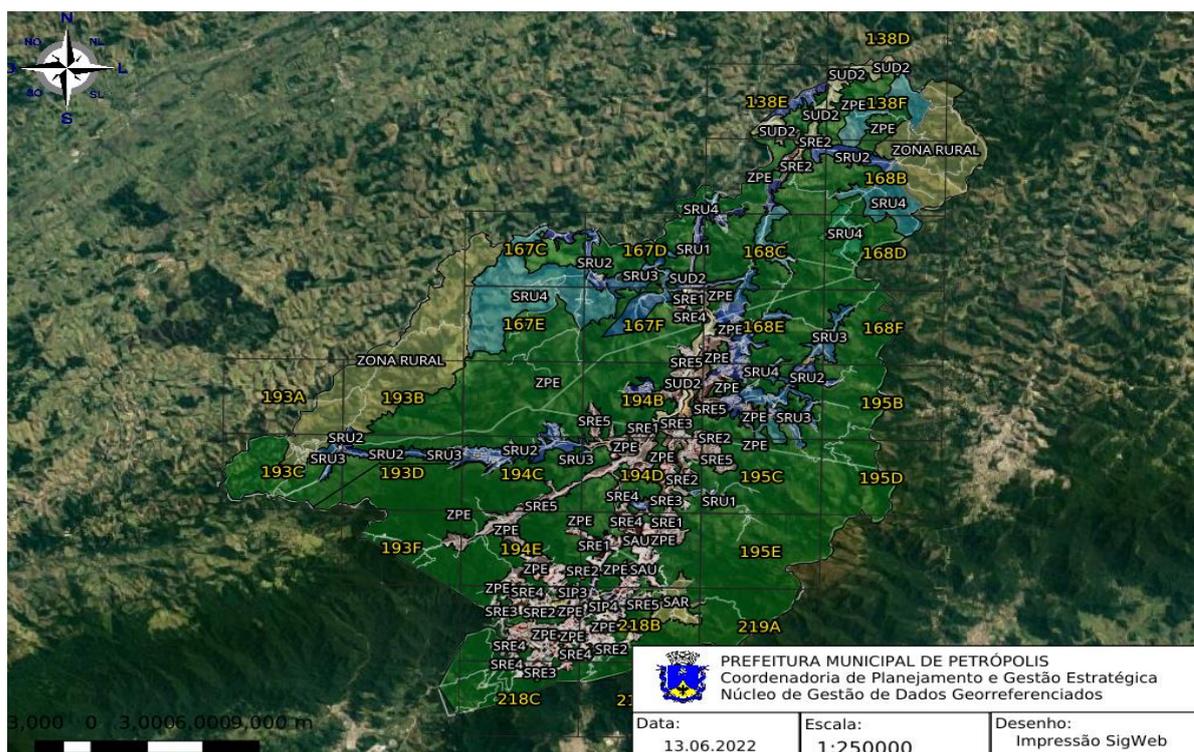
Fonte: Prefeitura Municipal de Petrópolis, 2022.

Mapa 7 - Classificação Viária



Fonte: Elaboração do autor, 2022.

Mapa 8 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo



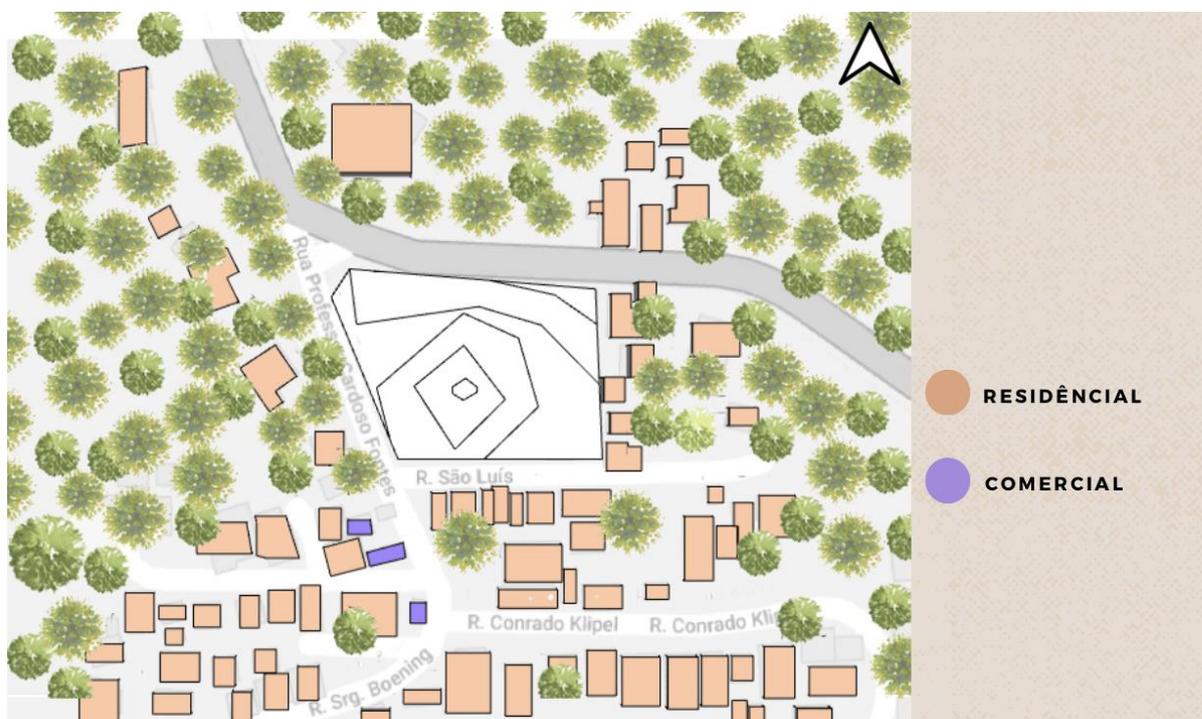
Fonte: Prefeitura Municipal de Petrópolis, 2022.

Figura 10 - Definição das ZEIS Municipais

ZONAS	SETORES	DEFINIÇÕES
Rural	—	A Zona Rural compreende áreas destinadas à produção agropecuária, a agroindústria e outras atividades e serviços conexos.
Rururbana	Sector Rururbano 1 (SRU 1)	Caracterizado pela mescla de atividades urbanas e rurais, subdividindo-se em classes, sendo que ao Sector Rururbano 5 (SRU 5) deu-se parâmetros no caso de baixa de atividade rural, de acordo com parâmetros específicos constantes dos Quadros de Parâmetros de Ocupação, de Parcelamento e de Usos e Atividades, em função das características locais.
	Sector Rururbano 2 (SRU 2)	
	Sector Rururbano 3 (SRU 3)	
	Sector Rururbano 4 (SRU 4)	
	Sector Rururbano 5 (SRU 5)	
	Sector de Atividades Rururbano (SAR)	É o eixo ou núcleo de atividades de comércio, serviços e indústria de até classe B na Zona Rururbana.
Urbana	Sector Residencial (SRE)	Aquele em que prevalece o uso residencial subdividindo-se em seis classes (SRE 1, SRE 2, SRE 3, SRE 4, SRE 5 e SRE 6) de acordo com parâmetros específicos constantes dos Quadros de Parâmetros de Ocupação, de Parcelamento e de Usos e Atividades (anexos C, D e E, em função das características locais).
	Sector de Atividades Urbano (SAU)	É o eixo ou núcleo de atividades de comércio, serviços e industriais de até classe B (anexo E) , integrado ao uso residencial, na Zona Urbana.
	Sector de Uso Diversificado (SUD)	Caracteriza-se pela localização de atividades predominantemente comerciais, de serviços e indústrias de até classe D, compatíveis com o meio urbano, subdividindo-se em duas classes SUD1 e SUD2 que obedecerão a parâmetros específicos constantes dos Quadros de Parâmetros de Ocupação, de Parcelamento e de Usos e Atividades (ANEXO E) , em função das características locais.
	Sector Histórico (SEH)	Contém os imóveis, logradouros, sítios, praças, elementos e monumentos tombados em conjunto ou isoladamente pela União, Estado e/ou Município.
	Sector de Interesse à Proteção (SIP)	Constituído pelas áreas de entorno e tutela dos bens tombados em conjunto ou isoladamente pela União e Estado.
Proteção Especial	Sector de Preservação (SPE)	É vedada toda ocupação. Qualquer atividade proposta para o Sector de Preservação terá anuência prévia do órgão responsável pela respectiva Reserva, Zona ou Parque de que se trate. Abrange as Unidades de Conservação: "Parque Serra da Estrela"; Reserva Biológica de Araras; Zona de Vida Silvestre da APA em Araras; Zona de Vida Silvestre da APA na Maria Comprida; Reserva Ecológica da Alcobaça; Reserva Biológica do Tingüá e Parque Nacional da Serra dos Órgãos.
	Sector de Proteção (SPR)	É aquele que compatibiliza a ocupação e a preservação dos recursos naturais do ecossistema.

Fonte: Prefeitura de Petrópolis - Plano Diretor, S/N.

### 2.3 MAPA DE VAZIOS URBANO

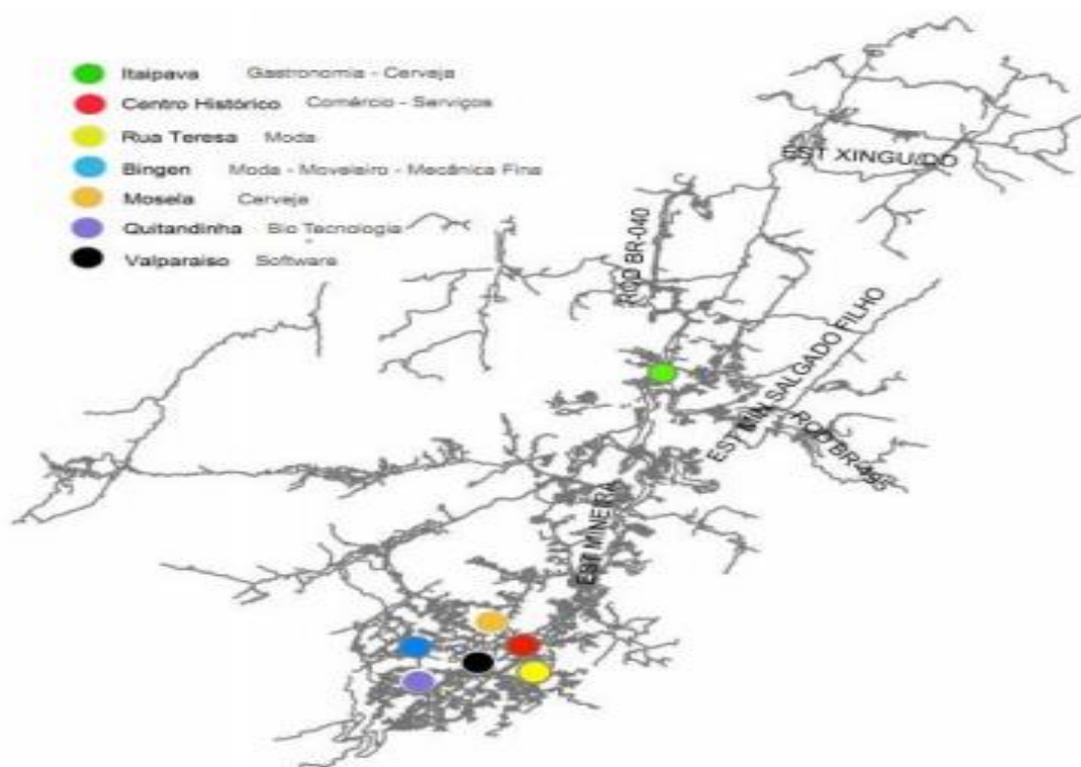


Mapa 9 – Vazios Urbano

Fonte: Elaboração do autor, 2022.

### 2.4 DADOS SOCIOECONÔMICOS

Figura 11 – Dados socioeconômicos

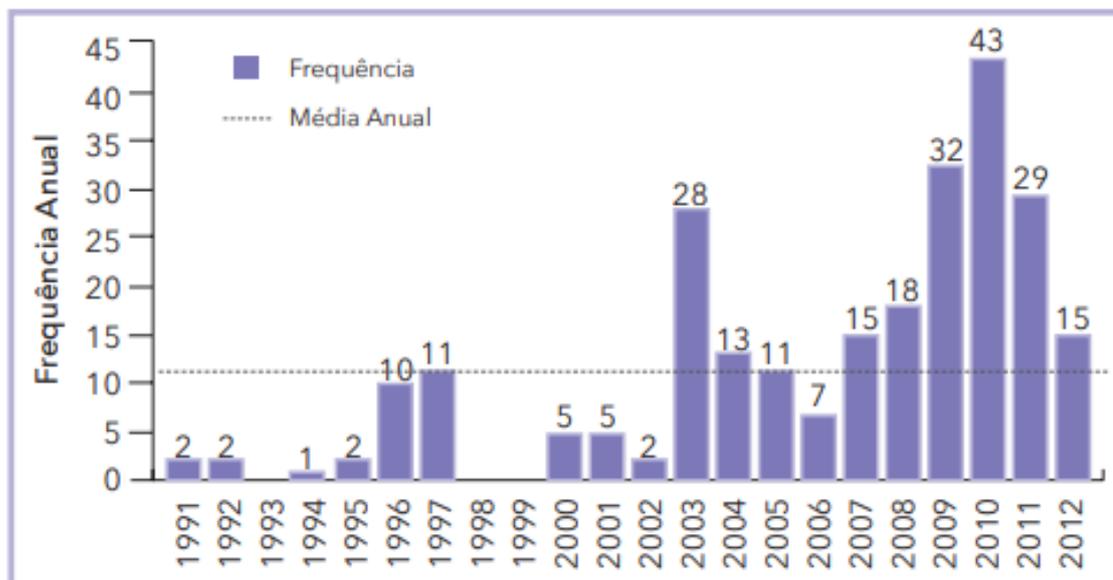


Fonte: Prefeitura Municipal de Petrópolis, 2022.

## 2.5 DADOS BIOCLIMÁTICOS

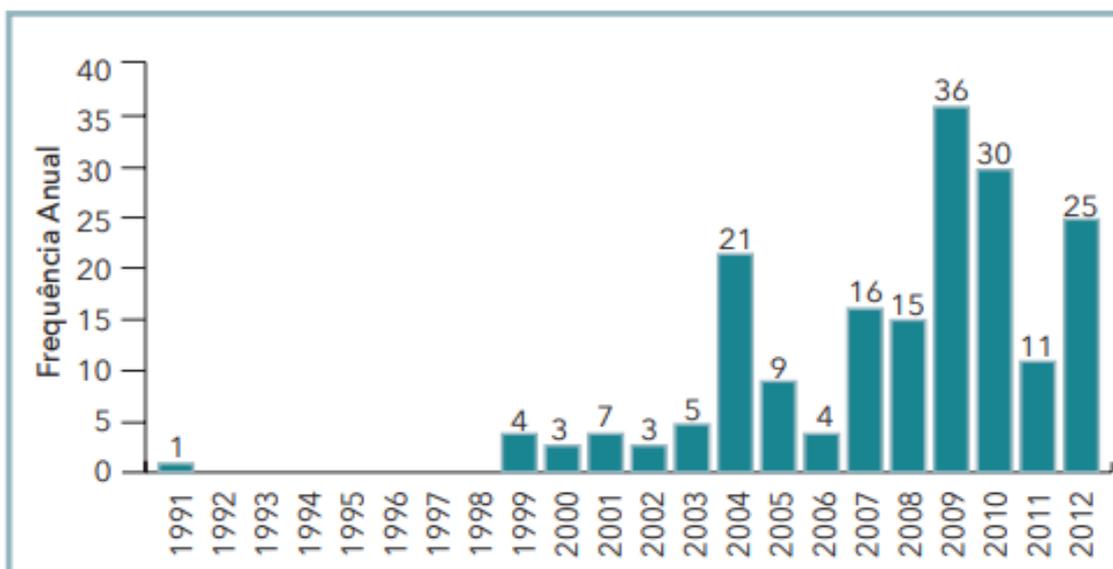
Segundo o ICMBIO, a Região da Serra dos Órgãos está inserida no Domínio Morfoclimático Tropical do Atlântico, onde o clima é o tropicalsuperúmido com 80% a 90% de umidade relativa do ar e temperatura média anual entre 13° a 23° C. Essa região é marcada por variações pluviométricas de 1.700 a 3.600mm, de modo que as chuvas se concentram no verão (dezembro a março), sendo o período de seca no inverno (junho a agosto).

Figura 12 - Frequência anual de desastres ou enxurradas no Estado do Rio de Janeiro no período de 1991 a 2012



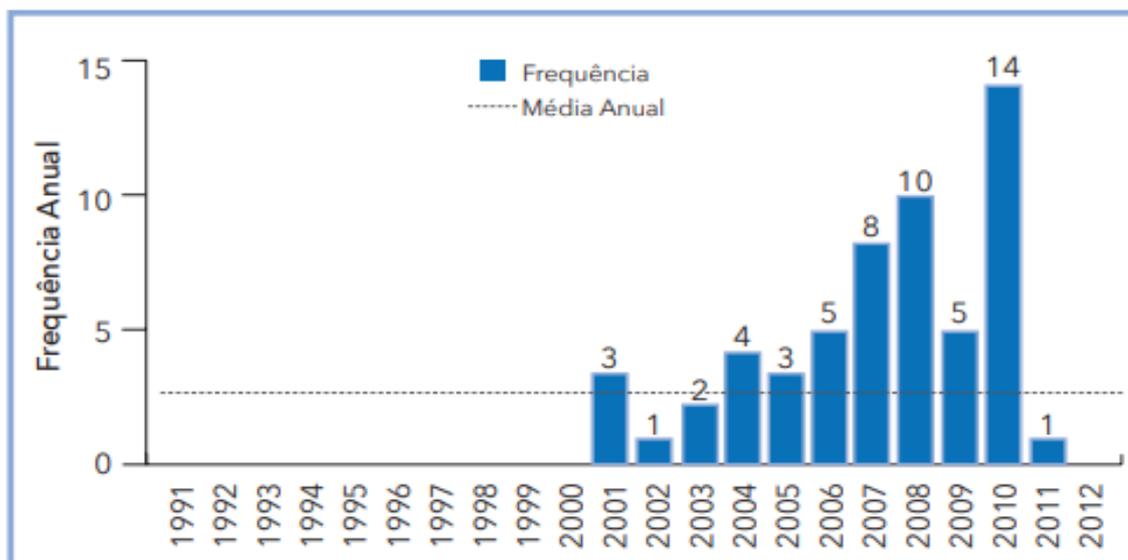
Fonte: Brasil, 2013

Figura 13 - Frequência anual de desastres por inundações no Estado do Rio de Janeiro, no período de 1991 a 2012



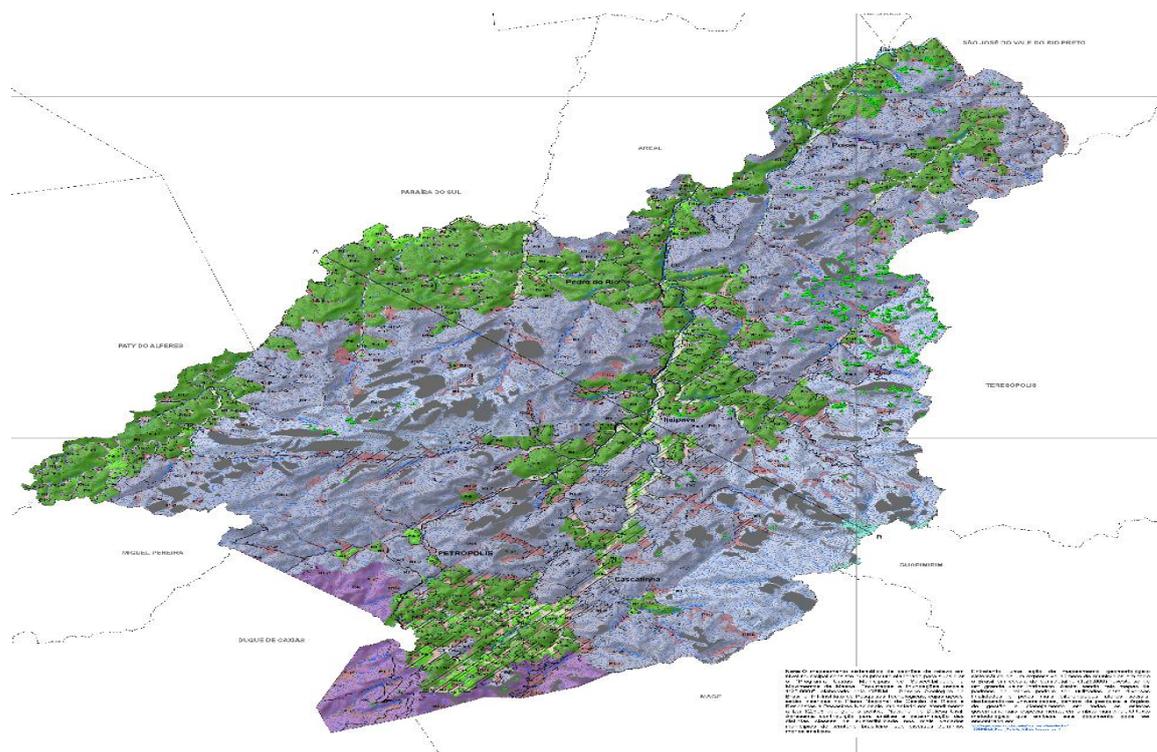
Fonte: Brasil, 2013

Figura 14 - Frequência anual de desastres por alagamento no Estado do Rio de Janeiro, no período de 1991 a 2012



Fonte: Brasil, 2013

Mapa 10 - Mapa do Relevo Do Rio De Janeiro



Fonte: Ministério de Minas e Energia Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2022

Mapa 11 – Localização do município de Petrópolis



Fonte: Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2022.

As figuras abaixo, mostram características do relevo da cidade de Petrópolis a partir da classificação geral do relevo do Rio de Janeiro, de modo que os padrões de relevo encontrados no município são: Colinas, Morros Baixos, Rampa de Alúvio-Colúvio, Rampa de Colúvio/Depósito de Tálus e Morros Altos.

Figura 15 - Padrão de Relevo Petrópolis – Colinas e Morros Baixos

Padrão de Relevo	Foto ilustrativa	Características predominantes	Amplitude (metros)	Declividade	
				Graus	%
R4a1 Colinas		Relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo. Apresenta, em geral, baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico.	20 a 50 m	3-10°	5-18%
R4a2 Morros Baixos		Relevo típico do domínio de "mares-de-morros", constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico.	50 a 120 m	5-20°	9-36%

Fonte: Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2022.

Figura 16 – Padrão de Relevo Petrópolis- Rampas de Alúvio-Colúvio, Rampas de Colúvio, Morros Altos

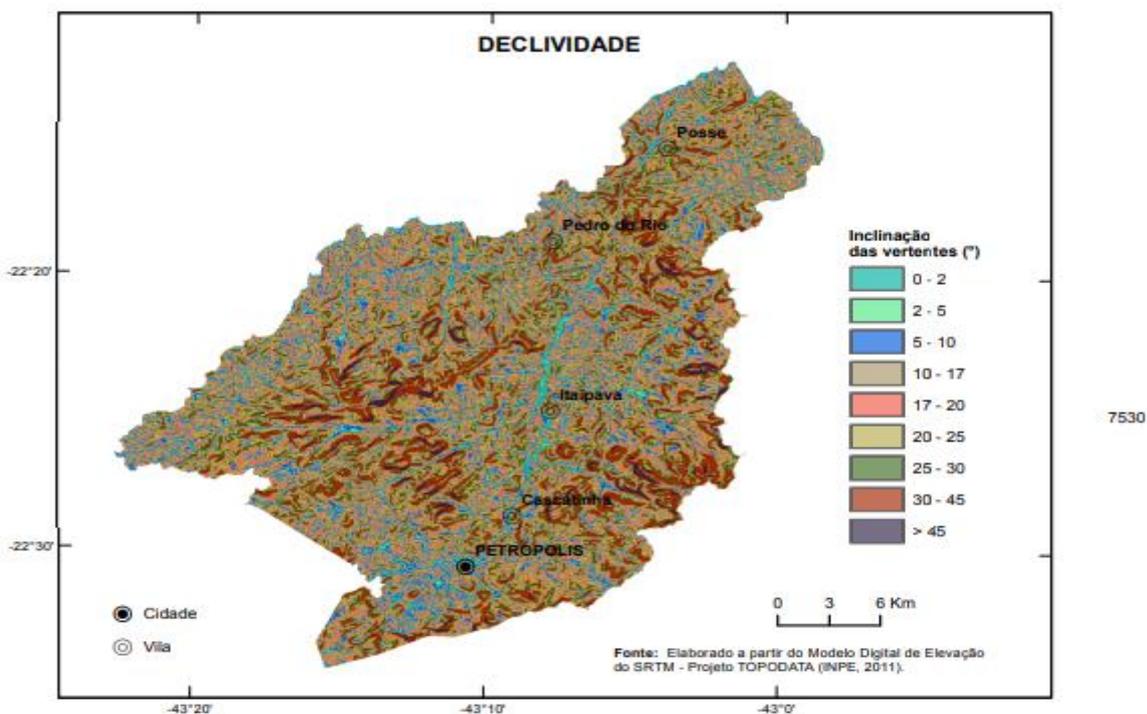
<p>R1c1</p> <p>Rampas de Alúvio-Colúvio</p>		<p>Superfícies deposicionais inclinadas constituídas por depósitos de encosta, areno-argilosos a argilo-arenosos, mal selecionados, em interdigitação com depósitos praticamente planos das planícies fluviais. Ocorrem, de forma disseminada, em meio ao domínio de mar-de-morros.</p>	Variável	5-10°	9-18%
<p>R1c2</p> <p>Rampas de Colúvio/Depósitos de Tálus</p>		<p>Superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio. Ocorrem, de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas.</p>	Variável	5-10°	9-18%
<p>R4b1</p> <p>Morros Altos</p>		<p>Relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados. Caracteriza-se por um relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados. Densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça.</p>	80 a 250 m	10-35°	18-70%

Fonte: Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2022.

## 2.6 RECORTE DE DECLIVIDADE

No Mapa de Declividade é possível fazer um recorte e em seguida a análise da cidade de Petrópolis, as características topográficas que apresentam maior repetição de inclinações das vertentes no município são de 2° a 5°, 5° a 10°, 10° a 17°, 17° a 20°, 20° a 25°, 25° a 30° e 30° a 45°.

Mapa 12 - Mapa de Declividade



Fonte: Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2022.

## 2.8 PROJETO



# CADERNO TÉCNICO

ABRIGO EMERGENCIAL PARA VÍTIMAS DE DESASTRES  
NATURAIS NA REGIÃO SERRANA DE PETRÓPOLIS - RJ

ALUNO: GLÓRIA RIBEIRO RIOS DE LIMA  
ORIENTADORA: STEPHANIE MESQUITA ASSAF

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNA BOM DESPACHO  
CURSO ARQUITETURA E URBANISMO  
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO - 1/2023

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**ABRIGO EMERGENCIAL PARA VÍTIMAS DE DESASTRES NATURAIS NA REGIÃO SERRANA**  
**DE PETRÓPOLIS - RJ**  
**GLÓRIA RIBEIRO RIOS DE LIMA - 05.06.2023**



**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**ABRIGO EMERGENCIAL PARA VÍTIMAS DE DESASTRES NATURAIS NA REGIÃO SERRANA**  
**DE PETRÓPOLIS - RJ**  
**GLÓRIA RIBEIRO RIOS DE LIMA - 05.06.2023**

**INFORMAÇÕES GERAIS**

LOCAL DA OBRA: RUA PROFESSOR CARDOSO FONTES, BAIRRO CASTELÂNIA - PETRÓPOLIS/  
 TERRENO: POSSUI 2.800 M<sup>2</sup>, E ESTÁ SITUADO EM UMA ZONA RESIDENCIAL.



**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

A CONSTRUÇÃO DOS ABRIGOS POSSUI O OBJETIVO DE RESTRUTURAR E AMPARAR A VIDA DE CADA INDIVÍDUO QUE IRÁ VIVER DE FORMA TEMPORÁRIA NO ABRIGO.

A DISPONIBILIDADE DE ÁREAS DE CONVIVÊNCIA, ÁREAS DE PRAÇAS E ÁREAS VERDES, PROPORCIONAM AOS MORADORES A DESCONEXÃO E A MELHORIA DA SAÚDE MENTAL PRINCIPALMENTE EM CASOS QUE ENVOLVEM UM GRANDE EVENTO OCORRIDO.

CUSTOS DE MANUTENÇÃO E USO DO LOCAL SERÁ FEITA A PARTIR DE UMA PARCERIA PÚBLICO/ PRIVADO EM QUE OS LUCROS FORNECIDOS PELA MESMA AJUDE NOS CUSTOS DO LOCAL.

**CONCEITO**

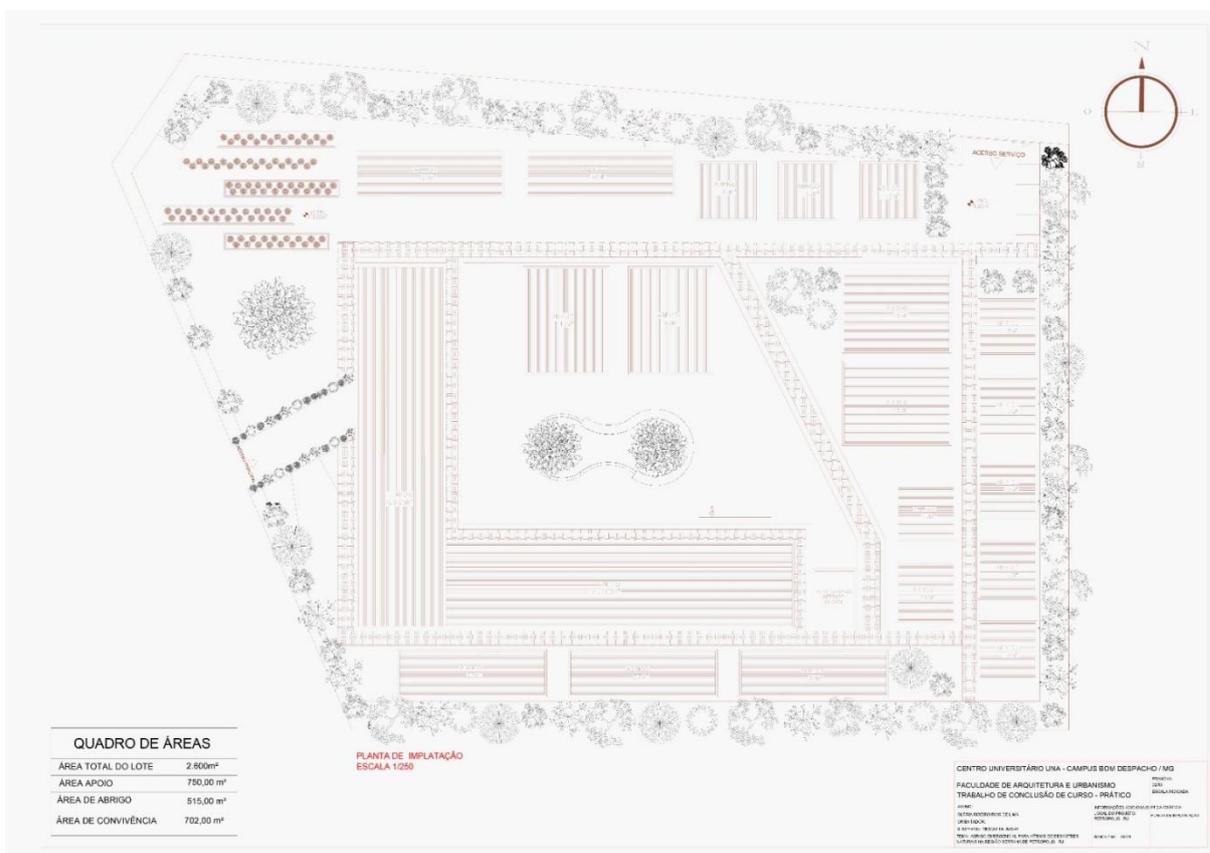
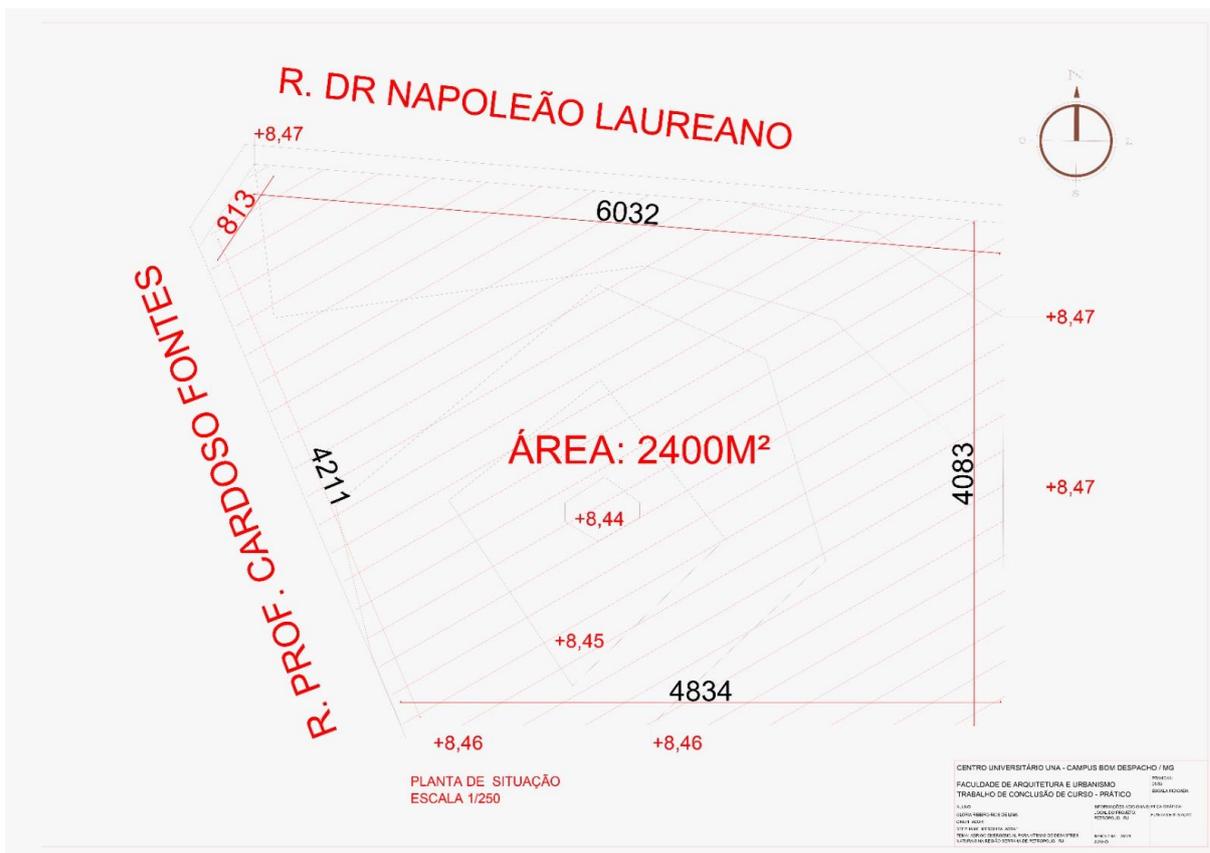
O CONCEITO DE TODO A EDIFICAÇÃO É A CRIAÇÃO DE UM ESPAÇO NO QUAL AS PESSOAS POSSAM TER SEGURANÇA, APOIO E PRINCIPALMENTE SE REESTRUTURAREM APÓS UM EVENTO COMO O DESASTRE NATURAL. A CRIAÇÃO DE ABRIGOS BUSCA TRAZER A PRIVACIDADE E CONFORTO À QUEM PERDEU TUDO.

**PAISAGISMO**

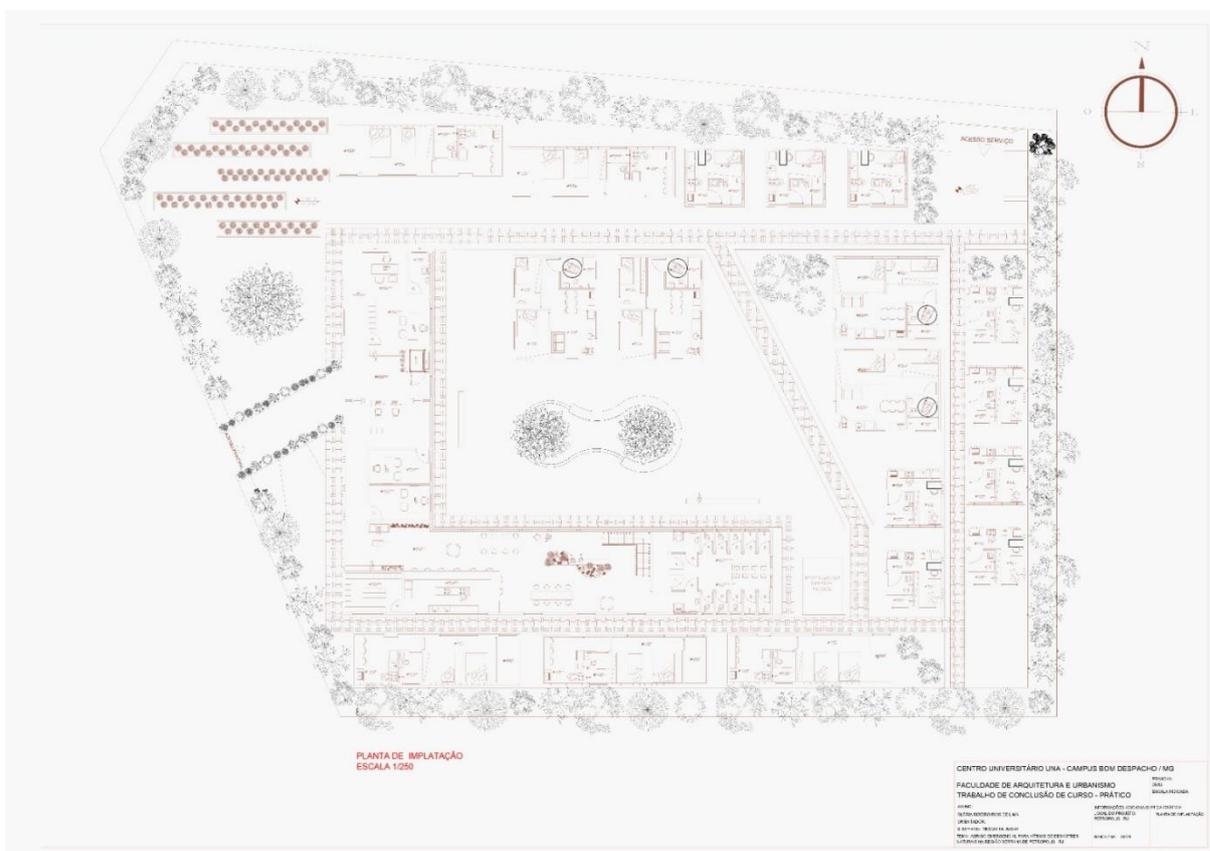
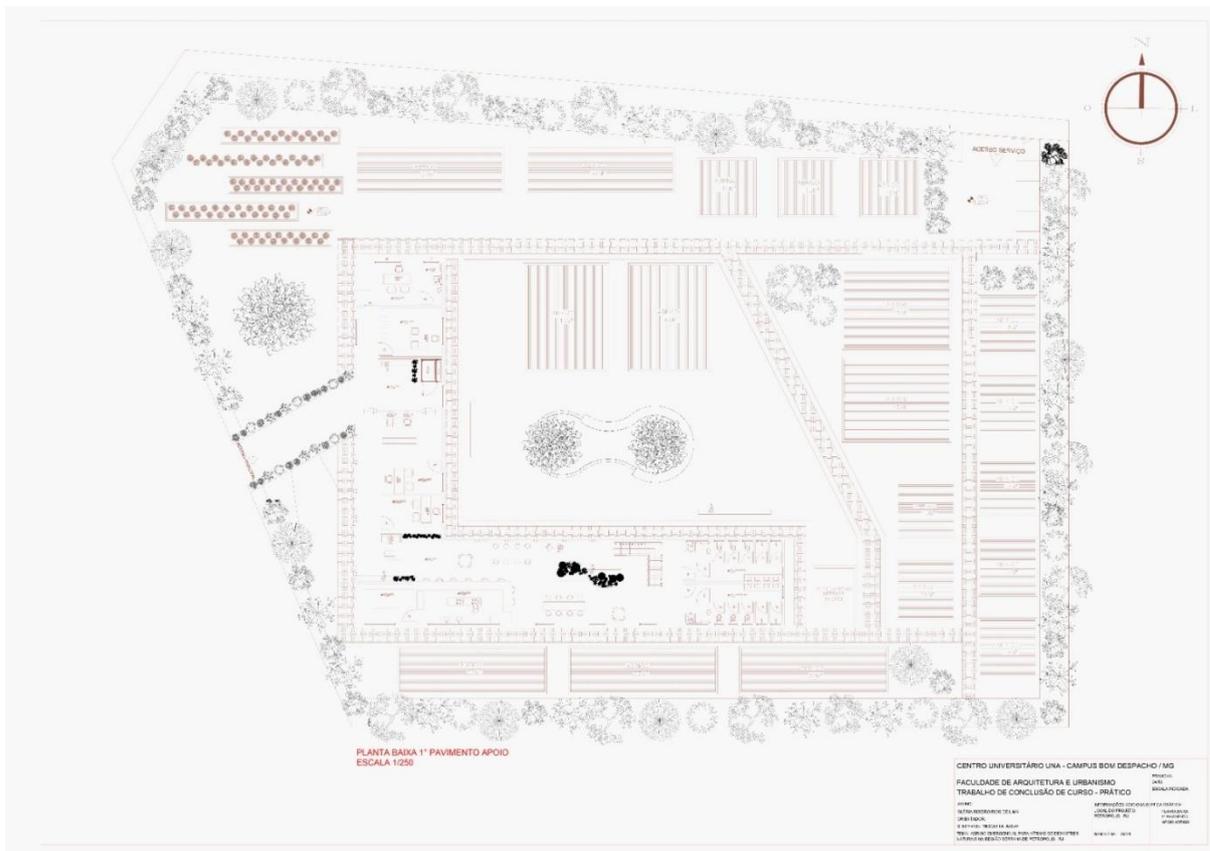
O PAISAGISMO É COMPOSTO POR UMA AMPLICAÇÃO DA VEGETAÇÃO QUE É EXISTENTE NO ENTORNO. CARACTERIZADA POR VEGETAÇÃO DE MATA ATLÂNTICA

**MATERIAIS CONSTRUTIVOS**

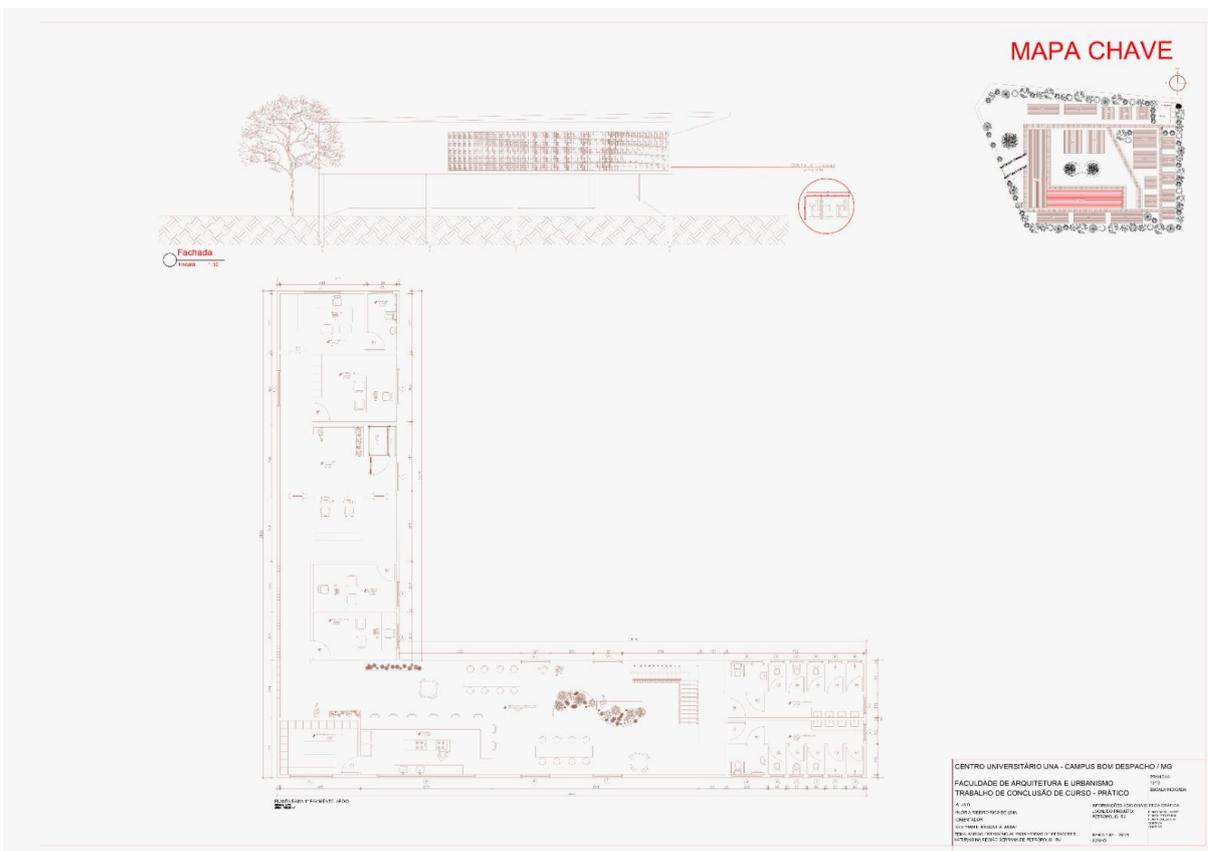
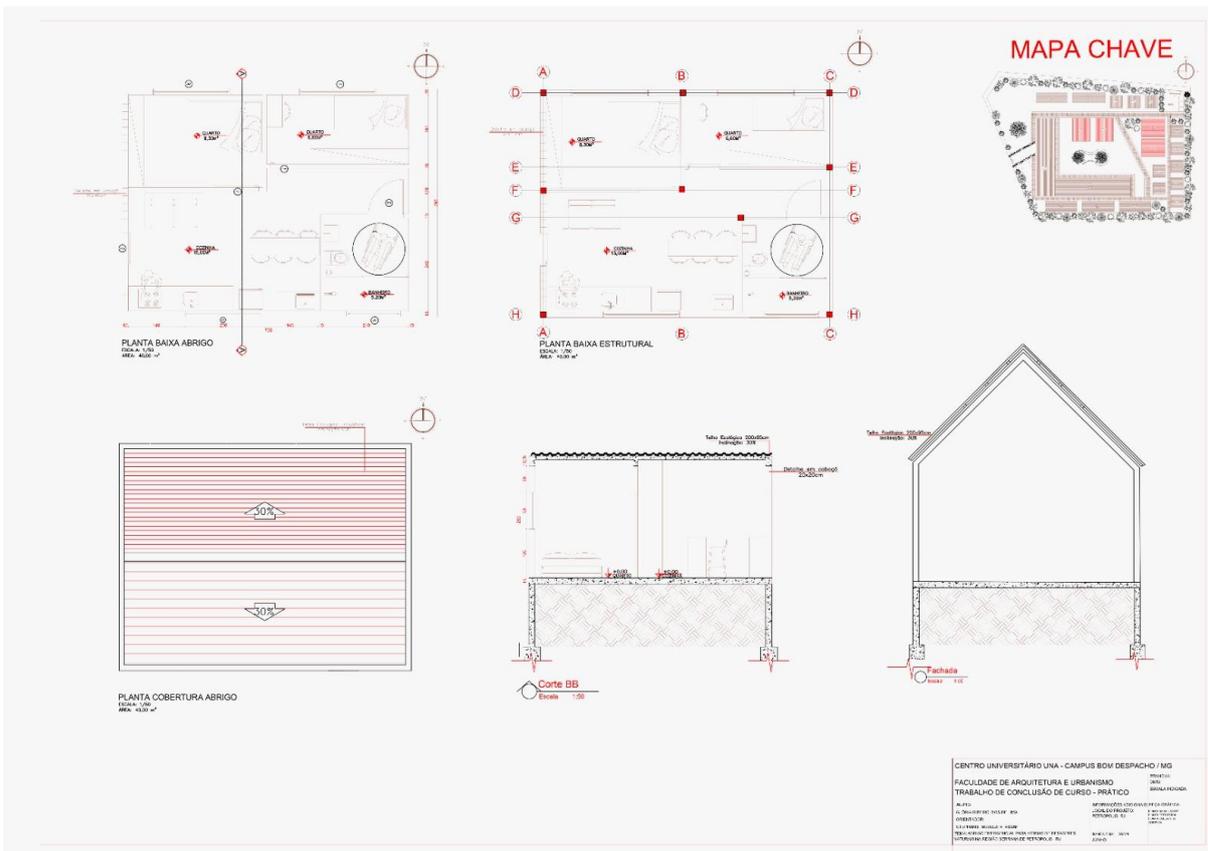
O SISTEMA CONSTRUTIVO DO ABRIGO É TRADICIONAL EM ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO, COM ACABAMENTO E ENGRADAMENTO DO TELHADO EM MADEIRA DE BAIXO CUSTO. A MATERIALIDADE DO ABRIGO FOI PENSADA EM TORNÁ-LO UM ELEMENTO QUE FAZ REFERÊNCIA E BUSCA EM SUA ESSÊNCIA CARACTERÍSTICAS DE UM LAR. BUSCANDO TRANSMITIR DURABILIDADE À TODAS AS FAMÍLIAS QUE PODERÃO UTILIZAR O ABRIGO SEMPRE QUE NECESSITAR.











## REFERÊNCIAS

ANDERS, Gustavo Caminati. **Abrigos temporários de caráter emergencial**. 2007. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: doi:10.11606/D.16.2007.tde-19092007-102644. Acesso em: 2 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Banco de dados e registros de desastres: sistema integrado de informações sobre desastres - S2ID**. 2013. Disponível em: <http://s2id.integracao.gov.br/>. Acesso em: 28 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. **Manual de desastres naturais**, volume 1. Brasília, 2003. Disponível em: [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosDefesaCivil/ArquivosPDF/publicacoes/Desastres\\_Naturais\\_Voll.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosDefesaCivil/ArquivosPDF/publicacoes/Desastres_Naturais_Voll.pdf). Acesso em: 20 nov. 2022.

CARMO, Roberto L.; ANAZAWA, Tathiane M. Mortalidade por desastres no Brasil: o que mostram os dados. **Ciência Saúde Coletiva**, n.19. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.07432014>. Acesso em: 22 nov. 2022.

COSTA, Fernando G. Et al. Abrigos temporários em desastres: a experiência de São José do Rio Preto, Brasil. **Saúde debate**, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/WrK7Q33qkCcL8mrSkPXRrJK/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22 nov. 2022.

FERNANDES, Gisele C.; BOEHS, Astrid. Mudanças das rotinas familiares na transição inesperada por desastres natural. **Esc. Anna Nery**, n. 17. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452013000100022>. Acesso em: 22 nov. 2022.

FREITAS, Carlos M. Et al. Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. **Ciência &Saude Coletiva**, v. 19, n. 9. 2014. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/artigos-cientificos/desastres-naturais-e-saude-uma-analise-da-situacao-do-brasil>. Acesso em: 20 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência – lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. **CienSaúde Colet.** 2012. Disponível Em: <https://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/vulnerabilidade-socioambiental-reducao-de-riscos-de-desastres-e-construcao-da-resiliencia-licoes-do-terremoto-no-haiti-e-das-chuvas-fortes-na-regiao-serrana-brasil/9887?id=9887>. Acesso em: 22 nov. 2022.

GOMES, Érika R.; CAVALCANTE, Ana Célia. Desastres naturais: perdas e reações psicológicas de vítimasde enchentes em Teresina-PI. **Psicologia & Sociedade**, n. 24. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-71822012000300025/> Acesso em: 22 nov. 2022.

HARVEY, D. David Harvey na FAUUSP - A urbanização e as crises. **PosFAUUSP**, [S. l.], v. 19, n. 32, p. 10-24, 2012. DOI: 10.11606/issn.2317-2762.v19i32p10-24. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/52452>. Acesso em: 2 dez. 2022.

HIGHLAND, Lynn M.; BOBROWSKY, Peter. **O manual de deslizamento – Um guia para a compreensão de deslizamentos**. USGS, 2008. Disponível em: [https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/Deslizamentos\\_M5DS.pdf](https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/Deslizamentos_M5DS.pdf). Acesso em: 20 nov. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e Estados. **Petrópolis**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/petropolis.html>. Acesso em: 29 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **CENSO 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 29 nov. 2022.

LICCO, Eduardo A. Vulnerabilidade social e desastres naturais: uma análise preliminar sobre Petrópolis, RJ. InterfacEHS, **Revista de saúde, meio ambiente e sustentabilidade**. V. 8, n. 2013. Disponível em: [http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/2\\_DOSSIE\\_vol-8n1.pdf](http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/2_DOSSIE_vol-8n1.pdf). Acesso em: 22 nov. 2022.

MACHADO, Marinice dos Santos. **Avaliação dos impactos psicossociais provocados por inundações bruscas sobre populações vulneráveis: Estudo de caso das vítimas da catástrofe ocorrida em Itaipava (Petrópolis, RJ), fevereiro de 2008**. Universidade Federal Fluminense. 2010. Disponível em: <https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/Marinice-Machado-2010.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2022.

MAPA INTERATIVO. Petrópolis. 2022. Cemaden [online]. Disponível em: <http://www2.cemaden.gov.br/mapainterativo/>. Acesso em: 29 nov. 2022.

MARICATO, Ermínia. MetrÓpole, legislação e desigualdade. São Paulo II, Habitação, **Estud. Av**, n. 17. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000200013>. Acesso em: 28 nov. 2022.

MELLO, Leonardo F. Et al. Brasil, éden desmoronado: desastres naturais no Brasil contemporâneo. **Ambiente & Sociedade**, n. 4, p. 95-166. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/48Nr96ddQRVfRqZFcVHXYTx/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 29 nov. 2022.

PREFEITURA DE PETRÓPOLIS. **Plano diretor de Petrópolis**. Diagnóstico – versão 1. Disponível em: [https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/phocadownload/Planejamento/comcidade/diagnostico/diagnostico\\_05\\_04.pdf](https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/phocadownload/Planejamento/comcidade/diagnostico/diagnostico_05_04.pdf). Acesso em: 29 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Mapas e Cartografias**. Projetos. SIG. Disponível em: <https://sig.petropolis.rj.gov.br>. Acesso em: 29 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. Inicial. **Serviços**. 2022. Disponível em: <https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/>. Acesso em: 29 nov. 2022.

SILVA, Carolina Maria. **Impactos ambientais: importância da prevenção do fundo do vale da cidade de Teresópolis** – RJ. 2012. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/40146>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SILVA, Eliane L. Et al. Emergência em saúde pública por inundações: a atuação do Ministério da Saúde em ocorrências no Brasil de 2004 a 2017. **Saúde Debate**, v. 44, n.2, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/V6wstSRGvr66tPGJVwwp6Jr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 nov. 2022.

ZIEBELL, Arnfried Cardoso. **Arquitetura de emergência. Entre o imediato e o definitivo**. 2010. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/4048>. Acesso em: 2 dez. 2022.